PERIÓDICO OFICIAL

DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

LAS LEYES Y DEMÁS DISPOSICIONES OBLIGAN POR EL SOLO HECHO DE PUBLICARSE EN ESTE PERIÓDICO

Chetumal, Q. Roo a 08 de Mayo de 2024

Tomo II | **Número 86 extraordinario** | **Décima Época**

REGISTRADO COMO ARTÍCULO DE SEGUNDA CLASE EN LA OFICINA LOCAL DE CORREOS

EDICION DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO

Í N D I C E

MUNICIPIO DE BACALAR. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE BACALAR DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.----------PÁGINA.2

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR,
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

SECRETARÍA GENERAL
DEL H. AYUNTAMIENTO
BACALAR, QUINTANA ROO

21 DE DICIEMBRE DE 2023

ACTA QUE SE LEVANTA CON MOTIVO DE LA CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR, PARA EL PERIODO CONSTITUCIONAL 2021-2024, CELEBRADA EL DÍA JUEVES 21 DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTITRÉS.-

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: BUENAS TARDES AMABLE CONCURRENCIA, CIUDADANA SINDICA MUNICIPAL, REGIDORAS Y REGIDORES DE ESTE HONORABLE AYUNTAMIENTO, BIENVENIDOS A ESTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, ESTADO DE QUINTANA ROO, DEL PERIODO CONSTITUCIONAL 2021-2024. CONVOCADA EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 90 FRACCIÓN V DE LA LEY DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.

PARA DAR INICIO A ESTA CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO, CIUDADANO SECRETARIO LE SOLICITO SE SIRVA PASAR LISTA DE ASISTENCIA.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: CON MUCHO GUSTO, PRESIDENTE MUNICIPAL PROCEDERÉ AL PASE DE LISTA DE ASISTENCIA.

SOLICITO A LOS PRESENTES CIUDADANOS QUE AL TIEMPO DE ESCUCHAR SU NOMBRE SE SIRVAN A MANIFESTAR PRESENTE:

CIUDADANO **JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ**, PRESIDENTE MUNICIPAL: PRESENTE;CIUDADANA **JUANA VANESSA PIÑA GUTIÉRREZ**, SÍNDICA MUNICIPAL; PRESENTE;CIUDADANO; **CARLOS MARTÍN UCAN FLORES**, PRIMER REGIDOR PRESENTE; CIUDADANA **ROSA GARCÍA GONZÁLEZ**, SEGUNDA REGIDORA: PRESENTE;CIUDADANO **SAN ELEUTERIO MÉNDEZ BACAB**, TERCER REGIDOR: PRESENTE;CIUDADANA **HILARIA MORENO HERNÁNDEZ**, CUARTA REGIDORA: PRESENTE; CIUDADANO **JUAN SEPÚLVEDA PALACIOS**, QUINTO REGIDOR: PRESENTE;CIUDADANA **MARÍA ELIZABETH CAN FALCÓN**, SEXTA REGIDORA: PRESENTE;CIUDADANA **MA. TRINIDAD GUILLEN NUÑEZ**, SÉPTIMA REGIDORA PRESENTE;CIUDADANO **GUILLERMO ARTURO TUN RUIZ**, OCTAVO REGIDOR; PRESENTE;CIUDADANA **GLADYS ANGÉLICA CASTRO CÁMARA**, NOVENA

1

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2021

REGIDORA: PRESENTE.----------

POR LO QUE ASISTEN A ESTA CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO, LA SÍNDICA MUNICIPAL Y NUEVE REGIDORES, POR LO QUE EXISTE QUORUM PARA LA INSTALACIÓN DE ESTA SESIÓN.----------

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: SOLICITO A LOS PRESENTES PONERSE DE PIE, DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 90 FRACCIÓN V DE LA LEY DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, Y EN NOMBRE DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, HOY JUEVES 21 DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTITRÉS, SIENDO LAS 16 HORAS CON 07 MINUTOS, EN VIRTUD DE EXISTIR QUORUM LEGAL, DECLARO FORMALMENTE INSTALADA Y ABIERTA ESTA CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR, QUINTANA ROO DEL PERIODO CONSTITUCIONAL 2021-2024.----------

SOLICITO A LOS PRESENTES OCUPAR SUS ASIENTOS.----------

CIUDADANO SECRETARIO, LE SOLICITO NOS INFORME EL ORDEN DEL DÍA PREVISTO PARA ESTA SESIÓN.----------

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: CIUDADANO PRESIDENTE MUNICIPAL, INTEGRANTES DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO, SE HA PREVISTO PARA ESTA CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO, DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, EL SIGUIENTE:----------

ORDEN DEL DIA----------

1.- LISTA DE ASISTENCIA Y DECLARACIÓN DEL QUORUM.----------

2

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

2.- INSTALACION DE LA SESIÓN.

3.- LECTURA Y APROBACIÓN DE LA SESIÓN ANTERIOR.

4.- INICIATIVA DE ACUERDO, POR LA QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR.

5.- INICIATIVA DE ACUERDO, POR LA QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA EL PROGRAMA MUNICIPAL DE PROTECCION CIVIL 2021-2024.

6.- INICIATIVA DE ACUERDO, POR LA QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA AUTORIZAR AL PRESIDENTE MUNICIPAL Y AL TESORERO MUNICIPAL, AMBOS DEL H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR A CELEBRAR EL CONVENIO DE COLABORACIÓN ADMINISTRATIVA ENTRE EL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO Y EL H. AYUNTAMIENTO DE BACALAR, A EFECTO DE INCORPORAR LOS ESTÍMULOS FISCALES QUE EL H. AYUNTAMIENTO TENGA A BIEN OTORGAR DURANTE EL EJERCICIO FISCAL 2024, EN LA PUBLICACIÓN DEL ACUERDO DE ESTÍMULOS FISCALES QUE OTORGA EL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.

7.- INICIATIVA DE ACUERDO, POR LA QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA AUTORIZAR AL PRESIDENTE MUNICIPAL Y AL TESORERO MUNICIPAL, AMBOS DEL H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR A CELEBRAR EL CONVENIO PARA LA REGULARIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES MUNICIPALES ENTRE EL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO Y EL H. AYUNTAMIENTO DE BACALAR.

8.- INICIATIVA DE ACUERDO POR LA QUE, EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA EL CIERRE DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

ANUAL 2023 DEL MUNICIPIO DE BACALAR.

9.- INICIATIVA DE ACUERDO POR LA QUE, EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA LA APERTURA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN ANUAL 2024 DEL MUNICIPIO DE BACALAR.

10.- INICIATIVA DE ACUERDO, POR LA QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR, APRUEBA EL PRESUPUESTO DE EGRESOS DEL MUNICIPIO DE BACALAR, PARA EL EJERCICIO FISCAL 2024.

11.- ASUNTOS GENERALES.

12.- CLAUSURA DE LA SESIÓN.

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: DISTINGUIDOS INTEGRANTES DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO HEMOS ESCUCHADO LOS PUNTOS PREVISTOS EN EL ORDEN DEL DÍA PARA ESTA CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR, MISMOS QUE SE SOMETEN PARA SU APROBACIÓN.

SI ALGÚN MIEMBRO DEL CABILDO TIENE ALGUNA OBSERVACIÓN AL RESPECTO FAVOR DE MANIFESTARLO.

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: HACE USO DE LA VOZ LA SÍNDICA MUNICIPAL.

HACE USO DE LA PALABRA LA SÍNDICA MUNICIPAL DEL H. AYUNTAMIENTO,

4

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

JUANA VANESSA PIÑA GUTIÉRREZ, MANIFESTANDO: CIUDADANO PRESIDENTE MUNICIPAL, REGIDORAS Y REGIDORES DEL H. AYUNTAMIENTO DE BACALAR, TODA VEZ QUE YA CONOCEMOS EL CONTENIDO DE LAS INICIATIVAS A PRESENTARSE EN ESTA CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DEL H. AYUNTAMIENTO DE BACALAR, SOLICITO SE DISPENSE LA LECTURA DE ANEXOS EN VIRTUD DE QUE CON LA DEBIDA ANTICIPACIÓN FUERÓN PRESENTADAS Y LEIDAS EN LA REUNIÓN DE TRABAJO PREVIA A ESTA SESIÓN.

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: ALGÚN REGIDOR O REGIDORA QUE DESEE HACER USO DE LA VOZ, NO HABIENDO ALGUNA OBSERVACIÓN PROCEDA SECRETARIO A SOMETER A CONSIDERACIÓN EL ORDEN DEL DÍA PREVISTO PARA ESTA SESIÓN.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 86 FRACCIÓN II DEL REGLAMENTO INTERIOR DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, UTILIZANDO LA VOTACIÓN NOMINAL QUE CONSISTE EN RESPONDER "APRUEBA" O "NO APRUEBA" SE APRUEBA O NO LA PROPUESTA: CIUDADANO **CARLOS MARTIN UCAN FLORES**, PRIMER REGIDOR; **APRUEBA**;CIUDADANA **ROSA GARCÍA GONZÁLEZ**, SEGUNDA REGIDORA; **APRUEBA**; CIUDADANO **SAN ELEUTERIO MÉNDEZ BACAB**, TERCER REGIDOR; **APRUEBA**; CIUDADANA **HILARIA MORENO HERNÁNDEZ**, CUARTA REGIDORA; **APRUEBA**; CIUDADANO **JUAN SEPULVEDA PALACIOS**, QUINTO REGIDOR; **APRUEBA**; CIUDADANA **MARÍA ELIZABETH CAN FALCÓN**, SEXTA REGIDORA; **APRUEBA**; CIUDADANA **MA TRINIDAD GUILLEN NUÑEZ** SEPTIMA REGIDORA; **APRUEBA**; CIUDADANO **GUILLERMO ARTURO TUN RUIZ**, OCTAVO REGIDOR; APRUEBA; CIUDADANA **GLADYS ANGÉLICA CASTRO CÁMARA**, NOVENA REGIDORA: **APRUEBA**; CIUDADANA **JUANA VANESSA PIÑA GUTIERREZ**, SÍNDICA MUNICIPAL; **APRUEBA**; CIUDADANO **JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ**, PRESIDENTE MUNICIPAL: **APRUEBA**. **SE APRUEBA POR UNANIMIDAD.**

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: APROBADO. CIUDADANO SECRETARIO, LE SOLICITO PROCEDA AL DESAHOGO DEL SIGUIENTE PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA PREVISTO PARA ESTA SESIÓN.

5

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR,
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: EL SIGUIENTE PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA, ES LA LECTURA Y APROBACIÓN DEL ACTA DE LA SESIÓN ANTERIOR.- - - -

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR.

EN RAZÓN A LA PETICIÓN REALIZADA POR LA SÍNDICA MUNICIPAL, SIRVO A DISPENSAR LA LECTURA DEL ANEXO DE LA INICIATIVA PREVIAMENTE PRESENTADA. ES CUANTO SEÑOR PRESIDENTE.

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: SI ALGÚN MIEMBRO DEL CABILDO TIENE ALGUNA OBSERVACIÓN AL RESPECTO FAVOR DE MANIFESTARLO.

NO HABIENDO ALGUNA OBSERVACIÓN PROCEDA SECRETARIO A SOMETER A CONSIDERACIÓN LA INICIATIVA PRESENTADA.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: EN TÉRMINOS DE LO QUE DISPONE EL ARTÍCULO 86 FRACCIÓN I DEL REGLAMENTO INTERIOR DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, SE SOMETE A APROBACIÓN LA PROPUESTA PRESENTADA EN VOTACIÓN DE FORMA ECONÓMICA, LOS MIEMBROS DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR QUE ESTÉN POR LA AFIRMATIVA, SÍRVANSE MANIFESTARLO. **SE APRUEBA POR UNANIMIDAD.**

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: APROBADO, CIUDADANO SECRETARIO, LE SOLICITO PROCEDA AL DESAHOGO DEL SIGUIENTE PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA PREVISTO PARA ESTA SESIÓN.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: EL SIGUIENTE PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA, ES **INICIATIVA DE ACUERDO, POR LA QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA EL PROGRAMA**

7

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

MUNICIPAL DE PROTECCION CIVIL 2021-2024.- - - -

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

COLABORACIÓN ADMINISTRATIVA ENTRE EL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO Y EL H. AYUNTAMIENTO DE BACALAR, A EFECTO DE INCORPORAR LOS ESTÍMULOS FISCALES QUE EL H. AYUNTAMIENTO TENGA A BIEN OTORGAR DURANTE EL EJERCICIO FISCAL 2024, EN LA PUBLICACIÓN DEL ACUERDO DE ESTÍMULOS FISCALES QUE OTORGA EL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.- - - -

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

TRABAJADORES MUNICIPALES ENTRE EL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO Y EL H. AYUNTAMIENTO DE BACALAR.

EN RAZÓN A LA PETICIÓN REALIZADA POR LA SÍNDICA MUNICIPAL, SIRVO A DISPENSAR LA LECTURA DEL ANEXO DE LA INICIATIVA PREVIAMENTE PRESENTADA. ES CUANTO SEÑOR PRESIDENTE.

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: SI ALGÚN MIEMBRO DEL CABILDO TIENE ALGUNA OBSERVACIÓN AL RESPECTO FAVOR DE MANIFESTARLO.

NO HABIENDO ALGUNA OBSERVACIÓN PROCEDA SECRETARIO A SOMETER A CONSIDERACIÓN LA INICIATIVA PRESENTADA.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: EN TÉRMINOS DE LO QUE DISPONE EL ARTÍCULO 86 FRACCIÓN I DEL REGLAMENTO INTERIOR DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, SE SOMETE A APROBACIÓN LA PROPUESTA PRESENTADA EN VOTACIÓN DE FORMA ECONÓMICA, LOS MIEMBROS DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR QUE ESTÉN POR LA AFIRMATIVA, SÍRVANSE MANIFESTARLO. **SE APRUEBA POR UNANIMIDAD.**

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: APROBADO, CIUDADANO SECRETARIO, LE SOLICITO PROCEDA AL DESAHOGO DEL SIGUIENTE PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA PREVISTO PARA ESTA SESIÓN.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: EL SIGUIENTE PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA, ES **INICIATIVA DE ACUERDO POR LA QUE, EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA EL CIERRE DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN ANUAL 2023 DEL MUNICIPIO DE BACALAR.**

10

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

EN RAZÓN A LA PETICIÓN REALIZADA POR LA SÍNDICA MUNICIPAL, SIRVO A DISPENSAR LA LECTURA DEL ANEXO DE LA INICIATIVA PREVIAMENTE PRESENTADA. ES CUANTO SEÑOR PRESIDENTE.

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: SI ALGÚN MIEMBRO DEL CABILDO TIENE ALGUNA OBSERVACIÓN AL RESPECTO FAVOR DE MANIFESTARLO.

NO HABIENDO ALGUNA OBSERVACIÓN PROCEDA SECRETARIO A SOMETER A CONSIDERACIÓN LA INICIATIVA PRESENTADA.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: EN TÉRMINOS DE LO QUE DISPONE EL ARTÍCULO 86 FRACCIÓN I DEL REGLAMENTO INTERIOR DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, SE SOMETE A APROBACIÓN LA PROPUESTA PRESENTADA EN VOTACIÓN DE FORMA ECONÓMICA, LOS MIEMBROS DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR QUE ESTÉN POR LA AFIRMATIVA, SÍRVANSE MANIFESTARLO. **SE APRUEBA POR UNANIMIDAD.**

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: APROBADO, CIUDADANO SECRETARIO, LE SOLICITO PROCEDA AL DESAHOGO DEL SIGUIENTE PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA PREVISTO PARA ESTA SESIÓN.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: EL SIGUIENTE PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA, ES **INICIATIVA DE ACUERDO POR LA QUE, EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA LA APERTURA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN ANUAL 2024 DEL MUNICIPIO DE BACALAR.**

11

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

EN RAZÓN A LA PETICIÓN REALIZADA POR LA SÍNDICA MUNICIPAL, SIRVO A DISPENSAR LA LECTURA DEL ANEXO DE LA INICIATIVA PREVIAMENTE PRESENTADA. ES CUANTO SEÑOR PRESIDENTE.-

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: SI ALGÚN MIEMBRO DEL CABILDO TIENE ALGUNA OBSERVACIÓN AL RESPECTO FAVOR DE MANIFESTARLO.

NO HABIENDO ALGUNA OBSERVACIÓN PROCEDA SECRETARIO A SOMETER A CONSIDERACIÓN LA INICIATIVA PRESENTADA.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: EN TÉRMINOS DE LO QUE DISPONE EL ARTÍCULO 86 FRACCIÓN I DEL REGLAMENTO INTERIOR DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, SE SOMETE A APROBACIÓN LA PROPUESTA PRESENTADA EN VOTACIÓN DE FORMA ECONÓMICA, LOS MIEMBROS DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR QUE ESTÉN POR LA AFIRMATIVA, SÍRVANSE MANIFESTARLO. **SE APRUEBA POR UNANIMIDAD.**

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: APROBADO, CIUDADANO SECRETARIO, LE SOLICITO PROCEDA AL DESAHOGO DEL SIGUIENTE PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA PREVISTO PARA ESTA SESIÓN.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: EL SIGUIENTE PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA, ES **INICIATIVA DE ACUERDO, POR LA QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR, APRUEBA EL PRESUPUESTO DE EGRESOS DEL MUNICIPIO DE BACALAR, PARA EL EJERCICIO FISCAL 2024.**

EN RAZÓN A LA PETICIÓN REALIZADA POR LA SÍNDICA MUNICIPAL, SIRVO A

12

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

DISPENSAR LA LECTURA DEL ANEXO DE LA INICIATIVA PREVIAMENTE PRESENTADA. ES CUANTO SEÑOR PRESIDENTE.- - - -

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

NO HABIENDO ALGUNA OBSERVACIÓN PROCEDA SECRETARIO A SOMETER A CONSIDERACIÓN LA INICIATIVA PRESENTADA.

HACE USO DE LA PALABRA EL SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO, RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM, MANIFESTANDO: CIUDADANO PRESIDENTE MUNICIPAL, LE INFORMO QUE HAN SIDO AGOTADOS TODOS LOS PUNTOS A TRATAR EN ESTA CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO, DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR, QUINTANA ROO DEL PERIODO CONSTITUCIONAL 2021-2024.

POR LO QUE PROCEDE LA CLAUSURA DE LA MISMA.

HACE USO DE LA PALABRA EL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ, MANIFESTANDO: SOLICITO A LOS PRESENTES PONERSE DE PIE.

TODA VEZ QUE HAN SIDO AGOTADOS LOS PUNTOS PREVISTOS A TRATAR EN EL ORDEN DEL DÍA, PROCEDEREMOS A CLAUSURAR ESTA SESIÓN.

SIENDO LAS 16 HORAS 31 MINUTOS DEL DÍA JUEVES 21 DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTITRÉS, DECLARO FORMALMENTE CONCLUIDOS LOS TRABAJOS PREVISTOS PARA ESTA CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR, QUINTANA ROO DEL PERIODO CONSTITUCIONAL 2021-2024.

AGRADEZCO SU PRESENCIA EN ESTE ACTO; TENGAN UN EXCELENTE DÍA.

14

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR
PERIODO CONSTITUCIONAL
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

FIRMANDO AL CALCE Y MARGEN DE LA PRESENTE ACTA DE CABILDO A LOS QUE EN ELLA INTERVINIERON, PARA MANIFESTAR SU CONFORMIDAD Y DAR AUTENTICIDAD DE LO ASENTADO EN LA MISMA.

EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR

PRESIDENTE MUNICIPAL DE BACALAR

JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ

JUANA VANESSA PIÑA GUTIÉRREZ
SÍNDICA MUNICIPAL

CARLOS MARTIN UCAN FLORES
PRIMER REGIDOR

ROSA GARCÍA GONZÁLEZ
SEGUNDA REGIDORA

SAN ELEUTERIO MÉNDEZ BACAB
TERCER REGIDOR

HILARIA MORENO HERNÁNDEZ
CUARTA REGIDORA

JUAN SEPÚLVEDA PALACIOS
QUINTO REGIDOR

MARÍA ELIZABETH CAN FALCÓN
SEXTA REGIDORA

MA. TRINIDAD GUILLÉN NUÑEZ
SÉPTIMA REGIDORA

GUILLERMO ARTURO TUN RUIZ
OCTAVO REGIDOR

GLADYS ANGÉLICA CASTRO CÁMARA
NOVENA REGIDORA

RAMÓN JAVIER PADILLA BALAM
SECRETARIO GENERAL DEL H. AYUNTAMIENTO
DEL MUNICIPIO DE BACALAR

ESTA HOJA DE FIRMAS CORRESPONDE AL ACTA DE LA CUADRAGÉSIMA TERCERA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DEL H. AYUNTAMIENTO DE BACALAR, 2021-2024., CELEBRADA EL DÍA VIERNES 10 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2023.

15

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

ANEXO DOS

INICIATIVA DE ACUERDO, POR LA QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR.

DISTINGUIDOS INTEGRANTES DE ESTE HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR:

EL QUE SUSCRIBE CIUDADANO JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MENDEZ PRESIDENTE MUNICIPAL DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 115 FRACCIÓN I, II DE LA **CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**; ARTÍCULOS 126, 128 FRACCIÓN X, 133, 134 FRACCIÓN II Y 145 DE LA **CONSTITUCIÓN POLITICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO**; ARTÍCULOS 2, 3, 7, 8 FRACCIÓN II, 66 FRACCIÓN I, INCISO C), 90 FRACCIONES I, VI, VII, XXX DE LA **LEY DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO**; ARTÍCULO 4, 5, 68, 82 DEL **REGLAMENTO INTERIOR DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR**; EN EL EJERCICIO DE LAS FACULTADES QUE ME CONFIEREN LOS ORDENAMIENTOS SEÑALADOS; Y

CONSIDERANDO

1.- QUE DE CONFORMIDAD AL ARTÍCULO 115, FRACCIÓN IV DE LA **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**, ESTABLECE QUE LOS MUNICIPIOS ESTARÁN INVESTIDOS DE PERSONALIDAD JURÍDICA;

2.- QUE DE CONFORMIDAD AL ARTÍCULO 126 DE LA **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO**, LA AUTONOMÍA DEL MUNICIPIO LIBRE SE EXPRESA EN LA FACULTAD DE GOBERNAR Y ADMINISTRAR POR SÍ MISMO LOS ASUNTOS PROPIOS DE SU COMUNIDAD, EN EL AMBITO DE SU COMPETENCIA;

3.- QUE DE CONFORMIDAD AL ARTÍCULO 145 DE LA **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO**, LOS AYUNTAMIENTOS TENDRÁN FACULTADES PARA FORMULAR, APROBAR Y PUBLICAR DE ACUERDO CON LAS LEYES EN MATERIA MUNICIPAL, (...) Y DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE OBSERVANCIA GENERAL;

4.- QUE DERIVADO A LO ANTERIOR, EL **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR**, ES EL INSTRUMENTO QUE PLANTEA ESTRATEGIAS Y ACCIONES DIRIGIDAS A PROPICIAR UN USO EFICIENTE DEL SUELO, A TRAVEZ DEL ORDENAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y LA DISTRIBUCIÓN DEL ASENTAMIENTO HUMANO.

EN VIRTUD DE LO ANTERIORMENTE SEÑALADO, TENGO A BIEN PRESENTAR A ESTE HONORABLE AYUNTAMIENTO PARA SU APROBACIÓN, EL SIGUIENTE:

1

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

ACUERDO

ÚNICO.– CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 115 DE LA **CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**; ARTÍCULOS 126, 133 Y 145 DE LA **CONSTITUCIÓN POLITICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO**; ARTÍCULOS 2, 3, 66 FRACCIÓN II, Y 90 DE LA **LEY DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO**, EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, **APRUEBA EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR.**

ATENTAMENTE
BACALAR, QUINTANA ROO, 21 DE DICIEMBRE DE 2023

JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ
PRESIDENTE MUNICIPAL DEL HONORABLE
AYUNTAMIENTO DE BACALAR

SECRETA
DEL H. A
BACALAR

2

CUADRAGÉSIMA OCTAVA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO
DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR
2021-2024

21 DE DICIEMBRE DE 2023

DADO EN LA SALA DE CABILDO DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, A LOS VEINTIÚN DÍAS DEL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTITRÉS, FIRMANDO AL MARGEN Y AL CALCE LOS INTEGRANTES DEL AYUNTAMIENTO QUE INTERVINIERON EN LA SESIÓN DE CABILDO PARA MANIFESTAR SU APROBACIÓN.

INICIATIVA DE ACUERDO, POR LA QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BACALAR, APRUEBA EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR.

EL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE BACALAR.

PRESIDENTE MUNICIPAL DE BACALAR

JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ

JUANA VANESSA PINA GUTIÉRREZ
SÍNDICA MUNICIPAL

CARLOS MARTÍN UCAN FLORES
PRIMER REGIDOR

ROSA GARCÍA GONZÁLEZ
SEGUNDA REGIDORA

SAN ELEUTERIO MÉNDEZ BACAB
TERCER REGIDOR

HILARIA MORENO HERNÁNDEZ
CUARTA REGIDORA

JUAN SEPÚLVEDA PALACIOS
QUINTO REGIDOR

MARÍA ELIZABETH CAN FALCÓN
SEXTA REGIDORA

MA TRINIDAD GUILLÉN NÚÑEZ
SÉPTIMA REGIDORA

GUILLERMO ARTURO TUN RUIZ
OCTAVO REGIDOR

GLADYS ANGÉLICA CASTRO CÁMARA
NOVENA REGIDORA

RAMÓN JAVIER PABLO LA BALAM
SECRETARIO GENERAL

3

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR, QUINTANA ROO.

GRUPO-Bagu

Página 1 de 475

Avenida Nuevo León 210, Col. Hipódromo C.P. 06100. Cuauhtémoc, Ciudad de México www.gob.mx/sedatu

ÍNDICE

1.- FUNDAMENTACIÓN 8
1.1. INTRODUCCIÓN 8
1.2. BASES JURÍDICAS Y MARCO DE PLANEACIÓN 14
1.2.1. BASES JURÍDICAS 14
1.2.2. MARCO DE PLANEACIÓN 18
1.3. METODOLOGÍA 49
2. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO 60
2.1. DIAGNÓSTICO 60
2.1.1. ANÁLISIS DE LAS PERSONAS 81
2.1.1.1. POBLACIÓN 81
2.1.1.2. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA 90
2.1.1.3. GRUPOS VULNERABLES 96
2.1.1.4. VIVIENDA 97
2.1.1.5. DENSIDADES DE POBLACIÓN 97
2.1.1.6. DENSIDADES DE EDIFICACIÓN 102
2.1.1.7. CONCLUSIONES DEL APARTADO 104
2.1.2. ANÁLISIS DE LOS BARRIOS 105
2.1.2.1. ESTRUCTURA URBANA 105
2.1.2.2. COLONIAS Y SECTORES 110
2.1.2.3. IMAGEN URBANA 111
2.1.2.4. PATRIMONIO 114
2.1.2.5. PARTICULARIDADES DE LAS COLONIAS 117
2.1.2.6. ESPACIO PÚBLICO 117
2.1.2.7. CONSEJO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, ECOLÓGICO Y DESARROLLO URBANO 123
2.1.2.8. TALLERES PARTICIPATIVOS 124
2.1.2.9. ENCUESTAS 126

2.1.2.10. CONCLUSIONES DEL APARTADO 130
2.1.3. ANÁLISIS DEL CONTINUO URBANO 131
2.1.3.1. SALUD 131
2.1.3.2. EDUCACIÓN 131
2.1.3.3. CULTURA 134
2.1.3.4. DEPORTE 134
2.1.3.5. COMERCIO Y ABASTO 134
2.1.3.6. CEMENTERIO 134
2.1.3.7. OBRAS DE MEJORAMIENTO URBANO 135
2.1.3.8. EQUIPAMIENTO URBANO 136
2.1.3.9. INFRAESTRUCTURAS 138
2.1.3.10. RECOLECCIÓN, DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y SERVICIOS PÚBLICOS URBANOS 153
2.1.3.11. USO ACTUAL DEL SUELO 154
2.1.4. SÍNTESIS Y ESCENARIO TENDENCIAL 156
2.1.4.1. SÍNTESIS DE ASPECTOS PUNTUALES IDENTIFICADOS POR LA POBLACIÓN 156
2.1.4.2. ANÁLISIS FODA 161
2.1.4.3. CONCLUSIONES DEL APARTADO 171
3. OBJETIVOS Y POLÍTICAS 173
3.1. PLANEACIÓN 176
3.1.1. OBJETIVOS, ESCENARIO DESEABLE Y CONCERTADO 176
3.1.1.1. OBJETIVOS GENERALES 176
3.1.1.2. OBJETIVOS PARTICULARES 176
3.1.1.3. ESCENARIO DESEABLE Y CONCERTADO 178
4. ESTRATEGIAS 192
4.1. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO ECONÓMICO 192
4.2. ESTRATEGIAS DE PRESERVACIÓN AMBIENTAL 192

4.3. ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO DEL DESARROLLO URBANO 194
4.4. ESTRUCTURA, DINÁMICA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN 197
4.5. ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA Y DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL 198
4.6. ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN DEL RIESGO Y RESILIENCIA 199
5. REQUERIMIENTOS DE ESPACIO PÚBLICO 200
5.1. LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS 200
5.2.- AUMENTO DE LOS ACCESOS PÚBLICOS A LA LAGUNA DE BACALAR 201
5.3. EQUIPAMIENTO PÚBLICO 203
5.3.1. REQUERIMIENTOS PARTICULARES DE EQUIPAMIENTO PÚBLICO 208
5.3.2. NUEVAS ÁREAS VERDES 215
6. MOVILIDAD 219
6.1. MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE 226
6.2. CALLES COMPLETAS 227
6.3. RED CICLISTA INTERBARRIAL 232
6.4. PARQUES URBANOS LINEALES 236
6.5. NODO DE MOVILIDAD SUSTENTABLE Y TRANSPORTE PÚBLICO 239
6.6. TRANSPORTE URBANO PÚBLICO 242
6.7. ESTUDIO DE IMPACTO DE MOVILIDAD 243
7. ANÁLISIS DE RIESGO 244
7.1. INTRODUCCIÓN 244
7.2. OBJETIVO 245
7.3. MAPEO DE ESCENARIOS DE RIESGO 248
7.3.1. ÁREA DE ESTUDIO (ÁREA REGULADA) DEL PDUCP 249
7.3.2. ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL 249
7.3.2.1. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA 253
7.3.2.2. HIDROLOGÍA 257
7.3.2.3. FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS 263

7.3.3. ANÁLISIS DEL RIESGO ANTROPOGÉNICO 267
7.3.4. RIESGOS Y AMENAZAS IDENTIFICADAS 268
7.4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS 269
7.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS 271
8. ZONIFICACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LOS USOS, DESTINOS Y RESERVAS DEL SUELO DEL CENTRO DE POBLACIÓN 278
8.1. ZONIFICACIÓN PRIMARIA 278
8.1.1. ÁREA URBANIZADA 281
8.1.2. ÁREA URBANIZABLE 281
8.1.3. RESERVAS 283
8.1.3.1.- REGULACIONES PARA LA INCORPORACIÓN Y USO DE LAS RESERVAS 286
8.1.4. ÁREA NO URBANIZABLE 289
8.1.5. ÁREA NATURAL PROTEGIDA 289
8.2. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA 290
8.2.1. USOS DEL SUELO 292
8.2.1.1.- DEFINICIONES APLICABLES A LOS USOS DE SUELO 296
8.2.2. DESTINOS DEL SUELO 298
8.2.3. DISPOSICIONES GENERALES 321
8.2.3.1. DISPOSICIONES COMUNES PARA EL USO Y APROVECHAMIENTOS DE LAS AZOTEAS EN CONSTRUCCIONES Y/O EDIFICIOS HABITACIONALES, COMERCIALES Y TURÍSTICOS, O EN SU CASO DE TIPO MIXTO QUE COMBINEN LOS ANTERIORES. 322
8.2.3.2. DISPOSICIONES PARA LOS CORAZONES VERDES INTERIORES DE LAS MANZANAS 325
8.2.4. PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO 326
8.2.5. ZONIFICACIÓN INCLUYENTE 329
8.3. ESTRUCTURA VIAL 331
8.4. DISPOSICIONES PARA LA ATENCIÓN A PERSONAS CON DISCAPACIDAD 336
8.5. INFRAESTRUCTURA VERDE 340

8.5.1. JARDÍN DE LLUVIA 344
8.5.2. PROYECTOS Y ACCIONES CONVERGENTES EN INFRAESTRUCTURA VERDE .. 350
8.5.3. EJEMPLOS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN BACALAR YA PLANTEADOS POR INVESTIGADORES Y LA COMUNIDAD 353
8.5.3.1. ESQUEMA CONCEPTUAL DEL PROCESO DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA PLUVIAL PÚBLICA Y PRIVADA A BASE DE JARDINES DE LLUVIA, PARA UN BACALAR SENSIBLE AL AGUA 358
9. PROGRAMAS 367
9.1. LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS 368
9.1.1. CONSTITUCIÓN DE RESERVAS TERRITORIALES 368
9.1.2. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA 368
9.1.3. PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO 369
9.1.4. PROYECTOS DE SERVICIOS 369
9.1.5. PROYECTOS DE VIVIENDA 370
9.1.6. PROYECTOS DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE 371
9.1.7. PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE CORTO PLAZO 372
9.1.8. PROYECTOS Y ACCIONES DE PLANEACIÓN E INSTRUMENTACIÓN 373
9.1.9. ATENCIÓN A LOS PROBLEMAS PRIORITARIOS Y CARTERA DE PROYECTOS 375
10. INSTRUMENTACIÓN 384
10.1. GESTIÓN 384
10.1.1. INSTRUMENTOS 384
10.1.2. GESTIÓN Y GOBERNANZA 386
10.1.3. GESTIÓN DEL SUELO 389
10.2. MONITOREO Y EVALUACIÓN 392
10.2.1. SISTEMA DE MONITOREO E INDICADORES 392
10.2.2. PROGRAMACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL PDUCP. 398
11. ANEXOS 400
11.1. Leyes federales y estatales, y reglamentos municipales 400

11.2. Abreviaciones y acrónimos....403
11.3. Bibliografía....405
11.4. Encuestas etapa de diagnóstico....411
11.5. Fotografías actividades y del proceso de formulación del PDUCP....420
11.6. Anexo de tablas, figuras y mapas....468

1.- FUNDAMENTACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

El Municipio de Bacalar fue creado el 17 de febrero de 2011, según decreto 421 de la Honorable XII Legislatura Constitucional del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo; segregándose su territorio del municipio de Othón P. Blanco y estableciendo al poblado de Bacalar como su cabecera municipal.

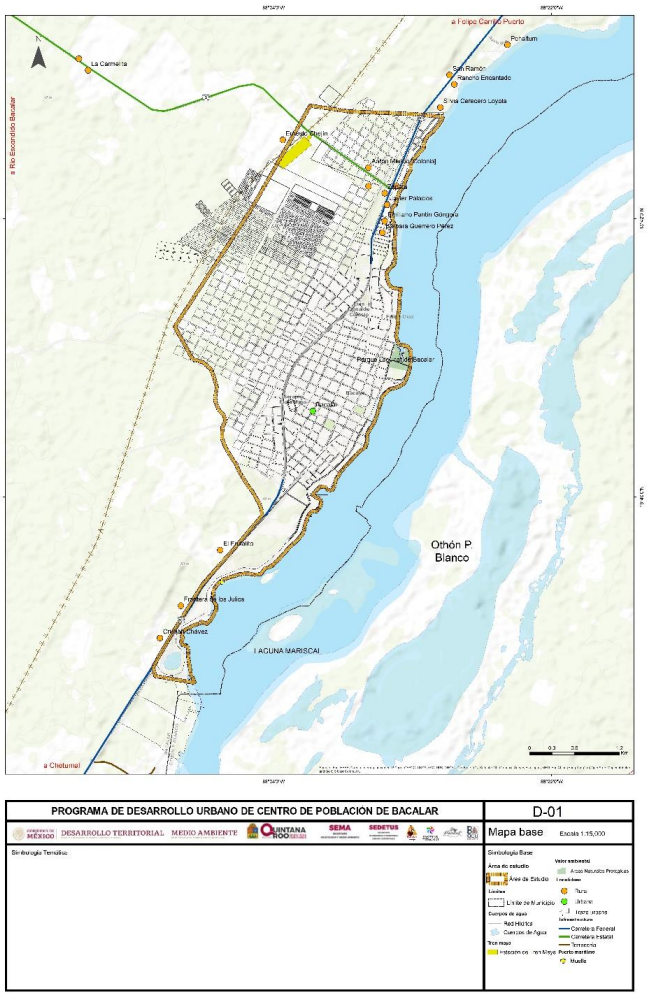
Bacalar con 12,527 habitantes (2020), es la segunda ciudad más importante del sur de Quintana Roo, después de Chetumal -la capital estatal-, y junto con aquella (más el conjunto de 4 localidades conurbadas físico y funcionalmente a Chetumal), comprenden el único contrapeso del sistema urbano estatal entre el norte y sur de Quintana Roo.

Es además el principal destino turístico no costero del Estado de Quintana Roo, no obstante, la hermosa laguna homónima en cuya orilla se asienta, les confiere características similares a las ciudades turísticas del borde marino, pero en este caso situada hacia el interior. Asimismo, hay que considerarlo en el presente como el principal destino turístico en el sur quintanarroense.

El ascenso turístico de Bacalar sin duda guarda relación directa con su designación como Pueblo Mágico en 2006, en un principio lentamente, pero en los últimos años de una forma más acelerada y claramente reconocible en la ciudad, aumentó la capacidad de alojamiento instalada, se multiplicaron los comercios y servicios orientados hacia los visitantes, y progresivamente aumentó la conspicua presencia de turistas en la localidad.

Como todo proceso transformativo urbano-económico-demográfico este hecho genera aspectos positivos y otros negativos, de estos últimos algunos empiezan a manifestarse como son el aumento del tráfico en la zona centro a raíz de la llegada de multitud de visitantes en autobuses y vehículos privados a una zona cuya estructura vial es antigua y de capacidad reducida.

Mapa 1. Mapa base.



Fuente: elaboración propia.

La zona de estudio ilustrada en el mapa anterior, corresponde con la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Ah-1 establecida en el *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial*

para la Región de la Laguna de Bacalar (POETRLB), publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005, la cual tiene una superficie de 1,145.81 hectáreas; la que asimismo corresponde con el ámbito de aplicación del *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bacalar*.

Otros fenómenos más complejos como la irrupción del alojamiento en modalidad de plataformas de internet, si bien ha contribuido en el aumento de la capacidad del sector y la llegada de visitantes, también han provocado un aumento de los valores del suelo, una alta demanda y poca oferta de vivienda para los residentes locales, y posiblemente los indicios de un gentrificación-extranjerización de Bacalar (la cual debe ser estudiada más profundamente), así como la terciarización económica de esta localidad.

En este variado y complejo contexto se suma, desde el 2021, pero materialmente palpable en 2023, la llegada del Tren Maya a Bacalar, que sin duda es el principal proyecto de inversión pública federal que se ha realizado en la localidad en varias décadas, y significará incrementalmente una siguiente transformación en la transportación y conectividad para Bacalar, con amplias repercusiones en las actividades turísticas como en la estructura urbana. Ahí radica la importancia de este *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bacalar* para prever y canalizar las ventajas que traerá el Tren Maya, como también mitigar y compensar los impactos, paralelamente que se atienden y contrarrestan las deficiencias arrastradas de décadas atrás en cuanto a estructura y forma urbana, así como se van reduciendo los déficits en equipamientos, servicios públicos e infraestructura

Todo lo anterior, en conjunto y planeado en forma integral, permitirá conducir a Bacalar hacia una mejor posición como ciudad y en beneficio de los bacalarenses y visitantes.

Ante esta situación y su ya manifestado potencial turístico, el cambio en las tendencias de crecimiento económico, demográfico y urbano de la localidad conducen al interés y propuesta de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), en concurrencia con el H. Ayuntamiento del Municipio de Bacalar para realizar éste Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, con el fin de mejorar las condiciones de vida de su población y establecer las previsiones necesarias para el futuro crecimiento.

El *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bacalar* se sustenta en las bases jurídicas federales, estatales y municipales que hacen posible su elaboración, aprobación, publicación y registro; y se estructura en siete capítulos, de conformidad a las

disposiciones establecidas específicamente por la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo:

1) FUNDAMENTACIÓN:
- 1.1 Introducción
- 1.2 Bases jurídicas y marco de planeación
  - 1.2.1.- Bases jurídicas
  - 1.2.2.- Marco de planeación
- 1.3 Metodología.

2) CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO:
- 2.1.- DIAGNÓSTICO.
  - 2.1.1.- Análisis de las personas.
  - 2.1.2.- Análisis de los barrios.
  - 2.1.3.- Análisis del continuo urbano.
  - 2.1.4.- Síntesis y escenario tendencial

3) OBJETIVOS Y POLÍTICAS:
- 3.1.- PLANEACIÓN.
  - 3.1.1.- Objetivos, escenario deseable y concertado.

4) ESTRATEGIAS:
- 4.1.- ESTRATEGIAS DE DESARROLLO ECONÓMICO
- 4.2. ESTRATEGIAS DE PRESERVACIÓN AMBIENTAL
- 4.3. ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO DEL DESARROLLO URBANO
- 4.4. ESTRUCTURA, DINÁMICA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN
- 4.5. ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA Y DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL
- 4.6. ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN DEL RIESGO Y RESILIENCIA

5) REQUERIMIENTOS DE ESPACIO PÚBLICO:
- 5.1. LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS
- 5.2. AUMENTO DE LOS ACCESOS PÚBLICOS A LA LAGUNA DE BACALAR
- 5.3. EQUIPAMIENTO PÚBLICO
  - 5.3.1. Requerimientos particulares de espacio público
  - 5.3.2. Nuevas áreas verdes

6) MOVILIDAD:
6.1.- MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE
6.2. CALLES COMPLETAS
6.3. RED CICLISTA INTERBARRIAL
6.4. PARQUES URBANOS LINEALES
6.5. NODO DE MOVILIDAD SUSTENTABLE Y TRANSPORTE PÚBLICO
6.6. TRANSPORTE URBANO PÚBLICO
6.7. ESTUDIO DE IMPACTO DE MOVILIDAD
7) ANÁLISIS DE RIESGO:
7.1. INTRODUCCIÓN
7.2. OBJETIVO
7.3. MAPEO DE ESCENARIOS DE RIESGO
7.3.1.- Área de estudio (área regulada) del PDUCP
7.3.2. Análisis del medio natural
7.3.3. Análisis del riesgo antropogénico
7.3.4. Riesgos y amenazas identificadas
7.4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS
7.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
8) ZONIFICACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LOS USOS, DESTINOS Y RESERVAS DEL SUELO DEL CENTRO DE POBLACIÓN
8.1. ZONIFICACIÓN PRIMARIA
8.1.1. Área urbanizada
8.1.2. Área urbanizable
8.1.3. Reservas
8.1.4. Área no urbanizable
8.1.5. Área natural protegida
8.2. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA
8.2.1. Usos del suelo
8.2.2. Destinos del suelo
8.2.3. Disposiciones generales
8.2.4. Programas parciales de desarrollo urbano
8.2.5. Zonificación incluyente

8.3. ESTRUCTURA VIAL
8.4. DISPOSICIONES PARA LA ATENCIÓN A PERSONAS CON DISCAPACIDAD
8.5. INFRAESTRUCTURA VERDE
8.5.1. Jardín de lluvia
8.5.2. Proyectos y acciones convergentes en infraestructura verde
8.5.3. Ejemplos de proyectos de infraestructura verde en bacalar ya planteados por investigadores y la comunidad
9) PROGRAMAS:
9.1. LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS
9.1.1. Constitución de reservas territoriales
9.1.2. Proyectos de infraestructura
9.1.3. Proyectos de equipamiento
9.1.4. Proyectos de servicios
9.1.5. Proyectos de vivienda
9.1.6. Proyectos de movilidad urbana sustentable
9.1.7. Proyectos estratégicos de corto plazo
9.1.8. Proyectos y acciones de planeación e instrumentación
9.1.9. Atención a los problemas prioritarios y cartera de proyectos
10) INSTRUMENTACIÓN:
10.1. GESTIÓN
10.1.1. Instrumentos
10.1.2. Gestión y gobernanza
10.1.3. Gestión del suelo
10.2. MONITOREO Y EVALUACIÓN
10.2.1. Sistema de monitoreo e indicadores
10.2.2. Programación de la evaluación del PDUCP.

1.2. BASES JURÍDICAS Y MARCO DE PLANEACIÓN

1.2.1. BASES JURÍDICAS

El fundamento jurídico del *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Bacalar* (PDUCP), Municipio de Bacalar, Quintana Roo, está establecido en diversos ordenamientos de la legislación Federal y Estatal, y en reglamentos municipales.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL FEDERAL

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos[1], en sus artículos 25; 26; 27, párrafo III y fracción VII; 73, fracción XXIX; y 115, fracciones V y VI.
Ley de Planeación[2], en sus artículos 1°, 12, 22, 26 y 33.
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano[3], en sus artículos 1°, 2°, 4°, 7°, 8°, 10, 11, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 56, y 59 como los más relevantes, entre otros.
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente[4], en sus artículos 2° fracción I, 7 fracción I, 8, 23 fracción I y 28.
Ley Orgánica de la Administración Pública Federal[5] en sus artículos 32 y 32 bis.

[1] Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de noviembre de 2022.
[2] Ley de Planeación, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018.
[3] Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1o de junio de 2021.
[4] Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2022.
[5] Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de mayo de 2023.

Ley de Aguas Nacionales[6], en sus artículos 3°, 4°, 6°, 7°, 7BIS, y 16.
Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos[7], en sus artículos 1°, 2°, 4°, 5°, 6° y 7°.
Ley General de Cambio Climático[8], en sus artículos 1°, 2°, 5°, 9°, 26, 27, 29, 31, 32 principalmente, entre otros.
Ley General para la Prevensión y la Gestión Integral de Residuos[9], en sus artículos 1°, 2°, 3°, 6°, 10°, 18, 20, 26, 27, 95, 96, 97, 98, 99, 100 principalmente, entre otros.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL ESTATAL

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo[10], en sus artículos: 126, 127, 145, 155 y 156.
Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo[11], en sus artículos 1°, 4°, 9°, 13, 18, 31, 33, 56, 62, 63, 67 y 68.
Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo[12], en sus artículos: 1°, 2°, 3°, 5°, 6° y 7°.
Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo[13], en sus artículos: 5°, 6°, 7°, 17, 20, 22; 23; 24, 43, 44, 45, 46.

[6] Ley de Aguas Nacionales, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de mayo de 2022.
[7] Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018.
[8] Ley General de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012; última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre de 2023.
[9] Ley General para la Prevensión y la Gestión Integral de Residuos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003; última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de mayo de 2023.
[10] Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el día 6 de diciembre de 2022.
[11] Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo, publicada en el Periódico Oficial del Estado el 16 de agosto del 2018; última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 24 de agosto de 2023.
[12] Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo, publicada en el Periódico Oficial del Estado el 16 de agosto del 2018; última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 24 de agosto de 2023.
[13] Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 28 de abril de 2022; última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 24 de agosto de 2023.

Ley de Planeación para el desarrollo del Estado de Quintana Roo[14], en sus artículos: 1°, 2°, 3°, 8°, 14, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 50 y 51.
Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo[15], en sus artículos 1°, 21 y 66.
Ley para el Desarrollo Social del Estado de Quintana Roo[16], en sus artículos 1°, 2°, 4°, 5°, 6°, 12, 13, 14, 23, 24 y 25.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL MUNICIPAL

Reglamento de la Administración Pública del H. Ayuntamiento del Municipio de Bacalar[17], en sus artículos 1°, 14, 18, 92, 93, 94, 95, 96 y 97.
Reglamento de Imagen Urbana del Municipio de Bacalar[18], y su anexo, que, considerando su objeto, en términos generales aplica en todos sus artículos.
Como casos particulares, ante la ausencia de reglamentación municipal propia, se aplica supletoriamente el Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del Municipio de Othón P. Blanco[19][20] y el Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Othón P. Blanco[21]. A semejanza del caso anterior, considerando su objeto, en Términos generales el Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del Municipio de Othón P. Blanco aplica en todos sus artículos, mientras que para el caso del Bando en sus artículos 1°, 3°, 4°, 5°, 6°,

[14] Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Quintana Roo, publicada en el Periódico Oficial del Estado el 15 de agosto de 2022.
[15] Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el día 5 de mayo de 2022.
[16] Ley para el Desarrollo Social del Estado de Quintana Roo, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 18 de marzo del 2023.
[17] Reglamento de la Administración Pública del H. Ayuntamiento del Municipio de Bacalar, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 2 de mayo de 2022.
[18] Reglamento de Imagen Urbana del Municipio de Bacalar, y su anexo, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 29 de mayo de 2015.
[19] Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del Municipio de Othón P. Blanco, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 15 de enero de 2021.
[20] Othón P. Blanco es el municipio vecino al sur, y debe considerarse como parte del contexto histórico que la creación del Municipio de Bacalar en 2011 implicó la escisión territorial del entonces mayor territorialmente Municipio de Othón P. Blanco, del cual se formaba parte. En consecuencia una parte de la reglamentación municipal y del marco de planeación continúa siendo "heredado" y/o aplicado supletoriamente del Municipio de Othón P. Blanco.
[21] Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Othón P. Blanco, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 18 de septiembre de 2018.

7°, 20 fracción II, 22 fracción II, 32, 33, 34, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 98, 99, 100, 118, 119, 120, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151 y 152.

ACUERDOS INTERNACIONALES

El *Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos* (ONU- Hábitat) es una estrategia que promueve ciudades y asentamientos humanos bien planificados, bien gobernados y eficientes, con viviendas, infraestructura y acceso universal a empleo y servicios básicos como agua, energía y saneamiento. Es el centro de coordinación de todas las cuestiones relativas a la urbanización y los asentamientos humanos en el sistema de las Naciones Unidas. El concepto del desarrollo urbano sostenible de ONU-Hábitat incluye como elementos centrales el estado de derecho y la protección de los grupos vulnerables, su labor legislativa se centra en los siguientes aspectos:

- Estudiar la situación actual de la legislación urbana en las ciudades y los pueblos de todo el mundo.
- Comprender la función que desempeña el derecho urbano en la facilitación del desarrollo urbano.
- Identificar y promover la determinación de metodologías y mecanismos de la legislación urbana que promuevan el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos.

La *Nueva Agenda Urbana* considera especial atención y apoyo a los sistemas territoriales que integran las funciones urbanas y rurales en los marcos espaciales nacionales y subnacionales y los sistemas de ciudades y asentamientos humanos, promoviendo con ello la ordenación y el uso sostenible de los recursos naturales y la tierra, para fomentar el desarrollo regional equitativo en todo el proceso continuo de las zonas urbanas y rurales y colmar las brechas sociales, económicas y territoriales.

La *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* es un plan de acción mundial a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que tiene por objeto asegurar el progreso social y económico sostenible en todo el mundo y fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad, a implementar durante los próximos 15 años. En materia de desarrollo y planeación urbana, el objetivo 11. Ciudades y comunidades

sostenibles, busca lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, consistentes en:

1. Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.
2. Proporcionar acceso a sistemas de transportes seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, mediante la ampliación de transporte público.
3. Para 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.
4. Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.
5. Reducir de forma significativa el número de muertes por desastres y reducir las pérdidas económicas en relación con el producto interno bruto causadas por desastres.
6. Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, lo que incluye prestar especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.
7. Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños y las personas con discapacidad.

Todas estas metas requieren de apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional.

1.2.2. MARCO DE PLANEACIÓN

En el sistema de planeación democrática, el PDUCP de Bacalar se alinea y es congruente con los objetivos determinados en otros instrumentos, considerados complementarios para una planeación integral del territorio que derivan del *Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024*.

PLANEACIÓN FEDERAL

El *Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2014* (PND)[22], es jerárquicamente el plan rector en el país, en donde se enuncian los problemas nacionales, y se plantean las soluciones a abordar en el periodo sexenal correspondiente, y asimismo se explica y argumenta en torno a los objetivos prioritarios que serán abordados. Se articula en tres ejes: eje 1. Política y Gobierno, eje 2. Política Social, y eje 3. Economía. De éstos, el segundo eje es relevante para el sector del desarrollo urbano, ya que a su vez se integra por los temas:

- Construir un país con bienestar.
- Desarrollo sostenible.
- Derecho a la educación.
- Salud para toda la población.
- Instituto Nacional de Salud para el Bienestar Cultura para la paz, para el bienestar y para todos.

De los temas anteriores, a su vez es relevante el segundo: desarrollo sostenible, en el cual se establecen nueve programas:

1. El Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores.
2. Programa Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad.
3. Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez.
4. Jóvenes Construyendo el Futuro.
5. Jóvenes Construyendo el Futuro.
6. Sembrando vida.
7. Programa Nacional de Reconstrucción.
8. Desarrollo Urbano y Vivienda.
9. Tandas para el bienestar.

La *Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040* (ENOT)[23], se plantea como el instrumento rector que, bajo un enfoque sistémico, configura la dimensión espacial y territorial del desarrollo de México en un horizonte de largo plazo hacia el 2020-2040.

[22] Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2019.
[23] Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de abril de 2021.

Con la ENOT se sientan las bases de la rectoría del Estado en la política nacional del ordenamiento territorial. Los principios en que descansa la ENOT son los siguientes:

1. Reconocimiento a las personas en el centro de las políticas y acciones, teniendo como enfoque los derechos fundamentales para la construcción de comunidades, ciudades, zonas metropolitanas y regiones sostenibles, con capacidades adaptativas, ordenadas y equitativas.
2. Procuración de la justicia socio espacial, principalmente para las personas de los grupos desprotegidos vulnerables e históricamente marginados, pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanos, para que vivan en entornos seguros; con acceso a una vivienda adecuada; y con capacidades adaptativas ante el cambio climático, desastres y otros fenómenos.
3. Reconocimiento a los derechos individuales y colectivos de todas las personas al diálogo y la participación abierta e informada, así como al arraigo y la defensa de sus territorios, de todos los grupos y sectores involucrados en cualquier proyecto, programa o estrategia pública, social o privada de intervención en el territorio o sus recursos naturales.
4. Respeto a los derechos de los propietarios y núcleos agrarios para usar, aprovechar y defender la propiedad, así como la obligación del bienestar común y respeto al derecho de terceros.
5. Derecho de acceso libre y seguro a cualquier espacio público que permita el bienestar, la convivencia, el descanso, la recreación, la salud, la cultura y la movilidad inclusiva sostenible.
6. Reconocimiento del derecho al medioambiente sano para el desarrollo y bienestar de todas las personas mediante la generación de una cultura de conciencia, responsabilidad y solidaridad para conservar, proteger y restaurar los sistemas naturales para la preservación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos.
7. Reconocimiento de los derechos colectivos de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanos, como la autodeterminación y la consulta libre, previa e informada; así como la conservación del patrimonio cultural y de los recursos naturales de sus territorios.

El ENOT evalúa y divide al territorio nacional mexicano en microrregiones ("permiten lograr mejores espacios de diálogo y coordinación de las relaciones intergubernamentales; por esta razón se aproximan a los límites de las entidades federativas, lo que permite su caracterización, morfología, grado de integración, equilibrio o conexión interna"), y en Sistemas Urbano Rurales ("unidades espaciales básicas del ordenamiento territorial, que agrupan a áreas no urbanizadas, centros urbanos y asentamientos rurales vinculados funcionalmente").

Para el caso particular de Bacalar, éste se encuentra integrado en la microrregión sursureste, y en el sistema urbano rural Sureste III (Mérida-Cancún). Mientras que la estrategia del ENOT se articula en tres ejes nacionales, cada uno con objetivos prioritarios y lineamientos generales; en el caso particular de algunos sistemas urbano-rurales, aplican lineamientos regionales. Los tres Ejes Nacionales son:

- Eje Nacional 1. Estructuración Territorial. Es la identificación, localización y articulación de los usos del suelo en el Sistema Nacional Territorial que vinculan a las redes de infraestructura con los nodos estratégicos, el equipamiento y los servicios en armonía con la preservación del ambiente.
- Eje Nacional 2. Desarrollo Territorial. Es el proceso de mejoramiento del bienestar de la población en el territorio nacional, garantizando la justicia socioespacial, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, y la mitigación y adaptación al cambio climático con el impulso de las fuerzas socio-políticas, culturales, económicas y tecnológicas.
- Eje Nacional 3. Gobernanza Territorial. Se trata de la consolidación de espacios de diálogo e inclusión, coordinación y concertación entre los diversos actores de la sociedad y las autoridades de los diferentes órdenes de gobierno, con base en el Sistema General de Planeación Territorial y las normas e instrumentos para su operación en el territorio.

El *Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020-2024* (PNOT)[24] incorpora principios de planeación sectorial con una visión humana y sostenible del territorio. Esta visión tiene el objetivo de construir territorios de paz y bienestar a partir

[24] Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de junio de 2022.

de la reducción progresiva de las brechas de desigualdad socioespacial, pobreza y discriminación. Los objetivos prioritarios del PNOT son:

I. Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno.

II. Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas.

III. Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas y equitativas que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.

IV. Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible del sector agrario, las comunidades rurales, pueblos indígenas y afromexicanos en el territorio.

V. Promover el hábitat integral de la población en la política de vivienda adecuada.

VI. Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes.

El *Programa Nacional de Vivienda 2019-2024* (PNV)[25], presenta un conjunto de objetivos y estrategias que incentivan y alinean la participación de los diferentes actores del sistema de vivienda, el cual comprende a todos los actores que tienen una relación con el desarrollo, la entrega y el acceso de esta, para en conjunto impulsar acciones que permitan garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada.

Plantea reformas al diseño y operación de los marcos institucionales, normativos y financieros que orientan al sector, para que, desde un enfoque integral y sostenible del territorio, se priorice la atención a las necesidades de los grupos en condición de vulnerabilidad. Este instrumento es uno de los primeros esfuerzos hechos a raíz de los cambios normativos, es pionero por establecer su alineación a los criterios de vivienda adecuada de la ONU (Programa Nacional de Vivienda, 2019).

Sus objetivos son los siguientes:

[25] Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 2019.

- Garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada a todas las personas, especialmente a los grupos en mayor condición de discriminación y vulnerabilidad, a través de soluciones financieras, técnicas y sociales de acuerdo con las necesidades específicas de cada grupo de población.
- Garantizar la coordinación entre los organismos nacionales de vivienda y los distintos órdenes de gobierno para el uso eficiente de los recursos públicos.
- Fomentar juntamente con el sector social y privado, condiciones que propicien el ejercicio del derecho a la vivienda.
- Asegurar el derecho a la información y la rendición de cuentas de todos los actores del sistema de vivienda adecuada.
- Establecer un modelo de ordenamiento territorial y gestión del suelo que considere la vivienda adecuada como elemento central de planeación del territorio.

El *Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020- 2024* (PSDATU)[26], se alinea con las Metas Nacionales: “México Incluyente” y “México Próspero”. Define los objetivos prioritarios, estrategias y acciones específicas para atender y dar atención a los problemas agrarios, urbanos y de vivienda sobre el territorio.

El instrumento considera los siguientes objetivos prioritarios:

I. Ordenamiento territorial. Establecer un sistema territorial incluyente, sostenible y seguro centrado en los derechos humanos.
II. Desarrollo agrario. Reconocer el papel de la población rural, pueblos indígenas y afro mexicanos para garantizar el pleno ejercicio de sus derechos.
III. Desarrollo urbano. Impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible.
IV. Vivienda. Garantizar el derecho humano de todas las personas a una vivienda adecuada.

El PSDATU busca fortalecer el ordenamiento territorial e impulsar la gobernanza a través de mecanismos de participación social con enfoque incluyente, así como a los gobiernos estatales y municipales. También busca una adecuada planeación territorial orientada al bienestar de las personas considerando los aspectos sociales, culturales, ambientales,

[26] Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de junio de 2020.

económicos en las distintas escalas territoriales por ello define metas que midan el bienestar social.

La Secretaría de Turismo ha conformado el *Programa Pueblos Mágicos* (PPM)[27] desde 2001, el cual es y ha sido un programa de política turística que actúa directamente sobre las localidades como una marca distintiva del turismo de México. La secretaría del ramo (Secretaría de Turismo) busca mantenerla en un nivel de respeto y de cumplimiento de sus reglas de operación, para lograr los objetivos de desarrollo y hacer del turismo en las localidades una actividad que contribuya a elevar los niveles de bienestar, mantener y acrecentar el empleo, fomentar y hacer rentable la inversión.
Los Pueblos Mágicos, son localidades que requieren orientarse para fortalecer y optimizar el aprovechamiento racional de sus recursos y atractivos naturales y culturales, fortalecer su infraestructura, la calidad de los servicios, la innovación y desarrollo de sus productos turísticos, el marketing y la tecnificación, en suma, acciones que contribuirán a detonar el crecimiento del mercado turístico.
El objetivo general del PPM es fomentar el desarrollo sustentable de las localidades poseedoras de atributos de singularidad, carácter y autenticidad a través de la puesta en valor de sus atractivos, representados por una marca de exclusividad y prestigio teniendo como referencia las motivaciones y necesidades del viajero actual.
Mientras que los objetivos específicos son los siguientes:

- Estructurar una oferta turística complementaria y diversificada hacía el mercado, basada fundamentalmente en los atributos histórico – culturales y naturales de las localidades.
- Aprovechar la singularidad de las localidades para la generación e innovación de los productos turísticos para diversos segmentos.
- Provocar un mayor gasto en beneficio de la comunidad receptora.
- Alcanzar la excelencia de los servicios turísticos de las localidades.
- Profesionalizar el factor humano de las localidades. •
- Fomentar la inversión de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) y del sector privado.

[27] Fuente: Secretaría de Turismo (SECTUR), https://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/ 2014/10/GUIA-FINAL.pdf

- Fortalecer la propuesta turística de México. • Impulsar la consolidación de destinos en crecimiento.
- Apoyar la reconversión de las localidades maduras.
- Constituir al turismo como una herramienta de desarrollo sustentable de las localidades incorporadas al Programa.

El concepto de Pueblo Mágico, aplicable al caso de Bacalar toda vez que se trata de un destino de tal designación plenamente reconocido e incorporado a dicho programa, es el de: "Un pueblo que a través del tiempo y ante la modernidad, ha conservado, valorado y defendido, su herencia histórica, cultural y natural; y la manifiesta en diversas expresiones a través de su patrimonio tangible e intangible. Un Pueblo Mágico es una localidad que tiene atributos únicos, simbólicos, historias auténticas, hechos trascendentes, cotidianidad, que significa una gran oportunidad para el aprovechamiento turístico atendiendo a las motivaciones y necesidades de los viajeros."[28]

Por último, las actividades en las que se focaliza el PPM comprenden:

1. Inversión pública para favorecer el desarrollo turístico local.
2. Desarrollo e innovación de productos turísticos.
3. Certificación turística.
4. Sustentabilidad Turística.
5. Coordinación social, interinstitucional e intergubernamental.
6. Mercadotecnia Integral.
7. Reingeniería.
8. Lineamientos de incorporación y pertenencia.

Cabe señalar que Bacalar fue incorporado como Pueblo Mágico en el año 2006.

[28] Complementariamente, el gobierno federal señala que: "Un Pueblo Mágico es una localidad que tiene atributos simbólicos, leyendas, historia, hechos trascendentes, cotidianidad, en fin magia que te emanan en cada una de sus manifestaciones socio-culturales, y que significan hoy día una gran oportunidad para el aprovechamiento turístico." Fuente: Programa Pueblos Mágicos. (2016). Gobierno de México, Secretaría de Turismo. https://www.gob.mx/sectur/acciones-y-programas/programa-pueblos-magicos

PLANEACIÓN ESTATAL

El *Programa Estatal de Desarrollo* (PED)[29], es el instrumento rector de planeación en el estado de Quintana Roo que define con precisión objetivos, estrategias y metas que guía las acciones, proyectos y prioridades de desarrollo integral en el estado Este instrumento detecta las problemáticas del estado, a partir de ello propone las estrategias y las propuestas para darles solución. El PED se estructura en cinco ejes temáticos:

- Eje 1. Desarrollo y diversificación económica con oportunidades para todos.
- Eje 2. Gobernabilidad, seguridad y estado de derecho.
- Eje 3. Gobierno moderno, confiable y cercano a la gente.
- Eje 4. Desarrollo social y combate a la desigualdad.
- Eje 5. Crecimiento ordenado con sustentabilidad ambiental.

Cada eje del PED establece un objetivo estratégico, un objetivo general, una estrategia general y además se desagrega en un conjunto de temas, tal como se expone en la siguiente tabla:

Tabla 1. Ejes fundamentales del PED de Quintana Roo.

Objetivo estratégico	Objetivo general	Estrategia general	Temas
EJE 1. Bienestar Social y Calidad de Vida			
Brindar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, educativos, culturales y de salud a la población, teniendo como eje rector la dignidad humana, poniendo énfasis en la reducción de las brechas de desigualdad, pobreza, discriminación y condiciones de vulnerabilidad, a través de políticas públicas estratégicas que generen un desarrollo integral, sostenible y solidario.	Lograr que la ciudadanía quintanarroense ejerza de manera efectiva sus derechos económicos, sociales y culturales, teniendo como eje rector la dignidad humana, poniendo énfasis en la reducción de las rechas de desigualdad, pobreza, discriminación, violencia de género y las condiciones de vulnerabilidad, a través de políticas públicas para el desarrollo integral, sostenible y solidario del Edo.	Desarrollar políticas públicas que prioricen la atención de las problemáticas sociales, con la participación de la ciudadanía, mediante la aplicación de programas efectivos y estratégicos que promuevan el bienestar social y mejoren la calidad de vida de la población quintanarroense.	1.1. Bienestar Social y Calidad de Vida. 1.2- Educación para el Bienestar. 1.3. Salud para todos. 1.4. Bienestar familiar. 1.5. Cultura física y deporte. 1.6. Pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas.

[29] Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 23 de enero de 2023

Objetivo estratégico	Objetivo general	Estrategia general	Temas
			1.7. Autonomía plena de las mujeres. 1.8. Arte y cultura.
EJE 2. Seguridad Ciudadana			
Garantizar la defensa de los intereses vitales, el bienestar de la ciudadanía y la protección de los bienes jurídicos desde el marco de los valores democráticos y del estado constitucional de derecho, junto a la defensa de la paz, la tolerancia, la libertad, la igualdad y el progreso global, mediante el fortalecimiento de sectores e instituciones competentes y la participación ciudadana, a fin de reducir la violencia y eficientizar la atención al fenómeno delictivo de manera integral y con ello mejor los niveles de percepción de seguridad.	Preservar el orden público y garantizar la paz social, en un marco de respeto a los derechos humanos, atendiendo a las demandas sociales en materia de seguridad y procuración de justicia, mejorando los niveles de percepción de seguridad pública y ciudadana.	Diseñar e implementar un modelo de seguridad y políticas públicas alineadas a la Estrategia Nacional de Seguridad Pública y el Nuevo Acuerdo por el Bienestar, así como mejorar las condiciones del sistema penitenciario con enfoque de derechos humanos eficientizando y consolidando programas integrales en materia de prevención y reinserción social, estableciendo un sistema de protección civil orientado en la gestión integral de riesgos.	2.9. Seguridad Ciudadana y Justicia Social. 2.10. Sistema penitenciario. 2.11. Protección civil. 2.12. Protección de los DDHH.
EJE 3. Desarrollo Económico Inclusivo			
Generar oportunidades y crecimiento económico sostenido y políticas orientadas al desarrollo y diversificación económica, creación de empleos dignos, emprendimiento, creatividad e innovación que aseguren la igualdad de oportunidades, promuevan la cohesión social, se reduzcan las brechas de desigualdad y mejore los estándares de vida para todos.	Acelerar el dinamismo económico en el Estado con visión humanista y de forma equilibrada, inclusiva, solidaria y sostenible que estimule la inversión productiva, la competitividad, el emprendimiento y la dignificación de empleos en todo el Estado, asegurando la prosperidad compartida y la disminución de las brechas de desigualdad social de los quintanarroenses.	Generar políticas públicas encaminadas a impulsar la inversión, creación de empleos, la productividad, el emprendimiento, el crecimiento de las empresas existentes, la sostenibilidad de la economía estatal, la participación de la entidad en los mercados regionales, nacionales e internacionales, el desarrollo del sector social de la economía y la promoción de los derechos económicos y el bienestar laboral en Q. Roo.	3.13. Desarrollo Económico Inclusivo. 3.14. Turismo Sustentable. 3.14. Trabajo Inclusivo y Justicia Laboral. 3.16. Desarrollo Agropecuario y Pesquero.
EJE 4. Medio Ambiente y Crecimiento Sustentable			

Objetivo estratégico	Objetivo general	Estrategia general	Temas
Desarrollar infraestructuras modernas, sostenibles, solidarias, resilientes y de calidad, respetuosas del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales que favorezcan el desarrollo sostenible, sustentable e integral, y mejoren las condiciones de vida de la población, así como, el aumento de las capacidades humanas de desarrollo.	Lograr un modelo de ordenamiento territorial con enfoque prioritario en las áreas de pobreza y equidad, productividad, medio ambiente y prevención de desastres naturales, que, a partir de su transformación con nuevas infraestructuras regionales y urbanas impulse el bienestar social, la sostenibilidad ambiental y la conservación de los recursos naturales.	Establecer un modelo de uso del suelo territorial, que, a través de la planificación democrática y participativa de políticas e instrumentos, generen y establezcan el crecimiento económico y turístico sostenible, fomente la conservación del medio ambiente y preserve los valores sociales, históricos y ancestrales de la población quintanarroense.	4.17. Desarrollo Urbano Incluyente y Sustentable. 4.18. Medio Ambiente y Sustentabilidad. 4.19. Infraestructura para el Bienestar. 4.20. Movilidad y Transporte. 4.21. Agua para Todas y Todos.
EJE 5. Gobierno Honesto, Austero y Cercano a la Gente			
Implementar políticas encaminadas a eliminar todas las formas de corrupción, así como, incentivar y promover mecanismos de concreción, transparencia, rendición de cuentas y evitar la ejecución discrecional del gasto público con el involucramiento y participación activa de la ciudadanía, acrecentando la eficiencia gubernamental y la confianza de la población-	Consolidar un gobierno humanista que se rija bajo los principios de transparencia, honestidad y austeridad, que recobre la confianza ciudadana en las instituciones públicas del Estado y propicie la participación social para la toma de decisiones.	Establecer acciones para fortalecer el sistema estatal anticorrupción, garantizando la transparencia, la rendición de cuentas, la participación ciudadana, la profesionalización del servicio público, así como, el uso austero y eficiente de los recursos públicos.	5.22. Gobernanza. 5.23. Transparencia y Combate a la Corrupción. 5.24. Administración Eficiente de los Recursos y Servicios. 5.25. Austeridad y Fortalecimiento Hacendario. 5.26. Planeación Estratégica y Evaluación.

Para su cumplimiento del quinto eje se define los siguientes programas mismos a los que se alinea el PDUCP de Bacalar, los siguientes instrumentos:

I. Programa de Desarrollo Urbano Sostenible y Ordenamiento Territorial con visión regional y metropolitana.
II. Programa de Medio Ambiente y sustentabilidad.
III. Programa de Movilidad y Transporte.
IV. Programa de Infraestructura para el desarrollo del estado.
V. Programa de Vivienda.
VI. Programa de Servicios Públicos de Calidad.
VII. Programa de desarrollo insular del Estado.

La *Estrategia Estatal de Ordenamiento Territorial* (EEOT)[30], es el instrumento en el que se desenvuelve la política territorial del Estado. Permite, entre otras cosas, ubicar el contexto de la planeación estatal del desarrollo económico y social, diagnosticar y proyectar la vocación del suelo, el desarrollo de las comunidades, el transporte, la distribución de las actividades económicas y de la población, así como el equipamiento urbano y los servicios públicos; también define objetivos, políticas y estrategias para la conformación del sistema urbano, el origen y desarrollo de los centros de población y la regulación ambiental de los asentamientos humanos.

La EEOT se alinea con el PED para conformar una herramienta de planeación territorial a nivel estratégico que pueda incidir en el desarrollo del Estado de Quintana Roo a fin de lograr un modelo deseado de territorio. El esfuerzo de planeación implica la idea de que el desarrollo tiene que ser orientado desde el Estado para contribuir a que este sea democrático y velar por el bien común.

La idea subyacente consiste en que no es posible dejar el desarrollo territorial a la libre configuración de los individuos pues es necesario de dotarlo de una lógica estratégica capaz de garantizar el desarrollo en condiciones de sustentabilidad. A fin de construir la propuesta que se presenta se establecieron tres grandes objetivos del desarrollo territorial que funcionan como ideas centrales del modelo propuesto.

La EEOT establece tres objetivos:

1. Lograr un desarrollo territorial equilibrado y sustentable.
2. Garantizar el acceso universal a los servicios en condiciones dignas para potencializar el desarrollo en condiciones de equidad.
3. Contribuir a proteger el capital natural y cultural del estado a través de la gestión territorial responsable.

Para lograr los anteriores, la EEOT construye un conjunto de estrategias estatales que tienen como función articular la planeación estatal del desarrollo y la visión del modelo territorial deseado para orientar la planeación territorial. Siendo las siguientes:

- Identificar los sistemas en juego a nivel regional y planear desde esa perspectiva.
- Consolidar la metropolización de territorios para su gestión territorial.
- Potencializar las regiones, especializar y diversificar.
- Planeación con enfoque de gobernanza participativa y con respeto a los pueblos y comunidades originarias.
- Descentralización de los servicios públicos.

[30] Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 1 de marzo de 2022.

Contando además con tres ejes transversales: desarrollo climático, igualdad de género, e inequidad y pobreza. Para el caso de la zona sur de Quintana Roo, la EEOT plantea que la intervención territorial propuesta va encaminada a tres niveles principalmente:

1) Ordenamiento territorial: se requiere la actualización y armonización de los tres instrumentos normativos del territorio de manera inmediata donde los planes de desarrollo urbano, los ordenamientos ecológicos y los ordenamientos turísticos se generen de manera equilibrada salvaguardando el recurso natural en primer lugar y, en segundo, la población y el desarrollo económico.
2) Desarrollo turístico y de servicios: se propone consolidar la capital del Estado como un centro de servicios regionales, así como la creación de rutas turísticas a lo largo de ciertos corredores que muestren la arquitectura colonial, naturaleza y cultura ancestral de los pobladores especialmente aquellas que muestren la riqueza cultural del sur del Estado. Es recomendable usar metodologías de desarrollo como la de turismo sustentable de la SECTUR. No obstante, lo anterior, uno de los esquemas más interesantes para el desarrollo de un turismo de bajo impacto y cada vez es más popular a nivel mundial, son los modelos de protección llamados “Paisaje Biocultural”. Estos proyectos de protección promueven el uso del territorio con una visión de bajo impacto y el aprovechamiento de los recursos para salvaguardar el patrimonio natural y cultural de una región.
3) Desarrollo urbano: La vinculación entre la capital del Estado y el municipio de Bacalar se ha vuelto cada vez más intensa e importante. Por ello, consolidar una visión metropolitana entre estos dos polos permitirá unificar mejores criterios de ordenamiento territorial y para la atención de problemas comunes en términos de usos del suelo, infraestructura, transportes y otros servicios. En este mismo sentido se deben consolidar otros centros de población como Caoba, Miguel Alemán, Nicolás Bravo o Xpujil para promover el arraigo de las personas y mejorar su calidad de vida.
4) Desarrollo productivo sustentable: los proyectos de fondos concurrentes de pagos por servicios ambientales y el mercado voluntario de captura de carbono, también son aplicables para el sur. Sin embargo, el potencial real está en el desarrollo sustentaba del campo, donde las áreas agrícolas puedan desarrollar su producción ganadera, agrícola y forestan en esquemas innovadores como lo son los modelos de producción agroforestal o silvopastoril; ambos programas buscan disminuir la degradación y deforestación del suelo. Por otro lado, la tecnificación del campo y todos aquellos modelos de mediano a bajo impacto son la forma en que el sur podrá desarrollar de manera sustentable su campo. Las cadenas productivas, la coparticipación, la integración del sector turístico como principal consumidor de recursos locales son y serán siempre los mejores modelos a desarrollar para sostener un futuro mejor para el Estado de Quintana Roo.

El *Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano Sustentable de Quintana Roo* (PEOTEDUS)[31], "...permitirá dirigir el crecimiento equilibrado de los asentamientos humanos en la entidad, la eficiente distribución y aprovechamiento de las actividades en el territorio y salvaguardar los recursos naturales para las generaciones presentes y futuras, generando condiciones para la mitigar los impactos negativos de la pandemia y fortaleciendo la resiliencia del territorio".

"Para lograr lo anterior, el PEOTEDUS proveerá las herramientas de análisis suficientes para comprender los procesos que se llevan a cabo en el territorio, así como plantear metas y acciones específicas que permitan alcanzar la imagen objetivo. "El PEOTEDUS es entonces, el resultado de la articulación de los objetivos económicos, sociales, ambientales y administrativos, dentro de un modelo que armonice las políticas y las acciones públicas y privadas, tanto sectoriales como territoriales, permitiendo que las actuaciones sobre el territorio sean racionales y sustentables".

Cuenta con dos objetivos generales:

1. Lograr que el PEOTEDUS se convierta en el instrumento de planeación rector del ordenamiento territorial, ecológico y urbano en el Estado de Quintana Roo, que permita aumentar la competitividad territorial en un marco de transversalidad de las políticas públicas estatales, para alcanzar mejores niveles de bienestar y desarrollo.
2. Establecer el marco de coordinación intersectorial, a través de un modelo de ocupación territorial que permita la congruencia entre los diferentes actores de la política pública y la realización de los proyectos y obras estratégicas que beneficien a la población y logre la congruencia de los proyectos estratégicos en escenarios de corto, mediano y largo plazo, acordes con una visión y proyecto de Estado.

Así como diez objetivos particulares:

I. Identificar la aptitud del territorio para establecer las unidades de gestión territorial que permitan el aprovechamiento sustentable del territorio.
II. Identificar los conflictos territoriales a efecto de lograr el óptimo aprovechamiento del territorio, evitando la degradación de este para alcanzar niveles superiores de bienestar en el corto, mediano y largo plazo.
III. Lograr la coordinación intersectorial para evitar acciones, proyectos y obras que ponen en riesgo el territorio y desaprovechan la utilización de los recursos.
IV. Generar e incrementar acciones para impulsar mecanismos de gobernanza acordes con las demandas de la población y el aprovechamiento sustentable del territorio.
V. Establecer líneas de aplicación de las políticas públicas con objeto de hacer más eficiente el uso de los recursos.
VI. Definir una cartera de proyectos estratégicos consensuados intersectorialmente para lograr las metas de desarrollo a mediano y largo plazo.

[31] Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 1 de marzo de 2022.

VII. Seleccionar las acciones prioritarias que contribuyan a la consolidación de las políticas territoriales de reforzamiento, control ambiental, innovación y rehabilitación, así como, aquellas enfocadas al aprovechamiento sustentable, conservación, protección y preservación del territorio.

VIII. Orientar la ocupación del territorio en el uso de un análisis sistémico y multisectorial para lograr un instrumento de ordenamiento confiable.

IX. Encauzar prioridades de atención, inversión y gasto hacia las zonas del territorio que son prioritarias para resolver carencias ancestrales y que requieren de apoyos inmediatos para evitar conflictos territoriales y mejorar niveles de bienestar.

X. Identificar zonas expuestas a peligros, para considerarlas en un programa de gestión integral de prevención de riesgos.

Figura 1. Ubicación de Bacalar con relación al PEOTEDUS.

Fuente: Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano Sustentable de Quintana Roo (PEOTEDUS).

El PEOTEDUS presenta un Modelo de Ocupación Territorial, el cual consiste en establecer política estratégica que promueva los patrones equilibrados de ocupación y el aprovechamiento territorial del Estado.
En forma particular para Bacalar le corresponde la Unidades de Gestión Ambiental Territorial (UGAT) 27, conforme se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Lineamientos relacionados con la UGAT-27 del PEOTEDUS.

Nombre	UGAT-27
Política Territorial Integral	Fortalecimiento territorial / Innovación territorial
Política Ambiental	Aprovechamiento / Protección / Conservación
Lineamiento Territorial	Aprovechamiento sustentable del territorio para lograr una zona metropolitana armónica, ordenada, respetuosa de los recursos naturales y el mantenimiento de los ecosistemas. Ecoeficiencia para lograr la integración de los elementos naturales en el diseño de los proyectos turísticos y urbanos que elimine prácticas de alto impacto ambiental. El manejo de residuos sólidos, y disposición final de aguas residuales deberán operar bajo estándares superiores a los establecidos en la normatividad vigente.
Objetivos	• Regular el crecimiento ordenado en los polígonos considerados como reserva para el crecimiento urbano, mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de las zonas de reserva, así como la dotación de servicios básicos fuera de los límites del centro de población. • Implementar, en las principales ciudades y asentamientos humanos la acción, adopción y aplicación de políticas y planes hacia la inclusión social • Promover, en coordinación con los municipios, la implementación de criterios de Ciudad Compacta, teniendo en cuenta los requerimientos de movilidad, equipamiento urbano, espacio público y servicios. • Asegurar el patrimonio social, económico, cultural y medioambiental natural en el estado, mediante el fortalecimiento a los instrumentos normativos. • Propiciar la participación del sector académico y sociedad civil en la conformación de estrategias para el ordenamiento sustentable del territorio. • Fortalecer y respetar el patrimonio cultural y natural fomentando la convivencia de las comunidades urbanas y rurales con los bienes culturales y ambientales. • Fomentar y promover mediante la construcción, rescate y mantenimiento de espacios públicos, la expresión cultural, la pertenencia, la dignidad y la memoria de toda la comunidad. • Incluir propuestas de movilidad asequibles, seguras y no contaminantes, en los instrumentos de planeación, facilitando un acceso equitativo e incluyente. Objetivos • Incluir propuestas de movilidad asequibles, seguras y no contaminantes, en los instrumentos de planeación, facilitando un acceso equitativo e incluyente. • Establecer una política de reconversión del sector forestal que genere las condiciones para el crecimiento económico, la conservación, ampliación y mejoramiento de la reserva forestal y el desarrollo de alternativas de aprovechamiento sustentable. • Actualizar los lineamientos de manejo de extracción, transformación y comercialización de los recursos forestales. • Promover que el sector privado incluya infraestructura para la movilidad ciclista y peatonal en los nuevos desarrollos habitacionales.

	• Desarrollar y ejecutar un programa de reforestación en ciudades con el uso de especies nativas y aquellas no invasoras. Generar normatividad que impulse el desarrollo de una ciudad sustentable, en donde además se fomente la cohesión social y el cuidado de la naturaleza. • Gestionar que los nuevos conjuntos y desarrollos habitacionales implementen los Lineamientos de los Polígonos Urbanos Estratégicos (antes Desarrollos Certificados) del gobierno federal, de ONU Hábitat y de resiliencia de la SEDATU, así como otros lineamientos internacionales. • Establecer, en coordinación con los municipios, la definición del uso del suelo y densidades de aprovechamiento, con criterios ecológicos, de habitabilidad y diversificación turística. • Fomentar el ordenamiento territorial evitando la fragmentación de los paisajes naturales. • Crear políticas para evitar asentamientos humanos o actividades económicas en zonas vulnerables, de riesgo y recarga de mantos acuíferos. • Impulsar en coordinación con los municipios, un programa de infraestructura para el manejo integral de los residuos. • Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. • Implementar un programa integral con apoyo de la Se Impulsar la modernización, innovación y tecnificación de los procesos productivos de los sectores agrícola, ganadero, avícola, apícola, acuícola, pesquero, artesanal y forestal. Secretaría de Ecología y Medio Ambiente para el aprovechamiento de los recursos forestales. • Fortalecer las industrias locales de la construcción y de la manufactura para incrementar su competitividad. • Fortalecer la producción, transformación y comercialización de energías alternativas y limpias mediante el aprovechamiento de las ventajas naturales de la región. • Diseñar e implementar el programa integral de construcción, ampliación y modernización de infraestructura turística con apoyo del sector empresarial, en coordinación con la Secretaría de Obras Públicas, así como establecer un fondo para la restitución de los recursos naturales utilizados en el desarrollo turístico. • Desarrollar un programa para la creación de un centro de investigación y estadística que genere información y conocimiento en materia turística para facilitar la toma de decisiones. • Impulsar el principio de accesibilidad universal en todos los destinos turísticos de la entidad. • Promover la creación de parques tecnológicos en el norte y sur del estado • Proteger los manglares, cuerpos de agua y en general las reservas naturales. • Conservar el ecosistema por medio de un programa integral de protección y rehabilitación de la biodiversidad que permita actividades alternativas sustentables enfocadas a la preservación del medio ambiente. • Estimular el desarrollo de los sectores económicos bajo una política de responsabilidad ambiental. • Propiciar el desarrollo turístico sustentable y el establecimiento de infraestructura y equipamiento para el apoyo de la actividad. • Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles • Fomentar la diversificación de actividades de turismo de naturaleza con pernocta. • Concentrar los impactos derivados de la actividad de extracción de material pétreo, con el fin de reducir la fragmentación de hábitats derivada de esta actividad, así como evitar riesgos de contaminación al suelo y al acuífero. • Disminuir las emisiones de CO_2.

Aptitud Territorial	Turismo convencional y ecoturismo.
Actividades Compatibles	Actividades primarias, secundarias y terciarias.
Lineamientos ambientales	Se promueve el establecimiento de unidades de producción agropecuaria mediante la adopción de prácticas agroecológicas que limiten el uso de agroquímicos ocupando en conjunto hasta el 15% de la superficie de la actividad agropecuaria actual. • Se promueve la reconversión de terrenos agropecuarios en zonas marginales hacia actividades productivas rentables que establezcan medidas de mitigación a sus impactos ambientales. • Se protege el 100 % de los ecosistemas frágiles y de vegetación arbórea presentes, mediante esquemas de manejo integral de los hábitats. • Se regulan los usos de suelo que generan impactos acumulativos irreversibles (Desarrollo Suburbano, Ecoturísticos, Industria, Infraestructura y equipamiento y aprovechamiento de materiales pétreos) que no pongan en riesgo la calidad del acuífero • Se contiene el avance de la frontera agropecuaria dentro de sus límites actuales, y su crecimiento solo se dará en los terrenos que presenten vegetación herbácea y arbustiva; con el fin de evitar el deterioro de las masas forestales remanentes. • Las obras e instalaciones buscan minimizar los impactos ambientales, con un sistema óptimo de tratamiento del 100 % de las aguas residuales generadas, así como una gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos. • Se regula el establecimiento de fraccionamientos campestres y/o desarrollos ecoturísticos, así como los usos de suelo compatibles que no pongan en riesgo la calidad del acuífero. Se conservan las áreas con pendientes mayores a 30 grados, incorporándose como las áreas de conservación de los predios y/o desarrollos. • Las autoridades competentes deben propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m2 de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia. • Todos los centros de población deberán considerar un sitio de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la modalidad de Parques de Tecnologías, adecuados para su capacidad futura de generación, en proyecciones de al menos 15 años. Los centros de población con menos de 15,000 habitantes que carezcan de sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos que cumplan con la normatividad vigente deberán considerar dentro de su PDU, la presencia de al menos un sitio de disposición temporal de los RSU, o terminal de transferencia. • Su aprovechamiento estará sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano. Se promueve el establecimiento de unidades de producción agropecuaria mediante la reconversión de las actividades agrícolas y pecuarias extensivas hacia esquemas agroforestales, la actividad silvícola comunitaria y los usos de suelo compatibles que no pongan en riesgo la calidad del acuífero • Se regulan los usos de suelo que generan impactos acumulativos irreversibles (Desarrollo Suburbano, Ecoturístico, Industria, Infraestructura y equipamiento y aprovechamiento de materiales pétreos) que no pongan en riesgo la calidad del acuífero

El PEOTEDUS formula un nuevo sistema de ciudades al 2050, que clasifica jerárquicamente a las localidades en nueve categorías:

- CS-REG Centro de Servicios Regionales, con un rango de más de un millón de habitantes.

- CS-SUB-MTRO Centro de Servicios Subregionales / Metropolitanos, con un rango de 500,001 a 999,000 habitantes.
- CS-SUB Centro de Servicios Subregionales, con un rango de 100,001 a 500,000 habitantes.
- CS-EST Centro de Servicios Estatales, con un rango de 50,001 a 100,000 habitantes.
- CS-INT Centro de Servicios Intermedios, con un rango de 10,001 a 50,000 habitantes, y que es donde se encuentra considerado a Bacalar.
- CS-MED Centro de Servicios Medios, con un rango de 5,001 a 10,000 habitantes.
- CS-BAS Centro de Servicios Básicos, con un rango de 2,500 a 5,000 habitantes.
- CS-RUR Centro de Servicios Rurales, con un rango de 1,000 a 2,500 habitantes.
- LO-RUR Localidad rural, que son aquellas con menos de 1,000 habitantes.

El *Programa Sectorial de Desarrollo Urbano Incluyente* (PSDUI) [32], tiene como misión: "Generar y conducir políticas públicas para la planeación urbana, habitacional, ordenamiento territorial, administración eficiente de los recursos hídricos y movilidad para coadyuvar en el desarrollo sustentable y sostenible del Estado de Quintana Roo"; y como su respectiva visión, la de: "Ser los rectores del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, con una gestión responsable del territorio que genere un crecimiento armónico, inclusivo, equitativo, seguro, resiliente, competitivo y sustentable en las ciudades y asentamientos humanos en el Estado; implementando políticas y objetivos que permitan tener al mejor organismo público operador de agua potable, drenaje y saneamiento, así como garantizar a las personas un sistema de movilidad altamente favorable para su tránsito de manera accesible, segura, eficiente y amigable con el medio ambiente."
El PSDUI se articula en torno a seis temas rectores:

i. Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Incluyente; cuyo objetivo es: "Lograr el Ordenamiento Territorial y la planeación Urbana de las localidades y centros urbanos, apegados a las leyes en la materia en un marco de transversalidad con la actualización y/o formulación de los instrumentos de planificación urbano territoriales, a fin de propiciar un mejor control y administración de los asentamientos humanos."
ii. Vivienda Digna; cuyo objetivo es: Mejorar e incrementar el inventario habitacional para la atención al rezago habitacional, mejorar la certeza jurídica y la regularización del suelo, atendiendo las carencias sociales en materia de vivienda y suelo."
iii. Movilidad Segura, Eficiente, Incluyente y Sostenible; cuyo objetivo es: "Generar un modelo de movilidad y seguridad vial, así como las variables que contribuyan a la construcción de un modelo de ordenamiento territorial, conectado, seguro, incluyente y sostenible."

[32] Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 23 de mayo de 2023.

iv. Agua Potable para Todas y Todos; cuyo objetivo es: "Abastecer del servicio de agua potable, con eficiencia, oportunidad y calidad adecuada a las localidades urbanas y rurales."
v. Gestión de Infraestructura en Agua Potable, Drenaje y Saneamiento; cuyo objetivo es: "Garantizar el servicio de agua potable en zonas urbanas y rurales, reducir y prevenir la contaminación al manto acuífero, recolectar adecuadamente las aguas residuales y minimizar las afectaciones físicas y patrimoniales a la población del estado por efecto de los fenómenos hidrometeorológicos."
vi. Cultura del Agua y Fortalecimiento Institucional, cuyo objetivo es: "Sensibilizar, motivar y fomentar a la población para el uso responsable del recurso y crear consciencia sobre su importancia. Fortalecer la gobernanza de los organismos operadores de cada municipio."

El *Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo* (PEDUQROO)[33] divide al estado en tres regiones estratégicas. Para este programa, Bacalar se localiza en la Región Frontera Sur y en la subregión de Costa Maya.
Dicho instrumento, considera a la zona de Costa Maya, como uno de los cinco polos de desarrollo del estado, debido al impulso del sector turístico. Dicho impulso, prevé el crecimiento poblacional de los centros de población, considerando a Bacalar como un centro integrador subregional, dependiente del centro regional de Chetumal.
Este centro regional denominado Sistema urbano Frontera Sur, establece a la localidad de Bacalar en el subsistema norte, junto con las localidades de Cafetal, Xul-Há, Margarita Maza de Juárez y Reforma. Con una vocación para el turismo incipiente.
La localidad de Bacalar se encuentra dentro de los sistemas incipientes o en proceso de consolidación; con posibilidad de desarrollo asociado al turismo histórico, arqueológico y cultural. Contando con zonas potenciales para reservas territoriales, en la zona poniente del Centro de población.
Dentro de los objetivos particulares propuestos en el PEDUQROO y aplicables a la zona de estudio se encuentra:

- Respetar el uso condicionado del territorio conforme a lo dispuesto en los Programas de Ordenamiento Ecológico.
- Fomentar el desarrollo de las actividades económicas de acuerdo a la aptitud territorial de cada región del estado.
- Estimular la diversificación económica y la integración de las cadenas productivas.
- Estimular la diversificación de la oferta turística en el estado.

[33] Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 22 de abril de 2002.

- Incorporar la región Maya al desarrollo turístico a través de la apertura de nuevos circuitos con atractivos diferentes a los tradicionales, integrando a Quintana Roo como un multidestino.
- Anticipar las demandas para el crecimiento de las áreas urbanas, infraestructura y equipamientos.
- Propiciar la consolidación del sistema de asentamientos humanos del estado, generando las condiciones para la aparición de otros centros que complementen el esquema funcional existente, usando para ello la potencialidad detectada para el desarrollo de actividades turísticas alternativas a las ya existentes.
- Identificar los sistemas urbanos a propiciar, para generar una previsión que anticipe las demandas de suelos urbanos, densidades, de suelos para actividades turísticas, capacidad de cuartos, infraestructura, equipamiento, vialidades y transporte.
- Prever reservas territoriales adecuadas para el crecimiento poblacional previsto.
- Prever zonas de amortiguamiento que impidan el crecimiento urbano irregular y que contribuyan a preservar la imagen y el medio natural.
- Construir libramientos para los centros urbanos adyacentes a las vialidades interurbanas.
- Propiciar superficies importantes de suelos urbanos para la conformación de parques y áreas verdes en las ciudades.
- Preservar la calidad de los centros urbanos mediante la consolidación de las áreas de crecimiento reciente con todos los elementos de equipamiento urbano, incluyendo la consolidación de vialidades de acceso.
- Ubicar suficientemente lejos de las zonas urbanas los sitios para la disposición final de residuos municipales y los sitios para manejo y disposición final de lodos provenientes de las plantas de tratamiento.
- Proporcionar reservas de tierra para instalar plantas de tratamiento de residuos urbanos y rellenos sanitarios en las áreas de mayor dinamismo.

Dentro de las políticas de ordenamiento territorial se considera para la localidad de Bacalar lo siguiente:

- Establecer una política de preservación regulada del paisaje escénico en el perímetro del sistema lagunar de Bacalar, debiendo establecer un plan normativo para la instalación de la infraestructura y equipamiento turístico recreativo; y evitando la concentración excesiva de actividades recreativas, inmobiliarias o de equipamientos turísticos recreativos.
- Preservar el patrimonio cultural de Bacalar, mediante la protección de las delimitaciones señaladas por el INAH con usos inadecuados, y apoyando el desarrollo del turismo cultural.
- Impulsar la localidad de Bacalar.

Por otra parte, para los centros de población se prevén las siguientes estrategias de desarrollo:

- Elaborar los instrumentos normativos para la regulación de los centros urbanos.
- Proveer a los centros de población con reservas de suelos suficientes para su crecimiento proyectado.
- Abatir los rezagos existentes en vivienda, infraestructura y equipamiento urbano.
- Contar con un esquema vial bien estructurado.
- Proveer de proyectos de rellenos sanitarios a todas las localidades mayores a 1,000 habitantes.
- Integrar el patrimonio histórico, cultural y arqueológico al desarrollo.
- Definir la imagen urbana de manera que conserven las características propias que les dan singularidad.

Entre las líneas estratégicas aplicables al centro de población de Bacalar se encuentran:

- Organizar la diversificación de la acuacultura hacia servicios turísticos.
- Vincular el sector manufacturero con el sector turístico.
- Desarrollar de manera integral los corredores turísticos del Estado.
- Impulsar al turismo arqueológico y cultural.
- Desarrollar un producto multidestino.
- Diversificar la oferta turística a partir de las ventajas de cada zona.
- Integrar cadenas productivas al sector turístico.
- Desarrollar y modernizar la infraestructura turística y urbana en el marco del desarrollo sustentable.
- Fortalecer la cultura regional como fundamento del caribe mexicano.
- Promover el ordenamiento ecológico territorial del sistema lagunar de Bacalar.
- Atender los rezagos en las localidades urbanas.
- Consolidar y mejorar los centros urbanos.
- Mejorar el equipamiento urbano.
- Mejorar la accesibilidad a las zonas con potencial de desarrollo.
- Desarrollar las telecomunicaciones.

Entre los proyectos estratégicos para la zona de estudio se consideran:

- Vialidad desde Otilio Montaño, Altos de Sevilla, Reforma hasta Bacalar.
- Vialidad desde Bacalar, ruta 307 hasta Buganvilias.
- Ampliación de vialidad desde Bacalar hasta Mahahual.
- Mejoramiento y ampliación de vialidad Chetumal – Bacalar (autopista).
- Vialidad desde Ávila Camacho, La Buena Fe, Blanca Flor, Reforma hasta Bacalar.
- Elaboración del Programa de Desarrollo Urbano de Bacalar (correspondiendo este documento justamente a esta acción).
- Programa de imagen urbana de Bacalar.
- Reglamento de construcción de Bacalar.

- Alcantarillado y/o letrinización de localidades mayores de 5,000 habitantes.
- Plantas de tratamiento de aguas residuales en localidades mayores de 5,000 habitantes.
- Construcción y/o ampliación de rellenos sanitarios en localidades mayores de 5,000 habitantes.
- Integración de reservas urbanas para las localidades mayores a 2,500 habitantes.
- Actualización de catastro de los centros de población mayores a 10,000 habitantes.
- Inventario de equipamiento de los centros de población mayores a 5,000 habitantes.

PLANEACIÓN MUNICIPAL

En primer término, se considera al *Plan Municipal de Desarrollo de Bacalar 2021-2024* (PMDB)[34] "resume las necesidades y propuestas de los habitantes de las 58 comunidades y de las 12 colonias que componen la ciudad de Bacalar". Se estructura en cuatro ejes considerados como las vías básicas del desarrollo del PMDB que le proporciona orden y claridad: "en el primero, **Juntos por las familias**, nos moveremos a alcanzar los objetivos de bienestar comunitario que transformarán el desarrollo humano de los bacalarenses. Con el segundo, **Juntos por la sustentabilidad**, nos moveremos hacia objetivos por el crecimiento ordenado de nuestro territorio con el cuidado y protección de nuestra naturaleza y el aprovechamiento que fortalezca nuestro desarrollo. Con el tercero, **Juntos por la competitividad**, nos moveremos hacia objetivos de desarrollo económico que resulten en la atracción de inversiones y la generación de empleos. Y con el cuarto, **Juntos por los ciudadanos**, nos moveremos hacia objetivos de gobierno con administración eficiente y responsable con la fortaleza de instituciones municipales que trabajan por el bienestar y la prosperidad de las familias".

Además, incluye los correspondientes objetivos estratégicos que son los temas en los cuales el gobierno municipal pondrá énfasis en su gestión institucional. El PMDB contiene 10 objetivos estratégicos distribuidos: 2 en el eje de Juntos por las familias, 3 en el eje Juntos por la sustentabilidad, 2 en Juntos por la competitividad y 3 en el eje de Juntos por los ciudadanos.

El PMDB se compone de 39 Estrategias y 443 Líneas de acción que definen las vías de actuación del gobierno municipal para alcanzar los objetivos estratégicos.

Considerando la ausencia de cualquier programa de desarrollo urbano vigente en el Municipio de Bacalar desde su creación como tal en el año 2011, se tomará especial atención al PMDB en donde se advierten están plasmados diferentes elementos que son relevantes y de interés al proceso de formulación del PDUCP de Bacalar, en particular de aquellos que son específicos a la ciudad de Bacalar.

[34] Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 25 de febrero de 2022.

Son preocupaciones relevantes del PMDB, y por lo tanto se incluyen como estrategias, líneas de acción, indicadores y metas, como las siguientes:

- Incremento de la cobertura de los servicios urbanos (agua potable, drenaje, electrificación, etc.), como también en los servicios públicos.
- Mejora de los servicios de conectividad (internet) para las familias.
- Mejorar el acceso a los servicios de salud, educación, cultura, asistencia social y deporte, los cuales a su vez requerirán de la construcción de nuevos elementos de equipamiento urbano público del sector correspondiente.
- Planeación del crecimiento y del territorio, mediante la formulación de los programas para cubrir los faltantes/deficiencias de la planeación urbana en el Municipio de Bacalar, incluyendo por supuesto el PDUCP de Bacalar.
- Movilidad urbana.
- Orden y seguridad jurídica en la tenencia de la tierra para permitir un desarrollo y crecimiento urbano, orientado hacia la conformación de condiciones de oportunidad y prosperidad para los bacalarenses.
- Derechos de vía para la constitución de vialidades futuras.
- Formulación de los reglamentos y ordenamientos municipales en el ramo del desarrollo urbano y construcciones.

Tomando en cuenta lo anterior, cada eje establece varios objetivos, los cuales a su vez se desagregan en estrategias, y por último cada estrategia se compone por un número variable de líneas de acción. En el caso del PMDB, el segundo eje es el más relevante para la formulación del PDUCP de Bacalar, en consecuencia, en la siguiente tabla se presenta la pertinencia de los aspectos identificados.

Tabla 3. Líneas de acción del EJE 2. Juntos por la sustentabilidad.

EJE 2. Juntos por la sustentabilidad		
Objetivo	**Estrategia**	**Líneas de acción**
C. Territorio ordenado, orientado a la prosperidad.	XIII. Crecimiento urbano orientado a la prosperidad.	1. Establecer los instrumentos de planificación y regulación del desarrollo del territorio municipal con prioridad en su creación, modernización y actualización y aplicación con orientación al bienestar comunitario, la prosperidad social y la sustentabilidad urbana. 2. Crear y aplicar los instrumentos de planificación y regulación del desarrollo para la prosperidad social con asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. 3. Orientar la planificación y regulación del desarrollo a la protección, restablecimiento y promoción del uso sostenible de los ecosistemas, la gestión sostenible de la superficie vegetal

EJE 2. Juntos por la sustentabilidad		
Objetivo	**Estrategia**	**Líneas de acción**
		endémica, la preservación de las tierras y la protección de la biodiversidad. 4. Garantizar que los planes y programas de desarrollo urbano se orienten al acceso de energía eléctrica asequible, fiable, sostenible y moderna para todos. 5. Garantizar que los planes y programas de desarrollo urbano se orienten a la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. 6. Incorporar a la planeación para el desarrollo urbano los lineamientos para la adopción de medidas orientadas al combate del cambio climático y sus efectos. 7. Gestionar acciones de colaboración con la federación y el estado para la formulación de instrumentos urbanos de planeación, control, desarrollo, mantenimiento e imagen. 8. Promover proyectos de alcance intermunicipal para el ordenamiento ecológico de rescate de ecosistemas. 9. Formular un diagnóstico de la vocación productiva del territorio municipal orientado al establecimiento de zonas de crecimiento según el uso de suelo. 10. Alinear las políticas de crecimiento e impulso de las actividades turísticas y de desarrollo agropecuario e industrial de la federación y el estado. 11. Promover la participación ciudadana en la formulación de los instrumentos de planeación y regulación del desarrollo, imagen urbana y el equilibrio ecológico. 12. Establecer los lineamientos de las zonas de crecimiento que regulen el establecimiento de las reservas territoriales para el desarrollo del suelo habitacional, comercial, industrial y rústico. 13. Gestionar el establecimiento de las reservas territoriales para el desarrollo del suelo habitacional, comercial, industrial y rústico. 14. Gestionar la adquisición de la reserva inmobiliaria pública. 15. Mediar para la resolución del conflicto de tierras entre el Ejido de Bacalar y el gobierno estatal. 16. Proteger el suelo municipal y estatal con la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra para desalentar la posesión irregular. 17. Coadyuvar con el gobierno del estado para la titulación de predios que se encuentran en el fundo legal de la ciudad de Bacalar y las comunidades de la zona rural. 18. Reestructurar el área urbana con instrumentos especiales de planificación para el crecimiento ordenado de la actividad industrial y turística. 19. Formular un programa de obras de infraestructura en apoyo al crecimiento urbano ordenado orientadas a la prosperidad social y económica de los bacalarenses.

EJE 2. Juntos por la sustentabilidad		
Objetivo	**Estrategia**	**Líneas de acción**
		20. Gestionar instrumentos de planeación de obra pública orientados a la ampliación de la cobertura de los servicios de agua, drenaje, saneamiento y electrificación. 21. Realizar acciones de planeación urbana y ordenamiento ecológico orientadas a la promoción de inversiones que amplíen la oferta turística y la prestación de servicios. 22. Formular un inventario y manual sobre el aprovechamiento de los derechos de vía para garantizar a corto y largo plazo la estructura vial primaria. 23. Establecer lineamientos que regulen la lotificación de terrenos que presionan el crecimiento del área urbana con la demanda de infraestructura, servicios y equipamiento. 24. Promover un programa de ordenamiento de la Zona Arqueológica de Ichkabal que prevea las necesidades de infraestructura y de protección.
	XIV. Urbanismo y movilidad para una ciudad próspera.	1. Crear un entorno de urbanismo y movilidad para la prosperidad social comunitaria con infraestructura para el impulso del desarrollo habitacional, comercial e industrial y para el bienestar de las familias con obras de infraestructura social básica y servicios urbanos renovados. 2. Formular un programa para el urbanismo y la movilidad orientado al impulso del desarrollo habitacional, comercial, industrial y a la gestión de obras de infraestructura social básica y servicios urbanos. 3. Institucionalizar instrumento y mecanismos de mejora regulatoria que promuevan el urbanismo y la movilidad urbana. 4. Gestionar infraestructura urbana que mejore la gestión de desarrollos de vivienda y el equipamiento urbano. 5. Establecer acuerdos con la federación y estado para la modernización catastral y actualización de los sistemas de información geográfica municipal. 6. Promover el urbanismo social que integra a los vecinos en torno a la gestión comunitaria para la conservación y mejoramiento de los espacios públicos. 7. Promover acciones de movilidad para la reactivación e impulso del transporte público urbano. 8. Formular un proyecto de movilidad y transporte que incluya la ampliación de las rutas ciclovías para el impulso del uso de la bicicleta como transporte alternativo. 9. Gestionar la modernización de la señalética vial, la infraestructura y el mobiliario urbano con énfasis en la inclusión de las personas con discapacidad.

EJE 2. Juntos por la sustentabilidad		
Objetivo	**Estrategia**	**Líneas de acción**
		10. Regulación, autorización y mejora de estacionamientos públicos, servicio de acomodadores y áreas destinadas al resguardo de vehículos. 11. Gestionar acuerdos con la federación y el estado para la realización de obras de infraestructura social básica, renovación de servicios públicos y mejoramiento de la imagen urbana. 12. Actuar con firmeza en la aplicación de la regulación de la supervisión de las obras de construcción con criterios de bienestar comunitario y protección al ambiente.
D. Servicios públicos para la prosperidad comunitaria.	XV. Infraestructura e imagen urbana para la prosperidad comunitaria.	1. Incorporar infraestructura y equipamiento urbano con mejora de la imagen urbana y el fortalecimiento de los servicios públicos con la participación vecinal en la preservación del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico. 2. Elaborar un diagnóstico por colonia y comunidad del equipamiento urbano con información sobre su estado físico y de funcionamiento. 3. Instrumentar un programa de infraestructura e imagen urbana con énfasis en la preservación del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico. 4. Establecer acciones de gestión para la ampliación de la cobertura del equipamiento urbano de los servicios comunitarios de educación, cultura, salud, deporte y recreación. 5. Formular un programa orientado al mejoramiento del mobiliario urbano que dote de eficacia servicios públicos e identidad cultural. 6. Integrar un inventario de la infraestructura urbana con prioridades de construcción por zonas de la ciudad para el bienestar comunitario. 7. Realizar acciones de mantenimiento del equipamiento y mobiliario urbano para la mejora de la imagen urbana y el fortalecimiento de los servicios públicos. 8. Promover la gestión de infraestructura para el soporte de los usos comerciales, de servicios e industriales del suelo, con énfasis en el flujo vehicular, los requerimientos de instalaciones especiales, el tratamiento de aguas residuales y la disposición final de desechos.
	XVI. Sistema de vialidades y conectividad rural para la prosperidad.	1. Transformar el plano urbano en un sistema de vialidades con flujos vehiculares jerarquizados y organizados con base en las necesidades de movilidad urbana de los bacalarenses, de las actividades de los sectores productivos y del tráfico de carga vehicular en ruta con el norte y sur del Estado, Campeche y Yucatán. 2. Elaborar un estudio para la organización y jerarquización de las vialidades de la ciudad en una red operativa y funcional para vehículos motorizados y no motorizados.

EJE 2. Juntos por la sustentabilidad		
Objetivo	**Estrategia**	**Líneas de acción**
		3. Formular un programa de transformación de las calles, avenidas y bulevares en una red de vialidades primarias y secundarias que estructure la movilidad de la ciudad. 4. Establecer las prioridades por colonia y comunidades de obras para la movilidad de vehículos motorizados, no motorizados y movilidad peatonal. 5. Promover proyectos de gestión con la federación y el estado para el financiamiento de obras de pavimentación, construcción de ciclovías, banquetas, pasos elevados, semaforización, nomenclatura y señalamientos. 6. Gestionar la creación de infraestructura adaptada a la accesibilidad universal en vialidades y estacionamientos para las personas con discapacidad y adultos mayores. 7. Gestionar proyectos para la modernización de la conectividad con las comunidades rurales que favorezcan la movilidad en el territorio municipal.
	XVII. Servicios públicos oportunos y eficientes para la prosperidad.	1. Orientar los servicios públicos municipales a la prosperidad comunitaria con la modernización del sistema municipal de limpieza de calles, espacios públicos, parques y jardines, la consolidación de las rutas de recolección de basura y el mantenimiento de la red de alumbrado público. 2. Establecer un programa municipal para la gestión eficiente de la limpieza de calles, espacios públicos, parques y jardines. 3. Establecer un programa municipal de alumbrado público orientado al ahorro en la adquisición de luminarias y al consumo de energía eléctrica. 4. Gestionar con la federación y el estado el financiamiento a la ampliación de la red de alumbrado público. 5. Mantener la infraestructura y servicios en los parques y áreas verdes con acciones de mantenimiento de mobiliario y limpieza. 6. Incorporar infraestructura inclusiva y mobiliario adaptado para el acceso y desplazamiento de las personas con discapacidad y adultos mayores en parques y jardines. 7. Realizar acciones de conservación, restauración y ampliación de las áreas verdes en espacios públicos mediante la producción de plantas y reforestación.
	XVIII. Infraestructura social básica para la prosperidad urbana y rural.	1. Incorporar infraestructura social básica en las colonias y comunidades con obras de ampliación de las redes de agua potable, drenaje, saneamiento y electricidad para la prosperidad urbana y rural. 2. Formular un programa de infraestructura social básica orientado a la cobertura y acceso a las redes de agua potable, drenaje, saneamiento y electricidad.

EJE 2. Juntos por la sustentabilidad		
Objetivo	**Estrategia**	**Líneas de acción**
		3. Realizar un diagnóstico de las necesidades de infraestructura de los servicios de las redes de agua potable, drenaje, saneamiento y electricidad. 4. Convenir con la federación y el estado el financiamiento a las obras de mantenimiento, rehabilitación y ampliación de las redes de agua potable, drenaje, saneamiento y electricidad. 5. Promover acciones para el control de las descargas pluviales con limpieza de la ciudad y de cuidado del ambiente en las zonas de escurrimiento en la Laguna de Bacalar.
E. Equilibrio con la naturaleza para la prosperidad.	XX. Naturaleza en equilibrio con orden para la prosperidad comunitaria.	1. Ordenar el cuidado del entorno y protección del equilibrio ecológico en las colonias, comunidades y localidades con la creación, modernización y actualización de instrumentos de planeación, normatividad y regulación municipal. 2. Crear, modernizar y actualizar los instrumentos de planeación, normativos y reglamentos municipales de ordenamiento ecológico y de protección de áreas naturales. 3. Transversalizar los criterios de sustentabilidad ambientales, económica y social en los proyectos de desarrollo con impacto en el uso y aprovechamiento del suelo municipal. 4. Formular un programa municipal orientado a la conservación y ampliación de la superficie arbolada y de áreas verdes en los espacios públicos, parques, plazas, jardines y unidades deportivas. 5. Generar políticas públicas para promover superficies de infiltración de agua de lluvia.
	XXI. Cultura comunitaria de protección al medio ambiente.	1. Formar una cultura comunitaria de protección al medio ambiente que active la participación vecinal en el cuidado de su entorno inmediato con acciones que favorezcan el equilibrio ecológico de nuestro sistema lagunar, los cuerpos de agua, la flora, la fauna y la cobertura vegetal. 2. Promover buenas prácticas comunitarias en torno a sus actividades cotidianas de manejo de desechos sólidos y sanitarios. 3. Establecer lineamientos de impulso al desarrollo del turismo con prácticas de protección y conservación de la naturaleza en torno a los márgenes de la Laguna de Bacalar. 4. Promover acuerdos que armonicen los proyectos públicos, comunitarios y privados orientados a la creación de áreas de protección de la naturaleza. 5. Convocar a la participación comunitaria en actividades de reforestación mediante la producción y siembra de plantas nativas en zonas urbanas y forestales.

El *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para la Región de la Laguna de Bacalar* (POETRLB)[35], diferencia en Unidades de Gestión Ambiental el territorio, estableciendo lo siguiente para la zona de estudio, teniendo en cuenta que la actual zona urbana de Bacalar se ubica dentro de la unidad de gestión ambiental (UGA) Ah-1. A su vez, rodeando al norte, oeste y sur de la anterior, se encuentra la UGA Ga-40, mientras que por el lado este, correspondiendo al cuerpo lagunar homónimo, se encuentra la UGA Ff-20. Por último, colindando por medio de un pequeño lindero al lado de la laguna, se encuentra la UGA Tu7.
Los aspectos y características de cada una de estas UGA se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4. Características específicas por UGA con relación a Bacalar.

Datos	UGA			
	Ah-1	**Tu-7**	**Ff-20**	**Ga-40**
Nombre:	Bacalar.	Costa Bacalar Norte.	Laguna Bacalar.	Bacalar Poniente.
Política:	Aprovechamiento.	Conservación.	Conservación.	Conservación.
Usos predominantes:	Centro de Población (30 hab/ha D.B.P.).	Turismo hotelero intensivo.	Manejo de flora y fauna.	Ganadería.
Usos compatibles:	Asentamiento humano, equipamiento, infraestructura, turismo hotelero intensivo.	Turismo alternativo, equipamiento.	Corredor natural, turismo alternativo.	Agricultura, agroforestería, apicultura, turismo alternativo, forestal, manejo de flora y fauna, silvicultura.
Usos condicionados:	Extracción pétrea, industria.	Infraestructura.	Caza, pesca.	Asentamiento humano, caza, equipamiento, extracción pétrea, industria, infraestructura.
Usos incompatibles:	Acuacultura, agricultura, agroforestería, ANP, apicultura, aprovechamiento acuífero, caza,	Acuacultura, agricultura, agroforestería, ANP, apicultura, aprovechamiento acuífero,	Acuacultura, agricultura, agroforestería, ANP, apicultura, aprovechamiento acuífero,	Acuacultura, ANP, aprovechamiento acuífero, centro de población, corredor natural, pesca,

[35] Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005.

	corredor natural, turismo alternativo, forestal, ganadería, manejo de flora y fauna, silvicultura.	asentamiento humano, caza, centro de población, corredor natural, extracción pétrea, forestal, ganadería, industria, manejo de flora y fauna, pesca, silvicultura.	asentamiento humano, centro de población, equipamiento, extracción pétrea, forestal, ganadería, industria, infraestructura, silvicultura, turismo hotelero intensivo.	turismo hotelero intensivo.
Criterios ecológicos todos	Todos.	Todos.	Todos.	Todos.
Criterios ecológicos específicos	Ma 03, 04 CG 02 BM 02, 04, 08 Gan 02 ZFMT 01, 02, 03, 04 MRS 01, 04, 05, 06, 07, 08, 09 MRL 01, 02, 03, 04, 05, 06 Flo 08, 10, 11 Urb 01, 02, 04, 05, 07, 08, 09, 10 Ind 01, 02, 04, 05 CyC 01, 03, 04, 06 IBS 01, 02, 03 Cons 03, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 16 AA 01, 02, 05 CoCo 01, 02, 05 ZLC 01, 02, 03, 04, 05 AN 03 ECOEX 01	TA 01, 02 MA 02, 03, 04 CG 02 Den 01, 02, 03, 04, 09 BM 02, 04, 08 Man 01, 04, 08 Gan 02 ZFMT 01, 02, 03, 04 Fa 02, 03 MRS 01, 04, 05, 06, 07, 08, 09 MRL 01, 02, 03, 04, 05, 06 Flo 02, 03, 05, 06, 07, 09, 10, 11 Urb 01, 03 Ind 04, 05 CyC 01, 02, 03, 04, 05, 06 IBS 01, 02, 03 Cons 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 AA 01, 02, 05 CoCo 01, 03 ZLC 01, 02, 03, 04 AN 03 ECOEX 01	TA 02 PE 01, 02 Ma 01 BM 04 Man 04, 05 Fa 01, 06 MRL 04 Flo 12 IBS 04 Cons 01 AA 01, 03, 04, 05 CoCo 02, 03 ZLC 01, 04, 05 AN 01, 03 UMA 01	TA 02 CG 01, 03, 04, 05, 06, 07 BM 01, 03, 05, 06, 07 Man 01, 05, 06, 07 Gan 01, 03, 04 ZFMT 01, 02, 03, 04 Fa 01, 02, 03, 06 MRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 09 MRL 01, 02, 03, 04, 05 Agr 01 Flor 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 09, 10, 11 Urb 03, 04 Ind 01, 02, 03 CyC 01, 02, 03, 04, 05, 06 IBS 01, 03 Cons 06, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 AA 01, 02, 05 CoCo 03 ZL1 01, 02, 03, 04 UMA 01

1.3. METODOLOGÍA

La metodología debe en primer término satisfacer las disposiciones contempladas por la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo, particularmente en sus artículos 56 y 57 que establecen respectivamente: los objetivos a alcanzar en los programas de desarrollo urbano, y la estructura y el contenido. Paralelamente deben conciliarse e interrelacionarse con los *Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano (versión 2022)* emitidos por la SEDATU, que se enmarcan en los *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, en la *Nueva Agenda Urbana* y en otras agendas internacionales en materia de cambio climático y de gestión integral de riesgos, así como en la visión de transformación nacional, establecida en el *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024* y en la *Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2024*.

Esta versión más reciente de los lineamientos comprende tres grandes apartados que son: 1) Antecedentes del proceso de formulación del PMDU; 2) Etapas, contenido y desarrollo de los apartados del documento y 3) Consulta pública, aprobación, publicación e implementación. La estructura de este documento responde a la necesidad de abordar de manera ordenada y clara el proceso de planeación completo y no sólo en la elaboración del documento, es decir, se busca apoyar a los gobiernos locales en la conceptualización de dicho proceso, desde los trabajos iniciales hasta la implementación.

Otro cambio importante en esta edición es el reconocimiento de la diversidad de las legislaciones locales en los contenidos de los programas de desarrollo urbano, para este caso no se propone una estructura de capítulos o apartados, en cambio, se propone cómo desarrollar los apartados que estás legislaciones les marcan. El enfoque, la visión, las herramientas metodológicas y los procesos buscan captar información de primera mano, desde la perspectiva de quienes habitan los territorios. Integrando los análisis, cualitativo y cuantitativo, así como el análisis espacial. Los productos y las formas de desarrollarlos permiten en estos lineamientos identificar problemáticas y plantear las soluciones con una visión más amplia y consciente socialmente.

Considerando lo anteriormente planteado, la conciliación y engranaje entre las disposiciones jurídicas locales y los lineamientos se expone en la siguiente tabla:

Tabla 5. Conciliación y engranaje de la metodología de elaboración del PDUCP.

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano		**Lineamientos Simplificados 2022**			**Tercera Edición de Lineamientos**
Contenido	**Desarrollo**	**Contenido**	**Desarrollo**	**Etapas**	
Conclusiones de diagnóstico	Que se dé cuenta de la situación actual y las tendencias del área o sectores del desarrollo urbano del centro de población que se trate, en sus aspectos socioeconómicos, físicos, poblacionales, de infraestructura, espacio público, movilidad, paisaje urbano, equipamiento, servicios, de vivienda, accesibilidad universal, perspectiva de género, medio ambiente, corredores biológicos, desechos sólidos y peligrosos, riesgos urbanos, resiliencia y demás elementos a considerar.	Introducción	Propósito del PDUCP	Fundamentación	Antecedentes del proceso de formulación del PDUCP.
		Bases jurídicas y marco de planeación	Acuerdos Internacionales, Leyes Federales, y Locales, Instrumentos de Planeación de los tres órdenes de gobierno.		
		Metodología	Herramientas y análisis utilizados para la elaboración del PDUCP		
		Análisis de las personas	Definición de grupos homogéneos identificar y analizar las necesidades territoriales desde la percepción ciudadana.	Diagnóstico	Etapas de contenido y desarrollo de los apartados del documento.
		Análisis de los barrios	Delimitación y análisis de los barrios mediante la aplicación de herramientas cualitativas con las personas, vinculando las problemáticas identificadas, con variables cuantitativas demográficas, económicas y urbano-ambientales.		
		Análisis del continúo municipal	Características y potencialidades de las áreas del territorio municipal que no son urbanas, a fin de contar con elementos para determinar la zonificación primaria y para elaborar la		

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano		Lineamientos Simplificados 2022			Tercera Edición de Lineamientos
Contenido	**Desarrollo**	**Contenido**	**Desarrollo**	**Etapas**	
			propuesta de actualización de UGAs y/o UGTs.		
		Síntesis y escenario tendencial	Interpretación de los aspectos fundamentales del análisis de las tres escalas (personas, barrio y continúo), para determinar cuáles son las problemáticas del municipio en su desarrollo urbano y territorial y definición del escenario tendencial de crecimiento.		
Objetivos y políticas	En los que se contemples los propósitos o finalidades que se pretenda alcanzar con la ejecución del programa respectivo, así como, las directrices de políticas públicas relacionadas con el crecimiento, mejoramiento, consolidación y conservación de las distintas zonas, áreas o predios que integran el Centro de Población; priorizando la dignificación del ser humano, sus relaciones sociales y la sustentabilidad socio-ambiental.	Objetivos, escenario deseable y concertado.	Visión municipal, objetivo general y objetivos específicos y desarrollo de los escenarios deseado y concertado a 30 años	Planeación	
Estrategias	En las que se establezcan los lineamientos compositivos y políticas del programa, así como las alternativas para el crecimiento, mejoramiento, consolidación y conservación del centro de población; tomando en cuenta la	Estrategias	Estrategias como acciones globales de carácter temporal y permanente, que se desarrollan para alcanzar los objetivos de corto, mediano y largo plazo.		

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano		Lineamientos Simplificados 2022			Tercera Edición de Lineamientos
Contenido	**Desarrollo**	**Contenido**	**Desarrollo**	**Etapas**	
	preeminencia del espacio público, el equipamiento urbano, la escala urbana, la integración del paisaje urbano, la convivencia respetuosa con el medio ambiente, el cambio climático, la infraestructura y la movilidad, incluyendo la no motorizada, mediante ejes vertebrales que contengan entre otros, hitos, nodos, puertas, corredores biológicos, distritos y corredores a escala humana con preeminencia del espacio público peatonal y áreas e infraestructura verdes, equipamientos urbanos estratégicos; para la dignificación del ser humano.	Zonificación	Zonificación primaria y secundaria, que deben responder al escenario concertado y deben ser congruentes con la visión, objetivos y estrategias planteadas.		
Programas	En los que se precisen acciones, obras o servicios que deban llevarse a cabo o prestarse de acuerdo con los objetivos y estrategias planteados en el corto, mediano y largo plazo; incluyendo: definición del suelo estratégico, acciones y proyectos prioritarios, acciones de inversión, en las que se contendrán las prioridades del gasto público y privado, su corresponsabilidad sectorial que determinará las acciones obras e inversiones concretas que deban realizarse y se establezcan los responsables de su ejecución.	Líneas de acción y proyectos	Líneas de acción y proyectos que responden a las necesidades de las personas y que esta alineadas con los objetivos, escenario concertado, estrategias y la zonificación (primaria y secundaria), y contengan una delimitación espacio-temporal.		
Los requerimientos del espacio público y equipamiento urbano	Para los distintos polígonos de los centros de población; en estricta congruencia con los objetivos, estrategias y ejes compositivos vertebradores planteados para el centro de población.				

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano		Lineamientos Simplificados 2022			Tercera Edición de Lineamientos
Contenido	**Desarrollo**	**Contenido**	**Desarrollo**	**Etapas**	
Zonificación primaria y secundaria	Puntual zonificación de los usos, destinos y reservas del suelo del centro de población, con estricta congruencia con los objetivos, estrategias y ejes compositivos vertebradores planteados para el centro de población				
Instrumentos	Que contendrá el conjunto de medidas y mecanismos jurídicos, técnicos, financieros y administrativos necesarios para la ejecución, control y evaluación del Programa de Desarrollo Urbano de que se trate.	Instrumentos	Definición del conjunto de elementos financieros, fiscales, sociales, administrativos y legales que inciden en las zonas urbanas del municipio y que están vinculados con las particularidades del mismos, que sirva para concretar las políticas urbanas establecidas en el PDUCP.	Gestión	Consulta pública, aprobación, publicación e implementación.
		Gestión y gobernanza	Diseño de pautas y mecanismos para involucrar a diversos actores de incidencia específica en el municipio y en la puesta en marcha del PDUCP, cuya participación y coordinación sería fundamental para la concreción de los objetivos, estrategias, líneas de acción, proyectos y zonificación.		
		Sistemas de monitoreo	Plan de monitoreo y diseño de indicadores para la consecución de los objetivos y	Monitoreo y evaluación	

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano		Lineamientos Simplificados 2022			Tercera Edición de Lineamientos
Contenido	**Desarrollo**	**Contenido**	**Desarrollo**	**Etapas**	
			estrategias e implementación del PDUCP.		
		Indicadores	Sistema de indicadores: cada objetivo, estrategia, proyecto y ozonificación son medidos por una serie de indicadores con sus unidades de medida, los responsables y las fuentes para la recopilación de los datos.		

El proceso metodológico para la elaboración del PDUCP de Bacalar, de acuerdo a los lineamientos simplificados, se ubicará en el centro de la planeación a las personas en un enfoque de derechos humanos que incluya a los grupos vulnerables de la ciudad y de las mujeres atendiendo una perspectiva de género y edades en el proceso de planeación, que habitan y viven en esta localidad.

Las herramientas a utilizar son de tipo cuantitativo como es el caso de las estadísticas sociodemográficas y porcentajes y las cualitativas participativas “que permitan identificar los valores, estructura social, ciclo de vida familiar, distribución de actividades remuneradas y no remuneradas e identificación de los grupos poblacionales que las realizan, de personalidad y motivaciones de las personas y, a partir de las similitudes encontradas, desarrollar un análisis del territorio de acuerdo con sus necesidades y la manera en la que se comportan en él”.

De esta forma, aplicar estas herramientas en el marco de los lineamientos simplificados, se hace necesario ya que el ámbito urbano al que corresponde este PDUCP de Bacalar comprende un heterogéneo conjunto de zonas: zona central histórica, franja turística del borde lagunar, colonias de crecimiento periurbanos, y -aunque en corto en número-

también existen asentamientos irregulares con condiciones de pobreza, deficiente urbanización y vulnerabilidades diversas.

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA CUANTITATIVA PARTICIPATIVA

Tomando en cuenta que el presente siglo, se puede denominar como la era de la información, a la vez que la tercera revolución urbana y se caracteriza por nuevas formas de percibir y vivir el territorio y las ciudades. Entre estos nuevos elementos se encuentra la evaluación de redes sociales (ARS). Si bien las redes sociales son plataformas que facilitan la interacción, colaboración, distribución y experiencias, estas van más allá, se considera como una "vinculación de un conjunto de actores por medio de relaciones sociales definidas" (Lozares (1996) citado por Kuz, Falco y Giandini, 2016, 90).

En este sentido, el Análisis de Redes Sociales (ARS) plantea una serie de relaciones finitas entre diversos actores en un territorio determinado. Al respecto, se plantea que el ARS se considera como:

...el estudio de la estructura social, y en un sentido más amplio se puede entender como un método cuantitativo por medio del cual se obtiene la estructura social a partir de las regularidades en el patrón de relaciones establecidas entre entidades sociales definidas como personas, grupos u organizaciones (Ávila Toscano (2012) citado por Kuz, Falco y Giandini, 2016, 90).

El caso de la Guía Metodológica sugiere recurrir a la Teoría de Grafos para el procesado de datos. Así mismo, se recurre al software Gephi para sistematizar la información. El ARS es una metodología de investigación que ha venido cobrando gran importancia entre la comunidad académica, científica y de la sociedad civil, entre otros, por la posibilidad que ofrece de traducir gráficamente y mediante metodologías específicas estructuras sociales que componen diversos tipos de redes. A partir de este tipo de análisis, es posible comprender múltiples procesos sociales, económicos, empresariales, culturales, políticos, ambientales, comunitarios, etc., ya que se propone un resultado analítico de las redes a nivel conceptual.

El objetivo de este análisis se centra en identificar a los actores que intervienen en los procesos de conformación territorial y urbano de Bacalar, así como los tipos de relaciones con las que cuentan y sus características.

Para la gestión de los datos se emplearán hojas de cálculo con las que se generará una base de datos con la información de los actores sociales y sus relaciones; lo cual, se traduce en datos de nodos y aristas; posteriormente para la generación de grafos que puedan representar los datos de las redes sociales. Se utilizará software especializado como el Gephi, propio para el ARS, ya que cuentan con algoritmos específicos para procesar los datos, y que los resultados están en relación con el tipo de perspectiva que se requiera para cada caso.

DESCRIPCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS CUALITATIVAS-PARTICIPATIVAS

De acuerdo con la guía *Trazando Ciudades* "Las metodologías cualitativas-participativas buscan entender los fenómenos desde la perspectiva de quienes los viven, protagonizan o experimentan, haciéndolos partícipes en el proceso de investigación..... Este tipo de investigación es inductiva, lo que significa que los conceptos se desarrollan a partir de los datos recopilados, develando las características del fenómeno conforme avanza la investigación, sin que sea un prerrequisito contar con un marco referencial amplio o muy exacto sobre él." En este contexto, el esfuerzo emprendido por la SEDATU para la realización de estos procesos metodológicos cobra importancia en la realización de los instrumentos de planeación ya que en el caso del PDUCP de Bacalar la claridad de las conclusiones es básica para la continuidad de los procesos.

PROCESOS METODOLÓGICOS

I. **Grupos focales:** "Recabar información que permita identificar las necesidades, problemáticas, comportamientos y motivaciones de las personas en el territorio. Son entrevistas grupales semiestructuradas donde se fomenta el intercambio de opiniones y cuestionamientos entre las y los participantes, en un ambiente natural y de confianza, acerca de los temas a tratar". El objetivo, sería trabajar sobre aspectos específicos según los grupos, por ejemplo, el espacio público que queremos, el barrio que nos gusta, la ciudad que deseamos.

II. **Análisis etnográfico:** "Consiste en el registro y observación de las actividades y comportamientos que tienen las personas en un espacio predefinido, por lo que no

se considera una herramienta de participación ya que las personas no tienen una participación activa, sino que son sujetos de la observación realizada." El objeto de este análisis es recabar información acerca de las zonas o lugares frecuentados asiduamente, del tipo de relaciones sociales que ahí interactúan, la identificación de rasgos culturales y su impacto en la vida cotidiana, también determinar si existe algún tipo de problemática y los porqués.

III. **Encuesta:** Una encuesta es un procedimiento dentro de la investigación cuantitativa en la que el investigador recopila información mediante el cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica, tabla o escrita. Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 310) definen la encuesta como "el instrumento más utilizado para recolectar datos, consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Las encuestas tienen las ventajas de poder darles un enfoque estadístico por lo que permitirá el manejo más adecuado de los datos recabados en el cuestionario realizado para ello, es decir la encuesta definirá la percepción de las dinámicas poblacionales, ambientales, sociales y económicas.

IV. **Entrevistas:** la entrevista es una forma de obtener información personalizada y enfocada a ciertos elementos de valor, en el caso, obtener información sobre opiniones del espacio público, la movilidad o cualquier aspecto específico, también involucra actores que conllevan un papel preponderante del tema de estudio.

V. **Talleres de involucramiento grupal:** "Son una dinámica en la que se busca la interacción entre las personas participantes a través del diálogo, y la exposición de un tema en específico; esto con el objetivo de obtener conocimiento de primera mano de una situación a tratar o una opinión colegiada entre actores". El objetivo es que el grupo de trabajo multisectorial presente avances o temas específicos del PDUCP de Bacalar y que los invitados o grupo de opinión a través del diálogo den sus puntos de vista, y por medio del diálogo se obtengan conclusiones. Estos resultados, deberán otorgar elementos para la definición de objetivos y metas, priorizarlas y generarles una adecuación en los horizontes de planeación.

VI. **Marcha exploratoria:** Este proceso metodológico nos sirve para "Diagnosticar la condición de los elementos físicos y sociales que determinan las actividades y conductas de las personas en el espacio público, especialmente de mujeres y niñas. Los resultados obtenidos en las marchas exploratorias nos darán datos para delimitar los barrios, y las necesidades que tienen las personas sobre el territorio que habitan. Asimismo, nos ayuda a establecer las motivaciones de los desplazamientos por el territorio, las zonas o lugares más frecuentados y las actividades que realizan en ellos, las problemáticas detectadas a través de la participación en los espacios públicos. Para efectos del diagnóstico, proporciona una percepción del ambiente natural y construido y una visión de ciudad a largo plazo.

PROCESOS METODOLÓGICOS PARTICIPATIVOS PARA EL DIAGNÓSTICO

1. **Sesiones del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano del Municipio de Bacalar**, de acuerdo a la legislación local[36], el consejo se debe involucrar en las diversas etapas del proceso de integración de los instrumentos por lo que, en la etapa del diagnóstico, deberán implementarse al menos una sesión para la aceptación del diagnóstico. O de la síntesis del diagnóstico de acuerdo a la legislación local. Previa a esta reunión y de acuerdo a lo mandatado por la legislación local deberá tenerse una sesión del consejo con la finalidad expresa de participar a la ciudadanía la apertura del proceso de actualización del programa de desarrollo urbano del centro de población en la cual se expresará la metodología, el proceso y las diversas formas de participación.
2. **Grupos de trabajo multisectorial:** Se trata de conformar equipos de la población que tengan injerencia en diversos sectores que propicien el conocimiento de la problemática que afecta al centro de población o su área de influencia a fin de generar un conocimiento claro del área de estudio.
3. **Grupos focales:** "Recabar información que permita identificar las necesidades, problemáticas, comportamientos y motivaciones de las personas en el territorio. Son entrevistas grupales semiestructuradas donde se fomenta el intercambio de opiniones

[36] Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo, artículos 13 fracción XI, 24, 28, 29, 30, 62 y 65.

y cuestionamientos entre las y los participantes, en un ambiente natural y de confianza, acerca de los temas a tratar". El objetivo, sería trabajar sobre aspectos específicos según los grupos, por ejemplo, el espacio público que queremos, el barrio que nos gusta, la ciudad que deseamos.

4. **Encuesta**: Una encuesta es un procedimiento dentro de la investigación cuantitativa en la que el investigador recopila información mediante el cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica, tabla o escrita. Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 310) definen la encuesta como "el instrumento más utilizado para recolectar datos, consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. (5) las encuestas tienen las ventajas de poder darles un enfoque estadístico por lo que permitirá el manejo más adecuado de los datos recabados en el cuestionario realizado para ello, es decir la encuesta definirá la percepción de las dinámicas poblacionales, ambientales, sociales y económicas.
5. **Entrevistas:** la entrevista es una forma de obtener información personalizada y enfocada a ciertos elementos de valor, en el caso, obtener información sobre opiniones del espacio público, la movilidad o cualquier aspecto específico, también involucra actores que conllevan un papel preponderante del tema de estudio.

Tabla 6. Calendario previsto para los talleres participativos.

Participantes	Julio	Agosto	Septiembre
Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	19/07/2023	21/08/2023	11/09/2023
Talleres con actores gubernamentales	19/07/2023	21/08/2023	11/09/2023
Talleres de participación ciudadana	19/07/2023	21/08/2023	11/09/2023

Fuente: elaboración propia.

2. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

2.1. DIAGNÓSTICO

HISTORIA

Bacalar es una de las poblaciones más antiguas del sur de Quintana Roo, aunque su poblamiento ha sido intermitente, por periodos históricos ha estado abandonada. Fundada por los itzaes aproximadamente entre 415 y 435 de nuestra era, con el nombre Siyan Ka'an Bakhalal. Este primer periodo histórico se extiende hasta el año 987 y se caracterizó por un poblamiento intermitente.

Durante el periodo histórico prehispánico, Bacalar guardó importancia como centro comercial regional, en donde ocurría un intercambio mercantil con Centroamérica. Fue cabecera de su provincia: Uaymil, que a su vez integraba el panorama político-territorial de la península yucateca justo al momento de la llegada de los españoles.

La conquista española de la Península de Yucatán inició en 1531 a cargo de Alonso López Dávila por la costa oriental (el actual Estado de Quintana Roo). Sin embargo, esta empresa de conquista no fue sencilla y enfrentó muchos obstáculos, siendo el principal la belicosidad indígena.

En 1544 arrancó el segundo periodo histórico de Bacalar, el colonial, gracias a la fundación de la amurallada[37] Salamanca de Bacalar a cargo de Melchor Pacheco.

Bacalar fue durante gran parte del periodo colonial el único asentamiento español sobreviviente pero inmerso en un territorio despoblado y en general hostil. Era la única población española del suroriente de la península, y por lo tanto, fue una parada de relativa

[37] Fuente: J. Jesús Morales Rosas. (2008). Bacalar dieciséis siglos de historia. 181pp.

importancia en la débil ruta que conectaba desde Mérida hasta el Petén guatemalteco, por lo que comenzó a desarrollar una actividad comercial propia.

La fragilidad de su aislamiento quedó manifestada por los frecuentes ataques piratas, siendo el primero de ellos en 1642 con Diego el Mulato, y ante repetidos ataques la ciudad fue abandonada en 1652.

Aún así la piratería continuó activa en la región, obligando al gobernador virreinal de Yucatán a mandar en 1725 a una fuerza militar a la abandonada y en ruinas Bacalar, repoblarla y renombrarla como San Felipe, también arrancó la construcción del Fuerte de San Felipe, misma que concluyó en 1729.

El siguiente momento histórico relevante, ya en el México independiente, ocurre a mediados del siglo XIX (1847) cuando estalla la Guerra de Castas. El aislamiento de Bacalar se convierte en su principal debilidad, es atacado y conquistado en 1848 por los mayas insurrectos, en ese momento se consigna que Bacalar contaba con más de 5,000 habitantes.

Sin embargo, los vaivenes de la Guerra de Castas provocaron su ruina y despoblamiento, particularmente tras el ataque de 1858 que se caracterizó por la crueldad en contra de soldados y población civil, por lo que Bacalar se sume nuevamente en el abandono.

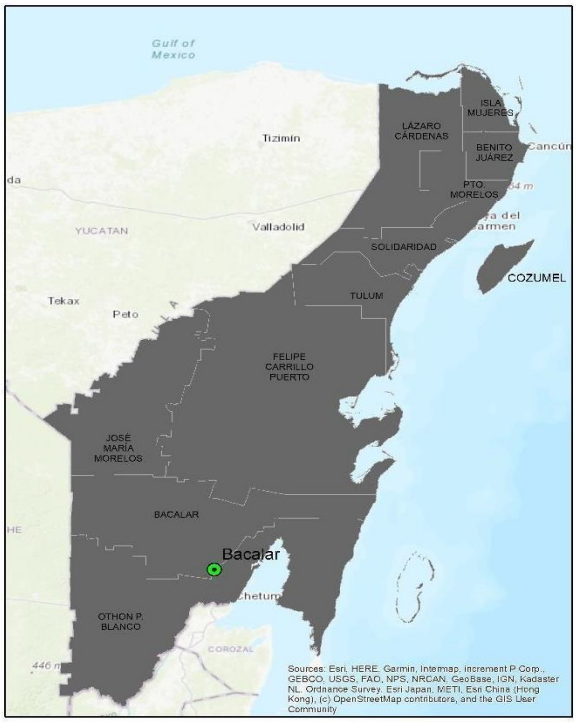
A continuación, el siguiente periodo histórico relevante, ocurre en el siglo XX con la intervención porfiriana para terminar la Guerra de Castas, y está relacionado con la llegada del Almirante Othón P. Blanco a la desembocadura del Río Hondo. En 1901 las fuerzas federales recuperan el control de Bacalar.

En 1902 con la conformación del Territorio Federal de Quintana Roo, Bacalar se convierte en la cabecera del distrito sur. En 1904 con la reorganización administrativa del territorio, se crearon tres municipios en el distrito sur, siendo Bacalar su propia cabecera municipal. El repoblamiento fue paulatino, en 1903 se reportaron 207 habitantes en Bacalar, y en 1917 se constituyó el fundo legal.

En 1955 el ciclón Janet destruyó parte de Bacalar. En 1974 con la creación del Estado de Quintana Roo, Bacalar quedó integrado en el municipio de Othón P. Blanco, con cabecera en Chetumal. Como acontecimientos contemporáneos destacables, en 2007 se designó a Bacalar como Pueblo Mágico, provocando un progresivo despegue turístico, que es el precursor directo de la situación económico-turística de hoy.

En 2011 se decretó el Municipio de Bacalar, conformado por la escisión de una parte del entonces Municipio de Othón P. Blanco, designándose a esta localidad homónima como su cabecera municipal.

Figura 2. Ubicación regional de Bacalar, 2023.



Fuente: elaboración propia.

LOCALIZACIÓN Y RELACIONES EN EL CONTEXTO REGIONAL

El centro de población de Bacalar se localiza en la Región Frontera Sur del Estado de Quintana Roo, en el extremo sureste del Municipio de Bacalar a 40 km de Chetumal, en

las coordenadas geográficas latitud norte 18°40'34.128" y longitud oeste 88°23'21.670", y una altitud de 10 m.s.n.m.[38]

Cabe decir que el área de estudio, no comprende exclusivamente al centro de población de Bacalar, el cual tiene censalmente la categoría de localidad urbana -además de su categoría político-administrativa de cabecera municipal- (con clave de localidad geoestadística del INEGI 230100001), sino que también deben incluirse un par de localidades rurales cercanas: Aarón Merino (Colonia) y Antorcha Bacalar (con claves de localidades geoestadísticas del INEGI 230100004 y 230100423 respectivamente).

Este conjunto de tres localidades conforma el conglomerado de interés para el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población

Situado en la Zona Sur del Estado de Quintana Roo, de acuerdo con la EEOT y el PEOTEDUS. Bacalar en su carácter de cabecera municipal es a su vez el principal centro de población en su municipio, ya que concentra la tercera parte de su población, y una creciente importancia turístico-económica como el único Pueblo Mágico del sur de Quintana Roo. En consecuencia, es el polo de desarrollo en su municipio, y concentra la oferta de equipamientos y servicios urbanos para la población municipal.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio tiene una superficie de 1,145.81 hectáreas, ésta corresponde con la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Ah-1 establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para la Región de la Laguna de Bacalar (POETRLB), publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005. Esta superficie asimismo corresponde con el ámbito de aplicación del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bacalar. Como medidas generales mide de norte a sur (en forma paralela a la Laguna de Bacalar) poco más de 8,300 metros lineales, y perpendicularmente (en sentido este-oeste) con más de 2,800 metros lineales.

El límite oeste del área de estudio, que también será el ámbito de aplicación de este PDUCP de Bacalar, casi alcanza a la vía del Tren Maya, quedando apenas a una distancia variable de 150 a 200 metros de dicha vía. Como ya se explicó en apartado anterior, el área

[38] Fuente: INEGI. Dirección General de Geografía y Medio Ambiente. Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades. http:// www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/catalogoclaves.aspx

de estudio incluye otra localidad más: Aarón Merino (Colonia), que de acuerdo con el Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades (INEGI) le corresponde los siguientes datos: Aaron Merino (Colonia), latitud: 18°42'44.799" N, longitud: 088°22'48.961" W, altitud: 11 msnm.

La tercera localidad: Antorcha Bacalar, aunque situada fuera de la zona regulada por este PDUCP, se considerará con un carácter de localidad "satelital" de Bacalar, integrada funcionalmente en plena forma, aunque no exista una continuidad física, y por lo tanto será tomada en cuenta para el diagnóstico sobre todo en lo relativo al tema de población.

A fin de mantener total congruencia con el POETRLB y no invadir ámbitos de competencia con los programas de ordenamiento ecológico, el área de estudio y simultáneamente ámbito de aplicación, se ciñe y ajusta a la mencionada UGA Ah-1 establecida en el POETRLB. Las porciones de terreno de la estación del Tren Maya, así como el trazo de su vía ubicadas fuera del límite anteriormente mencionado, en consecuencia no están reguladas por este PDUCP, por lo que se aclara que aquellas estarán bajo la regulación directa del POETRLB, en tanto este no sea modificado ni actualizado.

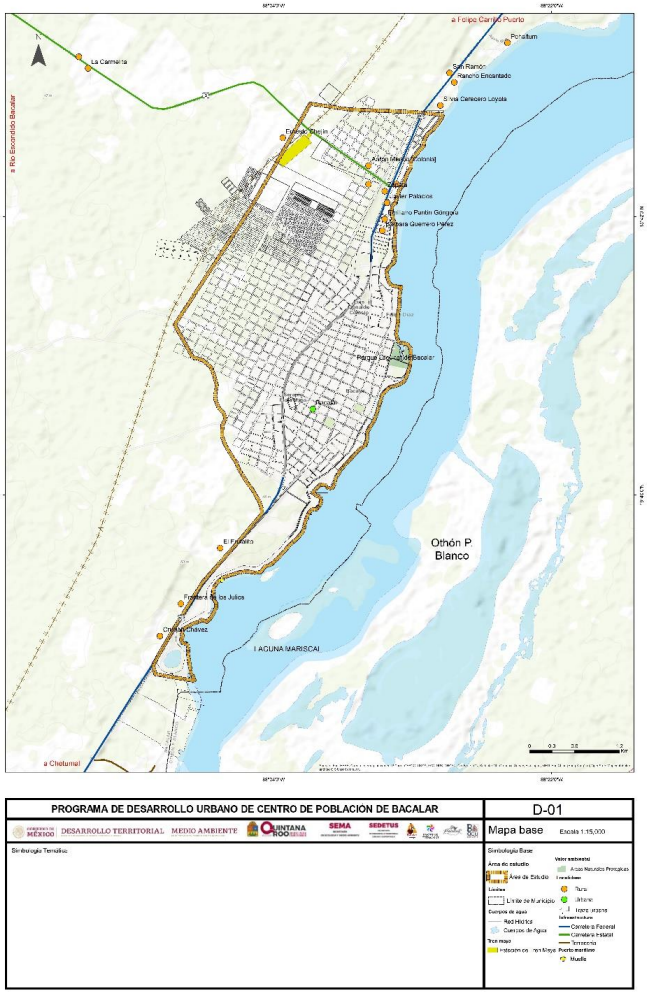
TENENCIA DE LA TIERRA

En Bacalar, por extensión superficial, domina el régimen ejidal, representado por dos núcleos ejidales: Bacalar y Aarón Merino Fernández. La propiedad privada está presente sobre todo en el área urbanizada de Bacalar (particularmente en el sector oriente), como también en la franja turística del sur, a lo largo de la ribera lagunar entre el centro de la ciudad y el cenote azul.

En cambio, para la franja turística del norte, originalmente los terrenos formaron parte del ejido Aarón Merino Fernández, aún cuando ya en el presente han adquirido el dominio pleno, y se encuentran titulados a favor de propietarios privados.

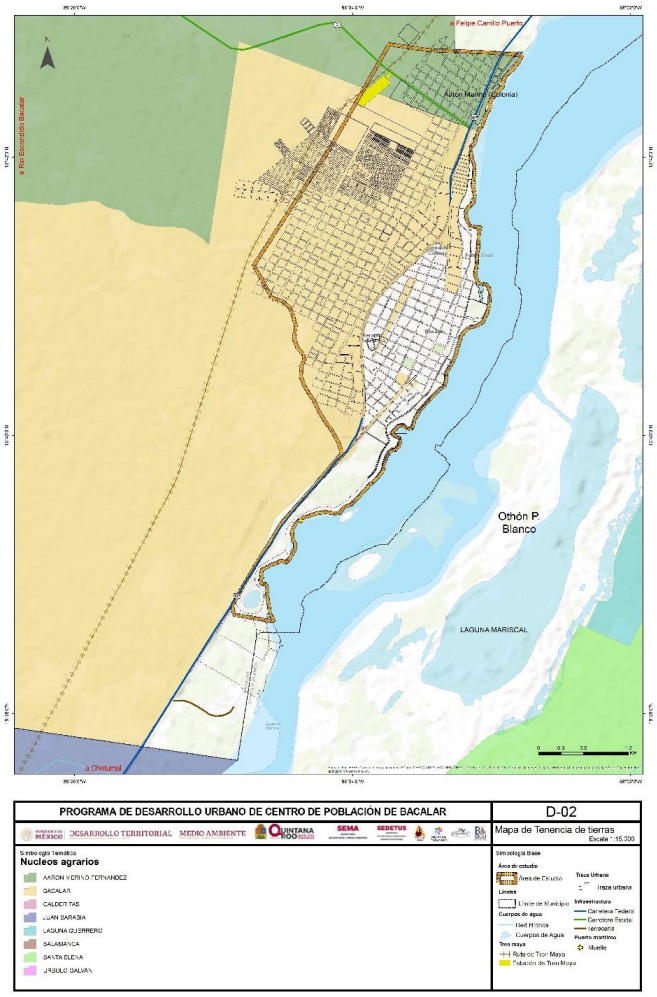
Debe advertirse la importancia de las tierras ejidales como origen o fuente de la tierra que está siendo incorporada al crecimiento urbano de Bacalar, una vez que se concluyen los procedimientos agrarios para adquirir el dominio pleno. Lo anterior, en forma general, es el proceso que ha ocurrido al norte de Bacalar, en la ribera de la laguna, como también al poniente (en ambos ejidos).

Mapa 2. Área de estudio de Bacalar, 2023.



Fuente: elaboración propia.

Mapa 3. Mapa de tenencia de la tierra, 2023.



Fuente: elaboración propia.

Los talleres participativos revelaron como información la existencia de algunos conflictos entre ejidos por límites, así como en el caso de las hoy propiedades privadas (antes ejidales)

con conflictos por límites, por el paso de derechos de vías para infraestructuras, y por la colindancia con la zona federal de la Laguna de Bacalar.

El crecimiento urbano de Bacalar y de Aaron Merino (Colonia) en términos territoriales únicamente puede encauzarse hacia el poniente, por lo que es prácticamente inevitable que este proceso ocurra condicionado a la incorporación de nueva tierra proveniente del régimen ejidal.

No existe reserva territorial para el desarrollo urbano bajo el control de cualquiera de los tres órdenes de gobierno. Tampoco existe algún gran propietario privado que ya posea o esté conformando reserva territorial para la construcción de conjunto de viviendas, fraccionamientos o semejantes.De acuerdo con la información aportada por la *Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano* (SEDATU), y como parte de su aportación en el marco del *Programa de Fomento a la Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial* (PUMOT), para la formulación de este PDUCP, se proporcionó la cartografía ejidal perteneciente al Registro Agrario Nacional (RAN). De acuerdo con dicha información, de las 1,145.81 hectáreas del área de estudio, 133.00 hectáreas corresponde con el ejido Aaron Merino Fernández (11.61%), y 666.50 hectáreas al ejido Bacalar (el 58.17%). La diferencia de superficie, que asciende a 346.31 hectáreas (el 30.22%), corresponde con propiedades privadas esencialmente y otros regímenes de propiedad.

Cabe precisar que lo que se presenta en dicha cartografía como límites de los ejidos corresponde con los límites establecidos en los decretos de creación, dotación y ampliación de tierras ejidales, pero en el presente no todos ellos se conservan o mantienen en dicha situación, toda vez que tanto Bacalar como Aarón Merino Fernández han realizado en diversas superficies de tierras *originariamente* ejidales, el procedimiento de adquisición del dominio pleno, de forma tal que actualmente existen lotes y terrenos que en su momento fueron tierra ejidal -procedente de cualquiera de ambos-, pero que ahora ya son propiedades privadas.

El Tren Maya es el factor más reciente que ha avivado las tensiones e intereses en materia de la tenencia de la tierra, incrementado también las expectativas inmobiliarias en Bacalar, y sobre todo en ambos ejidos. La presión inmobiliaria es palpable en la periferia, con multitud de anuncios de terreno en venta, incluso en inglés, y con la construcción de un complejo de condominios que fomenta la expansión-fragmentación del área urbanizada.

Como ya se señaló, el centro de población únicamente puede crecer en el sector poniente. Todas las áreas aptas para el crecimiento urbano están terrenos de ambos ejidos; zona en donde de hecho está ocurriendo el proceso de expansión urbana con la incorporación periférica de nuevas subdivisiones. Es relevante que incluso tanto el derecho de vía, como el terreno donde se construye la estación del Tren Maya, ambos provienen de terrenos ejidales.

La atomización de la tierra a través de los parcelamientos y subdivisiones repetitivas, han conformado un modelo de lotes de medianas y pequeñas dimensiones que dificultan el desarrollo de proyectos que requieren superficies grandes y consolidadas: conjuntos urbanos, fraccionamientos, supermercados, y otros.

MEDIO NATURAL

Las características principales del medio natural se presentan resumidamente en la siguiente tabla:

Tabla 7. Características principales del medio natural en Bacalar.

Clima	Cálido subhúmedo Aw1(x'), con una temperatura media anual mayor a 22°C y en el mes más frío mayor a 18°C.
Precipitación	En el municipio el rango de precipitación es de 1,000 a 1,500 mm anuales. El periodo de lluvias inicia en abril y termina en noviembre. La precipitación promedio anual registrada entre 1961 a 2015 ha sido de 1,333.7 mm; con una precipitación de 793.5 mm en el año más seco y de 2,186.5 mm durante el año más lluvioso.
Fisiografía	Provincia fisiográfica de la Península de Yucatán, cuyo relieve está conformado por pequeñas elevaciones con una altura máxima de 22 msnm. Dada la solubilidad de la roca son frecuentes las dolinas y las depresiones en donde se acumulan arcillas de descalcificación. En términos generales regionales, el entorno de Bacalar puede considerarse como plano. No obstante, a nivel urbano son apreciables los cambios topográficos, como por ejemplo en el borde de la laguna, así como un conjunto de elevaciones y depresiones sobre los que se ha extendido el área urbanizada de Bacalar, que da lugar a diferentes pendientes.

Topografía	Retomando lo anteriormente señalado, el relieve de Bacalar se considera sensiblemente plano. En general, la altura promedio es de 11 msnm (Fuente: INEGI. Dirección General de Geografía y Medio Ambiente. Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades). Sin embargo, al interior del área urbanizada de Bacalar existen cambios topográficos -a la escala del interior de las colonias-, destacando por supuesto la diferencia de altura que existe entre la laguna de Bacalar y el área urbanizada (entre el Boulevard Costero y la Avenida 3), donde la diferencia es de 10 metros en promedio. De la misma manera es el caso del libramiento de la carretera federal 307 en donde es notoria la pendiente por la que se trazó la amplia curva de dicha carretera a la altura de la unidad deportiva Serapio Flota Mass, donde el desnivel es de aproximadamente 6 metros. También existen algunas depresiones topográficas absorbidas por la mancha urbana como es el caso de las inmediaciones de la esquina de la Calle 18 y Avenida 9. Las zonas de mayor altitud son las que se encuentran en el norte del área de estudio dónde alcanzan los 26 msnm.
Temperatura	La temperatura media anual es de 26.7°C, con 24.4°C para el año más frío y de hasta 28.2°C para el año más caluroso (datos de la estación meteorológica 23-032 “Chetumal Observatorio”, de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)).
Precipitación	El municipio tiene un rango de precipitación de 1000 a 1500 mm anuales. El periodo de lluvias inicia en abril y termina en noviembre. En el periodo de 1961 a 2015, la precipitación promedio anual registrada ha sido de 1,333.7 mm; con una precipitación de 793.5 mm en el año más seco y de 2,186.5 mm en el más lluvioso. De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) al año se registran alrededor de 96 días con lluvia.
Hidrología	Bacalar se ubica en la Región Hidrológica Administrativa número XII de la CONAGUA que comprende los estados de Quintana Roo, Campeche y Yucatán. La cuenca hidrológica a la que pertenece es la número 33, Yucatán Este. La localidad se asienta en la orilla de la laguna homónima, que a su vez es el cuerpo lagunar más importante y extenso del sur de Quintana Roo, integrándose a un complejo sistema lagunar compuesto por 24 cuerpos de agua perennes, cenotes, extensos humedales y selvas inundables, complementado por un complejo sistema hídrico subterráneo resultante de la karstificación de la zona. El patrón geohidrológico que determina la fisura geológica principal constituida por la Laguna de Bacalar y las grietas de réplica por las lagunas circunvecinas como: San Felipe, La virtud, Teresita, Agua Salada, Chile Verde, Guerrero y otras, es el elemento determinante para explicar la estructura y función de los ecosistemas presentes en el Sistema Laguna Bacalar y sus actividades productivas. El cuerpo lagunar Bacalar tiene una longitud de 65 km, una superficie de 60 km2 y una profundidad promedio de 15 m. La compleja relación de escurrimientos superficiales como subterráneos en el sistema lagunar de Bacalar son origen de su vulnerabilidad ante la contaminación.

Geología y geomor-fología	La Península de Yucatán es una plataforma de rocas calcáreas de tipo sedimentario de gran espesor, formada durante el Paleozoico sobre las rocas volcánicas del Mesozoico. La formación de las calizas en esta zona se inicia en el periodo Cretáceo con la deposición de sales evaporitas sobre los carbonatos depositados durante el Triásico – Jurásico. La superficie de la Península emerge desde el Terciario hasta el Cuaternario y el crecimiento de su superficie actualmente se debe, principalmente a la acreción de los arrecifes y a crecimiento bióstromal. Aunque la dinámica de la placa Caribe ha provocado una serie de remisiones durante las últimas décadas formando una serie de lagunas costeras al norte de la península (fuente: Programa de Ordenamiento Local (POEL) Bacalar, 2011, inédito). Bacalar presenta un suelo muy escaso, de aproximadamente 20 cm de profundidad, el cual se compone principalmente de roca caliza muy dura, formada principalmente por la precipitación y disolución de carbonato de calcio, compuesto que, al mezclarse con los granos y fragmentos de concha, adquiere propiedades cementantes. De acuerdo al Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales E-1604. Escala 1:250,000 de INEGI; el área que comprende el área de estudio está conformada por roca Caliza de clase sedimentaria perteneciente a la era geológica del Cenozoico y del sistema Neógeno. Están constituidas por calizas de tipo cretoso de color blanco amarillento y de constitución blanda que forman estructuras hemisféricas en los estratos superiores en tanto que se constituye en láminas arcillosas en sus niveles inferiores (sahcab, saskab); pueden observarse algunas inclusiones laminares de yeso y de esferoides calizos de color amarillento. El resto del suelo es de formación Lacustre Q(la) perteneciente a la era del Cenozoico y sistema Cuaternario, en un 6.9%, se encuentran en espacios bajos donde existían grandes cantidades de agua. Se localiza en una porción de la parte poniente del centro de población y en la zona lagunar.
Edafología	En base a la Carta Edafológica de INEGI Serie II, escala 1:250,000, que emplea la clasificación de los suelos del Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (World Reference Base for Soil Resources, WRB), en el entorno están presentes los suelos gleysol, leptosol, luvisol y vertisol.
Vegetación	De acuerdo con las cartas de Uso de suelo y Vegetación Escala 1:250,000 Serie V, 2013 del INEGI, en la zona de estudio se encuentran presentes la: selva mediana subperennifolia, la selva baja espinosa subperennifolia, la vegetación arbustiva, y en el borde costero de la laguna, destaca la presencia de manglares. Hacia el oeste de Bacalar, existe presencia de vegetación perturbada por antiguas actividades agropecuarias, y en la actualidad por el crecimiento urbano.
Flora	Biogenéticamente, la flora presenta en términos generales una similitud con la provincia de la costa del Golfo de México, pero destaca un número considerable de endemismo y una estrecha relación con la Antillas, mayor que en cualquier otro sitio de la República (Redowski 1978). Se mencionan a continuación algunas de las especies más relevantes: *Piscidia piscipula* (habin), *Talisia olivaeformis* (huaya), *Sideroxylon foetidissimum* (caracolillo), *Pouteria campechiana* (kanisté), *Swartzia cubensis* (katalox), *Sabal yapa* (huano), *Brosimnum alicastrum* (ramón), *Swietenia macrophylla* (caoba), *Sida acuta* (chichibe), y *Manilkara zapota* (zapote). En el área urbana se entremezclan especies nativas con exóticas, y en los patios y jardines de viviendas suelen ser frecuentes especies frutales. En la región se han identificado 18 especies bajo algún estatus establecido por Norma Oficial Mexicana, NOM-ECOL-059-2010.

Fauna	Neotropical perteneciente a la provincia yucatanense (Senso Barrera 1982). Sin embargo, otros autores, tales como Uduardy (1975) la asimilan con la región costera del Golfo de México, separando la península yucateca en la parte norte de la misma. Diversos estudios en la región identifican claramente una riqueza y diversidad. Para el caso del área urbanizada destacan las aves y mamíferos pequeños que se han adaptado a vivir en entornos urbanos. En la región se han identificado 19 especies bajo algún estatus establecido por la Norma Oficial Mexicana, NOM-ECOL-059-2010.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

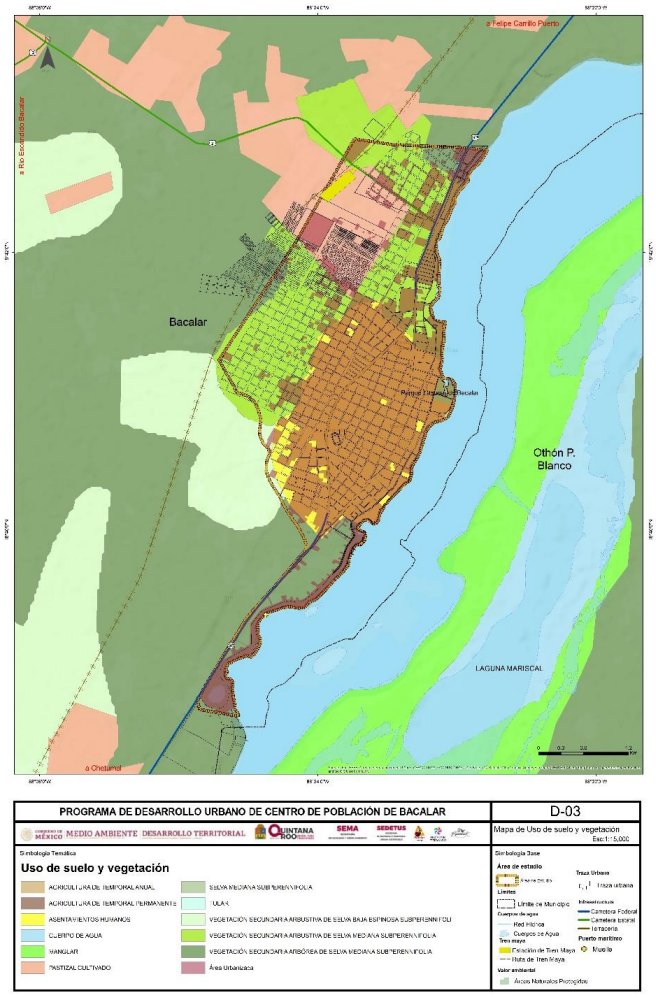
La más importante desde la perspectiva de localidad urbana es la conocida como Parque Ecológico (con 5.36 ha), cuyo acceso para visitantes se ubica cerca de la esquina del Boulevard Costero (o Avenida 1) y la Calle 36. Su antecedente corresponde con la publicación en fecha 1° de abril de 2011 en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo del decreto por el que se declara área natural protegida la región conocida como parque Laguna de Bacalar, con categoría de parque ecológico estatal. En 2022 con el *Programa de Mejoramiento Urbano* de SEDATU se construyó un andador elevado de madera que permite un recorrido en circuito y el acceso a la laguna. Existe un costo por ingreso al Parque Ecológico, aunque para los bacalarenses es gratuito.

Al norte de Bacalar, afuera del área de estudio, se encuentra el Área Natural Protegida Reserva San Felipe Bacalar, en donde se localiza el sitio Experimental "San Felipe Bacalar", con una extensión superior a 8 mil hectáreas forestales, en donde se hace investigación en manejo forestal, plantaciones, sistemas agroforestales y servicios ambientales, contando con un banco de germoplasma de cedro y caoba. Actualmente alberga el Jardín Etnobiológico San Felipe Bacalar, siendo uno de los 26 jardines a nivel nacional financiados por el CONACYT. [39] [40]

[39] Fuente: Reporte Anual 2022 Ciencia y Tecnología para el Campo Mexicano-Quintana Roo. (2022). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/829932/REPORTE_ANUAL_CIRSE_QUINTANA_ROO_2022.pdf

[40] Decreto por el que se establece un campo experimental forestal que se denominará "San Felipe Bacalar" localizado en la sub-delegación de Bacalar, Quintana Roo. De fecha 31 de mayo de 1973. Fuente: Áreas naturales protegidas de México con decretos estatales-volumen 2. (2001). Instituto Nacional de Ecología (INE), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). http://centro.paot.org.mx/documentos/ine/areas_naturales_vol.2.pdf

Mapa 4. Plano de usos de suelo y vegetación.

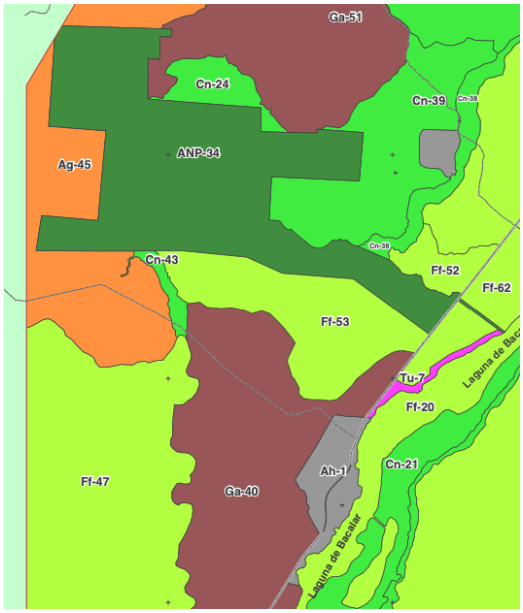


Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con el *Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe* (POEMRGMMC), una parte sustancial del territorio municipal (, incluyendo la ciudad), se ubican dentro de la unidad de gestión ambiental 152, de tipo regional, denominada como Bacalar. El POEMRGMMC impone condiciones para el desarrollo urbano, de tal manera que éste contemple las variables ecológicas y es el instrumento idóneo para el desarrollo e impulso al turismo y en general a las actividades económicas del Municipio.

Además, en la zona de estudio, como se indicó en un apartado anterior, se encuentra también vigente el POETRLB, el cual incluye la UGA ANP-34, con política de protección, que corresponde específicamente con el Área Natural Protegida Reserva San Felipe Bacalar.

Figura 3. Mapa del decreto del POETRLB mostrando la relación geográfica entre la UGA ANP-34 y la UGA Ah-1.



Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para la Región de la Laguna de Bacalar (POETRLB); Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo de fecha 15 de marzo de 2005

RIESGOS Y VULNERABILIDADES

Los dos principales factores de riesgo para Bacalar y su entorno son, en primer lugar, los huracanes, que generalmente ocurren durante los meses de octubre y noviembre. Durante las tormentas tropicales y huracanes, Bacalar está expuesto a daños por los vientos fuertes e intensos que afectan a construcciones e instalaciones en el espacio público, como también desde encharcamientos hasta inundaciones pluviales que pueden focalizarse en determinados sitios, así como a un aumento del nivel del agua de la laguna que inunde las construcciones e instalaciones situadas en su ribera. Esto último podría representar un impacto más relevante toda vez que afectaría a una parte significativa de la infraestructura turística de este Pueblo Mágico.

Desde una perspectiva histórica, los huracanes que más han afectado a Bacalar y la región, son: el registro más antiguo[41] identificado para el año 1785, Janet (1955) Roxana (1995), Dean (2007) y las tormentas tropicales Karl (2010) y Ernesto (2012).

En segundo lugar, están los incendios forestales derivados del proceso agrícola de tumba, roza, quema. Prosiguen en importancia la contaminación de las aguas subterráneas; los accidentes viales en el libramiento de la carretera federal 307 provocados por su transformación en una vialidad urbana, la mezcla del tránsito urbano y carretero, así como la posibilidad de algún percance -incendio, explosión, accidente- en las cuatro gasolineras concentradas a lo largo del libramiento de la carretera federal 307, con afectación a personas e inmuebles.

Como se indicó en el apartado de topografía, en algunos sectores y colonias de Bacalar se advierten a simple vista las pendientes, depresiones y desniveles entre las vialidades (que se han construido rellenando) y los terrenos y sus inmuebles (que se construyeron conservando el terreno natural). Tal es el caso de la Calle Adolfo López Mateos (o Avenida 7) entre las calles Municipio Diez y Calle 10, lo que también ocurre en la Avenida 7 en el tramo entre la Calle 30 y su entronque norte con la carretera federal 307. Estas depresiones y desniveles son susceptibles a encharcarse o inundarse provocando conflictos viales, molestias y probables daños a inmuebles.

[41] Fuente: Peniche Moreno, Paola. (2018). Efectos de los huracanes en el pasado. Bacalar, 1785. *Estudios de cultura maya*, *51*, 175-196. DOI: 10.19130/iifl.ecm.2018.51.874.

Otro aspecto a considerar, es el uso en comercios, servicios y alojamientos de elementos constructivos de madera y palma de guano o materiales similares, genera el riesgo de incendios potenciales causados por fallas eléctricas y/o errores en la operación de cocinas de restaurantes. Es el caso del recién ocurrido incendio del día 16 de junio de 2023 que consumió la estructura de madera de un techo, en pleno centro de Bacalar y a un costado del palacio municipal.

ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES E INUNDACIONES

Como toda área urbanizada, Bacalar padece encharcamientos e inundaciones debido a sus condiciones topográficas y a la falta de un diseño y construcción correcta de los niveles de calles y banquetas, junto con la ausencia de un drenaje pluvial.

La topografía puede agravar aún más el encharcamiento e inundación en sitios puntuales de la ciudad, que en función de su severidad, extensión y duración pueden significar desde una molestia temporal hasta daños en bienes muebles e inmuebles.

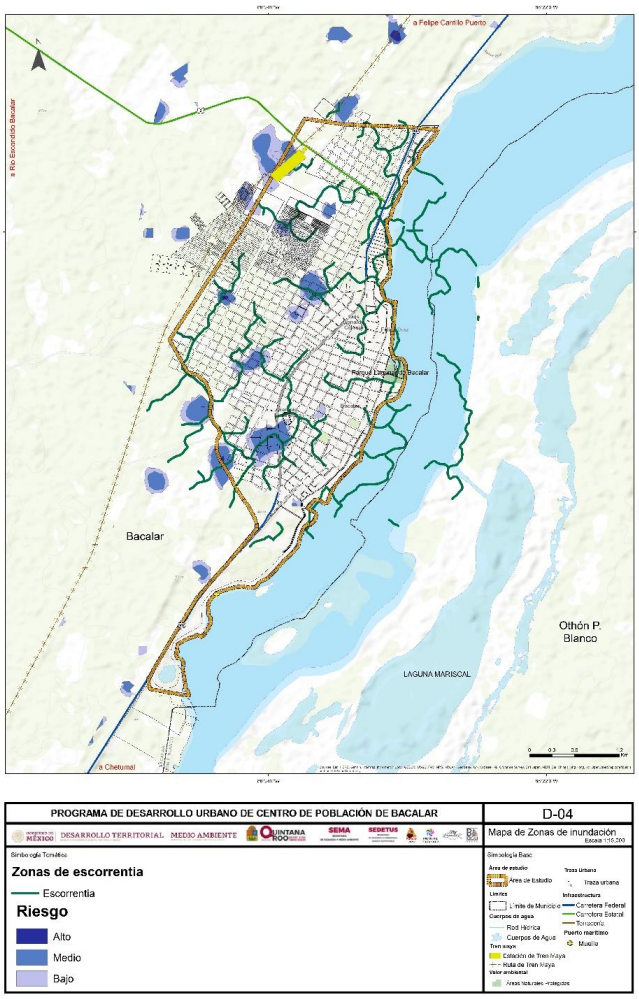
Existen diversos puntos del área urbanizada, varios de ellos ya del pleno conocimiento de los bacalarenses, que son susceptibles al encharcamiento e inundación.

Otro factor son los escurrimientos que fluyen por el terreno natural, provenientes de las zonas altas del entorno geográfico (en general en sentido oeste a este), y que se dirigen hacia la Laguna de Bacalar, que es el punto más bajo. Las modificaciones al terreno natural a consecuencia de construcciones y urbanización, provocará en la escala barrial y sectorial, la aparición de zonas inundadas, que podrán tener un variado nivel de peligrosidad. Estudios en la materia han identificado inicialmente cuando menos a once “nanocuencas” en el área urbanizada de Bacalar, y señalan que en un estudio de percepción social realizado en el año 2022[42], el 57% de los entrevistados contestaron que su calle o casa sí se inunda.

De acuerdo con la información de estos estudios, las zonas de inundación de mayores dimensiones se localizan en lo general al oeste del libramiento de la carretera federal 307; esto no quiere decir -sin embargo- que el sector poniente está exento de esta situación.

[42] Fuente: Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023. Plan de Inserción de Infraestructura Verde en Bacalar, Territorio Sensible al Agua 2023. en el marco del proyecto de Desarrollo Sustentable de Regiones Costeras Urbanas mediante la Integración de Servicios Ecosistémicos y Biodiversidad (BIOCITIS). Disponible en https://biocentrica.mx/infraestructura-verde-jardines-sustentables-giz/.

Mapa 5. Mapa de zonas inundables.



Fuente: elaboración propia con base a Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023. Plan de Inserción de Infraestructura Verde en Bacalar, Territorio Sensible al Agua 2023.

Por el grado de peligrosidad de inundación calculado a un periodo de retorno de diez años, la mayoría de estas áreas inundables quedan clasificadas como peligrosidad baja y media, aunque si hay puntos donde la peligrosidad es alta.

La peligrosidad baja implica inundación con altura de 0.25 a 0.50 metros, con efectos como encharcamiento en predios y banquetas y hasta la altura del menaje que puede ser afectado. La peligrosidad media corresponde con altura de 0.50 a 1.50 metros, con afectaciones al menaje de casa hasta daños a personas

La peligrosidad alta es aquella superior a 1.50 metros, que implica que existe un alto riesgo de que el habitante promedio de esta zona pierda la vida.

El más reciente factor que pudiera contribuir al agravamiento de esta situación es el terraplén de la vía del Tren Maya, que modificará el patrón de escurrimientos superficiales, en algunos casos podría resultar en nuevas zonas inundables en donde antes no ocurría, o en el empeoramiento de la inundación en otros puntos donde ya ocurría.

Todos los anteriores datos y análisis en materia de riesgos y vulnerabilidades son elementos base para la formulación de políticas y estrategias para los capítulos subsecuentes.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

La problemática ambiental más importante, sin duda alguna, está relacionada directamente con la conservación-degradación de la Laguna de Bacalar.

Por el lado de la conservación actúa el reconocimiento y valoración de los servicios ecosistémicos que aporta, así como el aprovechamiento paisajístico-turístico-recreativo el cual es a su vez la base del éxito turístico que está experimentando Bacalar como Pueblo Mágico.

En sentido contrario, y como acciones que provocan un impacto negativo se encuentran las actividades agropecuarias que se realizan en el Municipio de Bacalar, que incluyen el empleo del sistema de roza-tumba-quema para generar superficies agrícolas, destruyendo los ecosistemas forestales originales y provocando un riesgo de incendio a las áreas de selva circundantes. Además, el uso de fertilizantes, pesticidas y otros productos químicos agropecuarios que se infiltran al subsuelo y contaminan los acuíferos, y que por esta vía alcanzan a la laguna, como también la tala forestal descontrolada.

Agravando lo anterior, las descargas de aguas residuales domésticas sin previo tratamiento en el subsuelo tanto de la zona urbanizada como de las áreas de crecimiento urbano en Bacalar, así como la multitud de localidades y asentamientos rurales, cuyo común denominador es la carencia de infraestructura adecuada.

De no tomar medidas para la protección y restauración de los ecosistemas, en particular de selvas, el deterioro ambiental se acentuará, con la consecuente pérdida, no sólo de su productividad forestal, sino también de la flora y fauna que tienen potencial como atractivo turístico.

Es importante además, mantener una perspectiva territorial de dos diferentes escalas básicas, por un lado la escala de la interrelación entre la ciudad y su laguna, y simultáneamente la escala regional, y específicamente la de la cuenca. Ya que existen procesos y problemas que se presentan en una u otra escala, pero debido a la interconexión sistemática específicamente la hidrológica, unas y otras se suman y repercuten en la Laguna de Bacalar. Los principales elementos adversos en que en la escala de ciudad se incide sobre la laguna son: a) la filtración de aguas residuales urbanas no tratadas a través del subsuelo y acuíferos, b) las escorrentías pluviales que arrastran todo tipo de basura urbana superficialmente y se descargan sin control ni filtrado directamente en la laguna, c) los usos y actividades descontrolados tanto en el borde lagunar como lo que ocurre en su interior. Para el caso de la escala de la cuenca hidrológica, los principales elementos adversos son: d) infiltración de productos agropecuarios y desechos de la producción de animales, e) la deforestación que acelera la erosión y el arrastre de sedimentos, f) la modificación del comportamiento pluvial del relieve por medio de drenes, rellenos y otras acciones, g) la filtración de aguas residuales urbanas no tratadas a través del subsuelo y acuífero de todas las localidades asentadas en la cuenca.

Eventos como la “pérdida del color” en la laguna ilustran con claridad esta potencial amenaza. Una revisión no exhaustiva en internet de notas periodísticas relativas al tema, indican su ocurrencia durante enero 2018, julio 2020, marzo-abril 2021 y junio 2022. En todo caso se puede apreciar que este es un fenómeno degradante que ya está ocurriendo cuando menos una vez anualmente.

CONCLUSIONES DEL APARTADO.

1) Bacalar es una localidad de antigua fundación y profunda historia, inmersa en un entorno natural de riqueza paisajística y con importancia y variedad de servicios ambientales, dentro de los cuales destacan los hidrológicos, representados plenamente por el sistema lagunar de Bacalar, el cual por sí mismo refleja la complejidad de las interrelaciones e influencias entre lo natural y lo antropogénico, así como la heterogeneidad de elementos, actores y sistemas participantes.
2) El sistema lagunar de Bacalar, representado por la laguna homónima -la "laguna de los siete colores" como es habitualmente referida, es emblemáticamente el aspecto de mayor relevancia para el futuro desarrollo de Bacalar. Su conservación y adecuado manejo augura el tránsito de Bacalar Pueblo Mágico hacia un modelo de polo turístico sustentable, y por el contrario, su degradación y contaminación provocarán un colapso en el sistema urbano-económico-turístico actual además de repercutir negativamente en la calidad de vida, en la salud y en el derecho de los bacalarenses a un medio ambiente sano.
3) En consideración de lo anterior, y buscando la sustentabilidad del ordenamiento territorial, una parte del territorio del Municipio de Bacalar se encuentra regulado por el POETRLB. Éste constituye una de las bases principales de planeación y normatividad que deben ser consideradas.
4) Como todo centro de población, Bacalar se encuentra potencialmente expuesto a riesgos y vulnerabilidad, de orígenes natural y humano. Sin embargo, y justamente en relación con la importancia del factor hidrológico, son los escurrimientos superficiales los que provocan las mayores afectaciones a la ciudad, que van desde las molestias hasta los daños a bienes, y por supuesto conllevan también el riesgo ambiental del arrastre de todo tipo de residuos y desechos agropecuarios y urbanos hacia la propia laguna.
5) Por último la tenencia de la tierra es otro de los aspectos centrales para el desarrollo urbano de Bacalar. Toda vez que el sector poniente es el único que puede crecer mediante incorporación de tierra al desarrollo urbano, el origen ejidal de las tierras, y en consecuencia la participación de los núcleos ejidales en este proceso es

relevante. Una parte sustancial del área urbanizable[43] de Bacalar provendrá de tierras ejidales que ya adquirieron el dominio pleno, y que en la mayoría de los casos se encuentra subdividida. Si en la actualidad se observa en la periferia de Bacalar una elevada cantidad de terrenos baldíos debe ser comprendido bajo la situación de que se trata de terrenos que ya tienen propietarios y se están moviendo activamente en el mercado inmobiliario. Solo se necesitaba un impulso adicional como es el caso del Tren Maya, para acelerar el apetito inmobiliario que ya de por si era elevado por la categoría de Pueblo Mágico.

El aumento del valor del suelo es evidencia de esta situación. El aspecto negativo es la falta de tierra de propiedad gubernamental que pueda ser utilizada posteriormente para la dotación de espacios públicos y equipamientos urbanos, además de la carga de las obras de urbanización recaen directamente en el Municipio y/o el Estado, toda vez que las subdivisiones y parcelamientos de origen ejidal se realizaron sin contar con estas obligaciones.

Por lo tanto, para que Bacalar sea una ciudad equitativa espacialmente y bien ordenada requerirá de mecanismos para que el Municipio, el Estado y la Federación puedan adquirir tierra en el área urbanizable. Uno de los riesgos más graves para Bacalar como ciudad y como polo turístico será permitir que el interés inmobiliario y la especulación tengan libertad absoluta en la forma, medio y velocidad en que ocurra la expansión urbana, la cual -casi con certeza- podría ser fragmentada, extensiva, ineficiente, costosa e incongruente.

[43] Se entenderá área urbanizable en los términos del Artículo 3ª fracción II de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano: "Área Urbanizable: territorio para el Crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los planes o programas de Desarrollo Urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión;"

2.1.1. ANÁLISIS DE LAS PERSONAS

2.1.1.1. POBLACIÓN

En 30 años, la ciudad Bacalar ha experimentado un crecimiento demográfico positivo, aunque el ritmo al que ha ocurrido muestra una ralentización. En términos absolutos, Bacalar ha ganado entre 1990 y 2020 un total de 5,604 habitantes, de forma tal que ha aumentado su población en 1.8 veces en estas tres décadas.

Tabla 8. Crecimiento poblacional 1990-2020.

Año	Bacalar	Aarón Merino (Colonia)	Antorcha Bacalar	Área de estudio (suma)
1990	6,923	7	n.d.	6,930
1995	8,787	17	n.d.	8,804
2000	9,239	38	n.d.	9,277
2005	9,833	32	n.d.	9,865
2010	11,048	46	n.d.	11,094
2020	12,527	59	147	12,733

Fuente: Elaborado con base a Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Herramientas

En el año 2020 la población del conjunto de las tres localidades: Bacalar (la cabecera municipal), Aarón Merino (Colonia) y Antorcha Bacalar, representa al 30.50% de la población total municipal, mientras que exclusivamente la ciudad de Bacalar equivale al 30.00%. Por su parte, el Municipio de Bacalar contó con una población de 41,754 habitantes (2020), equivalentes apenas al 2.2% de la población estatal.

Bacalar es la segunda ciudad de importancia demográfica en el sur de Quintana Roo, cuyo sistema urbano está encabezado por Chetumal, capital estatal situada en el vecino municipio al sur de Othón P. Blanco.

Debido a su cercanía, existe una sólida dinámica e interacción entre estas dos ciudades y otras localidades cercanas, que se extiende en diferentes ámbitos de interdependencia y complementariedad. La relación del tamaño demográfico entre Bacalar y Chetumal es la siguiente: Bacalar equivalió al 7.41% de la población de Chetumal (2020), o expresado de otra forma, Chetumal es 13.5 veces más grande que Bacalar.

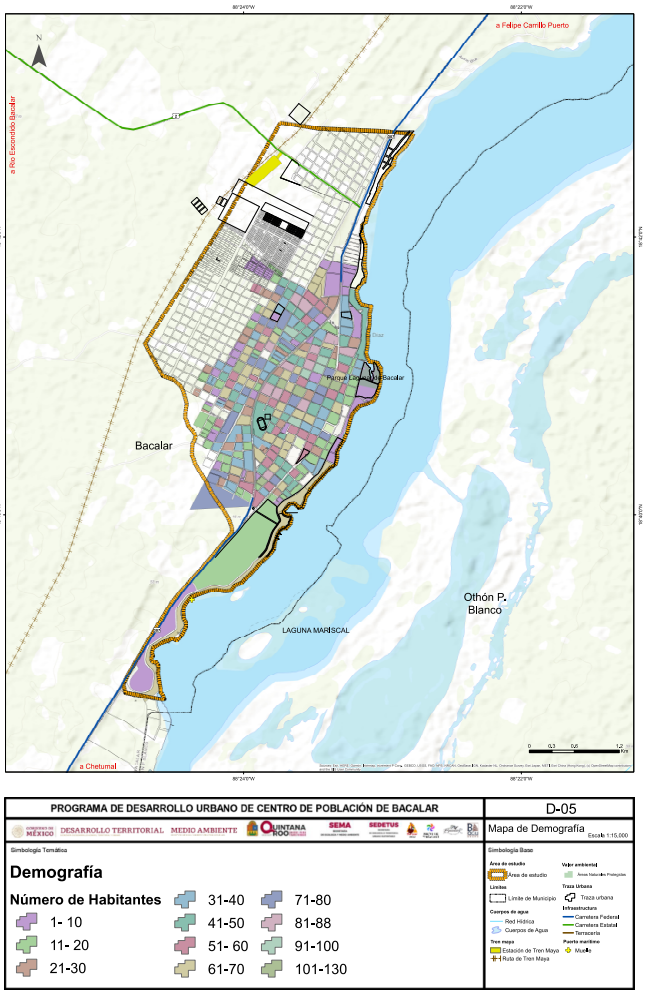
La tasa media anual de crecimiento (TMAC) se analizará en períodos intercensales, omitiendo los conteos de 1995 y 2005, para así poder observar su comportamiento y evolución a lo largo de las tres últimas décadas. Se observa que la TMAC de la ciudad de Bacalar ha sido positiva en todos los periodos, aunque hay una evidente ralentización, ya que mientras la década 1990-2000 fue de 2.96%, en la década más reciente de 2010-2020 bajó a 1.26%. Si se analiza el periodo de 30 años, la TMAC es del 2.05%. Bacalar continúa ganando población, pero a un ritmo menor, aún cuando ya cuenta con la designación de Pueblo Mágico. Es importante señalar la TMAC experimentada en las últimas tres décadas (1990-2020) que es del 2.05%, misma que en su momento podrá considerarse y proyectarse uniformemente a futuro para modelar los escenarios poblacionales de conformidad con los lineamientos técnicos fijados por la SEDATU.

Tabla 9. Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) y cambio absoluto, 1990-2020

Periodo	Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC)				Cambio absoluto			
	Bacalar	Aarón Merino (Colonia)	Antorcha Bacalar	Zona de estudio	Bacalar	Aarón Merino (Colonia)	Antorcha Bacalar	Zona de estudio
1990-2000	2.93%	18.43	n.d.	2.96%	2,316	31	0	2,347
2000-2010	1.80%	1.93	n.d.	1.80%	1,809	8	0	1,817
2010-2020	1.26%	2.75	n.d.	1.39%	1,479	13	147	1,639
1990-2020	2.00%	7.36	n.d.	2.05%	5,604	52	147	5,803

Fuente: Elaborado con base a Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Herramientas
Nota: n.d. no hay dato

Mapa 6. Mapa de demografía.



Fuente: elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN

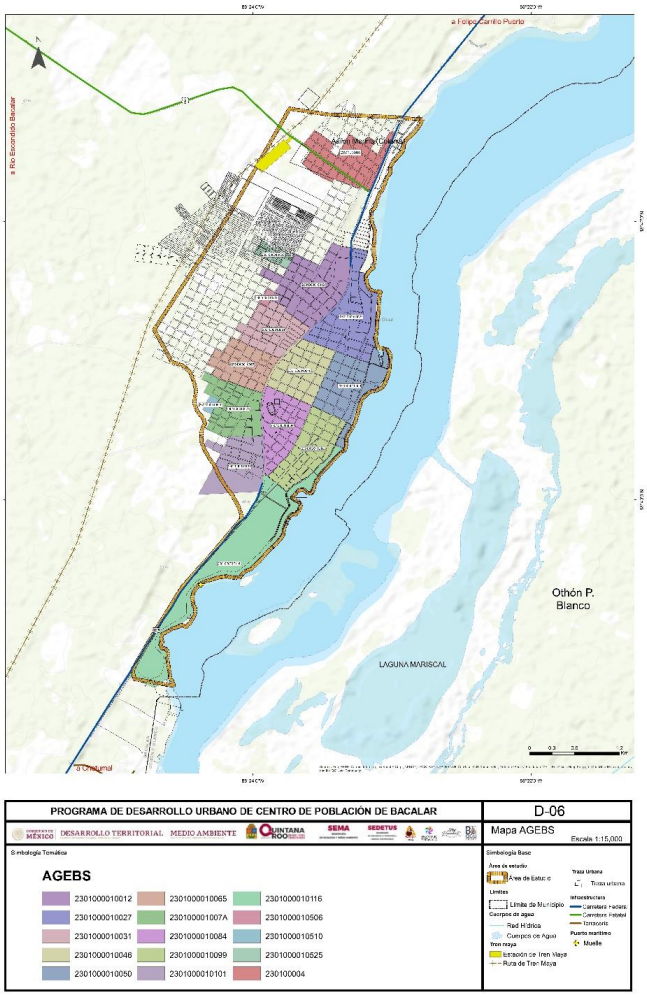
Como base de este análisis se empleó a las áreas geoestadísticas básicas (AGEB) urbanas del Censo de Población y Vivienda 2020. En este sentido, se puede dividir a Bacalar en cuatro zonas: la zona central correspondiente a los AGEB's 0050 y 0099; la zona de consolidación centro-libramiento con los AGEB's 0027, 0046 y 0084; la zona turística de la costera sur con el AGEB 0116; y la zona de crecimiento periurbano oeste con los AGEB's 007A, 0012, 0031, 0065, 0101, 0506, 0510 y 0525. No existe una buena correspondencia entre AGEB's y los límites de las colonias señalados en el respectivo plano elaborado por el Municipio de Bacalar, para así poder correlacionar con aquellas, por lo que el análisis esencialmente se enfocará en los AGEB's.

A lo anterior habría que sumar la población de las localidades rurales de Aarón Merino (Colonia) y Antorcha Bacalar, las cuales corresponderían con la ubicación del crecimiento periurbano, aunque en el caso de Aaron Merino, es en el sentido norte, mientras que Antorcha Bacalar corresponde francamente con el crecimiento en sentido oeste. El caso de Aaron Merino (Colonia) es importante considerarlo por tratarse de una localidad que tiene su origen en el asentamiento humano ejidal del ejido homónimo, y que el crecimiento urbano de Bacalar de la última década cuando menos ha provocado que sus manchas urbanas se entremezclen, formando en realidad un continuo urbano.

Legal y administrativamente no es posible hablar de un proceso de conurbación, aunque en la práctica existe un área urbanizada[44] continua entre Bacalar y Aarón Merino, Sin embargo, toda vez que este proceso ocurre al interior del mismo municipio, no puede emplearse con la propiedad jurídica el término de conurbación. A pesar de esto, desde un punto de vista conceptual y técnico, sería asimilable -y exclusivamente para los propósitos de un mejor entendimiento del diagnóstico- el concebir que existe un proceso de crecimiento urbano entre Bacalar y Aarón Merino semejante a una conurbación. En consecuencia, para el análisis de las personas en una perspectiva territorial se considerará el conjunto de las tres localidades mencionadas.

[44] En este documento se emplea el término área urbanizada para definirse conceptualmente a lo señalado por el Artículo 3° fracción III, de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano: "territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios". En términos conceptuales, y fuera de su uso jurídico, correspondería como sinónimo de los términos urbanísticos comunes de "mancha urbana" y "área urbana".

Mapa 7. Mapa de AGEB's urbanos y rurales del INEGI, en el área de estudio.



Fuente: elaboración propia con base en Marco Geoestadístico del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI), y Catastro del Municipio de Bacalar.

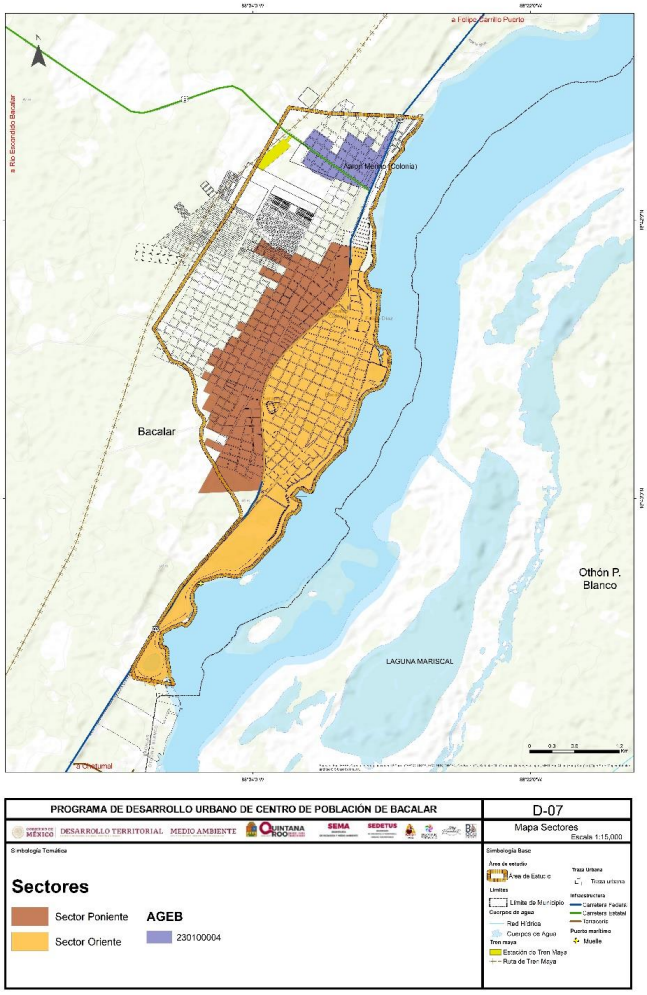
Para el análisis de la distribución espacial de la población se elaboró una tabla por sector y por zona de cada AGEB urbano de la localidad de Bacalar, su correspondiente población, así como el porcentaje que tal población corresponde con respecto a su sector y al total del centro de población de Bacalar.

Tabla 10. Clave de AGEB, población total, distribución porcentual a nivel de sector y localidad urbana, y sector donde se ubica, Bacalar 2020.

Sector Oriente					Sector Poniente				
Clave AGEB urbano	**Zona**	**Pobl. (habs)**	**% en su sector**	**% en Bacalar**	**Clave AGEB urbano**	**Zona**	**Pobl. (habs)**	**% en su sector**	**% en Bacalar**
0027	Consolidación centro-libramiento	1,160	29.85%	9.26%	0012	Crecimiento periurbano oeste	1,608	28.12%	12.84%
0046	Consolidación centro-libramiento	1,762	45.34%	14.07%	0031	Crecimiento periurbano oeste	1,372	23.99%	10.95%
0050	Central	1,064	27.38%	8.49%	0065	Crecimiento periurbano oeste	1,178	20.60%	9.40%
0084	Consolidación centro-libramiento	1,528	39.32%	12.20%	007A	Crecimiento periurbano oeste	852	14.90%	6.80%
0099	Central	1,141	29.36%	9.11%	0101	Crecimiento periurbano oeste	537	9.39%	4.29%
0116	Zona turística de la costera sur	153	3.94%	1.22%	0506	Crecimiento periurbano oeste	75	1.31%	0.60%
-	-	-	-	-	0510	Crecimiento periurbano oeste	20	0.35%	0.16%
-	-	-	-	-	0525	Crecimiento periurbano oeste	77	1.35%	0.61%
Suma sector oriente		6,808	100.00%	-	Suma sector poniente		5,719	100.00%	-
% Sector oriente / Bacalar				54.35%	% Sector poniente / Bacalar				45.65%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Herramientas

Mapa 8. Mapa de sectores identificados en el área de estudio.



Fuente: elaboración propia.

A partir de esto, se pueden señalar los siguientes puntos:

- Los dos AGEB con mayor población son el 0046 con poco más del 14% de la población total de Bacalar, que corresponde esencialmente con la colonia Gonzalo Guerrero; y el 0012 con casi el 13% de la población de la ciudad, que corresponde con la mayor parte de la colonia Luis Donaldo Colosio. Se puede decir que el peso demográfico de Bacalar se ha movido hacia el norte de la colonia Centro, guardando relación con el libramiento de la carretera federal 307.
- Por sectores, el oriente y poniente comprenden al 54.36% y 45.65% respectivamente de la población de Bacalar. El sector oriente tuvo en el 2020 poco más de la mitad de la población de la ciudad, pero esto se invertirá muy pronto toda vez que el futuro crecimiento demográfico y urbano ocurrirá en el sector poniente, mientras que el sector oriente padece el despoblamiento de la zona central a consecuencia del cambio de uso de suelo que cambiará de habitacional a comercial, servicios y turístico.
- La superficie de cada sector es de 383.07 y 258.05 hectáreas para los sectores oriente y poniente respectivamente. Ambos suman 641.13 hectáreas, este último dato corresponde a lo que el INEGI consideró como urbano para la realización del censo de 2020, y procedió a subdividirlo en los 14 AGEB urbanos que conforman al centro de población urbano de Bacalar desde la perspectiva censal.
- Porcentualmente el sector oriente es el más grande con el 59.75%, mientras que el poniente es el 40.25%. Individualmente, el AGEB de mayor tamaño es el 0116 en el sector oriente que comprende más de 120 hectáreas y que corresponde con la zona turística de la costera sur, pero que contradictoriamente es la de menor población. Caso contrario son los AGEB 0506, 0510 y 0525, todos ellos en el sector poniente y que les corresponde menos del 3.30% de la superficie; es previsible sin embargo que crezcan en superficie conforme al aumento del área urbanizada que ocurrirá en dicho sector.

DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD

En el año 2020[45] se observa una distribución porcentual similares tanto a nivel municipal, como a nivel de localidad y en la zona de estudio, con porcentajes cercanos a la distribución por mitades entre mujeres y hombres. Lo único destacable es el caso del Municipio de Bacalar que muestra un marginal predominio de los hombres (50.42%) sobre las mujeres (49.58%), mientras que a nivel de localidades y zona de estudio es inverso. Por ejemplo, en el caso de Bacalar las mujeres son el 51.03% y los hombres el 48.97%, mientras que a nivel de zona de estudio el comportamiento es semejante: 51.02% - 48.98% mujeres y hombres respectivamente. En cuanto a los tres grandes grupos de edad, los resultados del año 2020 son los siguientes:

Tabla 11. Distribución de la población por edad en grandes grupos de edad, 2020.

Grupo de edad	Municipio		Bacalar		Aarón Merino (colonia)		Antorcha Bacalar		Zona de estudio	
	Pobl. (habs)	%	Pobl. (habs)	%	Pobl. (habs)	%	Pobl. (habs)	%	Pobl. (habs)	%
0 a 14 años	12,546	30.05	3,166	25.27	12	20.34	51	34.69	3,229	25.36
15 a 65 años	26,208	62.77	8,454	67.49	45	71.19	94	63.95	8,590	67.46
65 años y más	2,981	7.14	907	7.24	5	8.47	2	1.36	914	7.18
Población faltante	19	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Herramientas

De las tres localidades, se observa en el grupo de edad 0-14 años, porcentualmente hablando, que en Antorcha Bacalar alcanza el 34.69%, mientras que en Aarón Merino con 20.34%, lo cual es una diferencia de más de 14 puntos porcentuales. Mientras que para el grupo de 65 años y más, es Aaron Merino dónde se registra el porcentaje más alto. Se

[45] Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Herramientas

observa que en Bacalar y la zona de estudio el grupo de edad de 15 a 65 años es porcentualmente mayor que en el caso del Municipio, por lo que, entre otros factores, esta situación puede deberse a inmigración hacia esta localidad urbana turística tanto de estudiantes en los niveles bachillerato y superior, como para quienes buscan empleos. Lo anterior sería indicativo del atractivo que comienza a tener Bacalar como destino de movimientos poblacionales a diferentes escalas.

2.1.1.2. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI), la población de 12 años y más económicamente activa de la ciudad de Bacalar son 6,404 personas (que corresponden al 51.12% de la población de la ciudad, y al 15.34% de la población municipal)., distribuidos por sexo en 2,701 mujeres y 3,703 hombres, 42.18% y 57.82% respectivamente. La población de 12 años y más económicamente activa en el Municipio de Bacalar es de 19,519 personas, por lo que la ciudad concentra al 32.81% de esta fuerza, reflejando la importancia de la cabecera municipal como polo económico y de empleo en su propio municipio. El dato anterior está en línea con el dato de población total en donde la ciudad de Bacalar equivale al 30.00% de la población municipal, por lo que para efectos prácticos se puede señalar que en ambos aspectos Bacalar acapara la tercera parte de tales indicadores municipales.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

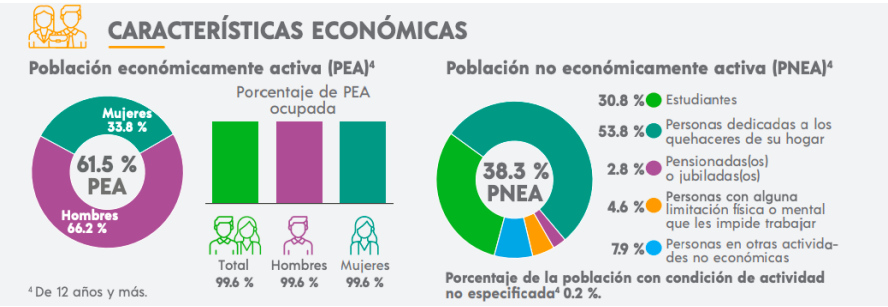
Según el *Estudio Económico de Pueblos Mágicos de 2021*, publicado por la Secretaría de Turismo federal, reporta que el Valor Agregado Censal Bruto Turístico de Bacalar en 2018, indicador que mide el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo, es de 200 millones 289 mil pesos con una participación en la actividad económica estatal de 0.161% y con una participación en el turismo estatal de 0.286%. Esta participación sitúa a Bacalar en la posición 43 nacional del total de 132 Pueblos Mágicos.[46] Con datos de 2020,

[46] Fuente: Plan Municipal de Desarrollo de Bacalar 2021- 2024, Municipio de Bacalar.

de la Secretaría de Finanzas y Planeación de Quintana Roo, reportan que en Bacalar el Producto Interno Bruto (PIB), fue de $2,858,510,000 pesos, que representó el 1.29% del PIB estatal de Quintana Roo ($220,550,380,000 pesos). Por su participación en el PIB, el municipio de Bacalar se sitúa en la posición 10 entre los 11 municipios del Estado. Junto con la reducción del PIB estatal que decreció un 24.11% con respecto a 2019, el Municipio de Bacalar decreció 21.249%.

La economía del municipio se concentra en las actividades terciarias con un 78.22% con mayor participación de las actividades de los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles con el 14.97%. Las actividades primarias reportan una participación de 17.99%. La participación de las actividades secundarias reportan el 3.79%, mayormente en la manufactura con el 2.11% mayormente de la industria de alimentos.[47] Las características económicas: población económicamente activa (PEA) y Población no económicamente activa (PNEA) reportadas a nivel municipal por el Panorama sociodemográfico de Quintana Roo - Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI), se presentan en la siguiente figura:

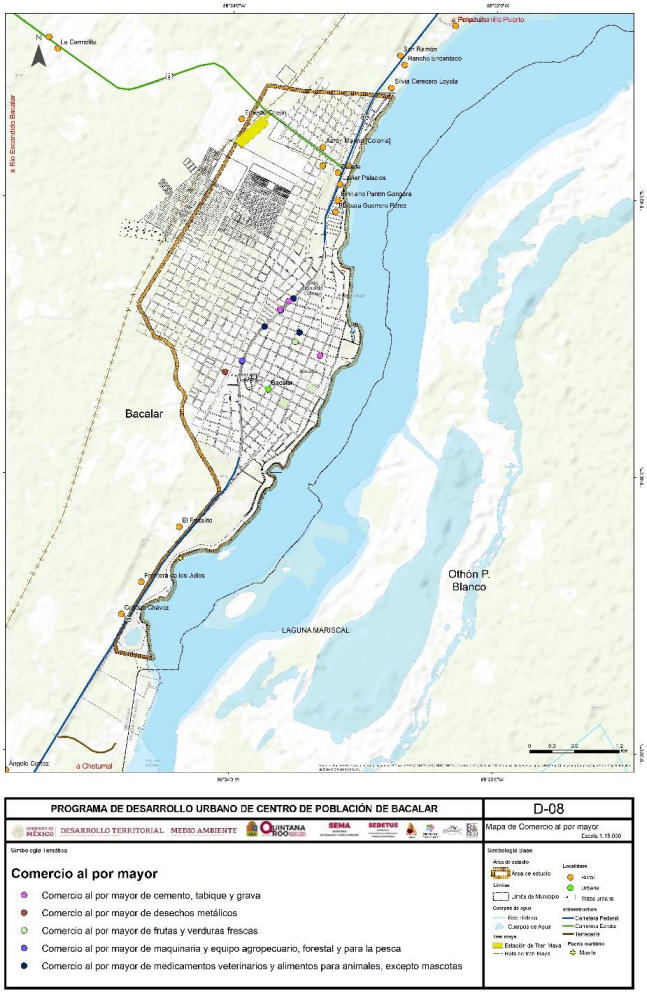
Figura 4. Características económicas del Municipio de Bacalar, 2020.



Fuente: Panorama sociodemográfico de Quintana Roo - Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI). https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197964.pdf

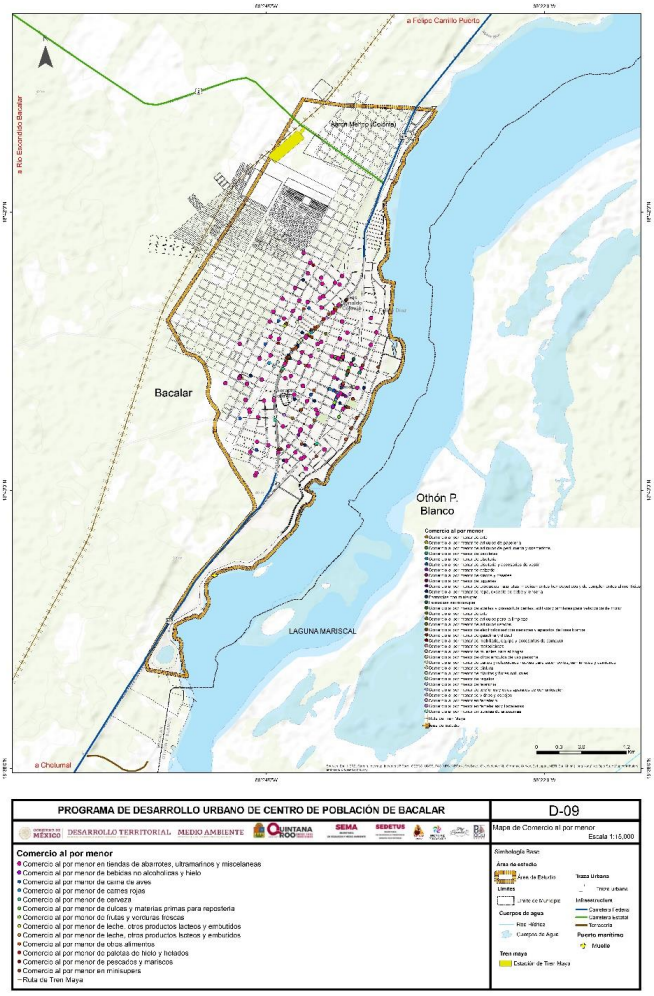
[47] Fuente: Plan Municipal de Desarrollo de Bacalar 2021- 2024, Municipio de Bacalar.

Mapa 9. Mapa de economía al por mayor.



Fuente: elaboración propia.

Mapa 10. Mapa de economía al por menor.



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con DataMéxico, en 2019 las cuatro unidades económicas más importantes según sector económico, se distribuyeron municipalmente: comercio al por menor con 38.4%, servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas con 30.5%, otros servicios excepto actividades gubernamentales con 10.9% e industrias manufactureras con 10.1%. Lo anterior evidencía una economía municipal terciarizada.[48]

TURISMO

Bacalar, desde su declaratoria como Pueblo Mágico en 2006, ha despuntado como destino turístico del sur de Quintana Roo, gracias a lo cual está fuertemente posicionado.
Además, se diferencia de los restantes destinos turísticos quintanarroenses por su situación no-costera sino lagunar, esto ha salvado de los efectos negativos y de degradación de imagen turística que padecen las playas invadidas por sargazo.
La información que abarca la década completa solo corresponde al número de hoteles y cuartos, mientras que la afluencia de turistas y ocupación hotelera solo está disponible a partir de 2018.
Es notable la duplicación del número de cuartos ocurrido entre los años 2018-2019. Sin embargo, ocurrió en el momento en que México y el mundo enfrentan una casi-parálisis a consecuencia de la pandemia del coronavirus SARS-CoV-2 (2020 y 2021).
Los indicadores a nivel localidad de la estadística turística (2022) arrojan los siguientes resultados: 18.74 turistas por cada habitante, y 9.14 habitantes por cada cuarto de hotel. Mientras que la relación de cuartos de hotel entre número de hoteles (2022) es de 10.38 habitaciones por cada hotel.
Como dato notable, de acuerdo con la misma fuente de información, la cantidad de hoteles en Bacalar supera ya a los ubicados en la cercana capital estatal (Chetumal), la que cuenta con 79 establecimientos hoteleros versus los 132 de Bacalar, mientras que la capacidad de Bacalar en cuanto a habitaciones equivalió en 2022 al 62% de la que existe en Chetumal, y la afluencia de turistas equivalió en 2022 al 37% en comparación con Chetumal.

[48] Fuente: DataMéxico, Gobierno de México, https://datamexico.org/es/profile/geo/bacalar?redirect=true#empleo-ocupaciones

Tabla 12. Estadística turística de Bacalar, 2010-2022.

Año	Afluencia de turistas	Número de hoteles	Número de cuartos	% Ocupación hotelera
2022	234,729	132	1,370	68.1
2021	144,045	90	1,050	58.2
2020	95,537	90	1,050	38.3
2019	213,835	90	1,050	93.9
2018	146,383	62	573	97.6
2017	n.d.	62	573	n.d.
2016	n.d.	47	515	n.d.
2015	n.d.	32	367	n.d.
2014	n.d.	32	379	n.d.
2013	n.d.	25	263	n.d.
2012	n.d.	25	263	n.d.
2011	n.d.	24	229	n.d.
2010	n.d.	24	229	n.d.

Fuente: Indicadores Turísticos, Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo (https://qroo.gob.mx/sedetur/indicadores-turisticos)
Nota: n.d. = no hay datos, para tales años no existe información ya que Bacalar no se contabilizaba separadamente como un destino turístico.

Tabla 13. Tasa media anual de crecimiento (TMAC) de los indicadores turísticos de Bacalar, 2018-2022.

	Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC)		
Año	Afluencia de turistas	Número de hoteles	Número de cuartos
2018-2019	46.08%	9.76%	83.25%
2019-2020	-55.32%	0%	0%
2020-2021	50.77%	0%	0%
2021-2022	69.96%	10.05%	30.48%
2018-2022	12.53%	20.79%	24.35%

Fuente: Elaborado con base a Indicadores Turísticos, Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo (https://qroo.gob.mx/sedetur/indicadores-turisticos)

Lo que sin duda muestra los avances que ha logrado la localidad desde su designación como Pueblo Mágico. Para efectos de comparación con otros destinos turísticos quintanarroenses en el indicador habitantes por cuarto de hotel, se observa que en Cancún es de 20.62, en el Municipio de Tulum con 3.04, en el Municipio de Solidaridad con 7.43 y en la localidad de Puerto Morelos con 2.67.

Como puede observarse, el indicador calculado para Bacalar se ubica por encima del caso de los municipios de Solidaridad, Tulum y de la localidad de Puerto Morelos, pero aún por debajo del correspondiente a Cancún.

Adicional a los datos estadísticos oficiales, para efectos de dimensionar la presencia de las plataformas digitales en línea para Bacalar, se realizó una búsqueda en tres de ellas. La plataforma Airbnb reportó que cuenta con más de 1,000 unidades disponibles, sin indicar una cantidad precisa, además las plataformas Booking y Wimdu reportaron 285 y 69 alojamientos disponibles respectivamente. Es posible que un mismo alojamiento pueda estar enlistado repetidamente en las tres plataformas, aunque usualmente los términos de uso prohíben tal situación.

Esto reveló que los alojamientos ofertados en plataformas digitales son un monto igual o superior al número de habitaciones de hotel oficialmente contabilizadas en la estadística gubernamental.

También se analizó la cantidad de habitaciones por hotel, a través de los portales de reservaciones hoteleras por vía internet, el hotel con mayor cantidad de habitaciones es de 25 unidades, y en general dominan los hoteles pequeños en el rango de 4 y 16 habitaciones.

2.1.1.3. GRUPOS VULNERABLES

Como resultado de la encuesta aplicada en la ciudad, en materia de grupos vulnerables, los encuestados identificaron que en su vivienda habitan personas dentro de los siguientes grupos: niños con 8.3%, mujeres con 3%, adultos mayores con 10.7% y personas con discapacidad con el 2.4%.

A nivel municipal, en 2020, las principales discapacidades presentes en la población de Bacalar fueron discapacidad física (957 personas), discapacidad visual (880 personas) y discapacidad auditiva (544 personas).

2.1.1.4. VIVIENDA

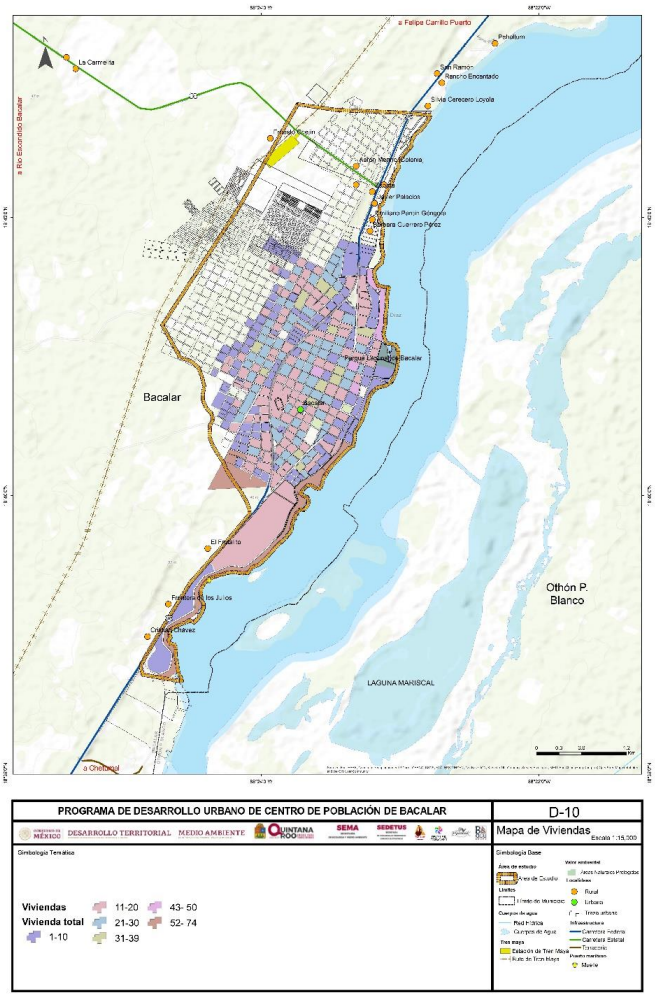
En el año 2020,[49] el Municipio de Bacalar contó con 14,266 viviendas, de estás el 32.43% corresponden a la ciudad de Bacalar, con 4,627 viviendas. A nivel zona de estudio, el total de viviendas es de 4,717 viviendas, equivalentes al 33.06% del municipio.
Del total de viviendas en Bacalar, 3,512 son viviendas habitadas, 4,537 son viviendas particulares, 546 son viviendas particulares deshabitadas y 569 son viviendas particulares de uso temporal, es decir el 75.90%, 98.05%, 11.80% y 12.30% respectivamente con relación al total de dicha ciudad.
El indicador del promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas para Bacalar y la zona de estudio son 3.57 y 3.56 respectivamente, los cuales son ligeramente menores al municipal que se ubicó en 3.73.

2.1.1.5. DENSIDADES DE POBLACIÓN

Se analiza la densidad de población siguiendo el mismo criterio espacial empleado para la distribución espacial de la población, cuya base fueron los AGEB urbanos del centro de población de Bacalar. Como se mencionó en dicho apartado, la superficie del sector oriente es de 383.07 hectáreas, y del sector poniente es de 258.05 hectáreas.
La suma de ambas es 641.13 hectáreas, por lo que las densidades generales (2020) son: la ciudad de Bacalar con 19.54 hab/ha (2020), el sector oriente con 17.77 hab/ha, el sector poniente con 22.16 hab/ha. Esto revela que el sector poniente es el más densamente poblado, con un 13.4% superior a la densidad de toda la ciudad.

[49] Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Herramientas

Mapa 11. Mapa de viviendas.



Fuente: elaboración propia.

Analizando los resultados de los datos de densidad a nivel de AGEB y sector con respecto la disposición actualmente vigente en el POETRLB, que establece que la UGA Ah-1 debe tener como densidad bruta promedio a 30 habitantes por hectárea, se puede decir que actualmente Bacalar aún no rebasa dicho umbral, y que la densidad del centro de población es apenas el 65% de la densidad bruta promedio indicada en el POETRLB.

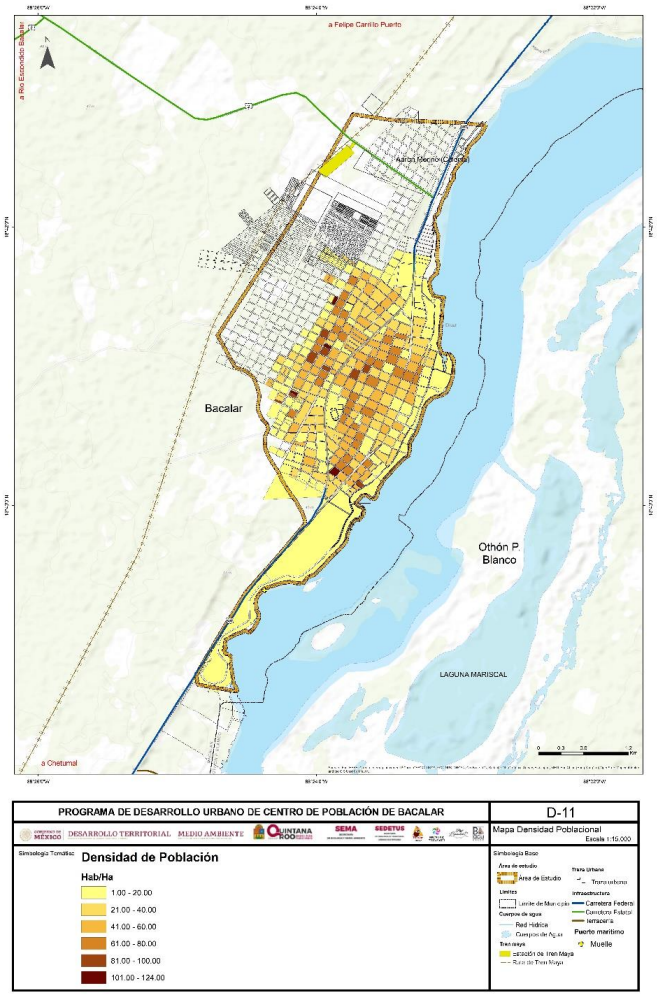
Tabla 14. Principales características de las viviendas particulares habitadas, 2020.

	Bacalar		Aarón Merino (colonia)		Antorcha Bacalar		Zona de estudio	
Viviendas parts. habitadas con...	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**
piso de material diferente de tierra	3,394	96.75	18	85.71	16	38.10	3,428	96.00
piso de tierra	95	2.71	3	14.29	26	61.90	124	3.47
un dormitorio	1,822	51.94	14	66.67	41	97.62	1,877	52.56
dos dormitorios y más	1,668	47.55	7	33.33	1	2.38	1,676	46.93
sólo un cuarto	963	27.45	5	23.81	41	97.62	1,009	28.26
dos cuartos	950	27.08	6	28.57	0	0	956	26.77
3 cuartos y más	1,577	44.95	10	47.62	1	2.38	1,588	44.47
que no disponen de automóvil o camioneta, ni de	1,586	45.21	8	38.10	32	76.19	1,626	45.53

	Bacalar		Aarón Merino (colonia)		Antorcha Bacalar		Zona de estudio	
Viviendas parts. habitadas con...	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**
motocicleta o motoneta								
que disponen de automóvil o camioneta	1,434	40.88	4	19.05	5	11.90	1,443	40.41
que disponen de motocicleta o motoneta	882	25.14	11	52.38	5	11.90	898	25.15
que disponen de bicicleta como medio de transporte	1,609	45.87	7	33.33	20	47.62	1,636	45.81

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Herramientas
Nota: Vivs. Parts. Habits. - viviendas particulares habitadas.

Mapa 12. Mapa de densidad poblacional.



Fuente: elaboración propia.

Tabla 15. Densidad poblacional (habitantes por hectárea) por AGEB y sector, 2020.

Sector oriente		Sector poniente	
Clave AGEB urbano	**Densidad (hab/ha)**	**Clave AGEB urbano**	**Densidad (hab/ha)**
0027	17.27	0012	22.80
0046	38.79	0031	33.78
0050	18.77	0065	30.08
0084	33.53	007A	18.88
0099	23.72	0101	11.07
0116	1.27	0506	27.38
-	-	0510	7.02
-	-	0525	9.04
Sector Oriente	17.77	Sector Poniente	22.16

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Herramientas

Individualmente se identifican los extremos de densidad a nivel AGEB: 38.79 hab/ha en el AGEB 0046 del sector oriente, y 1.27 hab/ha en el AGEB 0116 también en el sector oriente. Se observa que cuatro AGEB rebasan los 30 hab/ha.

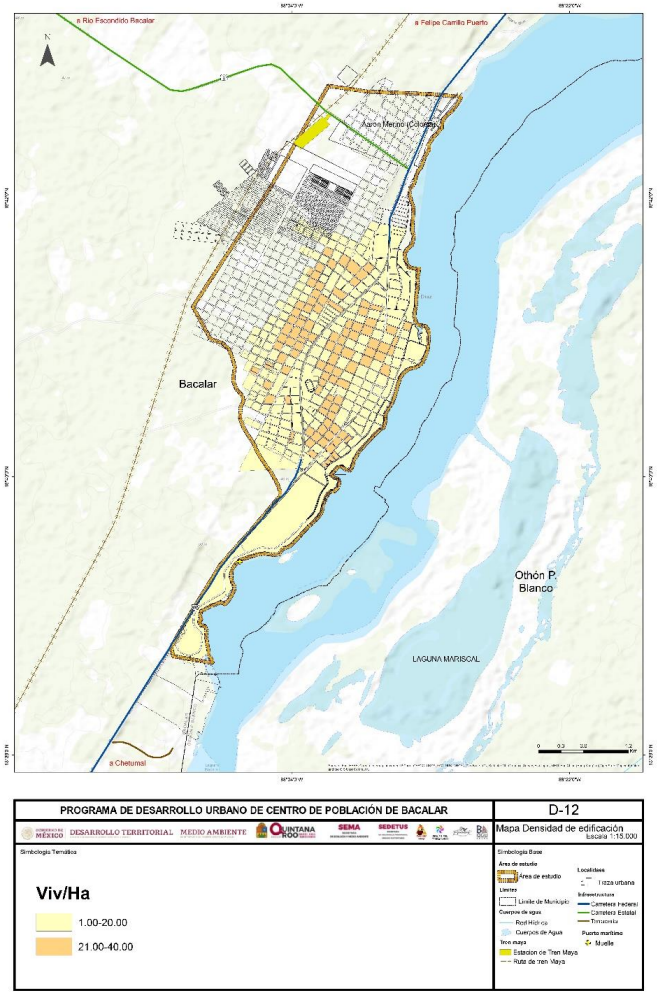
Aún así, la densidad de población se considera como baja dentro de los estándares nacionales, y más aún si se le compara con las recomendaciones y las políticas nacionales que impulsan la densificación interior de las ciudades mexicanas.

2.1.1.6. DENSIDADES DE EDIFICACIÓN

Se emplean los datos del Inventario Nacional de Vivienda (INV) del INEGI[50] para realizar el análisis de edificación a través de la densidad de viviendas por hectárea en el área urbanizada de Bacalar a nivel de manzana.

[50] Fuente: Inventario Nacional de Vivienda (INV) 2020, INEGI, https://www.inegi.org.mx/img/ico/ico_shp.png

Mapa 13. Mapa de densidad de edificación.



Fuente: elaboración propia.

Se revela que espacialmente las mayores densidades de edificación ocurren al norte y noroeste del centro de la ciudad, en las colonias Gonzalo Guerrero y Benito Juárez, y en menor medida en las colonias 5 de Mayo y Luis Donaldo Colosio.
Se aprecia también como en la colonia Centro existen manzanas sin vivienda, como también en la mayor parte de los casos, con menos de 10 viv/ha. Destaca también la muy baja densidad habitacional en el AGEB 0116 de la zona turística de la costera sur, aunque cuenta con una gran cantidad de edificaciones turísticas.

2.1.1.7. CONCLUSIONES DEL APARTADO

1) En cuanto a la población y su crecimiento, la tendencia previsible antes de que se hiciera público el proyecto Tren Maya por parte de la administración federal 2018-2024, sería la ralentización progresiva de la TMAC de Bacalar y de la zona de estudio, aún cuando las ganancias demográficas serían siendo siempre positivas.
   Ahora bien, el proyecto Tren Maya tiene el potencial para alterar este comportamiento en Bacalar, y en consecuencia, provocar un repunte en la TMAC.
2) En el caso del turismo en Bacalar, pueden establecerse algunas tendencias y preverse algunas trayectorias, todas ellas sustentadas en el avance de la consolidación de Bacalar como Pueblo Mágico, y en el aumento de la difusión y promoción que ya existe.
   Primero, que se advierten signo de la maduración de la localidad como destino turístico Pueblo Mágico, que se manifiestan en la calidad, tipo y segmento en el que se va especializando la oferta hotelera.
   Segundo, que es previsible que la oferta hotelera comience a diversificarse y empiecen a surgir propuestas hacia nuevas oportunidades turísticas que aún no existen en Bacalar, que entre otras cosas pueden comprender proyectos de mayores dimensiones y de mayor cantidad de cuartos hoteleros.
   Tercero, que exista una competencia cada vez más intensa hacia ubicaciones de primera que es el borde lagunar, encareciendo el valor del suelo, y acelerando la transformación de las cada vez menos propiedades que se mantienen como

vivienda residencial o de veraneo, y los cada vez más escasos lotes baldíos en la misma ubicación.

Cuarto, que el proceso de transformación en la zona central donde los inmuebles cambian su uso de vivienda hacia turismo, comercio y servicios, seguirá y con toda seguridad se incrementará, provocando tanto un aumento en el valor del suelo y un despoblamiento de bacalarenses del centro de su ciudad.

3) En cuanto a la densidad, el sector oriente únicamente podrá crecer demográficamente a través de la ocupación y utilización de terrenos baldíos, y en general por un proceso de densificación.

Sin embargo, actúa en contra de esto la tendencia al despoblamiento de la zona central debido al cambio de uso de suelo en donde se sustituyen viviendas por usos comerciales, servicios y turísticos. Por lo tanto se debe encontrar un equilibrio entre ambas fuerzas para el sector oriente. En el caso del sector poniente si dispone de área urbanizable en donde crecer, además de que también debe ocurrir la ocupación y utilización de terrenos baldíos. Sin embargo, ese incremento en superficie tendría el efecto de diluir la densidad, sobre todo si los patrones y formas de urbanización son lotes o terrenos grandes en vivienda unifamiliar.

En este caso, en el sector poniente el reto será incentivar una razonable incorporación del área urbanizable manteniendo niveles de densidad acordes con el concepto de ciudad compactas.

2.1.2. ANÁLISIS DE LOS BARRIOS

2.1.2.1. ESTRUCTURA URBANA

Como primer aspecto se identifica la traza ortogonal o reticular, que es herencia del origen colonial de Bacalar, la que se ha continuado empleando para el diseño de las diferencias colonias de Bacalar (en ambos sectores), y que de hecho continúa siendo empleada en las subdivisiones de terrenos en tierras de origen ejidal.

Aunque no es un rasgo totalmente definitorio, el área urbanizada de Bacalar presenta una forma alargada que es paralela -y de hecho condicionada por- la laguna homónima.
Por lo tanto los crecimientos turísticos en forma de franjas ribereñas ocurren tanto al norte como al sur, mientras que el crecimiento propiamente urbano ocurre sobre todo hacia el oeste a manera parecida a un abanico, sobre todo en el sector poniente.
Como suele ocurrir en todo centro de población, la periferia de Bacalar adquiere características urbano-rurales debido a la entremezcla de construcciones (sobre todo vivienda), con terrenos baldíos y con algunas parcelas donde aún ocurren actividades agropecuarias.
Bacalar está transitando hacia un modelo polinuclear, con dos centros de actividad: primero el tradicional centro, que coincide con la traza fundacional colonial, que concentra funciones centrales: administrativas, comerciales y de servicios. La nueva centralidad está ocurriendo espontáneamente, de forma lineal, a lo largo del libramiento de la carretera federal 307, con funciones comerciales, servicios y otras íntimamente relacionadas con la carretera.

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

Dos factores relevantes interactúan en el crecimiento urbano de Bacalar, de clara naturaleza espacial por sector. En el oriente la única forma que puede ocurrir es por ocupación de terrenos baldíos y densificación del área urbanizada. En el sector poniente si es posible incorporar nuevo suelo al área urbanizable de Bacalar, por lo que territorialmente el crecimiento ocurrirá en dirección noroeste, hasta alcanzar las vías férreas del Tren Maya.
En el norte las tendencias de crecimiento presentan dos condiciones también: la ocupación interior, de baldíos y densificación interior del asentamiento humano ejidal de Aarón Merino Fernández, junto con la incorporación de nuevo suelo situado a lo largo de la carretera estatal Bacalar-Miguel Hidalgo, como también entre las vías del Tren Maya y la carretera federal 307.

En todos los casos, la vía del Tren Maya, por todo el oriente de Bacalar y de Aarón Merino (Colonia) constituirá una verdadera barrera física a la expansión urbana.

En el año 2023, con el arranque de la construcción de la estación del Tren Maya, es previsible el reforzamiento de la tendencia de crecimiento hacia el oriente, en terrenos que provinieron del régimen ejidal tanto de Bacalar como de Aaron Merino Fernández, y que tenderá a concentrarse a lo largo de la carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán, que actuará como conducto canalizador del crecimiento.

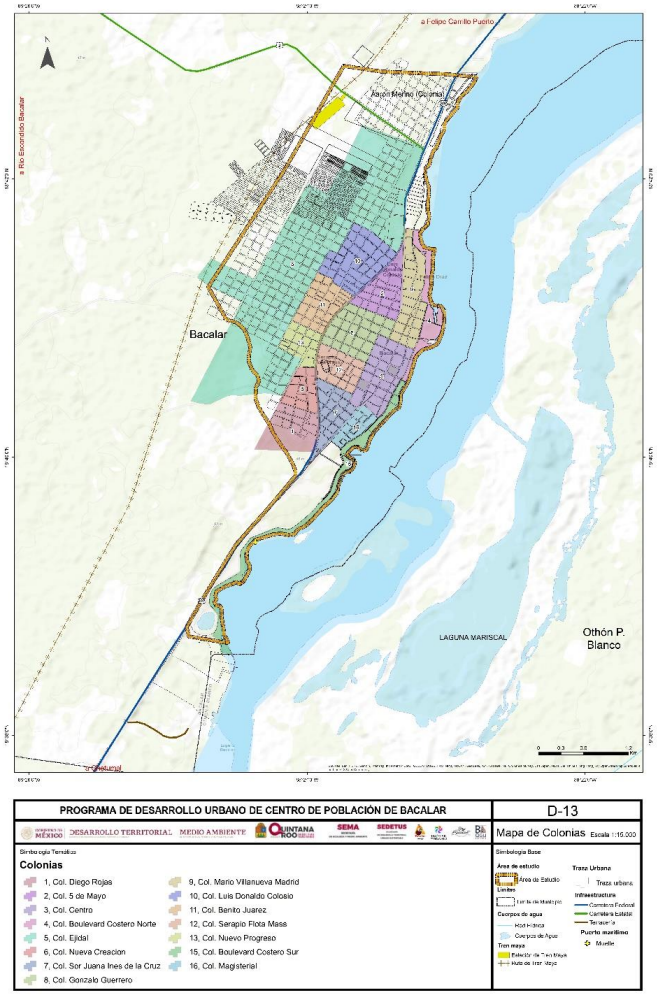
Los recorridos de campo revelaron una condición de ocupación periurbana en toda esta zona, que aún presenta un dominio de los baldíos por encima de las construcciones habitadas o no.

Cabe agregar que ya se observaba un refuerzo del crecimiento sobre todo a lo largo de la vialidad Avenida Universidad o Calle 52 que conduce a la Universidad Politécnica de Bacalar, donde ya es notorio un aumento de la construcción.

Reforzando esta nueva tendencia, durante los talleres participativos, se manifestó la fuerte presión inmobiliaria que está empezando a conformarse en la venta de terrenos ubicados en y en cercanías de la carretera Bacalar-Miguel Alemán.

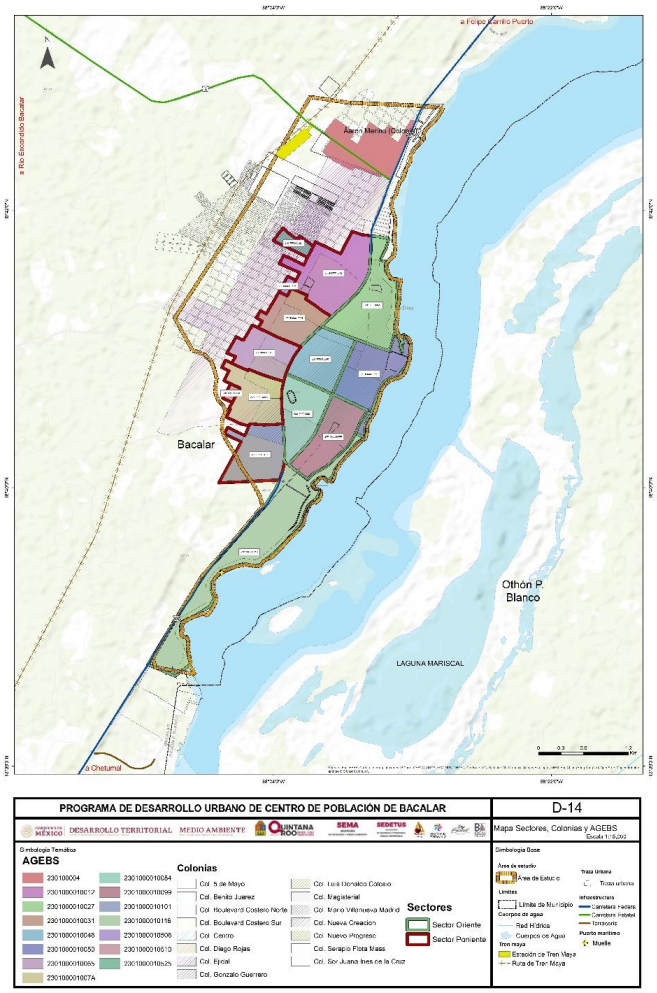
La presencia de la estación del Tren Maya, y su entrada en operación a finales de 2023 sin duda generará un polo focalizador de la tensión hacia la venta-construcción-ocupación urbana, reforzando la tendencia de crecimiento entre el centro de Bacalar y la estación de tren.

Mapa 14. Mapa de colonias, 2023.



Fuente: elaboración propia con base a Catastro del Municipio de Bacalar.

Mapa 15. Mapa de AGEB, sectores y colonias superpuestos.



Fuente: elaboración propia con base en Marco Geoestadístico del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI), y Catastro del Municipio de Bacalar.

2.1.2.2. COLONIAS Y SECTORES

La zona urbana está constituida por 15 colonias de acuerdo con la Dirección de Catastro del Municipio de Bacalar, que a su vez pueden ser agrupadas con base a sectores, los cuales se delimitan mediante el libramiento de la carretera federal 307.

Tabla 16. Distribución de colonias y localidades rurales en sectores dentro de la zona de estudios.

Sector Oriente	Sector Poniente	Otras localidades rurales en la zona de estudio
1. Centro 2. Mario Villanueva Madrid 3. 5 de Mayo 4. Gonzalo Guerrero 5. Serapio Flota Mass 6. Sor Juana Inés de la Cruz 7. Magisterial 8. Boulevard Costero Norte 9. Boulevard Costero Sur	10. Luis Donaldo Colosio 11. Benito Juárez 12. Nuevo Progreso 13. Nueva Creación 14. Diego Rojas 15. Ejidal	16. Aarón Merino (Colonia), situada hacia el norte-noreste. 17. Antorcha Bacalar, situada hacia el occidente, y al oeste de la vía del Tren Maya.

Fuente: elaboración propia.

Aarón Merino (Colonia) y Antorcha Bacalar son dos localidades de categoría rural contenidas en los resultados de los censos de población y vivienda que realiza el INEGI.
En el caso particular de Aarón Merino (Colonia) corresponde con el asentamiento humano ejidal del ejido Aarón Merino Fernández. A este particular, hay que tomar en cuenta que el ejido Aarón Merino Fernández fue establecido en el año 1964[51].
La localidad rural de Antorcha Bacalar es de creación mas reciente, de finales de la década de 2010, y como su nombre lo indica, es resultado de las actividades del Movimiento Antorchista[52].

[51] Fuente: Ejido Aarón Merino Fernández, https://www.ejidoaaronmerino.com/quienes-somos/
[52] Fuente: Movimiento Antorchista de Bacalar, https://www.facebook.com/MovimientoAntorchistadeBacalarOficial/ y https://puntodequiebre.net/2018/04/16/anuncian-la-creacion-de-la-colonia-la-antorcha-en-bacalar-quintana-roo/

2.1.2.3. IMAGEN URBANA

Cuatro periodos históricos-culturales conforman el amalgamamiento de la imagen urbana de Bacalar: la maya, la colonial, la anglocaribeña y la contemporánea. Cada una cuenta con algunos elementos edificados arquetípicos que sobreviven en menor o mayor grado, y que se pretende conservar como aprovechar en la conformación de la imagen urbana de la etapa actual del Pueblo Mágico. No obstante se identifican dicotomías en la imagen urbana de la ciudad, debido a que hay zonas adecuadamente integradas, mientras que otros son espacialmente desiguales entre sectores y colonias, discordantes, desorganizados y sumamente heterogéneos. En esta materia, se necesita avanzar y consolidar progresivamente.

Se observa que en las nuevas construcciones turísticas se están diseñando con base a una fusión de arquitectura contemporánea con elementos tradicionales, con buenos y malos resultados, aunque esto pueda ser subjetivo y debatible. Un valioso elemento unificador de la imagen urbana es la vegetación y el arbolado urbano.

Si bien existe su presencia por todos los sectores, esta es una materia en la que se debe impulsar, no solo por cuestión de la imagen por sí misma, sino también con motivo del microclima, confort para peatones y ciclistas, y para el combate a la isla de calor urbano. En los procesos de nuevas construcciones y en las disposiciones urbanísticas se debe preservar los corazones de manzana densamente arbolados.

Se observaron esfuerzos para mejorar la imagen urbana mediante murales visibles desde el espacio público, de autoría nacional y extranjera; que sin embargo son espacialmente desiguales al concentrarse y beneficiar al sector oriente y sobre todo la colonia centro.

Otro elemento de la imagen urbana son los hitos urbanos, que pueden alcanzar desde un estatus de referencia -por ejemplo, dar direcciones-, hasta un valor simbólico y de autoidentificación para los bacalarenses como para los fuereños.

En esta condición se pueden señalar a los de origen o relación histórica: el Fuerte de San Felipe, la Parroquia de San Joaquín, el parque principal[53], entre otros. Están también los naturales de gran relevancia; la propia Laguna de Bacalar en primer lugar, junto con los cuatro cenotes: el Azul, Cocalitos, Esmeralda y el de Las Brujas y el Parque Ecológico; y finalmente los turístico-recreativos que esencialmente corresponden con los balnearios.

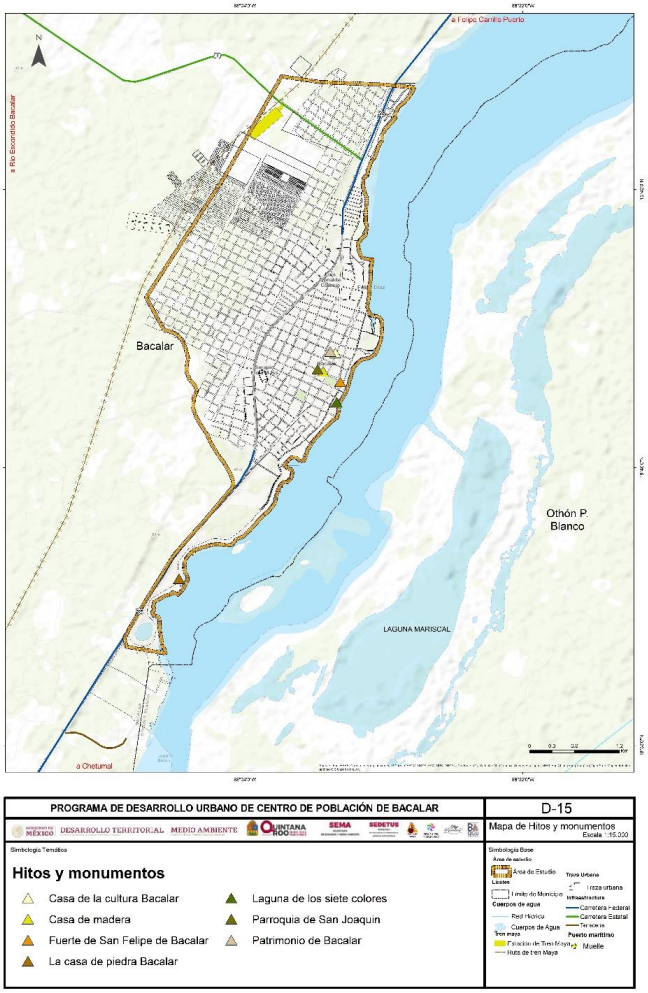
El último aspecto de importancia capital a considerar en la imagen urbana de Bacalar es la conexión entre ciudad y su laguna, tanto en un sentido visual como en términos de accesibilidad equitativa para población local y visitantes. Visualmente existen varios puntos que por la ventaja topográfica funcionan como miradores y permiten observar panorámicamente a la laguna, tal es el caso del propio fuerte, algunos puntos -aunque escasos- de la Avenida 3, del propio Boulevard Costero Sur, y en menor grado los miradores ubicados en los accesos norte y sur de la carretera federal 307.

Figuras 5, 6, 7 y 8. Vistas generales de diversas colonias de Bacalar.

Fuente: elaboración propia.

[53] Cabe señalar, que como resultados de las encuestas, se identificó un malestar entre la población con la apariencia y configuración del parque remodelado en las obras de mejoramiento urbano de SEDATU 2022. Existe una parte importante de personas que les desagrada el parque en su nuevo estado y consideran que ya no es "su" parque, y que ya no lo pueden utilizar porque crea problemas de accesibilidad a diferentes grupos poblacionales.

Mapa 16. Mapa de hitos y monumentos, 2023.



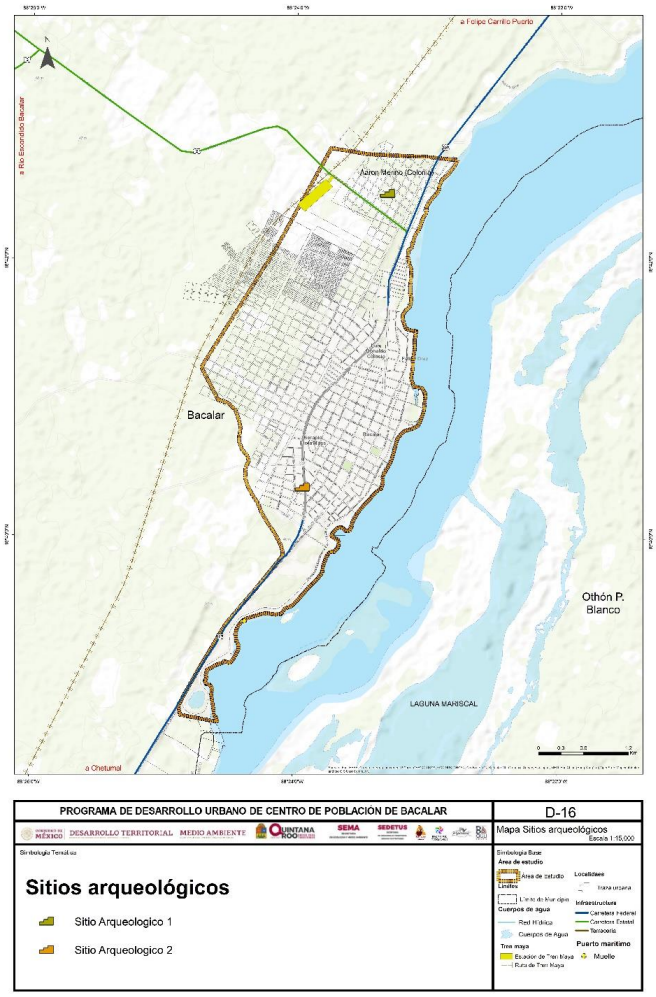
Fuente: elaboración propia.

El Boulevard Costero Sur, arteria donde se concentra la hotelería y servicios turísticos de Bacalar, cuya característica de trazo es ir bordeando a la laguna, sin embargo, cabe señalar que las visuales están prácticamente bloqueadas por dichas construcciones. Escasos puntos donde hay terrenos baldíos o con baja edificación y bardas que permiten la visual, son los sitios en donde es posible observar el paisaje de la laguna.
En cuanto a la equidad de acceso físico para ingresar a la laguna la situación actual debiera mejorarse. Los balnearios permiten acceder al cuerpo lagunar, sin embargo, tienen un costo, esto ha mejorado gracias al balneario ejidal (antiguamente conocido como El Aserradero) que al momento de la visita de campo permitía el ingreso sin costo alguno, y el parque ecológico cuyo ingreso no tiene costo para los bacalarenses.
No obstante, uno de los resultados de las encuestas realizadas mostró que para una parte importante de los entrevistados es relevante el aumentar los accesos públicos y gratuitos a la laguna.

2.1.2.4. PATRIMONIO

La zona arqueológica de Ichkabal es actualmente la más importante en el Municipio de Bacalar, situada aproximadamente a 40 kilómetros al oeste de la ciudad. Diversas notas informativas indican que el sitio será abierto al público a fines del año 2023, lo que guarda relación con el inicio de operaciones del Tren Maya.
De acuerdo con información proporcionada en el taller participativo, en la localidad de Aarón Merino (Colonia), que corresponde con el asentamiento humano ejidal del ejido Aarón Merino Fernández, existen vestigios arqueológicos, cuyas coordenadas UTM sería aproximadamente las siguientes: 2069031.99N, 353559.69E.
Existe otro posible sitio de vestigios arqueológicos en el costado oeste del libramiento de la carretera federal 307, con las siguientes coordenadas UTM: 2065188.50N, 352458.52E.
Todo patrimonio arqueológico al interior del área urbanizada debe ser preservado e integrado en forma de espacio público que permita su protección pero también su uso y apropiación por la comunidad.

Mapa 17. Mapa de sitios arqueológicos.



Fuente: elaboración propia.

Bacalar cuenta con un puñado de monumentos históricos inscritos en el *Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles*. Sin embargo, a pesar de su fundación colonial, debido a los acontecimientos históricos no sobrevive una cantidad significativa de arquitectura y espacios coloniales que pudieran justificar la importancia de contar con una declaratoria de zona de monumentos históricos. La presencia de estos monumentos históricos motiva y faculta a la intervención y participación de la autoridad federal respectiva, encaminado a la conservación de la imagen urbano histórica patrimonial, y su correspondiente vigilancia.

El *Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles*[54] del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), identifica cuatro inmuebles clasificados como monumentos históricos, más uno como bien inmueble con valor cultural, todos situados en el centro de Bacalar.

Además, existen otros restos de menores dimensiones que remiten a este pasado colonial, como es el caso de un muro ubicado en el límite de propiedad de un terreno privado, en la esquina de Calle 24 con Avenida 3, y que se encuentra prácticamente “devorado” por las raíces de uno de los árboles notables de gran tamaño. En algunos casos es posible observar dispersos, ya sea en los límites de las propiedades privadas con la vía pública, y en otros al interior de patios y jardines, cuando las bardas y rejas lo permiten, diferentes tramos de muros de mampostería que pudieran también corresponder con restos de elementos constructivos coloniales.

Para el caso del patrimonio cultural, la principal festividad de Bacalar es la fiesta patronal de San Joaquín, celebrada en julio-agosto[55]. La encuesta aplicada reveló que una mayoría de los entrevistados la identifican como la principal festividad comunitaria.

Las actividades de la fiesta se realizan en diversos espacios: la parroquia de San Joaquín, el parque principal y las calles aledañas (que son espacio público), mientras que los juegos mecánicos y la exposición ganadera-artesanal se realiza en el sitio conocido como “balcón ejidal”, situado cerca del acceso norte de Bacalar. Cabe destacar que el sitio es una propiedad ejidal.

[54] Fuente: https://catalogonacionalmhi.inah.gob.mx/consultaPublica

[55] Específicamente el día de San Joaquín, patrono de Bacalar, es el 16 de julio de cada año calendario.

2.1.2.5. PARTICULARIDADES DE LAS COLONIAS

La colonia Centro es la única que puede considerarse como bien consolidada tanto en sentido edificatorio, como por la cantidad y calidad de su urbanización, así como por los servicios urbanos y equipamientos públicos que concentra.

A partir de esta, el nivel de consolidación y urbanización va descendiendo, pero alcanza un nuevo punto de intensidad a lo largo del libramiento de la carretera federal 307 que se ha constituido como un corredor comercial y de servicios.

También es la más bulliciosa y concurrida, con mayor presencia de personas -tanto bacalarenses como turistas nacionales y extranjeros-, debido a su mayor peso turístico por concentrar sobre todo hospedajes, restaurantes y otros giros de alimentos, bares, ventas de artesanías, y otros semejantes.

En contraste el resto de las colonias presentan predominantemente un ambiente tranquilo, e incluso pudiera calificarse como “lento”, incluso durante periodos laborales, siendo interrumpida únicamente durante ciertos momentos específicos del día hábil como son las entradas y salidas de las escuelas, cuando es común observar a los padres y sus hijos, o grupos de menores sin adultos, caminando por las calles de sus colonias.

En el sector poniente es incluso más tranquilo que el sector oriente, y debido a una mayor presencia de terrenos baldíos, que conforme se avanza hacia la franja periurbana van aumentando en cantidad y extensión, le otorgan una apariencia urbano-rural, e incluso por momentos y por puntos específicos la apariencia de soledad y aislamiento.

Esto sin embargo, es previsible que cambie con la dinamización que producirá la estación del Tren Maya, que se sentirá con mayor fuerza en el sector poniente.

2.1.2.6. ESPACIO PÚBLICO

Sin considerar a las calles *per se*, el espacio público está distribuido desigualmente entre ambos sectores de Bacalar, siendo el oriente el más beneficiado, y a su vez la colonia Centro y colindantes las que presentan la mejor situación. Las propias obras de remodelación urbana ejecutadas por SEDATU acusan esa misma inequidad de

distribución, y de hecho aumentan la brecha en cuanto a calidad como cantidad entre ambos sectores y sus respectivos habitantes.

En general es notable la escasez de espacio público, particularmente de áreas verdes urbanas (parques, jardines y huertos) y de espacios deportivos., en las escalas de servicio A-1, B-2 y C-3 de acuerdo con la *NOM-001-SEDATU-2021*. Toda vez que el crecimiento urbano ocurrirá primordialmente en el sector poniente, el cual recibirá el aumento poblacional, y que además actualmente padece un déficit, por lo que las futuras acciones para nuevo espacio público deberán concentrarse en dicho sector.

En el sector oriente, los espacios públicos identificados son: el parque principal incluyendo las áreas verdes contiguas del Fuerte de San Felipe, el balneario municipal, la unidad deportiva Serapio Flota Mass, las áreas deportivas y verdes contiguas al mercado municipal, el campo de beisbol, el *parque ecológico* (área natural protegida parque Laguna de Bacalar, con categoría de parque ecológico estatal) dentro de las características de su origen jurídico, y ambos *miradores* (acceso norte y sur).

Esta concentración ocurre esencialmente en tres colonias de Bacalar: Centro, Gonzalo Guerrero y Mario Villanueva Madrid.

Cabe decir, además, que el entorno urbano predominantemente peatonalizado en el entorno del parque principal y el Fuerte de San Felipe, es sin duda el espacio público más importante de la ciudad (tanto en términos de la cantidad de usuarios presentes, como por su valor simbólico).

En el sector poniente, el único espacio público identificado es el área deportiva y domo de la colonia Luis Donaldo Colosio, situado en Avenida 21, entre calles 36 y 38.

Desde una perspectiva demográfico-espacial esta situación actual del espacio público conduce a una desigualdad entre la población, y esta desigualdad no es exclusivamente en el sentido de la cantidad de espacios públicos y sus superficies entre un sector y el otro, sino también se refiere en términos de calidad y de inversiones públicas, ya que los cuatro espacios públicos del sector oriente se han beneficiado de recientes programas federales (como ya se expondrá en el apartado correspondiente), mientras que el sector poniente ha quedado totalmente excluido de esta situación.

Figuras 9, 10, 11 y 12. Vistas del parque principal de Bacalar.

Fuente: elaboración propia.

Figura 13 y 14. Vista del espacio público peatonalizado del entorno del Fuerte de San Felipe.

Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Vista del mirador en el acceso sur de Bacalar.

Fuente: elaboración propia.

Figuras 16, 17, 18 y 19. Vistas generales del interior de la unidad deportiva Serapio Flota Mass.

Fuente: elaboración propia.

Figuras 20, 21, 22 y 23. Vistas generales interiores y exteriores del campo de beisbol.

Fuente: elaboración propia.

Figuras 24, 25, 26 y 27. Vistas del balneario municipal.

Fuente: elaboración propia.

Figuras 28, 29, 30 y 31. Vistas del *parque ecológico* (área natural protegida parque Laguna de Bacalar, con categoría de parque ecológico estatal).

Fuente: elaboración propia.

Figuras 32, 33, 34 y 35. Vistas del espacio público deportivo en el entorno del mercado municipal.

Fuente: elaboración propia.

2.1.2.7. CONSEJO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, ECOLÓGICO Y DESARROLLO URBANO

El 29 de mayo de 2023 se realizó la Primera Sesión del *Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano del Municipio de Bacalar*, mismo que fue reinstalado en fecha 22 de enero de 2022. En esta primera Sesión se notificó del inicio de los trabajos para la formulación del *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bacalar*.

Figuras 36 y 37. Actividades realizadas durante la Primera Sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano de Bacalar.

Fuente: elaboración propia.

Derivado de las modificaciones aprobadas por el H. Congreso del Estado de Quintana Roo a la LAHOTDUQROO, publicadas en el Periódico Oficial del Estado en fecha 24 de agosto de 2023, el *Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano del Municipio de Bacalar*, se reconstituyó en el *Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*, mediante acto celebrado el día 13 de noviembre de 2023.

2.1.2.8. TALLERES PARTICIPATIVOS

Se realizaron dos sesiones de talleres participativos el día 16 de junio de 2023, contando con el apoyo del Municipio de Bacalar.

Figuras 38, 39 y 40. Actividades realizadas durante los talleres participativos.

Fuente: elaboración propia.

Una de las actividades consistió en solicitar a los participantes la elaboración por escrito de cuál es su visión o aspiración de la ciudad de Bacalar que desearía. El análisis y síntesis de

los diferentes planteamientos vertidos, se compendia en los siguientes puntos agrupados sectorialmente en cinco ámbitos. No sorprende que lo medio ambiental y lo urbano fueron los dos más amplios y recurrentes.

Medio Ambiente	Urbano
- Una ciudad con espacios verdes, con vegetación propia de la región. - Ciudad libre de contaminación. - Cuidado del medio ambiente, sobre todo hacia donde se dirige el crecimiento urbano. - Cuidar y mantener las áreas de compensación ambiental. - Una ciudad donde converjan lo moderno con lo ecológico. - Que los predios tengan suficiente área permeable. - Con políticas públicas enfocadas mediante instrumentos de política ambiental en concordancia con instrumentos de desarrollo urbano sostenible. - Una ciudad que maneje sus residuos de manera óptima. - Una ciudad en la que se reforesten los espacios impactados en la mancha urbana. - Planeación de la laguna como eje prioritario. - Privilegiar la naturaleza antes de las construcciones.	- Una ciudad con espacios públicos suficientes, dignos y de sano esparcimiento. - Una ciudad con bajas densidades habitacionales en la ribera de la laguna. - Una ciudad ordenada, limpia y segura. - Una ciudad con servicios públicos acordes al desarrollo urbano. - Una ciudad con infraestructura sanitaria, drenaje pluvial, drenaje sanitario, energía eléctrica, alumbrado público y vialidades amplias. - Ciudad con ciclovías. - Ciudad con red vial adecuada y calles limpias. - Con regulación de las actividades y uso de la tierra en la zona delimitada entre la urbe y la zona costera. - Una ciudad que organice el espacio disponible para optimizar los recursos disponibles. - Crecimiento densificado y compacto.

Social	Económico	Turismo
- Un Bacalar inclusivo. - Una ciudad sin problemas de tenencia de la tierra. - Que se adapte el Tren Maya a la ciudad, y no al revés. - Una ciudad transitable para personas con discapacidades.	- Que sea una ciudad activamente económica, basada en el respeto al medio ambiente, con desarrollo urbano planeado, ordenado, inclusivo y transparente. - Con centros comerciales y seguridad pública eficiente.	- Una ciudad de turismo accesible. - Un Bacalar moderno y sustentable, que conserve su esencia de Pueblo Mágico. - Un Bacalar como sitio de descanso, totalmente diferente a Tulum o Cancún. - Crear una ciudad compacta tipo “boutique”.

2.1.2.9. ENCUESTAS

Realizadas los días 9 y 10 de junio de 2023, con la más amplia cobertura territorial posible abarcando todas las colonias de Bacalar, tanto su centro como el área de expansión periurbana, y en ambos sectores oriente y poniente. Se levantaron un total de 168 encuestas, mediante el recorrido de las calles de cada colonia, entrevistando en domicilios. Se contó con encuestadores bilingües español y maya, en caso de que así fuera requerido.

Tabla 17. Distribución de encuestas por colonia, sexo y grupos de edad.

Colonia	Número de encuestas	Sexo			Grupos de edad		
		H	M	No quiso se mencione	15-30	31-50	51 y más
Sor Juana Inés de la Cruz	13	4	9	0	3	5	5
Diego Rojas Zapata y Nueva Creación	17	5	12	0	6	4	7
Nuevo Progreso	12	6	6	0	2	9	1
Mario Villanueva	21	14	6	1	7	5	9
Centro	20	12	8	0	5	6	9
Serapio Flota Mass	11	4	7	0	4	4	3
Ejidal	18	6	12	0	9	6	3
5 de Mayo	8	3	5	0	2	4	2
Magisterial	10	4	6	0	0	2	8
Gonzalo Guerrero	20	7	13	0	7	5	8
Benito Juárez	18	5	13	0	5	10	3
Suma	168	70	97	1	50	60	58

Fuente: elaboración propia.

De la población encuestada, el 57.7% fueron mujeres y 41.7% hombres, solamente una persona señaló que no deseó se mencione. Por grandes grupos de edad fueron: de 15 a 30 años con el 29.8%, de 31 a 50 años el 35.7% y mayores a 51 años con el 34.5%, en consecuencia, se observa que la encuesta logró una distribución semejante por tercios en este rubro. Otros de los principales resultados son los siguientes:

- El 8.9% indicó contar con una persona con discapacidad en su vivienda.
- En materia de movilidad, los encuestados indicaron que el 28.6% su movilidad principal es a pie, 20.2% en su automóvil particular, y 53.0% por otro medio.
- Los encuestados indicaron que, en materia de servicios a la vivienda, el 98.8% cuenta con energía eléctrica, el 98.8% con agua potable, el 97.7% con drenaje sanitario, el 75% con el servicio de recolección de basura y el 44.6% señaló que realiza una clasificación de residuos.
- En relación con la localidad en la que se realiza la compra de la despensa, el 86.3% señaló que lo hace en su propia localidad (Bacalar), mientras que 17.3% dijo que en otra localidad (siendo Chetumal la respuesta más común).
- Sobre la seguridad en su ciudad, el 76.8% dijo sentirse seguro en Bacalar, mientras que el 23.2% señaló sentirse inseguro en Bacalar.
- A nivel barrial, en relación con la seguridad en su colonia, el 58.9% dijo que es buena, el 26.2% como regular y el 14.9% como mala.
- En relación con si el entrevistado cuenta o no con seguridad social, el 38.7% dijo que si cuenta, y el 61.3% indicó lo contrario.
- Para el caso de la afiliación para servicios médicos o en su caso cómo se atiende, el 7.1% dijo que acude al IMSS, el 20.2% que acude al ISSSTE, el 57.7% acude al centro de salud local, y el 16.7% por otro medio (fue común la respuesta doble en este rubro).
- Los resultados del nivel educativo del entrevistado son: 14.9% la primaria, el 28.0% secundaria, 28% bachillerato, 19.6% con profesional y superior, y el 7.7% indicó que no cuentan con estudios.
- En relación con si hay personas en la vivienda del entrevistado que estén estudiando, el 7.7% indicó que, en preescolar, el 32.1% en primaria, el 17.9% la secundaria, el 16.7% el bachillerato y el 17.3% a nivel superior. La gran mayoría estudia en la propia localidad de Bacalar, y solamente en 5 casos se indicó que los estudios se realizan en Chetumal.

Figuras 41, 42 y 43. Equipo de encuestadores durante sus labores.

Fuente: elaboración propia.

Los principales aspectos detectados en las encuestas se pueden recapitular en los siguientes puntos:

- La pavimentación de calles, construcción de banquetas, introducción y mantenimiento del alumbrado público y la seguridad pública son las principales demandas de la población en cuanto a los servicios y obras públicas.
- El Tren Maya es percibido ambivalentemente, por un lado, en el aspecto positivo se señala como fuente de empleos, y como un proyecto que dinamizará la economía local, particularmente en turismo. Esto último sin embargo comprende también una connotación negativa, toda vez que los visitantes y turistas que lleguen por medio del Tren Maya son percibidos por los bacalarenses como extraños. En particular los extranjeros son percibidos como un potencial de conflicto. La presencia de estos “desconocidos” es factor de inquietud en cuanto a la seguridad y tranquilidad de su comunidad. El otro factor de preocupación de una parte de la población es el encarecimiento generalizado que ocurrirá a consecuencia del Tren Maya, con el aumento de negocios, comercios y hoteles.
- Se observó que ante la pregunta de si en la colonia cuenta con drenaje, la mayoría de las personas contestaron afirmativamente, esto contrasta con la información técnica en la materia que indica claramente que en dichas colonias no hay una red de drenaje municipal. Esto puede deberse a que en la práctica esas viviendas cuentan con fosa séptica, hoyo negro o sumidero (los que no necesariamente, y casi con toda seguridad, no se encuentran en las mejores condiciones ni son la solución técnica y ambientalmente idónea), y sin embargo esto es percibido por la población

como una solución apropiada y correcta de drenaje (posiblemente a causa de su desconocimiento y falta de educación en la materia).

- Una cantidad significativa de personas manifestó como su principal medio de movilidad los traslados a pie y en bicicleta. Este es un aspecto de debe mantenerse e incluso fortalecerse en cualquier propuesta de desarrollo para Bacalar, mediante la planeación, diseño y dotación del espacio público y su infraestructura asociada, particularmente banquetas y ciclovías seguras, cómodas y en cantidad suficiente. Asimismo, el tamaño de Bacalar debe mantenerse lo suficientemente compacto que permita desplazamientos en distancias cortas tanto en longitud como en tiempo.
- Bacalar carece actualmente de transporte urbano público, aunque no fue una necesidad manifestada por los encuestados, es previsible que en el mediano plazo deba ser resuelto, cuando menos, contando con una ruta circuito en sentido noreste-suroeste, y otra perpendicular noroeste-sureste, siendo esta última la que permita interconectar a la estación del Tren Maya con el centro de la ciudad.
- A pesar de ya estar en obra la estación del Tren Maya en Bacalar, todavía hubo personas que indicaron que no sabían del mismo.
- En cuanto a la identidad comunitaria, la fiesta de San Joaquín está claramente reconocida por una mayoría como la festividad más importante de Bacalar, por lo que es apropiado su fortalecimiento a fin de mantener este elemento de identificación local.
- Existe, a pesar de las demandas planteadas, una elevada satisfacción de los bacalarenses con su ciudad. Ante la pregunta qué ciudad es la que aspira o desearía tener, fue notoria la cantidad de respuestas indicando que les gustaba su ciudad tal como es. Las respuestas subjetivas y en cuanto aspectos cualitativos fueron las que dominaron en este caso, siendo la tranquilidad, la seguridad, el empleo y una mejor economía el denominador común.
- La mayoría de los encuestados no entienden el concepto técnico-urbanístico de espacio público, por lo que, respecto a este apartado, hubo una recurrente expresión de contar con otras cuestiones que no son como tal espacio urbano. Resaltó el caso de solicitar la presencia de oficinas bancarias, supermercados y centros comerciales.

2.1.2.10. CONCLUSIONES DEL APARTADO

1) Existen dos sectores claramente diferenciados en Bacalar, cuya división por el libramiento de la carretera federal 307, no nada más es en términos espaciales, sino también en desigualdad de condiciones urbanas (el oriental con consolidación, y el poniente donde ocurre la expansión urbana). La desigualdad se extiende al acceso en el equipamiento urbano, espacios públicos y el nivel de urbanización.
2) El sector poniente tiene una alta presencia de terrenos baldíos, que son resultado de las subdivisiones de terrenos procedentes del régimen ejidal. Sin embargo, es también el sector donde ocurrirá el crecimiento urbano de Bacalar. Este proceso ha sido reforzado y acelerado por la construcción de la estación de pasajeros del Tren Maya.
3) La estructura urbana de Bacalar, tanto por sus aspectos físicos como por el funcionamiento social observado durante los recorridos de campo y encuestas, revelan la presencia todavía de una ciudad compacta y socialmente bien integrada todavía.
4) Las principales aspiraciones de los bacalarenses para el futuro de su ciudad recaen en aspectos que, aunque son subjetivos, también son valiosos para la población, como son la seguridad, la tranquilidad, la calidad de vida, un buen empleo y oportunidades económicas para todos.
5) Es importante como uno de los resultados de las encuestas aplicada que una proporción significativa de los entrevistados manifestaron una posición ambivalente sobre el Tren Maya: existe alto interés y expectativas por los cambios que va a generar en cuanto a oportunidades de empleos, negocios y turismo, pero al mismo tiempo se le identifica como la puerta de entrada de cambios indeseables como la pérdida de la tranquilidad, la llegada de personas extrañas (que son los turistas), y el encarecimiento de su ciudad.
6) Igualmente se detectó una posición ambivalente respecto del propio Bacalar en cuanto a su condición actual y futura, ya que por un lado fue recurrente la respuesta de que les gusta tal cual es su ciudad, pero al mismo tiempo fue también frecuente el planteamiento de que se transforme en una ciudad más “desarrollada” (empleando de hecho el propio término utilizado por los entrevistados).

2.1.3. ANÁLISIS DEL CONTINUO URBANO

2.1.3.1. SALUD

La ciudad cuenta con el Hospital Comunitario de Bacalar y una Unidad de Medicina Familiar del ISSSTE, y presenta un superávit de 1 consultorio. Al analizar el radio de influencia, tanto del centro de Salud de Bacalar como de la Unidad de Médica Familiar, cubren en su totalidad a la localidad. Para servicios médicos especializados Bacalar depende de Chetumal, y en algunos casos se atienden regionalmente en las ciudades de Mérida y Cancún.

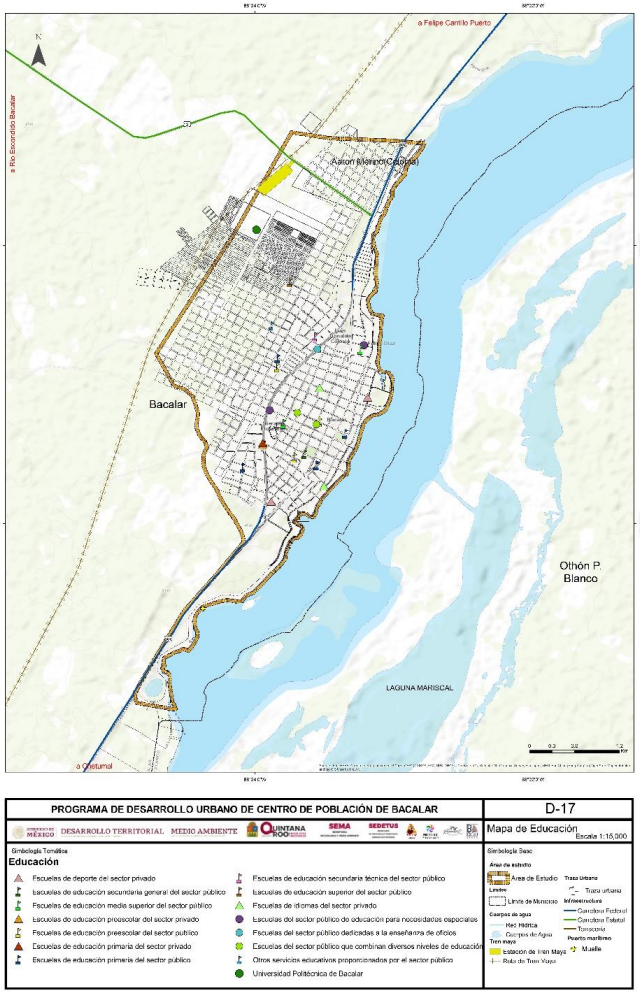
2.1.3.2. EDUCACIÓN

Bacalar concentra el equipamiento para la educación y es donde se ubican las escuelas de nivel medio, medio superior y superior que brindan el servicio a las comunidades cercanas. Sin embargo, la capacidad instalada es insuficiente para atender a la demanda de educación preescolar y primaria ya que existe un déficit de 10 aulas y 5 aulas respectivamente.

En educación media básica se cuenta con una secundaría general y centros de capacitación para el trabajo, en ambos casos con un superávit de 1 aula. Para la educación media-superior se dispone de un bachillerato general y un colegio de bachilleres y presenta un superávit aparente de 13 aulas ya que es muy probable que asistan alumnos de localidades cercanas.

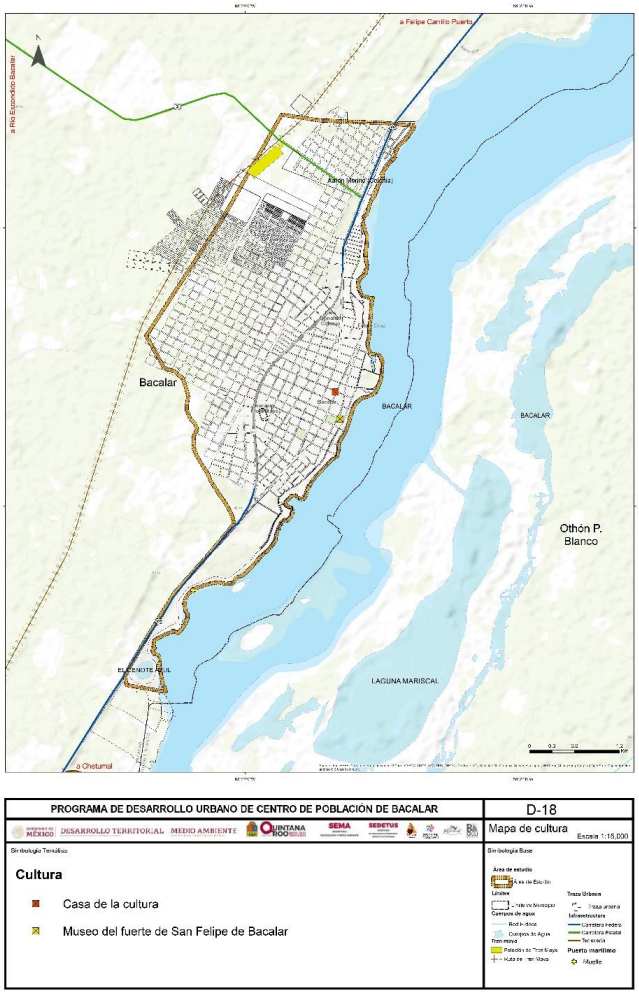
En Bacalar existen dos instituciones de educación superior que atienden a la población del municipio y de otros vecinos: el Centro Regional de Educación Normal Lic. Javier Rojo Gómez y la Universidad Politécnica de Bacalar. De acuerdo con las áreas de influencia recomendables del *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano* de SEDESOL, la cobertura territorial del equipamiento para la educación es insuficiente ya que las áreas periféricas quedan alejadas del mismo.

Mapa 18. Mapa de educación.



Fuente: elaboración propia.

Mapa 19. Mapa de cultura.



Fuente: elaboración propia.

2.1.3.3. CULTURA

Bacalar cuenta con una biblioteca, auditorio, casa de la cultura y museo regional, que cubren a la totalidad de la ciudad.

2.1.3.4. DEPORTE

La principal instalación es la Unidad Deportiva Serapio Flota Mass, que cuenta con cancha de fútbol, cancha de fútbol, pista olímpica de tartán, y canchas de usos múltiples cubiertas. De igual forma existen dos campos deportivos, el estadio de béisbol Tito Vázquez y el campo de fútbol a un costado del mercado público de Bacalar, ambos son espacios intervenidos en las obras de mejoramiento urbano de 2022.

2.1.3.5. COMERCIO Y ABASTO

Bacalar cuenta con un mercado público (un edificio nuevo intervenido en las obras de mejoramiento urbano de SEDATU 2022, pero se conserva el edificio antiguo).
En sus cercanías, como también en los costados del libramiento de la carretera federal 307, han surgido comercios privados que en la práctica son la principal fuente de mercancías para el uso cotidiano de los bacalarenses.
Espacialmente se replica la desigualdad entre sectores, toda vez que el oriente está en mejores condiciones, aunque ésto se palía con los comercios situados en el libramiento, que corresponde con el borde entre ambos sectores.

2.1.3.6. CEMENTERIO

Bacalar cuenta con dos cementerios, el antiguo situado en el sector oriente y al oeste del parque central de Bacalar, localizado al final de la Calle 16. El cementerio nuevo, se ubica

en el sector poniente, situado en la Calle 22 que se convierte en el camino al Ejido Salamanca, y que además se encuentra a corta distancia del trazo de la vía del Tren Maya.

2.1.3.7. OBRAS DE MEJORAMIENTO URBANO

En 2022, a través del *Programa de Mejoramiento Urbano* (PMU) en colonias con mayor rezago urbano, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) invirtió cerca de 200 millones de pesos en Bacalar, en cinco obras de equipamientos urbanos y espacios públicos:

a) Ecoparque en la Laguna de Bacalar, b) Mercado Municipal, biblioteca y campo deportivo, c) renovación del Parque Central y su entorno, d) campo de béisbol, y e) balneario municipal.[56]

Cabe señalar que estas cinco obras de mejoramiento urbano, todas ellas se encuentran en el sector oriente, por lo que, aunque se tratan indudablemente de obras de beneficio social cuya influencia se extiende por todo el centro de población, también desde una perspectiva espacial contribuyen en la desigualdad de condiciones y de calidad de espacios públicos entre los sectores oriente y poniente de Bacalar.

En consecuencia, las subsecuentes obras públicas de mejoramiento urbano deben canalizarse hacia el sector poniente.

[56] Fuente: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Comunicado 762/2022, https://www.gob.mx/sedatu/prensa/entrega-sedatu-obras-de-mejoramiento-urbano-en-bacalar-quintana-roo-se-invirtieron-cerca-de-200-mdp?idiom=es#:~:text=Las%20obras%20en%20Bacalar%20arrancaron,inversión%20mayor%20a%2046%20mdp.

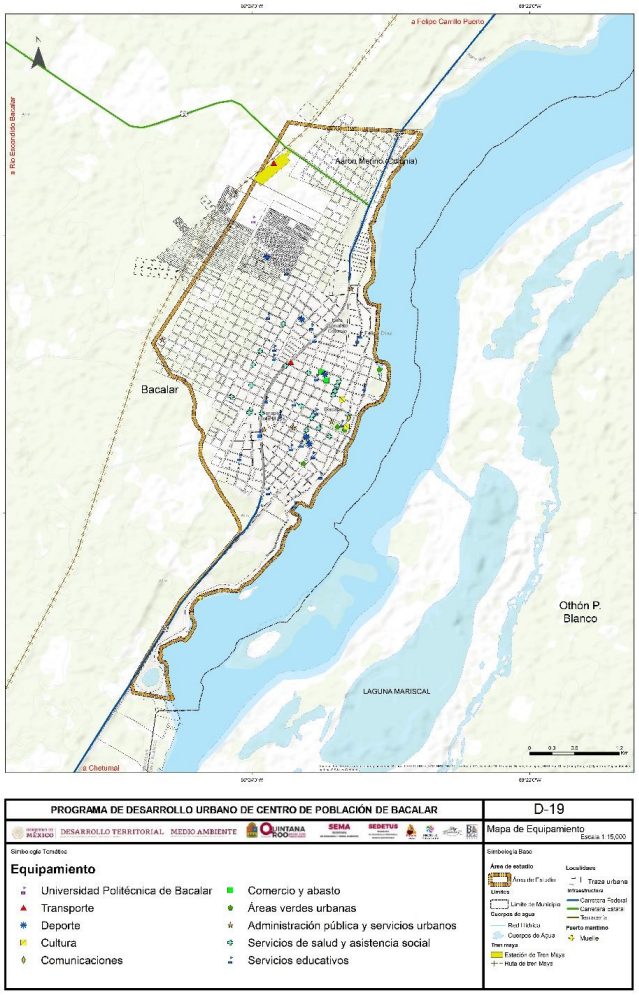
Figuras 44, 45, 46 y 47. Obras de mejoramiento urbano 2022 en Bacalar.

Fuente: SEDATU.

2.1.3.8. EQUIPAMIENTO URBANO

El análisis del equipamiento urbano se realizó considerando a Bacalar como un Centro Integrador Sub-Regional y el *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano* de SEDESOL, empleando en ese mismo análisis una perspectiva espacial de acuerdo a los sectores identificados: En el sector oriente se presenta la mayor concentración de equipamiento con todos los servicios relacionados con la administración pública, el 38% de los centros religiosos de la localidad, el mercado municipal, el 72% de los centros educativos, y todos los servicios de salud e instalaciones deportivas.

Mapa 20. Mapa de equipamiento.



Fuente: elaboración propia.

A su vez, el sector oriente alberga al 38% de los centros educativos en donde destaca la presencia de la Universidad Politécnica de Bacalar, pero en cambio se carece de áreas verdes y espacios públicos de importancia. En contraste, Aaron Merino (Colonia) y Antorcha Bacalar carecen de todo tipo de elementos de equipamiento urbano.

2.1.3.9. INFRAESTRUCTURAS

La cobertura de los servicios proporcionados por las infraestructuras a nivel localidad y zona de estudio, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 18. Principales características de las viviendas particulares habitadas en materia de infraestructuras, 2020.

	Bacalar		Aarón Merino (colonia)		Antorcha Bacalar		Zona de estudio	
Viviendas parts. habitadas con...	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**
que disponen de energía eléctrica	3,453	98.43	18	85.71	6	14.29	3,477	97.37
que no disponen de energía eléctrica	37	1.05	3	14.29	36	85.71	76	2.13
que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	3,472	98.97	16	76.19	42	100.00	3,530	98.85

	Bacalar		Aarón Merino (colonia)		Antorcha Bacalar		Zona de estudio	
Viviendas parts. habitadas con...	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**
que disponen de agua entubada y se abastecen del servicio público de agua	3,462	98.69	16	76.19	0	0	3,478	97.40
que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	18	0.51	5	23.81	0	0	23	0.64
que disponen de letrina (pozo u hoyo)	10	0.29	0	0	2	4.76	12	0.34
que disponen de drenaje	3,447	98.26%	18	85.71	35	83.33	3,500	98.01
que no disponen de drenaje	43	1.23	3	14.29	7	16.67	53	1.48
que disponen de energía eléctrica, agua entubada de la red	3,408	97.15	13	61.90	5	11.90	3,426	95.94

	Bacalar		Aarón Merino (colonia)		Antorcha Bacalar		Zona de estudio	
Viviendas parts. habitadas con...	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**	**Vivs. Parts. Habits.**	**% respecto al total de vivs. Parts. Habits.**
pública y drenaje								
que no disponen de energía eléctrica, agua entubada, ni drenaje	5	0.14	1	4.76	0	0	6	0.17
que disponen de drenaje y sanitario con admisión de agua	3,432	97.83	17	80.95	34	80.95	3,483	97.54

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Herramientas
Nota: Vivs. Parts. Habits. - viviendas particulares habitadas.

ENERGÍA ELÉCTRICA

En materia de energía eléctrica, el suministro de energía es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Proviene de la subestación eléctrica Xul-Há, localizada 20 km al sur de Bacalar, en donde se reduce la tensión de 230 KV a 34.5 KV y tiene una capacidad de 429.15 MVA. Mediante una línea de transmisión de 34.5 KV se abastece a la Subestación Bacalar en donde se reduce la tensión a 13.8 KV para su distribución a toda la localidad mediante la red en baja tensión. La capacidad de la subestación es de 5/6.25 MVA.

AGUA POTABLE

En lo relativo al agua potable, la cobertura del servicio de agua potable para las localidades del municipio de Bacalar[57] es de 97.17% y 36,180 habitantes beneficiados. El abastecimiento de la cabecera municipal se realiza a través de la extracción de agua de dos pozos ubicados entre el kilómetro 7 y el 8 de la carretera Bacalar-Miguel Alemán, y un pozo ubicado en el radio del tanque centro de la localidad de Bacalar, los cuales suministran el agua con una capacidad de 122 l/s.

Se distribuye a través de una red de tuberías de 12” de PAD con una longitud de 8 km, al entrar a la ciudad se conecta a una tubería de 14” de PVC de 2,877.01 ml que llega al cárcamo “Bacalar”. La cobertura de agua potable se calcula a partir de la población total en la zona de interés y la población equivalente atendida, que se obtiene a partir del padrón de usuarios y el índice de hacinamiento para el municipio.

Actualmente la forma en la que operan la distribución del agua potable es 24 horas continuas. En el año 2020 se realizaron acciones de mejoramiento de la red mediante la conformación de 2 sectores hidrométricos (sector 3 ubicado en la zona suroeste de la localidad y la costera de Bacalar) y líneas de distribución principales de 10” y 8”, se colocaron válvulas de seccionamiento, estas acciones en conjunto permiten tener una presión adecuada en la red y la distribución del agua pueda ser constante durante el día.

Bacalar y Aarón Merino Fernández cuentan con 4,200 y 72 usuarios respectivamente, y ambas con el 100% de cobertura de agua potable. Los usuarios domésticos son el grupo más importante con el 83%, muy superior al resto de los tipos de usos: comercial (11%), hotelero (4%) y servicios generales (2%). (CCSLB, 2022).

DRENAJE SANITARIO

Respecto al drenaje sanitario, su cobertura municipal es de apenas el 18.24% para atender a 6,793 habitantes. En comparación, la comparación del caso de la ciudad de Bacalar, arroja un mejor indicador con el 27.23%, existiendo 900 usuarios domésticos, 108 hoteleros, 218

[57] Fuente: Programa de Gestión del Comité de Cuenca del Sistema Lagunar de Bacalar 2022-2027 (CCSLB), 2022. Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán, Comité de Cuenca del Sistema Lagunar de Bacalar, Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

comerciales y 40 de servicios generales, para un total de 1,266 usuarios y 3,579 habitantes atendidos. (CCSLB, 2022). Además de su baja cobertura del área urbanizada, el sistema de drenaje sanitario experimenta problemas operativos (por ejemplo, los rebosamientos) con impactos tanto para la propia ciudad como para el sistema lagunar de Bacalar.

El sistema de drenaje existente en la localidad de Bacalar se divide en dos sectores: Centro y Costero. La PTAR de Bacalar tiene una capacidad de 30 litros por segundo, con un sistema de lodos activados con aireación extendida que actualmente reciben para tratamiento 15 litros por segundo. Para garantizar al Sistema Lagunar Bacalar se implementó una estrategia coordinada entre diversas instancias federales, estatales y municipales de Bacalar y Othón P. Blanco, para verificar las condiciones de operación de los centros recreativos a lo largo de la costera de Laguna Xul-Há y Bacalar, según refiere el CCSLB en su Programa de Gestión (CCSLB, 2022).

En este apartado nuevamente hay que contrastar la contradicción entre los resultados de la encuesta aplicada en Bacalar, contra la información técnica; en donde para la mayoría de la población consideran u opinan que tienen resuelto en sus viviendas el drenaje pluvial, pero dicha “solución” no es la más apropiada técnica y ambientalmente, por tratarse de fosas sépticas en malas condiciones ni mantenimiento, de hoyos negros y de sumideros.

DRENAJE PLUVIAL

Por otra parte, no existe drenaje pluvial en Bacalar por lo que las aguas de lluvia se desalojan por las calles siguiendo la pendiente natural del terreno hacia la laguna y las zonas inundables en el suroeste. En su recorrido las aguas pluviales arrastran sedimentos de partículas finas provenientes de las áreas de cultivo del oeste y basura que depositan en la laguna.

La falta de un reglamento de construcción, junto con la ausencia de cultura ciudadana para el cuidado de la laguna, se traduce en la construcción de rampas y botaderos, en el cambio del perfil natural de la costera, en la deforestación de la vegetación natural, uso de césped o superficies que no contienen sólidos; aunado a la falta de drenaje pluvial facilitan la llegada de residuos sólidos, grasas, aceites, etc., directamente hacia la laguna, favoreciendo su contaminación y el desequilibrio del medio ambiente.

Con el apoyo de la Agencia de Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) [GIZ], se impulsan tres iniciativas del programa Biocitis en el municipio de Bacalar, que buscan mejorar la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en las regiones costeras urbanas del país. Uno de esta tercia de proyectos son los "Jardines de lluvia", concebido como detonante en el manejo urbano basado en ecosistemas (geo-alternativa). A la fecha se han ejecutado las primeras pruebas piloto en espacios públicos con resultados favorables en cuanto a desempeño en generación de servicios ecosistémicos entre ellos el drenado del agua pluvial, por lo que pudieran ser susceptibles de ser utilizados en lugar del drenaje de agua pluvial a base de infraestructura gris.[58] [59]

VIALIDAD

La vialidad en Bacalar puede ser jerarquizada con base a su funcionamiento, sus características físicas y la extensión de su recorrido, en tres niveles: regional, primaria y local. Una característica importante de toda la red vial es su estructura ortogonal, lo cual es una fortaleza de la ciudad.

CONFLICTOS VIALES

En las vialidades principales existen puntos de conflicto vehicular, en particular en el libramiento, el Boulevard Costero y las calles que conforman el centro de la ciudad.
En el Boulevard Costero los principales conflictos se presentan en las horas pico y en la temporada alta de visitantes, en especial en los accesos a la laguna. Este problema se extiende hacia la plaza principal entre las avenidas 5 y 7 y las calles 20 y 22.

[58] Fuente: PROGRAMA BIOCITIS IMPULSA TRES INICIATIVAS DE PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN BACALAR. (2022). https://quintopoderqrp.com/2022/11/29/programa-biocitis-impulsa-tres-iniciativas-de-proteccion-de-la-biodiversidad-en-bacalar/

[59] Fuente: Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023. Plan de Inserción de Infraestructura Verde en Bacalar, Territorio Sensible al Agua 2023. en el marco del proyecto de Desarrollo Sustentable de Regiones Costeras Urbanas mediante la Integración de Servicios Ecosistémicos y Biodiversidad (BIOCITIS). Disponible en https://biocentrica.mx/infraestructura-verde-jardines-sustentables-giz/

Tabla 19. Estructura jerarquizada de las vialidades de Bacalar, 2023.

Regional	Primaria	Local
A) La carretera federal 307 (columna vertebral de la red carretera quintanarroense), originariamente atravesaba como libramiento, pero que ha sido absorbido dentro del área urbanizada. Cuenta con dos cuerpos con dos carriles en cada sentido y separador central. Funciona simultáneamente como vialidad urbana y regional. En sus costados se ha conformado un corredor comercial. Presenta mezcla de tránsito regional y local. B) Carretera estatal Bacalar-Reforma, importante eje carretero troncal hacia el oeste del municipio, con un cuerpo y un carril de circulación en cada sentido.	En sentido suroeste-noreste constituida por: A) Libramiento de la carretera federal 307, B) El par vial de las avenidas 5 y 7 de un solo sentido y sección variable, y C) El Boulevard Costero de doble sentido y en algunos tramos de cuatro carriles y camellón central. D) La Avenida 21 Ejército Mexicano, en el derecho de vía de la línea eléctrica de alta tensión, con un adecuado diseño de su sección vial, será importante en el futuro como una alternativa interior del sector poniente. Perpendicularmente, en dirección noroeste-sureste: E) Las calles 20-22 y 26-28, que interconectan entre ambos sectores. F) La Calle 52-Avenida Universidad en el sector poniente tomará mayor importancia en el futuro próximo.	En esta jerarquía se encuentran las restantes calles de Bacalar no señaladas en los dos casos anteriores. Presentan secciones variables, que van desde los 7.00 a los 12.00 metros. Su pavimentación en general está en regular y malas condiciones. No todas cuentan con banquetas.

Fuente: elaboración propia.

Además, el Boulevard Costero tiene una sección vial angosta que comienza a resultar insuficiente para el tipo de negocios y actividades turísticas que se presentan a lo largo de su recorrido. El problema se agrava en varios tramos por la presencia de automóviles estacionados en franja, en ambos lados de los cuerpos de circulación, reduciendo a la mitad la capacidad de funcionamiento de esta vialidad, y en ocasiones resultando incluso estrecha para los autobuses turísticos y otros vehículos grandes de servicio.

Se suma además el uso que dan los turistas a esta vía para movilizarse en bicicletas, ya sea individualmente o en grupos. En el corto plazo será necesario decidir en una medida de prohibición de estacionamiento, toda vez que existe una casi imposibilidad de ampliar su anchura; así como determinar la prioridad del tipo de usuarios, por lo que en el caso que se determine brindar una preferencia a los turistas-ciclistas, deberá adecuarse la sección vial.

Igualmente, en esos mismos periodos, el conflicto se incrementa ante la llegada de autobuses turísticos, medio frecuente empleado por grupos de turistas nacionales, que intentan ingresar al centro y sobre todo a las calles perimetrales del parque central. Por un lado, las dimensiones propias de tales autobuses, sumado a calles angostas y con vehículos estacionados, dificultan que den vueltas en las esquinas, provocando embotellamientos.

La zona de mayor conflicto y peligro vehicular es el libramiento de la carretera federal 307 debido a la mezcla del tráfico urbano de Bacalar con el tráfico regional, incluyendo por supuesto los vehículos pesados de carga.

Los nodos más peligrosos corresponden con los retornos, que son los únicos medios para cruzar el libramiento e interconectar entre ambos sectores de la ciudad. Destacan por lo conflictivo, los siguientes puntos:

- El cruzamiento del libramiento con las calles 4, 12, 22 y 40
- El cruzamiento del libramiento con la Calle 30, que además se agrava por el cruce peatonal de los usuarios de la estación de autobuses.

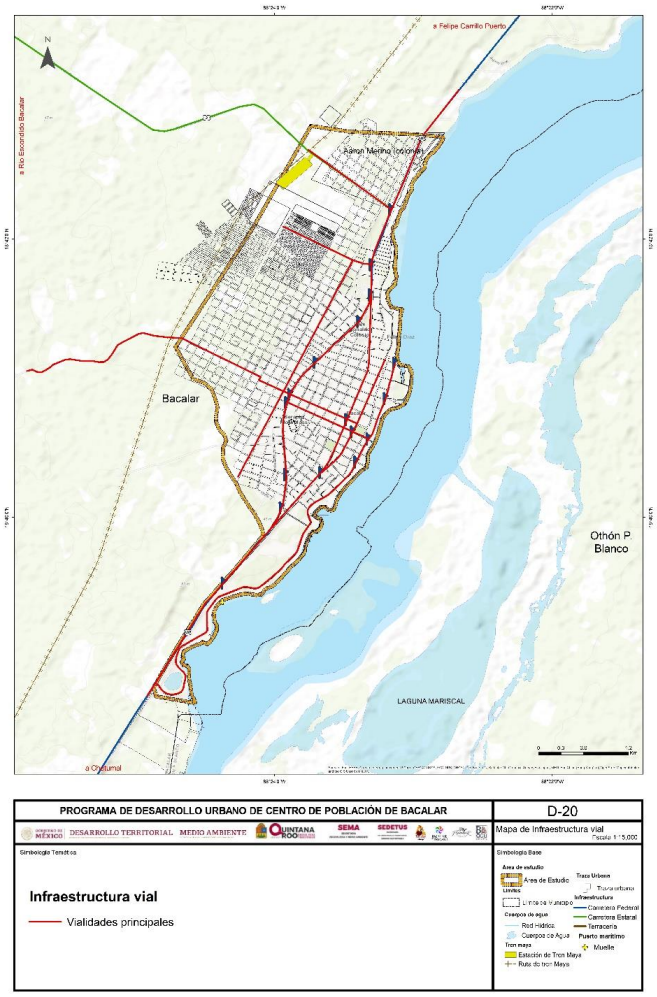
Otros de los puntos más conflictivos son los nodos que se ubican en la Calle 52 que conecta con la Universidad Politécnica de Bacalar y el entronque de la carretera a Reforma con la Carretera Federal 307, ya que carece de elementos que regulen o disminuyan la velocidad en esta zona.

Por su parte, la entrada al Boulevard Costero de Bacalar a la altura del Cenote Azul es de alta peligrosidad por el potencial de accidentes viales graves ante el despide y descuido de turistas, que intentan ingresar a dicha vialidad, y por el otro a las altas velocidades de vehículos circulando por la carretera federal 307.

Figuras 48, 49 y 50. Diversas vialidades de Bacalar.

Fuente: elaboración propia.

Mapa 21. Mapa de infraestructura vial actual.



Fuente: elaboración propia.

MOVILIDAD

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 (cuestionario ampliado), en Bacalar, el tiempo promedio de traslado del hogar al trabajo fue 24.6 minutos, el 79.5% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 7.81% tarda más de 1 hora en llegar a su trabajo.

Por otro lado, el tiempo promedio de traslado del hogar al lugar de estudios fue 12.9 minutos, el 88.7% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 2.6% tarda más de 1 hora.

En cuanto al medio de transporte para ir al trabajo y al colegio, en Bacalar en el 2020, 43.9% de la población acostumbró vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta) como principal medio de transporte al trabajo. En relación con los medios de transporte para ir al lugar de estudios, 66.7% de la población acostumbró camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte.[60]

De acuerdo con los resultados de la encuesta levantada en la localidad para este diagnóstico, una proporción significativa de los encuestados manifestaron realizar sus desplazamientos dentro de la localidad, ya sea a pie o en bicicleta. También se identifica un importante uso de la motocicleta como medio de transporte al interior del área urbanizada. Los resultados específicos de la encuesta en esta materia se presentan a continuación:

Tabla 20. Forma de desplazamiento habitual/principal de los encuestados, por colonia y por medio de movilidad, 2023.

Colonia	Movilidad						
	A pie	Bicicleta	Moto-taxi	Combi o van	Automóvil particular	Otro	Suma
Sor Juana Inés de la Cruz	3	1	0	0	2	7	13
Diego Rojas y Nueva Creación	3	5	0	0	2	9	19
Nuevo Progreso	5	3	0	0	1	0	9
Mario Villanueva	5	5	0	1	2	9	22
Centro	1	3	3	0	9	4	20

[60] Fuente: Gobierno de México (sin fecha), https://datamexico.org/es/profile/geo/bacalar?redirect=true

Serapio Flota Mass	1	1	0	0	4	5	11
Ejidal	7	3	0	0	4	6	20
Magisterial	3	1	4	0	3	0	11
5 de Mayo	2	2	0	0	2	2	8
Gonzalo Guerrero	11	3	0	0	3	3	20
Benito Juárez	7	9	0	0	0	1	17
Total	48	36	7	1	32	46	170

Fuente: elaboración propia.

Tabla 21. Distribución porcentual de desplazamiento habitual/principal de los encuestados, por colonia y por medio de movilidad, 2023.

Colonia	Movilidad						
	A pie	Bicicleta	Moto-taxi	Combi o van	Automóvil particular	Otro	Suma
Sor Juana Inés de la Cruz	23.08%	7.69%	0.00%	0.00%	15.38%	53.85%	100.00%
Diego Rojas y Nueva Creación	15.79%	26.32%	0.00%	0.00%	10.53%	47.37%	100.00%
Nuevo Progreso	55.56%	33.33%	0.00%	0.00%	11.11%	0.00%	100.00%
Mario Villanueva	22.73%	22.73%	0.00%	4.55%	9.09%	40.91%	100.00%
Centro	5.00%	15.00%	15.00%	0.00%	45.00%	20.00%	100.00%
Serapio Flota Mass	9.09%	9.09%	0.00%	0.00%	36.36%	45.45%	100.00%
Ejidal	35.00%	15.00%	0.00%	0.00%	20.00%	30.00%	100.00%
Magisterial	27.27%	9.09%	36.36%	0.00%	27.27%	0.00%	100.00%
5 de Mayo	25.00%	25.00%	0.00%	0.00%	25.00%	25.00%	100.00%
Gonzalo Guerrero	55.00%	15.00%	0.00%	0.00%	15.00%	15.00%	100.00%
Benito Juárez	41.18%	52.94%	0.00%	0.00%	0.00%	5.88%	100.00%
Total	28.24%	21.18%	4.12%	0.59%	18.82%	27.06%	

Fuente: elaboración propia.

Es notable que, en términos generales, casi la mitad de los encuestados (49.42%) señalaron que sus medios ordinarios de movilidad son no-motorizados, es decir se desplazan a pie o en bicicleta. Y en lo particular, se identifican colonias como Nuevo Progreso y Gonzalo Guerrero donde este porcentaje es aún mayor (88.89% y 70% respectivamente).

En contraste, la colonia centro que es la más consolidada en términos urbanos y donde se concentran la mayoría de los equipamientos, los servicios, los comercios y otras actividades, solo el 20.00% de los entrevistados indicaron que se movilizan a pie o en bicicleta, lo cual es cualitativamente contradictorio, toda vez que sería en esta colonia la que presenta la mejor condición para realizar desplazamiento de corta distancia a una mayor cantidad de sitios de necesidad del diario.

Otro de los datos revelados por la encuesta aplicada es la distancia que se recorre para satisfacer las necesidades de compra de despensa y del servicio de la salud, que ocurren en la propia ciudad de Bacalar.

Las respuestas ofrecidas revelan un amplio rango de distancias, que van desde los 200 y 300 metros, las cuales son fácilmente caminables para la mayoría de las personas, hasta casos de mayor lejanía como 2,000 metros, las que requerirían de otro medio de transportación.

Las distancias promedio a nivel de la ciudad de Bacalar, son: con motivo de compra de la despensa: 653 metros, y para el caso del servicio de salud con 972 metros. Todos los anteriores datos y análisis en materia de movilidad son elementos base para la formulación de políticas y estrategias para los capítulos subsecuentes.

TRANSPORTE

Bacalar tiene una fuerte dependencia en comercio, servicios y trabajo con Chetumal, lo que genera numerosos desplazamientos cotidianos entre ambas ciudades. En 2010 la Universidad de Quintana Roo realizó una *Encuesta de Movilidad* (EDMO) en la Zona Metropolitana de Chetumal, que incluyó a Bacalar, como resultado de la misma se identificó un total de 4,421 viajes diarios intra y extra-localidad.

Tabla 22. Distancia de desplazamiento manifestada por los encuestados con motivo de la compra de despensa y del servicio de salud, por colonia, 2023.

Colonia	Motivo: compra de despensa		Motivo: servicios de salud	
	En Bacalar (mts)	En otra ciudad (Kms) **	En Bacalar (mts)	En otra ciudad (Kms) **
	Distancia promedio			
Sor Juana Inés de la Cruz	1,260	35	1,000	35
Diego Rojas y Nueva Creación	700	35	500	35
Nuevo Progreso	400	0	1,400	0
Mario Villanueva	440	35	700	35
Centro	350	35	450	35
Serapio Flota Mass	700	35	600	35
Ejidal	1,000	35	2,000	35
Magisterial	1,250	17 y 35	900	35
5 de Mayo	440	0	850	35
Gonzalo Guerrero	440	35	600	35
Benito Juárez	200	35	1,700	0
Promedio	653	35	972	35

Fuente: elaboración propia.
Nota: 17 kilómetros corresponden a la respuesta de la localidad de Xul-Há, en el Municipio de Othón P. Blanco, y 35 kilómetros corresponde a la respuesta de la ciudad de Chetumal. En el caso de los servicios de salud se respondió que acuden al IMSS; ISSSTE o médico particular en la ciudad de Chetumal.

El tiempo promedio de viaje desde Bacalar a las localidades cercanas es de 40 minutos a una hora.

Para los viajes de la localidad hacia otras localidades del estado se utiliza principalmente el transporte de autobuses de pasajeros y de las vans o camionetas. El Sindicato Único de Choferes de Automóviles de Alquiler (SUCHAA) junto con la cooperativa de taxistas Ichkabal prestan el servicio de transporte a Chetumal en vehículos compactos con capacidad para 4 pasajeros.

Bacalar carece de un sistema de transporte público urbano, ya sea operado directamente por el Municipio o concesionado. Lo cual quedó evidenciado en los datos presentados en el apartado de movilidad.

TREN MAYA

El Tren Maya es un proyecto ferrocarrilero insignia de la administración federal 2018-2024. Se encuentra plasmado en el *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024* (PND) en el eje de economía, y a su vez, calificado como uno de los proyectos regionales. Se trata de un conjunto de vías férreas con infraestructuras e instalaciones asociadas, con una longitud de 1,525 kilómetros aproximadamente, cuya ruta corresponde al sureste de México en los estados de Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Particularmente, la estación de Bacalar del Tren Maya corresponde con el tramo 6 Tulum-Chetumal, el cual tiene una extensión aproximada de más de 250 kilómetros. Esta estación se ubica al oeste, a un costado de la carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán, se encuentra a 4.5 km del centro de la localidad de Bacalar y a 4.8 km de la zona turística, mientras que la zona arqueológica de Ichkabal se encuentra a 37.6 km aproximadamente. Está considerada como una estación de demanda media. Para la adecuada integración entre la estación de pasajeros y el resto del área urbanizada se ha identificado que es necesario mejorar las vialidades existentes, así como implementar rutas de transporte turístico para tener una mejor conectividad.[61]

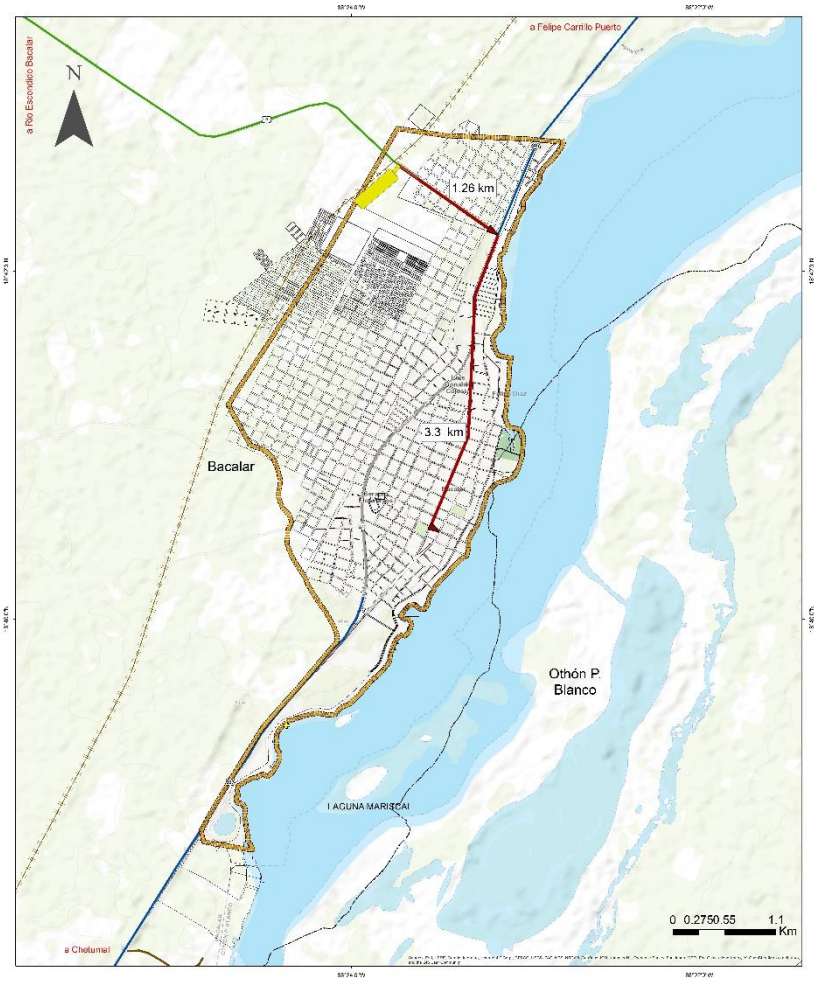
La estación se articula con la carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán que será la vía de acceso a la zona arqueológica de Ichkabal[62], de esta forma complementando el destino turístico de Bacalar Pueblo Mágico con una zona arqueológica de importancia. En consecuencia se prevé que los desplazamientos no serán exclusivamente en dirección al centro de Bacalar, sino también habrá movimientos con destino a Ichkabal.

El trazo de las vías del Tren Maya se ubica aproximadamente a 1.5 kilómetros al oeste de la carretera federal 307, en una ruta relativamente paralela. Se ha informado que el derecho de vía será de 60 metros de anchura (30 metros a cada lado del eje de trazo de la vía férrea). Una vez terminada estas vías, constituirán de hecho un límite o barrera a la expansión urbana del centro de población.

[61] Fuente: Quintana Roo - Tren Maya, Fondo Nacional de Fomento al Turismo, 2023.

[62] Ichkabal es actualmente la más importante en el Municipio de Bacalar, situado aproximadamente a 40 kilómetros al oeste de Bacalar. Se han publicado notas informativas indicando que el sitio será abierto al público, esto relacionado con el inicio de operaciones del Tren Maya a finales de 2023.

Mapa 22. Ubicación de la estación del Tren Maya en Bacalar.



Fuente: elaboración propia.

El acceso a la estación será a través de la carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán, a reserva de que posteriormente se proyecte y construya otra vialidad principal de acceso con ruta más directa, que podría ser una conexión con la Avenida Universidad (Calle 52), generando una conectividad estación Tren Maya-Universidad Politécnica de Bacalar-centro de Bacalar. Además, el trazo de la vía del Tren Maya atraviesa encima del acceso actual a Antorcha Bacalar, que es una prolongación de la Calle 52 que a su vez sirve de acceso para la Universidad Politécnica de Bacalar. Toda vez que en este momento aún se desconocen las ubicaciones de los pasos a desnivel para personas y/o vehículos, en todo caso se reconoce el efecto negativo que tendrá el trazo de la vía al dejar posiblemente en una situación de semiaislamiento y dificultad de comunicación a la localidad de Antorcha Bacalar.

2.1.3.10. RECOLECCIÓN, DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y SERVICIOS PÚBLICOS URBANOS

En 2021 el Municipio de Bacalar encargó la formulación de un diagnóstico relativo al cumplimiento de la *NOM-083-SEMARNAT-2003* en el relleno sanitario. A partir de este diagnóstico se puede señalar lo siguiente:

- El relleno sanitario se ubica al noroeste de Bacalar, cuyo acceso es a partir de la carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán, en el Km 3.8 se encuentra la desviación, que mediante un camino de 1.3 km permite ingresar al sitio. Está a 4.8 kilómetros en línea recta del centro de la ciudad de Bacalar y a 2.6 de su área urbanizada.
- Inició operaciones en 2010, pero tuvo una interrupción de servicio entre 2017 y 2021.
- Está catalogado de acuerdo a la *NOM-083-SEMARNAT-2003*, como un relleno sanitario tipo “C”. Tiene una superficie de celda de 1.2 hectáreas.
- Recibe 20 toneladas diarias de residuos. Lo anterior es un aumento notable de casi 4 veces, ya que el reporte de 2015 era de 39 toneladas semanales (o sea 5.6 toneladas diarias).

En general cumple con las condicionantes de ubicación establecidas en la *NOM-083-SEMARNAT-2003*. Sin embargo, sus problemas y deficiencias ocurren en la operación y el mantenimiento del sitio.

2.1.3.11. USO ACTUAL DEL SUELO

Como punto de partida en esta materia, se realizó un análisis cartográfico, primero se empleó el dato de la superficie conjunta de los 14 AGEB urbanos de Bacalar, así como del AGEB rural de Aarón Merino (Colonia), de acuerdo con la cartografía del marco geoestadístico del INEGI correspondiente al Censo de Población y Vivienda 2020. A continuación, como segundo punto se procede a identificar el crecimiento urbano situado por fuera de este, que corresponde con la extensión actual (2023) del área urbana, y que se contabiliza como el crecimiento urbano periférico 2020-2023. El crecimiento periférico identificado empieza a mostrar un patrón fragmentado, con baldíos intraurbanos de diversos tamaños intercalados.

Como tercer punto en la integración de esta información, mediante fotointerpretación se identificaron los terrenos baldíos al interior del área urbanizada, dibujando sus poligonales en cartografía, para posteriormente mediante las herramientas del sistema de información geográfica (SIG) categorizar por superficie a los baldíos. Los datos específicos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 23. Área urbana actual.

Área urbana 2020 (cartografía INEGI)	Superficie (hectáreas)
Bacalar (AGEB's urbanos INEGI 2020)	641.12
Bacalar con superficie recalculada por la presencia de baldíos internos	493.90
Superficie ocupada por la estación Tren Maya	7.54
Aarón Merino (Colonia)- (AGEB rural INEGI 2020)	52.60
Aarón Merino (Colonia) con superficie recalculada por la presencia de baldíos internos	20.26
Suma 1	521.07
Crecimiento periférico (2020-2023), mediante fotointerpretación	97.91
Suma 2	619.61

Fuente: elaboración propia.

En relación con el tema de los baldíos internos al interior del área urbanizada, se identificaron a 194 *objetos espaciales* en la cartografía. Como siguiente paso, de acuerdo con el criterio técnico acordado por la SEDATU se procedió a identificar aquellos con superficies mayores a 5,000.00m^2, disminuyendo a 53 terrenos u *objetos espaciales*, mientras que los terrenos baldíos menores a los 5,000.00m^2 se consideraron como descartables debido a su minucia y poca utilidad para los efectos de una estrategia urbanística de consolidación del área urbanizada, por lo que se "reincorporaron" como área urbanizada. En consecuencia de lo anterior, el área urbanizada quedó definitivamente establecida en 642.20 Ha, mientras que los baldíos internos "efectivos" que pueden aprovecharse como área urbanizable corresponden a una superficie de 92.09 Ha.

Tabla 24. Área urbanizada (2023) y baldíos internos.

Concepto	Superficie (hectáreas)
Área urbanizada (2023)	642.20
Baldíos internos "efectivos"	92.09

Fuente: elaboración propia.

Por último, como siguiente consideración para los posteriores efectos de la zonificación primaria y secundaria, así como las acciones de este PDUCP, está el descontar a este "cálculo técnico" del área urbaniza en 2023, a la porción comprendida dentro de los límites del ejido Aarón Merino Fernández, que es de 75.94 Ha. Por lo que al realizar la correspondiente resta, se obtiene como resultado una superficie de 566.26 Ha; esta será la superficie que se empleará para los efectos de la zonificación en el correspondiente apartado de este documento.

Por otra parte, no se identificaron tierras que actualmente se utilicen con uso agrícola, pecuaria y forestal, ni tampoco se les identifica con tal vocación, toda vez que el territorio circundante al centro de población se encuentra impactado en diferentes grados por la expansión del área urbanizada, que se manifiesta claramente en la forma de baldíos y áreas no ocupadas las que no exhiben ninguna utilización o uso.

Existen diferencias por sector en cuanto al uso actual del suelo. El poniente con menor diversidad conformado por uso habitacional o vivienda predominantemente, más

comercial y terrenos baldíos. En el oriental es más variado: habitacional, comercial, servicios, turístico, equipamientos públicos, áreas verdes, y por supuesto también terrenos baldíos. En Aarón Merino (Colonia) predomina el habitacional pero con una cantidad aún mayor de terrenos baldíos. La característica de densidad para el uso habitacional ya fue analizada en otros apartados, en todo caso se puede señalar que es de baja densidad.
En el sector poniente conforme se avanza hacia el oeste, el predominio creciente de terrenos baldíos cubiertos por la vegetación natural en diferentes condiciones (perturbada o no), le imprime un cambio al paisaje, y a la presencia de arbolado. Sin embargo, hay que considerar que la posible duración de todo este arbolado es corta, toda vez que pronto serán sustituidas por construcciones

2.1.4. SÍNTESIS Y ESCENARIO TENDENCIAL

2.1.4.1. SÍNTESIS DE ASPECTOS PUNTUALES IDENTIFICADOS POR LA POBLACIÓN

Se pueden recapitular los siguientes aspectos puntuales

- La laguna de Bacalar es indudablemente uno de los elementos más importantes para la ciudad de Bacalar. Su correcta conservación en términos medioambientales significa -en consideración de la complejidad de interconexiones entre elementos y sistemas ambientales y urbanos- tiene un significado multidimensional: continuación de los servicios ambientales, garantizar a la población su derecho a un medio ambiente sano, y la conservación del atractivo paisajístico y recreativo, que a su vez guarda directa relación con las actuales actividades económico-turísticas más importantes de la ciudad.
- Derivado de lo anterior, las políticas, programas, acciones y obras públicas, pero también privadas, que guardan relación directa con la laguna, son de primera importancia. En este sentido se deben comprender algunas obras y acciones que son necesarias, impostergables e insustituibles, además que no todos los aspectos

requeridos pueden ser reguladas directamente por el programa de desarrollo urbano, pero si deben concebirse en una perspectiva integral del contexto.

- Conceptualizando a Bacalar como dos sectores urbanos divididos por el libramiento de la carretera federal 307, el sector oriental concentra el equipamiento urbano, los espacios públicos y presenta un mejor nivel de urbanización. El sector oriental contrasta con lo anterior, posee escasos equipamientos urbanos y de hecho no existe área verde.
- Existe un déficit general de áreas verdes urbanas (*NOM-001-SEDATU-2021, espacios públicos en los asentamientos humanos*) en Bacalar, que es más grave en el sector occidental. Por otro lado, existen espacios que actualmente se utilizan ambiguamente a los costados de la Calle Adolfo Mateos y Calle 7 (en el sector oriental), y Calle 21 (dentro del derecho de vía de la línea eléctrica de alta tensión) con potencial para conformar parques urbanos lineales.
- En todo caso, el sector occidental requiere contar como mínimo con su propio parque de escala de servicio B-2, complementado por un conjunto de parques y jardines de escala de servicio A-1, toda vez que es este distrito en donde se concentrará la mayor parte del crecimiento urbano, impulsado por la presencia de la estación del Tren Maya.
- La construcción y ampliación de la red de drenaje sanitario para alcanzar una cobertura total es una de las obras públicas en infraestructura más cruciales, tanto por un derecho a un medio ambiente sano que tienen todos los bacalarenses, y como medida conducente a un desarrollo urbano-turístico sostenible.
- Es de notar que tanto las viviendas particulares deshabitadas como las viviendas particulares de uso temporal rebasan cada uno la décima parte del inventario de viviendas en Bacalar (2020). Se puede plantear que como tendencia es probable que aumenten en cantidad y participación porcentual conforme una parte de dicho inventario de viviendas que hoy si están habitadas por bacalarenses sean transformados en vivienda para renta turística por medio de plataformas digitales, como también de acuerdo con la velocidad en que se desarrolle el segmento de condominios y viviendas residenciales de veraneo o de temporada. Espacialmente este fenómeno tenderá a concentrarse en las ubicaciones más deseables

turísticamente: el borde costero lagunar en primer término, y el centro. Este proceso alimentará a su vez el despoblamiento del centro, como su gentrificación.

- Es probable que la vivienda se comporte en un patrón semejante al de Tulum, en cuanto a que conforme aumenta la importancia turística de la localidad la construcción de nuevas viviendas se concentra en los segmentos de vivienda residenciales y turísticas, con escasa oferta de vivienda nueva para la población local, lo que conduce a un aumento de precios ante una escasa oferta, pero alta demanda. La población local en su mayoría no puede adquirir el tipo de vivienda que domina el mercado, por lo que deben conformarse con poca oferta, escasa variedad de opciones, baja calidad y además caras.
- Bacalar continúa consolidándose como destino turístico bajo la marca Pueblo Mágico. La estadística turística confirma la recuperación del destino post-SARS-CoV-2 (o COVID-19).
- El Tren Maya reforzará esta consolidación, e incluso influenciará en un aumento de inversiones y proyectos turístico-inmobiliarios. La simple expectativa provocada por esta obra federal ha provocado ya una presión inmobiliaria en la periferia urbana de Bacalar, un aumento del valor del suelo, e indicios de especulación, que se focalizan en el entorno del sitio de construcción de la estación.
- El Tren Maya ha dejado de ser una oportunidad, para ser internalizado y convertirse en una fortaleza de Bacalar, gracias a la respectiva estación ya en obras. Lo cual será aún más evidente con el inicio de operaciones a finales de 2023, de acuerdo con lo que ha estado anunciando el gobierno federal.
- Existen indicios de despoblamiento del centro de la ciudad ante su transformación en usos de suelos comerciales y turísticos. En dicha colonia, diversos encuestados manifestaron que ya no tienen vecinos y que todos los inmuebles a su alrededor ya son hoteles, restaurantes o casas de renta.
- Elevado riesgo de gentrificación en el centro de Bacalar y en las franjas costeras turísticas de la propia laguna, que acompaña a la consolidación de la localidad como destino turístico Pueblo Mágico.
- Turísticamente se aprecia la maduración de la oferta hotelera y de servicios turísticos en Bacalar, con un mejoramiento en su calidad y características. Se prevé

que este proceso continúe y se acompañe en una diversificación y surgimiento de nuevas modalidades de proyectos turísticos y urbano-turísticos.

- El pequeño hotel con un limitado número de habitaciones, en el nicho de lujo y de hotel-boutique, sin la presencia de cadenas nacionales y extranjeros y de proyectos de grandes dimensiones, ha funcionado para Bacalar en su posicionamiento como Pueblos Mágico, y de acuerdo con la estadística de visitantes crecientes ha sido también del agrado de los turistas. Es un concepto en el cual Bacalar debe madurar y profundizar aún más su oferta, mejorando y aumentando la calidad.

  Se observa que estos pequeños hoteles incluso aspiran a su diferenciación como alojamientos únicos a través de la arquitectura, sus estilos y la decoración. Esto no excluye la posibilidad de que en el corto y mediano plazo ingresen al mercado turístico de Bacalar competidores más grandes tanto en su operación como en el número de habitaciones que ofrecen.

  Lo anterior puede ser percibido por los bacalarenses y por el sector hotelero ya radicado en la localidad como una amenaza y un abaratamiento del destino, o todo lo contrario, posiblemente en función de las expectativas y subjetividades de cada persona a quien se le pregunte. En todo caso, la posible entrada de estos nuevos grandes competidores debe también orientarse hacia la diferenciación, la calidad, y hacia la atmósfera de tranquilidad en la que se ha posicionado Bacalar.
- La falta de un programa de desarrollo urbano, y de las reglas urbanísticas como por ejemplo las compatibilidades entre usos y actividades, alturas y otros coeficientes, permiten que se pueda proponer casi cualquier proyecto con la casi certeza de que será autorizado tal cual, generando un desorden urbano, que a su vez socava a Bacalar como destino turístico, como Pueblo Mágico, y a final de cuentas como ciudad. Relacionado con esto, por su parte, la autoridad municipal carece de regulaciones conforme a las cuales expedir o negar licencias y autorizaciones, por lo que enfrenta una posición débil jurídicamente al ocurrir controversias y amparos sobre tales resoluciones.

LOS SEIS PROBLEMAS PRIORITARIOS DE BACALAR

Tabla 25. Seis problemas prioritarios de Bacalar.

Problema prioritario	Descripción
1.- Sostenibilidad del sistema lagunar de Bacalar.	La salud y conservación del ecosistema lagunar, y de sus servicios ambientales, así como su valor y uso turístico-recreativo es vital para Bacalar. Por lo tanto las obras y acciones para su conservación deben abordarse desde una perspectiva de cuenca hidrológica y su conectividad con el sistema hidrológico subterráneo, entre varios temas afines, el caso de que Bacalar tenga una cobertura del 100% del drenaje sanitario es importante. Todas las localidades a la orilla de la Laguna deben contar con cobertura a 100% en drenaje. En su caso, de acuerdo con las condiciones de cada caso y a los estudios de soporte, contar con las medidas alternativas de drenaje ante la imposibilidad de la construcción de una red de drenaje municipal.
2.- Tenencia de la tierra.	Todo el crecimiento urbano de Bacalar es en tierras ejidales, una parte de las cuales ya adquirieron el dominio pleno, pero a final de cuentas el origen de toda la reserva territorial necesaria para el crecimiento urbano proviene en esencia de tierras ejidales. No hay ninguna reserva territorial federal ni estatal ni municipal para aprovisionar a la zona de crecimiento de Bacalar de los equipamientos públicos, servicios, infraestructuras, espacios públicos y áreas verdes requeridas.
3.- "*Dos Bacalares*".	Desigualdad en urbanización, servicios, infraestructuras, equipamientos urbanos, espacios públicos y áreas verdes, además de funciones y usos de suelo entre el lado oriente de la carretera federal 307, y el lado poniente. Inicia un fenómeno análogo a Playa del Carmen y Tulum: una ciudad dividida, desigual e inequitativa.
4.- Fenómenos acarreados por el Tren Maya.	Aumento de la especulación de la tierra, aumento del valor de suelo, cambio del uso de suelo que provoca el despoblamiento del centro de la ciudad, al que se le suma el fenómeno AirBnB que también genera cambio de uso de suelo por otros más rentables. Indicios de gentrificación-extranjerización del centro de Bacalar.
5.- Desbordamiento del crecimiento urbano.	Fuerte riesgo de que al oeste de la vía del Tren Maya, derivado de la especulación desatada de terrenos ejidales, que pueden provocar el riesgo de mayor expansión, fragmentación, pérdida de una forma y medidas compacta como ciudad, que además será mucho más complicado y costoso atender cualquier crecimiento urbano al oeste de la vía, y en general una ciudad no preparada para el crecimiento urbano que acarrea ya su condición de Pueblo Mágico a lo que se suma la estación Tren Maya.
6.- Falta del programa de desarrollo urbano.	Bacalar experimenta en los años recientes un crecimiento urbano-turístico claramente palpable en la transformación física que ocurre en este Pueblo Mágico que ha logrado posicionarse como destino favorito en Quintana Roo. La localidad experimenta una creciente inversión turística, que explican las tasas del aumento de cuartos hoteleros (24.35% en el periodo 2018-2022), que es tanto retroalimentada como soporte al aumento de turistas (12.53% en el mismo periodo). La falta de un programa de desarrollo urbano provoca que la autoridad municipal carezca de las reglas esenciales para la valoración y expedición de autorizaciones, sobre todo de uso de suelo, construcción y subdivisión, que

Problema prioritario	Descripción
	provocan a su vez un desorden, algunas incompatibilidades, y sobre todo que los promoventes puedan proponer casi cualquier proyecto ante la falta de tales regulaciones urbanísticas. Pero en una escala mayor, la ausencia del programa de desarrollo urbano deja incógnitas de importancia sin resolver, que esencialmente se resumen con la pregunta ¿hacia dónde está dirigiéndose Bacalar como ciudad?

Fuente: elaboración propia.

2.1.4.2. ANÁLISIS FODA

La siguiente tabla concentra de forma sintética, los cuatro vectores del análisis FODA y los respectivos puntos en cada uno, de acuerdo con los resultados de los talleres participativos.

AMENAZA A TODOS LOS ESCENARIOS

Punto relevante y que no debe olvidarse es, que en todos los escenarios, la gran amenaza es de carácter ambiental, directamente relacionada con la salud y conservación de la Laguna de Bacalar, de conformidad a lo que ha sido presentado y discutido en el diagnóstico. Este PDUCP puede incidir directamente en tan solo una parte de los aspectos a escala ciudad, aquellos aspectos de esa misma escala en los que no se puede intervenir son consecuencia directa de las facultades legales de un PDUCP.
Para el caso de aquellos aspectos correspondientes a la escala de la cuenca hidrológica están fuera de las facultades normativas del PDUCP. Esto no significa que deban o puedan descuidarse, pero se deben reconocer las limitaciones normativas. En la escala de cuenca hidrológica corresponde a otros instrumentos normativos y de planeación, y a un conjunto mayor de autoridades que deben coordinarse para atender los problemas señalados. La inacción en este sentido es definitivamente indeseable dentro de cualquier escenario o comportamiento.

Tabla 26. Análisis FODA.

Fortalezas	Oportunidades
– La ubicación estratégica de Bacalar en una zona de reconocida vocación turística: – A menos de 20 km del Aeropuerto Internacional de Chetumal. – A menos de 30 minutos de Chetumal, capital del estado y ciudad media con una amplia oferta de servicios especializados. – Estación de pasajeros del Tren Maya (actualmente en obra, e iniciará operaciones a finales de 2023). – A menos de dos horas de Mahahual y de la costa del Caribe Mexicano. – Excelente conectividad a través de la carretera Cancún - Chetumal. – Con frente a la Laguna de Bacalar de 45 km de longitud y extraordinaria belleza. – La localización en una región con aptitud para el desarrollo forestal y agrícola de alta productividad – El clima cálido y vegetación tropical exuberante. – La diversidad y calidad de atractivos turísticos cercanos: vestigios arqueológicos, playas, cuerpos lagunares, cenotes y selvas. – La disponibilidad de suelo con aptitud para el desarrollo urbano y turístico por su altimetría, topografía y condiciones del medio físico natural, – La disponibilidad de reservas territoriales para el desarrollo turístico y urbano. – El amplio potencial de sus recursos geohidrológicos para el abastecimiento de agua potable. – La designación de Bacalar como Pueblo Mágico con acceso a los recursos y promoción correspondientes. – Hábito todavía fuerte entre los bacalerenses para desplazarse a pie y en bicicleta. – Las dimensiones actuales de la ciudad son aún relativa y apropiadamente cortas, lo que permite plantear propuestas basadas en la ciudad compacta.	– La localización de Bacalar en el Caribe Mexicano, posicionado internacionalmente como un destino turístico de clase mundial. – La laguna de Bacalar no es afectada por el arribo de sargazo, tal como ocurre en las playas de Quintana Roo. – La tendencia hacia la consolidación de la vocación turística de la Región Frontera Sur. – La existencia de una política pública estatal para impulsar a la Región Frontera Sur del estado. – Las tendencias en el crecimiento y requerimientos de los mercados y segmentos turísticos nacionales e internacionales para los que Bacalar tiene un elevado potencial como destino turístico. – La proximidad con Belice que le confiere potencial para constituirse en un destino turístico binacional. – Se encuentra en un territorio de características cársticas predominantemente determinadas por el elemento natural, agua, esto le confiere importantes atractivos turísticos y la adaptación de la ciudad a estos elementos, es una oportunidad para la innovación en imagen y funcionalidad urbana, atractiva para el sector turístico. – Derechos de vía anchos de vialidades existentes que permiten la posibilidad de nuevos proyectos de áreas verdes y espacios públicos. – Fortalecer la cultura ciclista en Bacalar, para residentes y turistas, como principal medio de movilidad al interior de la ciudad, como parte del concepto de una ciudad compacta.

Debilidades	Amenazas
– Sostenibilidad del sistema lagunar de Bacalar (PRIORITARIO). – Tenencia de la tierra, por falta de reservas municipales, estatales y federales(PRIORITARIO). – Falta del programa de desarrollo urbano (PRIORITARIO). – Las limitaciones presupuestales del Municipio para la planeación, control, desarrollo y mantenimiento urbanos. – La ausencia de cultura cívica y turística en la población. – El crecimiento del área urbana sin infraestructura, servicios y equipamiento. – Desigualdad de condiciones urbanas entre los dos sectores de Bacalar, como también entre Aarón Merino (Colonia) y Bacalar. ("Dos Bacalares", PRIORITARIO). – La visión del tipo desarrollo turístico y las expectativas de crecimiento que tienen actores relevantes, que son incompatibles con la fragilidad ambiental del destino y los requerimientos reales del mercado para el que tiene potencial. – La lotificación excesiva de la tierra. – Carencia de reserva territorial municipal y estatal para dotar de equipamientos urbanos y espacios públicos nuevos. – Aumento del precio del suelo urbano. – Propietarios que especulan con la plusvalía del suelo urbano. – La fragilidad ambiental de los ecosistemas en los que se sustenta su potencial de desarrollo turístico y agropecuario. – El deterioro progresivo de la imagen urbana. – La oferta turística limitada y poco diversificada. – La competitividad basada en el precio y no en la calidad de los servicios. – La contaminación de la Laguna de Bacalar a través de las aguas subterráneas y de los escurrimientos superficiales. – La complejidad del sistema hidrológico regional, que se contamina con productos de uso agropecuario, así como por la falta de drenaje sanitario en los centros de población, y que afloran en el sistema lagunar de Bacalar. – Infraestructura inexistente para captar y utilizar el agua pluvial. – Invasión a la propiedad privada. – Ausencia de transporte urbano público. – Tráfico vial creciente, conflictos viales y desorden en la ocupación de los bordes del libramiento de la carretera federal 307.	– Deterioro y aumento de factores que agraven la sostenibilidad de la Laguna de Bacalar (PRIORITARIO). – Tenencia de la tierra, el crecimiento urbano ocurrirá en terrenos de origen ejidal (PRIORITARIO). – Fenómenos acarreados por el Tren Maya: a) despoblamiento y la gentrificación en el centro de la ciudad y áreas turísticas del borde lagunar, b) el aumento del valor del suelo, a causa de las expectativas inmobiliarias, que dificulte aún más a los bacalarenses al acceso a una propiedad urbana y a una vivienda, c) agudización del fenómeno AirBnB con efectos lesivos al mercado de vivienda (PRIORITARIO). – Desbordamiento del crecimiento urbano, rebasando por el oeste a la vía del Tren Maya, y con el riesgo de generar un "Tercer Bacalar" aún mucho más marginalizado con una ocupación desordenada, irregular y descontrolada con asentamientos humanos (PRIORITARIO). – Que el mercado de vivienda se oriente predominantemente a atender y construir productos dirigidos al mercado turístico, desatendiendo y dejando sin oferta para la población local. – Los fenómenos meteorológicos estacionales (huracanes) a los que está expuesta la región. – Los efectos del calentamiento global en la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos y en el nivel del mar. – El deterioro de zonas con valor ambiental para fines agropecuarios. – El modelo de parcelamiento utilizado en las zonas de crecimiento urbano. – La inseguridad. – Explosión inmobiliario-turístico descontrolada.

Fuente: elaboración propia.

ESCENARIO TENDENCIAL

El escenario tendencial del desarrollo urbano de Bacalar se construye a partir de los elementos más relevantes, determinantes e influyentes identificados en el diagnóstico sistémico, y bajo una perspectiva integradora a fin de establecer sus interacciones, influencias, sinergias y consecuencias.

A efectos de una conceptualización, se establecen en forma de puntos un conjunto de aspectos que constituyen los supuestos del escenario tendencial. Más que intentar predecir o atenerse exclusivamente a pronosticar un determinado crecimiento demográfico en diferentes años, el escenario tendencial plantea las condiciones que gobiernan el desarrollo urbano actual de Bacalar, y como bien lo indica el término "tendencial", se entiende que tales procesos (tanto negativos como positivos) continuarán sin ningún tipo de intervención, tal como están ocurriendo en este momento. Explicado lo anterior, los supuestos del escenario tendencial son los siguientes:

Tabla 27. Supuestos del escenario tendencial.

1. Población: 1.1. La tendencia era la continuación del crecimiento poblacional pero con una ralentización de la TMAC. Sin embargo, con la irrupción provocada por el Tren Maya, la TMAC se acelerará por lo que podría alcanzar valores superiores al 3% por década, tal como ocurrió entre 1990-2000. 1.2. El sector poniente continuará experimentando un despoblamiento de sus colonias centrales debido al cambio de uso de suelo, abandonado el habitacional para transformarse en otros más rentables: comercios, servicios y turísticos. Su ritmo podría acelerarse a consecuencia del impacto del Tren Maya. 1.3. El sector oriente absorberá la mayor parte del crecimiento demográfico, aunque con riesgo de que ocurra expansivamente y de baja densidad. La estación del Tren Maya acelerará la presión a la ocupación urbana y el incremento demográfico en este sector. 1.4. Aumenta la inmigración a Bacalar, factor que estará detrás del repunte de la TMAC. Los inmigrantes provendrán tanto de comunidades del interior del propio Municipio, como de otras localidades de Quintana Roo, nacionales y extranjeros. Progresivamente los no-nacidos en Bacalar comenzarán a tener una mayor representación porcentual. 1.5. Progresivamente Bacalar aumenta su importancia como la segunda localidad urbana en el sur de Quintana Roo, conformando con Chetumal una suerte de "contrapeso" con relación a los centros urbanos del norte.
2. Sostenibilidad: 2.1. Continuarán ocurriendo los episodios de "pérdida de colores" en la Laguna de Bacalar, que son sintomáticos de la falta de atención a los factores causantes que ocurren tanto en el entorno regional-rural como en el urbano. Esto provocará una erosión de la imagen turística y una disminución del valor como Pueblo Mágico. 2.2. Se posterga por diversas causas, entre ellas la falta de recursos financieros, para construir las obras de saneamiento urbano de toda el área urbana y alcanzar una cobertura en drenaje sanitario del 100%. En consecuencia, se continúa impactando negativamente a la Laguna de Bacalar a través de infiltraciones subterráneas. 2.3. Usos y actividades recreativas y náuticas en la Laguna de Bacalar sin control eficiente, y rebose del sistema de

drenaje por intrusión de agua pluvial, que aportan su cuota de degradación al sistema lagunar.
2.4. La expansión constructiva y la densificación interior de la ciudad provoca la reducción del arbolado urbano, deteriorando la imagen urbana, la cualidad ambiental de la ciudad, y provocando un aumento de la isla de calor urbana, un deterioro microclimático, y un disconfort térmico.
2.5. Relacionado con el punto anterior, pero ambivalentemente, se pierde superficie permeables para la infiltración del agua pluvial dentro del área urbana, y consecuentemente aumentan los encharcamientos e inundaciones. En sentido opuesto, proyectos como los jardines de lluvia demuestran su efectividad, y son adoptados por los bacalarenses tanto en espacios públicos como al interior de terrenos privados.
2.6. En el mediano plazo el servicio de recolección de basura urbana y la operación del sitio de disposición final comienzan a presentar deficiencias y dificultades para el Municipio de Bacalar.

3. Economía:
3.1. Bacalar profundiza su terciarización económica.
3.2. Mejoran los indicadores económicos generales como el PIB municipal y la PEA, aumentan los ingresos municipales por conceptos, sin embargo se advierte que esta mejoría no está beneficiando a todos los habitantes.

4. Turismo:
4.1. Continúa avanzando el posicionamiento de Bacalar como pueblo mágico. El Tren Maya permite la llegada de mayor número de visitantes, lo que impulsa la construcción de más hoteles, restaurantes y servicios turísticos. Esto sin embargo provoca el despoblamiento de las zonas centrales por el cambio de uso de suelo.
4.2. Aumentan la cantidad de hoteles, cuartos de hotel y visitantes. El fenómeno Airbnb provoca algunos conflictos y señalamientos de competencia desleal entre el gremio formal hotelero. El fenómeno Airbnb también provoca el despoblamiento de las zonas centrales por el cambio de viviendas permanentes transformadas a vivienda para renta como alojamiento. Esto además provoca un encarecimiento del valor del suelo y de los arrendamientos de vivienda ante una oferta cada vez menor para la población local.
4.3. Maduración de Bacalar como destino turístico Pueblo Mágico, prosigue su especialización en nichos especializados que ofrecen calidad en la experiencia y en el diseño. Sin embargo, entran nuevos competidores y proyectos en el mercado, algunos de los cuales podrían traer propuestas diferentes al “pequeño hotel”, la exclusividad, la tranquilidad y el aislamiento como experiencias turísticas. En general la diversificación hotelera resulta positiva para Bacalar, aunque es latente el riesgo de masificación turística bajo un modelo que opte por la cantidad y no la calidad.
4.4. La ocupación del borde de la Laguna de Bacalar con alojamientos turísticos preponderantemente, disminuye la oferta de baldíos y aumenta el valor del suelo. En el mediano plazo ante la falta de terrenos provoca un proceso de remodelaciones y especializaciones del inventario hotelero.

5. Suelo urbano:
5.1. Posible surgimiento de más asentamientos irregulares en la periferia urbana, e incluso al oeste de la vía férrea del Tren Maya.
5.2. Aumento del valor de suelo por toda la ciudad, pero a mayores niveles en las zonas centrales, turísticas y a lo largo del libramiento de la carretera federal 307. Esto, entre otras cosas, incentiva el despoblamiento en el sector oriente.
5.3. Incremento de proyectos especulativos, no se logra reducir la cantidad y superficies de baldíos intraurbanos por intereses especulativos de sus propietarios.
5.4. Prosigue el fenómeno de subdivisiones dentro de subdivisiones en la periferia urbana, con gran frecuencia sin contar con la totalidad de las autorizaciones.
5.5. El municipio carece de áreas de cesión para destino en toda la ciudad, pero con mayor preocupación en el sector poniente, en donde pudiera construir equipamientos urbanos y espacios públicos. Misma situación para el gobierno estatal.
5.6. La atomización del suelo impide la conformación de proyectos de conjuntos urbanos de vivienda y fraccionamientos que pudieran atender las necesidades de vivienda para los bacalarenses.

6. Infraestructuras, equipamientos y espacios públicos:

6.1. Desigualdad espacial en las coberturas y calidad de las infraestructuras, equipamientos y espacios públicos entre los sectores oriente y poniente. El sector oriente estará en mejor situación y condición que el oriental.

6.2. Déficits crónicos en estos temas para el sector oriente. El Municipio de Bacalar es progresivamente rebasado por las necesidades, con costos de obra pública cada vez mayores por el aumento de la extensión y complejidad de las obras públicas requeridas; aunque por el otro lado, el aumento en los ingresos municipales permite paliar marginalmente estas necesidades.

6.3. En forma particular, la postergación de las obras de saneamiento urbano de toda la ciudad para alcanzar una cobertura en drenaje sanitario del 100%, impactan negativamente en la calidad de vida de los bacalarenses, pero sobre todo en la sostenibilidad de su ciudad y de la Laguna de Bacalar.

6.4. Posiblemente en el mediano plazo se logre ordenar el uso del espacio ambiguo e indefinido dentro del derecho de vía de las torres de alta tensión, para conformar una sección vial apropiada y dotar de espacio público a semejanza de un parque lineal.

7. Forma y estructura urbana:

7.1. Se cristaliza la dicotomía urbana con “dos Bacalar”, el “Bacalar oriente” turístico, con buena urbanización, concentrador de equipamientos y servicios públicos, de los espacios públicos, y de los empleos”, y el “Bacalar poniente” predominantemente habitacional con baja o mala urbanización, y deficiente cobertura de equipamientos, servicios públicos y espacios públicos.

7.2. La dicotomía se extiende a los aspectos sociales, y aumenta la desigualdad, la exclusión y la marginación entre ambos sectores.

7.3. Ocurre una expansión urbana descontrolada, fragmentada, expansiva, carente o con mala urbanización en el sector oriente, e incluso se desborda el crecimiento urbano al oeste de la vía férrea del Tren Maya, con espacios periurbanos marginales, de difícil accesibilidad y para la introducción de servicios e infraestructuras.

7.4. Los “dos Bacalar” oriente versus poniente, generan una ciudad espacial y socialmente excluyente, desintegrada y marginalización para una creciente cantidad de habitantes.

7.5. Los puntos anteriores generan una sinergia que dificulta la constitución de una forma urbana compacta y cercana con distancias caminables y seguras que permitan a sus habitantes continuar movilizándose a pie y en bicicleta preferentemente.

8. Uso del suelo:

8.1. Aumenta la intensidad del uso del suelo a lo largo del libramiento de la carretera federal 307, pero conlleva un desorden mayor en el uso de los espacios ambiguos e indefinidos del derecho de vía.

8.2. El centro de Bacalar se especializa en usos comerciales, de servicios y turísticos, excluyendo el habitacional.

8.3. Dos fuerzas contrarias producen resultados mixtos: por un lado la densificación del área urbanizada para conformar una ciudad más eficiente en el aprovechamiento de la estructura, infraestructura y servicios urbanos ya existente. Por el otro, la expansión periférica en lotes de terreno con vivienda unifamiliar, junto con el aumento de superficie a través de la incorporación de áreas urbanizables diluyen la densidad sobre todo en el sector poniente.

8.4. Como sinergia de varios de procesos mencionados en estos apartados, surge un proceso de gentrificación en las colonias periféricas al centro de la ciudad, como en la misma Colonia Centro. Aumenta la cantidad de vivienda particular de uso temporal.

8.5. Resultante de la estación Tren Maya, surge un corredor comercial este-oeste a lo largo de la carretera Bacalar-Miguel Alemán que se transforma funcionalmente en una vialidad urbana. Paralelamente surge una calle comercial en la Av. Universidad que intercomunica a la Universidad Politécnica de Bacalar con el libramiento de la carretera federal 307.

8.6. Posible surgimiento informal de un polo vecinal o distrital en la Colonia Benito Juárez del sector poniente, en torno a las escuelas primaria Tenochtitlán y jardín de niños Mágico Bacalar.

9. Vialidad y movilidad:

9.1. En el corto plazo Bacalar continuará sin contar con un sistema de transporte público urbano -ya sea a cargo del Municipio o concesionado-, sin embargo cada vez será más evidente la necesidad de la población en esta materia. Posiblemente en el mediano plazo el Municipio atienda este requerimiento.

9.2. Mientras ocurre lo anterior en el corto plazo proliferarán los taxis, moto-taxis y posiblemente surjan regular o irregularmente un servicio de combis o vans urbanos.

9.3. La cultura ciclista en Bacalar presentará resultados mixtos, por un lado continúa siendo usada por una parte de los bacalarenses y turistas, sobre todo en el sector oriente que paulatinamente va transformando sus espacios públicos para ser amigables al ciclista. Por el otro lado, en sentido contrario, el aumento del tránsito vehicular, y la falta de una estructura ciclista formal, junto con el aumento de las distancias en una ciudad fragmentada y extensiva desalientan el uso de la bicicleta.

9.4. Aumento de la congestión vehicular, de insuficiencia de estacionamiento vehicular en vía pública y conflictos por camiones turísticos en el centro de la ciudad. Eventualmente el Municipio se verá obligado a tomar decisiones en cuanto a prohibir totalmente el estacionamiento vehicular en varios tramos de calles centrales de la ciudad, y expandir en beneficio del turismo las zonas exclusivamente peatonales.

Fuente: elaboración propia.

Se advierte que la tendencia de crecimiento urbano de Bacalar no guarda relación con el comportamiento demográfico observado, toda vez que responde esencialmente a intereses inmobiliarios y especulativos.

En consecuencia estas son las fuerzas que impactan directamente en las subdivisiones de terrenos que ocurren en la periferia de la ciudad, pero sobre todo con mayor fuerza hacia el norte y norponiente, situación que ha sido alimentada aún más por el inicio de la construcción de la estación del Tren Maya en Bacalar, y respecto de la cual incluso algunos de los actores sociales participantes en talleres reconocen que existe una alta demanda para la adquisición de terrenos a ambos lados (y en general en ese entorno) de la carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán que es la vía de acceso actual a la estación del tren.

Lo anterior se comprueba cuando de acuerdo con la información proporcionada se identifica en la periferia de Bacalar y de Aaron Merino un conjunto de manzanas con sus respectivos lotes pero que esencialmente están baldías y sin ninguna urbanización.

Esta zona amanzanada y lotificada periférica rebasa el límite de la UGA Ah-1 del POETRLB, y se extiende aún más hacia el oeste del trazo de la vía del Tren Maya, que evidencia la total discrepancia con el crecimiento demográfico que en la década más reciente (2010-2020) tuvo una TMAC del 1.39%.

La tendencia del crecimiento demográfico de Bacalar tendría que considerarse sin la irrupción causada por el proyecto Tren Maya, que mostraba un comportamiento de desaceleración muy claro: 2.96% en 1990-2000, 1.80% en 2000-2010, y 1.39% en 2010-2020.

Por lo tanto en este escenario tendencial, se plantea que en las mejores condiciones durante la década 2020-2030 Bacalar crecería a la misma TMAC observada en la década anterior (es decir al 1.39%), mientras que en las condiciones menos propicias la TMAC desaceleraría aún más llegando a tan solo 1.2% y 1.1%.
Los resultados de la proyección demográfica tendencial se presentan en la siguiente tabla.

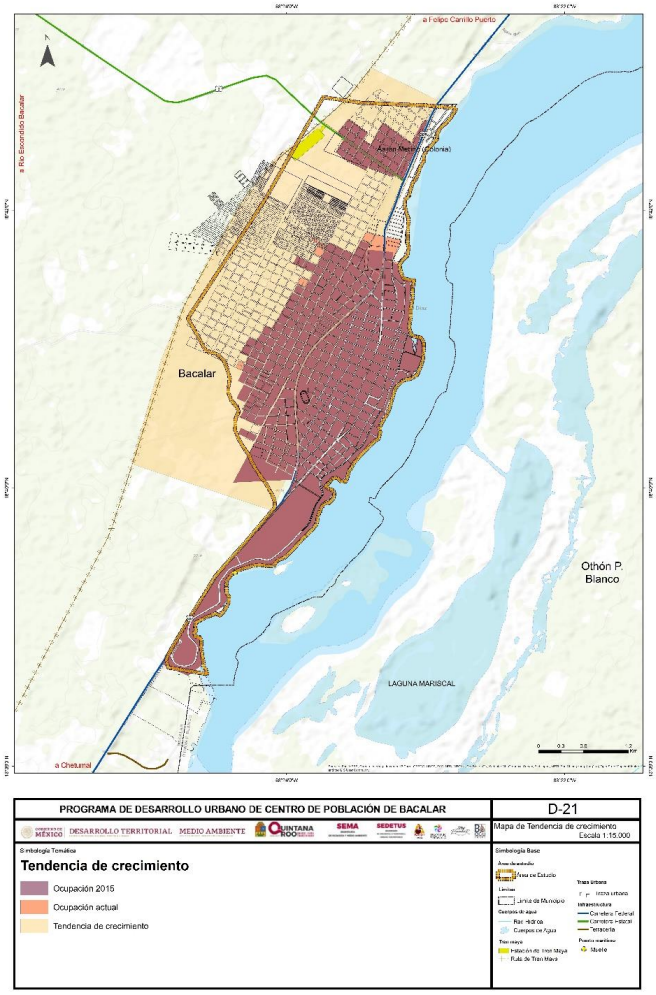
Tabla 28. Proyección tendencial de la población 2020-2030.

Año	Zona de estudio	
	TMAC 1.39% (se sostiene la tasa observada en la década 2010-2020) (Habitantes)	**TMAC 1.2% para 2021-2025 y de 1.1% para 2026-2030 (continúa desacelerando la tasa observada en la década 2010-2020) (Habitantes)**
2020	12,733	12,733
2021	12,910	12,886
2022	13,089	13,041
2023	13,271	13,198
2024	13,456	13,356
2025	13,643	13,516
2026	13,833	13,665
2027	14,025	13,815
2028	14,220	13,967
2029	14,418	14,121
2030	14,618	14,276

Fuente: elaboración propia.

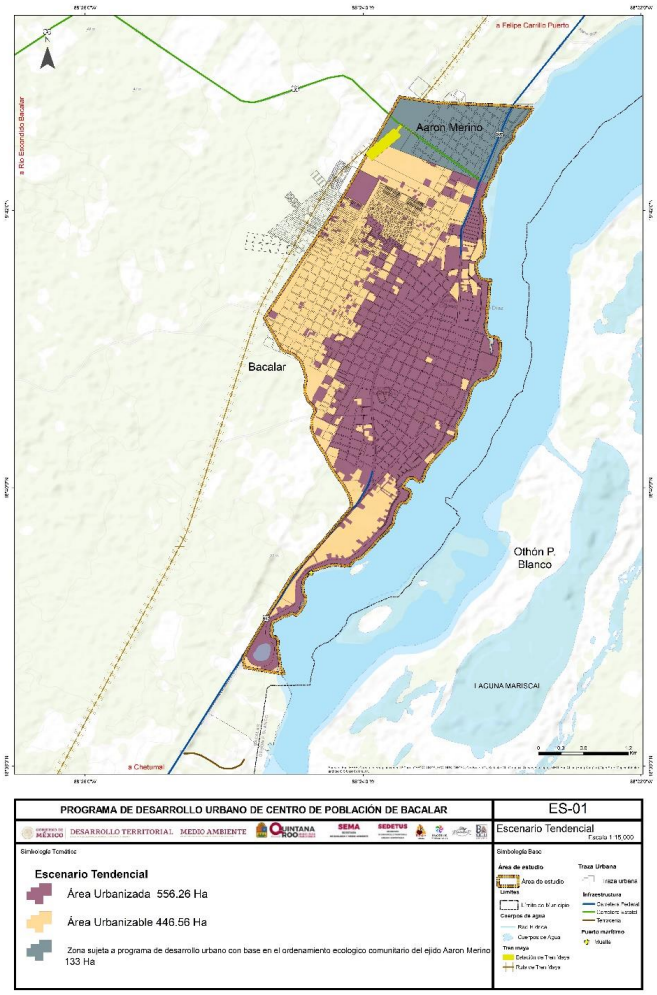
No obstante, ambas tendencias de ralentización son descartables por el cambio que el proyecto Tren Maya traerá a la localidad, sumado a su consolidación y mejoramiento de posicionamiento como Pueblo Mágico.

Mapa 23. Mapa de tendencia del crecimiento.



Fuente: elaboración propia.

Mapa 24. Mapa de escenario tendencial.



Fuente: elaboración propia.

En lo urbano, el escenario tendencial implica que aunque se prosigue la incorporación periférica, desconectada y fragmentada de tierras como área urbanizable, no ocurre un proceso de consolidación toda vez que una parte permanece como terrenos baldíos cuyos propietarios manifiestan un interés especulativo, y no un interés o necesidad inmediata de desarrollarlos.

En consecuencia, el aumento de superficie urbana, extensiva y fragmentariamente, y además exacerbado por la presencia de tales baldíos, resultan en una dilución de la densidad poblacional, y en una alta posibilidad de que la incorporación de terrenos cada vez más periféricos alcancen y rebasen los límites establecidos para el centro de población-asentamiento humano por el programa de ordenamiento ecológico, como también traspasar la vía férrea del Tren Maya. Eventualmente este proceso podría generar un "*tercer Bacalar*" aún mucho más marginalizado.

2.1.4.3. CONCLUSIONES DEL APARTADO

1) Los resultados del taller participativo revelan que los bacalarenses (representados a través de este conjunto de personas) tiene una clara visión de las aspiraciones para su ciudad, en donde los componentes medioambientales y los urbanos tomas importancia mayor, plasmando así la interrelación existente entre ambos sistemas, que por supuesto reflejan la complejidad observada y estudiada en este diagnóstico, lo cual es característico de todo centro de población vivo y dinámico, y que además está sujeto a nuevos factores. La aptitud y factores económico-turísticos son también aspectos claramente reconocidos, clave para toda propuesta de planeación que se pretenda establecer para Bacalar.
2) Es importante en la planeación de la imagen urbana considerar la reforestación urbana con vegetación y arbolados en la estructura vial para generar mejores ambientes en la ciudad, proveer de sombras y brindar un paisaje único en su identidad, beneficiando a sus habitantes y turistas.
3) El escenario tendencial construido amalgama a los diversos factores identificados que tienen influencia sobre el desarrollo urbano de Bacalar. Como toda tendencia, se identificaron procesos que producirán resultados favorables para la ciudad, sin

embargo, los procesos que provocarían resultados adversos o negativos son sumamente relevantes.

Si fuera necesario establecer cuál es el factor negativo más crucial que tendría las mayores repercusiones desfavorables para el desarrollo urbano de Bacalar, habría que señalar que es en la sostenibilidad en relación con la Laguna de Bacalar ya que tiene la amenaza potencial de provocar daños irreversibles que significarían el fin del actual modelo de polo turístico de Pueblo Mágico que actualmente disfruta Bacalar.

Por lo tanto, en las políticas y estrategias será importante abordar los procesos que interactúan con este factor, tales como el saneamiento y drenaje sanitario (y en su caso las medidas alternativas en la materia), los escurrimientos, las actividades y usos que desde el área urbanizada impactan a la laguna, entre otros.

3. OBJETIVOS Y POLÍTICAS

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU) establece en su Art. 51 que los programas de desarrollo urbano "señalarán las acciones específicas para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población".

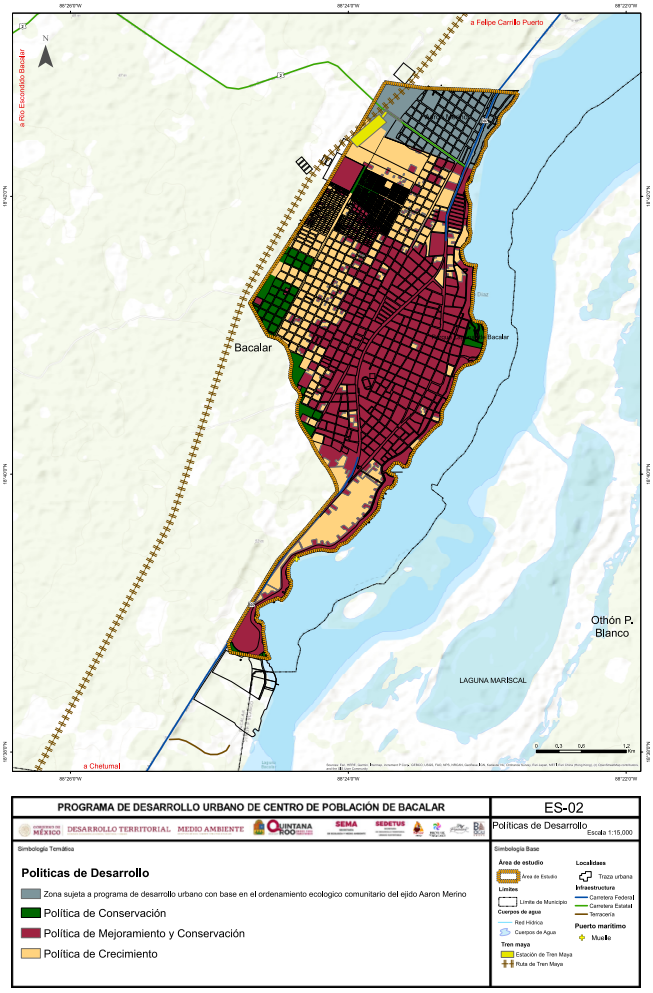
Esta misma ley define a tales acciones en su Art. 3°, por su parte la ley estatal: Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo (LAHOTDU-QROO), también define los mismos términos, por lo tanto es prudente reproducir comparativamente, tales disposiciones legales:

Tabla 29. Comparación de la definición de las acciones entre la ley federal y estatal.

Acción	LGAHOTDU	LAHOTDU-QROO
Conservación	Acción tendente a preservar las zonas con valores históricos y culturales, así como proteger y mantener el equilibrio ecológico en las zonas de servicios ambientales.	Acción tendiente a preservar el buen estado de la infraestructura, espacio público, equipamiento, vivienda, áreas verdes y servicios urbanos de los centros de población, incluyendo sus valores ambientales, históricos y culturales.
Crecimiento	Acción tendente a ordenar y regular las zonas para la expansión física de los Centros de Población.	Acción tendiente a ordenar y regular la expansión física de los centros de población.
Mejoramiento	Acción tendente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente.	Acción tendente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente.
Consolidación	Señalada por ambas leyes, pero sin establecer una definición particular.	

Fuente: elaboración propia.

Mapa 25. Mapa de acciones (políticas).



Fuente: elaboración propia.

La distribución espacial de las acciones de conservación, crecimiento, mejoramiento y consolidación, se plasmaron sobre un polígono de superficie total de 1,145.81 Ha, que corresponde con el área de estudio y el área que es regulada por este PDUCP

Tabla 30. Acciones (políticas).

Acción		Superficie (Ha)	%	Descripción
Mejoramiento y consolidación		566.26	49.42%	Corresponde al área urbanizada.
Crecimiento		353.70	30.87%	Corresponde al área urbanizable.
Conservación		92.85	8.11%	Corresponde al área no urbanizable. Se incluye con esta misma acción (política) al ANP con categoría de parque ecológico estatal conocido como Parque Laguna de Bacalar. En el diagnóstico se señaló la existencia de dos sitios con posibles vestigios arqueológicos. Por lo que en todos los casos de este tipo, la política de conservación aplicará también a aquellos terrenos o áreas que sean debidamente delimitadas por la autoridad competente a causa de la presencia de vestigios y/o monumentos arqueológicos.
Sin asignación de acción		133.00	11.61%	Corresponde con la superficie del ejido Aarón Merino Fernández, que para los efectos de este PDUCP no contará con asignación de una acción (política), toda vez que en posteriormente se elaborará su correspondiente programa de desarrollo urbano, que a su vez estará basado en el programa de ordenamiento ecológico comunitario ejidal. Únicamente se salvaguardan los derechos legales de las propiedades privadas ya existentes al interior de esta zona, con base (entre otros fundamentos jurídicos), en el Art. 4° fracción III de la LGAHOTDU relativo al derecho a la propiedad urbana. En consecuencia, tales propiedades privadas, con la debida acreditación de su situación jurídica en términos de propiedad, se considerarán como acciones de mejoramiento y consolidación.

Fuente: elaboración propia.

3.1. PLANEACIÓN

3.1.1. OBJETIVOS, ESCENARIO DESEABLE Y CONCERTADO

3.1.1.1. OBJETIVOS GENERALES

Conducir a Bacalar hacia su transformación como una ciudad donde se prioriza el desarrollo humano, urbano, económico y turístico sosteniblemente, con prioridad en la salud y atención de su laguna, y como una ciudad basada en la naturaleza, la inclusión, la equidad y la resiliencia. Para lograr lo anterior se propone conformar una ciudad cuyo modelo de desarrollo urbano posicione a los servicios ecosistémicas, turísticos, recreativos y paisajísticos de la Laguna de Bacalar como columna del desarrollo sostenible, teniendo como estrategia el ser una ciudad sensible al agua, para lo cual -entre otras cuestiones- se actuará en la reducción o ausencia de la infraestructura relacionada con el saneamiento. Además, paralelamente se conducirá a Bacalar para prepararse y acoger las transformaciones urbanas que ocurrirán a consecuencia de su consolidación y maduración como pueblo mágico y por la operación de la estación de pasajeros del proyecto Tren Maya.

3.1.1.2. OBJETIVOS PARTICULARES

Los objetivos particulares articulados con los principios de política pública establecidos por el Art. 4° de la LGAHOTDU se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 31. Objetivos particulares articulados con los principios de política pública.

Objetivos particulares	Principio de política pública vinculado
1. Conservar los servicios ecosistémicos y la salud integral de la Laguna de Bacalar. 2. Alcanzar una cobertura del 100% del área urbanizada y urbanizable en drenaje sanitario (y en su caso, las medidas alternativas en la materia). 3. Promover la atención de los problemas y de las acciones requeridas para la Laguna de Bacalar con una visión de cuenca hidrológica y su conectividad con el sistema de agua subterránea.	Derecho a un medio ambiente sano. y la sustentabilidad ambiental
4. Controlar y ordenar la incorporación de suelo urbano para las áreas urbanizables y las reservas de crecimiento. 5. Conformar reserva territorial para la introducción de nuevos equipamientos y espacios públicos, y áreas verdes, principalmente en el sector poniente.	Derecho a la propiedad urbana:
6. Atajar y revertir el desequilibrio del área urbanizada en cuanto a urbanización, servicios, equipamientos y espacio públicos, y áreas verdes.	Derecho a la ciudad, y equidad e inclusión:
7. Conformar una ciudad de forma compacta, con una asignación de usos del suelo y destinos compatibles, promoviendo la mezcla de usos del suelo mixtos, evitando la expansión física desordenada y previendo la adecuada estructura vial e infraestructuras de soporte.	Coherencia y la racionalidad, y productividad y eficiencia
8. Mantener e impulsar la costumbre ya existente de movilidad no motorizada para convertirla en una cultura urbana, y dotarla de la infraestructura de soporte requerida.	Accesibilidad universal y movilidad.
9. Proponer una modelo de ciudad diverso en su forma y estructura, e incluyente en sus espacios públicos y áreas verdes.	Equidad e inclusión
10. Formular una propuesta de ciudad congruente con el ordenamiento ecológico y territorial. 11. Revertir el despoblamiento de las zonas centrales mediante una política de usos mixtos integrada a vivienda para residentes locales.	Coherencia y racionalidad
12. Formular un escenario deseable y concertado con base en la participación comunitaria, que servirá para conducir el diseño y planeación de la ciudad.	Participación democrática y transparencia
13. Constituir un núcleo distrital o sectorial en el poniente de Bacalar, articulado a partir de su integración con espacios públicos, que funcione como polo de satisfactores urbanos esenciales y de la vida comunitaria urbana. 14. Proponer usos claros y en beneficio comunitario de los espacios actualmente indefinidos en los derechos de vía de vialidades y líneas eléctricas de alta tensión.	Protección y progresividad del Espacio Público
15. Identificar las zonas de riesgos que no deben ser ocupadas para el crecimiento urbano de Bacalar.	Resiliencia, seguridad urbana y riesgos

Objetivos particulares	Principio de política pública vinculado
16. Promover y continuar el uso de alternativas en el manejo de aguas pluviales al interior del área urbanizada, mediante la ampliación de la iniciativa de infraestructura verde, especialmente jardines de lluvia. 17. Establecer un coeficiente de superficie libre de construcción y de pavimentos que debe ser utilizada para la infiltración de aguas pluviales al interior de cada terreno. 18. Formular estrategias y parámetros urbanísticos que conserven los "corazones verdes interiores" de las manzanas de Bacalar.	Sustentabilidad ambiental.
19. Plantear la integración de la estación de pasajeros del Tren Maya con la ciudad, mediante la estructura vial así como mediante estrategias y proyectos de movilidad integral para toda la ciudad.	Accesibilidad universal y movilidad
20. Generar una propuesta de desarrollo urbano simple pero efectiva que ayude a la autoridad municipal en su gobernanza (administración, gestión y vigilancia).	Desregulación y simplificación administrativa (Art. 4° fracción XI de la LAHOTDU-QROO).

Fuente: elaboración propia.

3.1.1.3. ESCENARIO DESEABLE Y CONCERTADO

El escenario deseable y concertado para el desarrollo urbano de Bacalar se construye, por una parte de los elementos adversos o repercusiones negativas identificadas en los supuestos del escenario tendencial, y que implican una intervención decidida en la planeación para evitar que estos ocurran, o en los casos en los que sean ineludible, el mitigar sus efectos sobre el centro de población. El segundo componente, que inicia conceptualmente, proviene de las aportaciones y resultados de los talleres participativos, en donde la comunidad expresa, discute entre los actores participantes y alcanzan un consenso que constituye el rumbo hacia donde se desea o aspira conducir el desarrollo de Bacalar, por lo tanto constituye la identificación de un "destino", que para ocurrir necesariamente a través de la planeación y previsión se van conformando los diferentes componentes que constituyen la ruta más óptima, eficiente y/o alcanzable a través del conjunto de las objetivos, estrategias, programas, líneas de acción y proyectos.

En un análisis contextual de más amplia escala acerca del papel previsto para este centro de población en otros instrumentos de planeación urbano-territorial, se consultaron el *Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Sur–Sureste* (POTRSS) (SEDATU,

2023), la EEOT, y el PEOTEDUS, que aportan elementos de planeación superior hacia los cuales también debe contribuir y converger este programa.

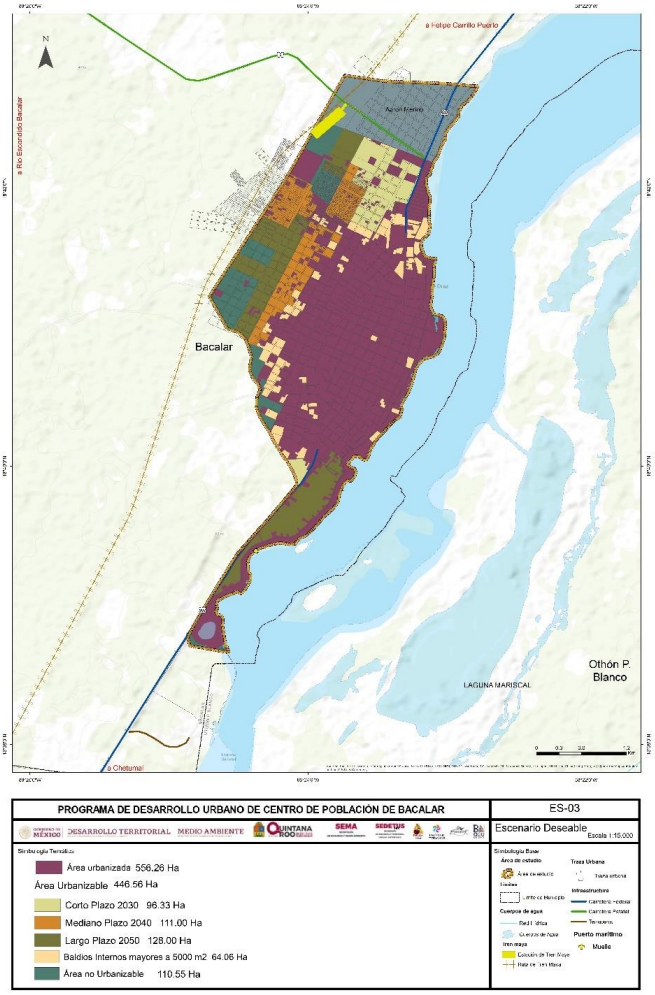
Tabla 32. Contexto de la planeación federal y estatal para el escenario deseable y concertado.

Programa	Escenarios, consideraciones y supuestos planteados
POTRSS	Emplea dos escenarios: uno tendencial definido en función de los patrones históricos que presenta la Región Sur-Sureste, y otro escenario expansivo que utiliza para el modelo el trazado de las estaciones del Tren Maya, contemplando la tasa total de crecimiento de la población de 2020 a 2040, así como las demandas adicionales que esto implica. Plantea que el Sistema Urbano Regional III, donde se ubica Bacalar, en el escenario tendencial alcance a 5.39 y 6.05 millones de habitantes en 2030 y 2040 respectivamente. En el escenario expansivo las proyecciones serían de 6.65 y 8.59 millones de habitantes en 2030 y 2040 respectivamente. En el escenario expansivo tiene un alto impacto el Tren Maya, ya que además del crecimiento demográfico provocará un aumento en la demanda de suelo, y que plantea una duplicación de la extensión territorial urbana. Por lo que se le considera como el escenario inminente. Como la mayor parte de los centros de población de la península, en el modelo de ordenamiento territorial se establece una política de consolidación a Bacalar. Esta política orienta la ocupación sostenible, densa y funcional del territorio urbanizado en zonas metropolitanas y ciudades de segundo orden, mediante el aprovechamiento eficiente del suelo vacante, infraestructura y equipamiento regional existente, así como el fortalecimiento de estos, favoreciendo la interrelación de los sistemas urbano-rurales y los corredores económicos. Los criterios generales de ordenamiento territorial de esta política son: ● Densificación urbana y mezcla de usos. ● Fortalecimiento del sistema urbano-rural. ● Desarrollo de vivienda adecuada. ● Fomento de centralidades y corredores económicos. ● Mitigación al cambio climático. ● Potencialización del uso eficiente de la infraestructura y equipamiento regional.
EEOT	En su propuesta de intervención del territorio para la zona sur del Estado está encaminada a encaminada a tres niveles principalmente: 1) Ordenamiento territorial: se requiere la actualización y armonización de los tres instrumentos normativos del territorio de manera inmediata donde los planes de desarrollo urbano, los ordenamientos ecológicos y los ordenamientos turísticos se generen de manera equilibrada salvaguardando el recurso natural en primer lugar y, en segundo, la población y el desarrollo económico. 2) Desarrollo turístico y de servicios: se propone consolidar la capital del Estado como un centro de servicios regionales, así como la creación de rutas turísticas a lo largo de ciertos corredores que muestren la arquitectura colonial, naturaleza y cultura ancestral de los pobladores especialmente aquellas que muestren la riqueza cultural del sur del Estado. Es recomendable usar metodologías de desarrollo como la de turismo sustentable de la SECTUR. No obstante lo anterior, uno de los esquemas más interesantes para el desarrollo de un turismo de bajo impacto y cada vez es más popular a nivel mundial, son los modelos de protección llamados “Paisaje Biocultural”. Estos proyectos de protección promueven el uso del territorio con una visión de bajo impacto y el

Programa	Escenarios, consideraciones y supuestos planteados
	aprovechamiento de los recursos para salvaguardar el patrimonio natural y cultural de una región. 3) Desarrollo urbano: La vinculación entre la capital del Estado y el municipio de Bacalar se ha vuelto cada vez más intensa e importante. Por ello, consolidar una visión metropolitana entre estos dos polos permitirá unificar mejores criterios de ordenamiento territorial y para la atención de problemas comunes en términos de usos del suelo, infraestructura, transportes y otros servicios. 4) Desarrollo productivo sustentable: los proyectos de fondos concurrentes de pagos por servicios ambientales y el mercado voluntario de captura de carbono, también son aplicables para el sur. Sin embargo, el potencial real está en el desarrollo sustentable del campo, donde las áreas agrícolas puedan desarrollar su producción ganadera, agrícola y forestal en esquemas innovadores como lo son los modelos de producción agroforestal o silvopastoril; ambos programas buscan disminuir la degradación y deforestación del suelo. Por otro lado, la tecnificación del campo y todos aquellos modelos de mediano a bajo impacto son la forma en que el sur podrá desarrollar de manera sustentable su campo. Las cadenas productivas, la coparticipación, la integración del sector turístico como principal consumidor de recursos locales, son y serán siempre los mejores modelos a desarrollar para sostener un futuro mejor para el Estado de Quintana Roo.
PEOTEDUS	Plantea dos escenarios construidos a partir del análisis del diagnóstico territorial, tomando como antecedentes las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable y Prioritario (*Estudio de Gran Visión*) y los cambios de Usos de Suelo y Vegetación que se dieron en el Estado de Quintana Roo, desde el 1985 hasta el 2016. También analizó diversos escenarios de desarrollo para el año 2050, en especial sobre los impactos y la ocupación del suelo en el territorio, de tal forma que se pueda establecer si se continúa con esa tendencia, o si será necesario modificar, ajustar y/o restringir su crecimiento, logrando así un menor impacto en la demanda de suelo y por consecuencia en los ecosistemas. El escenario tendencial muestra lo que sucederá si las cosas siguen comportándose de la manera en la que se han desarrollado durante los últimos años. El escenario ideal considera aplicar una serie de medidas para reducir el impacto en el medio ambiente y en la deforestación, logrando así un crecimiento en la demanda del uso del suelo y vegetación del 50% entre los años 2030-2040 y del 25% para los años 2040-2050. Cada escenario tiene componentes en uso de suelo y vegetación, demografía, urbano y turismo. Para el escenario tendencial se plantea que la población estatal alcance 2.70, 3.93, y 5.72 millones de habitantes en los años 2030, 2040 y 2050 respectivamente. Mientras que en el escenario programático el crecimiento poblacional sería de 2.07, 2.35 y 2.56 respectivamente para los años ya señalados. Genera un Modelo de Ocupación Territorial se encuentra conformado por 80 Unidades de Gestión Territorial (UGT), correspondiéndole a Bacalar la UGT 27 Por último, para el nuevo sistema de ciudades de Quintana Roo para el año 2050, se plantea que Bacalar funcionará como un centro de servicios intermedios (CS-INT), que son ciudades en el rango poblacional de 10,001 a 50,000 habitantes.

Fuente: elaboración propia.

Mapa 26. Mapa de escenario deseable.



Fuente: elaboración propia.

Además, también se revisó un ejercicio previo de programa de desarrollo urbano para Bacalar (que no fue aprobado), en donde se formularon dos escenarios: tendencial y estratégico, con diferentes consideraciones en cuanto a la tasa media anual de crecimiento (TMAC) de la población, al crecimiento del inventario hotelero, y al número de turistas en Bacalar. El primero previó una población de casi 19,000 habitantes en el año 2043, mientras que el segundo previó a 51,600 habitantes para ese mismo año. Sin embargo, en el momento de su elaboración no existía el proyecto Tren Maya.

PREMISAS BÁSICAS DEL ESCENARIO DESEABLE Y CONCERTADO

Las premisas fueron establecidas por la SEDATU en sus lineamientos técnicos del *Programa de Fomento a la Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial* (PUMOT), que consisten en:

- Una fuerte e importante política de contención del crecimiento urbano orientado a impedir la expansión extensiva, excesiva e injustificada del área urbana; para así impedir el surgimiento de ciudades dispersas, fragmentadas y desconectadas. De tal manera que la incorporación de nuevo suelo como área urbanizable se limitará al mínimo posible, pudiendo corresponder en determinados casos a un porcentaje dentro del rango del 10% al 15% con respecto del área urbanizada precedente.
- Un impulso fuerte y decidido para la ocupación y baldíos internos dentro del área urbanizada, para así reducir la superficie de nueva área urbanizable periférica, y que en el caso de Bacalar, de conformidad con lo validado por SEDATU, se determinó considerar dentro de esta situación a los baldíos internos con superficies mayores a 5,000.00m^2. Lo anterior en el caso de Bacalar corresponde a un total de 59 terrenos, que en conjunto cubren 143.55 Ha. De este conjunto, se realizó un segundo filtrado toda vez que en la zona costera sur de Bacalar, donde se ubican los baldíos más grandes, se presenta la situación de un litigio legal por la propiedad entre gobierno federal, gobierno estatal y el ejido Bacalar, que ha impedido su ocupación en las últimas décadas. A causa de lo anterior se procedió a identificar cuáles terrenos baldíos con superficie mayor a 5,000.00m^2 son efectivamente “usables” para el corto y mediano plazo, resultando en consecuencia una superficie de 92.09 Ha.

- Plantear la TMAC para los horizontes corto, mediano y largo, con base a la tendencia observada en la localidad durante las dos o tres décadas anteriores, es decir el periodo 1990-2020, y proyectarla sin modificaciones hacia los años 2030, 2040 y 2050. Lo anterior implica en el caso de Bacalar una TMAC de 2.05%.
- Los requerimientos de suelo urbano se cubren en cada horizonte (corto: 2030, mediano: 2040 y largo: 2050), mediante una mezcla de baldíos internos del área urbanizada y de suelo nuevo periférico colindante con la misma área urbanizada.
- Generar una densificación del área urbanizada existente, en donde la densidad urbana general de Bacalar alcance los 30 habitantes por hectárea, en congruencia con los lineamientos establecidos por el POETRLB. Cabe precisar sobre este punto, que de acuerdo a las actuales políticas nacionales vigentes en materia de desarrollo urbano, lo deseable sería alcanzar una densidad aún mayor, por lo que en términos estrictamente técnico-urbanísticos sería deseable alcanzar incluso los 40 habitantes por hectárea, o incluso más. Sin embargo, como se indicó, se guardará congruencia con el POETRLB y la densificación se plantea hasta 30 habitantes por hectárea de densidad bruta. En su momento, cuando exista un nuevo programa de ordenamiento ecológico que elimine o modifique tal lineamiento, se podrá proceder con la actualización de este PDUCP, y establecer un aumento en la densificación.

Complementariamente a las premisas puntualizadas con anterioridad, se encuentra la situación de la superficie que corresponde al ejido Aarón Merino Fernández, ubicada al interior de la zona regulada por este PDUCP, la que para los efectos de la zonificación primaria y secundaria -entre otros- no contará con una asignación, ya que posteriormente se elaborará su correspondiente programa de desarrollo urbano, que a su vez estará basado en el programa de ordenamiento ecológico comunitario ejidal.
De lo anterior, exclusivamente se salvaguardarán los derechos legales de las propiedades privadas ya existentes en su interior, debiendo contar con la respectiva acreditación legal en términos de propiedad. La superficie que se encuentra bajo esta consideración es de 133.00 Ha.

PREMISAS DE LOS TALLERES PARTICIPATIVOS

El día 19 de mayo de 2023 se realizó la segunda sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano del Municipio de Bacalar, en donde se presentaron los avances alcanzados en la formulación del documento, así como la propuesta de calendarización para las siguientes actividades.

Igualmente, ese mismo día se realizaron dos sesiones (matutina y vespertina) del segundo taller participativo para la etapa de planeación, enfocado hacia la presentación de los avances, con los resultados del diagnóstico, como también, encaminado a la consulta y conformación del consenso para la definición del escenario deseable y concertado con la comunidad bacalarense. Los participantes de ambas sesiones en los talleres suman 40 personas.

Figuras 51 y 52. Segunda sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano del Municipio de Bacalar, 19 de mayo de 2023..

Fuente: elaboración propia.

Figuras 53, 54, 55, 56, 57, 58 y 59. Segundo taller participativo, 19 de mayo de 2023.

Fuente: elaboración propia.

Los aportes vertidos por la comunidad en estos talleres participativos para la etapa de planeación se resumen temáticamente de la siguiente manera:

Tabla 33. Síntesis sectorial del segundo taller participativo para la conformación del escenario deseable y concertado

RIESGOS Y VULNERABILIDAD • Identificar zonas inundables ubicadas en el poniente, para reflexionar en la dirección del crecimiento urbano que también puede encauzarse hacia el norte. • Atención a los escurrimientos pluviales provenientes del poniente y que afectan a Bacalar, por lo que hay que considerar las estructuras y la infraestructura verde para proteger, retener y absorber tales escurrimientos. • Considerar el tema de la pendiente en el borde lagunar para evitar deslizamientos de construcciones.	**TURISMO** • Bacalar como Pueblo Mágico no debe depender exclusivamente de su laguna, sino también valorar su patrimonio colonial e histórico, algunos de estos conocidos pero no estudiados ni rescatados como su muralla y sus túneles coloniales. • Diversificar las actividades turísticas que se realizan en Bacalar para que no exista una concentración exclusiva y sobrecarga de la laguna.
URBANO • Ciudad caminable, considerar áreas peatonales, arborización en vialidades con especies apropiadas que no dañen vialidades ni banquetas. • Ordenamiento vial, diagnóstico de vialidades y de estacionamientos. • Propuesta de densificación, crecimiento vertical y no horizontal, no encarecer la administración y operación de la ciudad, la densificación debe proveer de mayor área verde. • Considerar la actual carencia de espacios públicos y de áreas verdes. • Considerar ciclovías como parte de la infraestructura vial de la localidad. • Considerar la accesibilidad a todos los espacios públicos y proyectos que se realicen en Bacalar.	**INFRAESTRUCTURA** • Considerar infraestructura verde como elementos de amortiguamiento con el borde lagunar. • No conectar drenajes pluviales con el sanitario, ni tampoco desfogarlas hacia la vía pública. • El proceso constructivo de la urbanización debe ser lógico, secuencial, coherente y eficiente en el uso de los recursos de la obra pública. • Revisar y mejorar el funcionamiento de la planta de tratamiento actual. • Drenaje sanitario para la zona urbana actual pero también para las zonas de crecimiento a futuro; y además otras medidas alternativas de drenaje sanitario.
ECONOMÍA • Interrelacionar el PDUCP con el fomento a la producción y consumo de productos locales.	**MEDIO AMBIENTE** • Prioridad a la Laguna de Bacalar como la columna que estructura todo el desarrollo en la localidad. • En la perspectiva de cuenca hidrológica a atender para la Laguna de Bacalar, considerar y señalar la

	deforestación, constituir zonas de amortiguamiento entre las áreas de producción agropecuaria y la laguna. • El agua como un tema central en la planeación para Bacalar. • Considerar los escurrimientos superficiales en la cuenca hidrológica de Bacalar, donde se están realizando modificaciones al relieve para crear nuevos drenes y modificar otros. • Dar un manejo a los residuos vegetales que se reciben en el relleno sanitario para generar composta.

Fuente: elaboración propia.

Como consenso general de los participantes en el taller, se reconoció y señaló que la participación social durante el proceso de elaboración de este instrumento para garantizar un PDUCP acorde al Bacalar que se desea. Complementariamente varios participantes manifestaron que era importante que entre ellos mismos promuevan actos como este para poder contar con mayor participación, ya que se está brindando la apertura a la sociedad en este proceso.

OTRAS ACTIVIDADES PARTICIPATIVAS Y DE REVISIÓN

Dentro de este mismo contexto consultivo-participativo, los días 7 y 21 de julio de 2023 el titular de la SEDATU realizó visitas a Bacalar, para revisar entre otros temas, los avances específicos de la formulación de este PDUCP, e indicar algunos lineamientos particulares.

Figuras 60, 61 y 62. Visita y revisión de avances con el titular de SEDATU, 7 de julio de 2023.

Fuente: SEDATU.

Figuras 63 y 64. Visita y revisión de avances con el titular de SEDATU, 21 de julio de 2023.

Fuente: elaboración propia.

También se han realizado las respectivas presentaciones para la consulta-participación de los regidores integrantes del H. Cabildo del Ayuntamiento de Bacalar, reunión que tuvo lugar el día 25 de julio de 2023

Figuras 65 y 66. Presentación de avances y retroalimentación con regidores del H. Cabildo del Ayuntamiento de Bacalar,25 de julio de 2023.

Fuente: elaboración propia.

CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO ESCENARIO DESEABLE Y CONCERTADO

De conformidad a lo señalado en el apartado anterior de premisas básicas del escenario deseable y concertado, derivadas de los lineamientos técnicos que SEDATU estableció para el PUMOT, el punto de partida en la proyección es la población de Bacalar en el año 2020 que fueron 12,733 habitantes en 2020, y además la TMAC para el periodo 1990-2020 que fue de 2.05%. A partir de lo anterior se proyectó hacia los años 2030, 2040 y 2050 con base a una tasa uniforme para todo ese periodo de 2.05%. Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 34. Crecimiento demográfico de Bacalar en el escenario deseable y concertado.

Año	2020	2023	2025	2030	2040	2050
Población (habitantes)	12,733	13,300	13,850	15,600	19,100	23,400

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la tabla anterior, y con la TMAC uniforme de 2.05% se estima que la población de Bacalar actualmente (en 2023) sería de 13,300 habitantes, y que para el 2025 alcance los 13,850 habitantes. Por otro lado, los incrementos demográficos serán del siguiente orden: para el periodo 2020-2025 con 1,117 habitantes; entre 2025-2030 con 1,750 habitantes, mientras que en el periodo 2020-2030 el incremento sería de 2,867 habitantes). Posteriormente los incrementos poblacionales son de 3,500 y 4,300 habitantes para los periodos 2030-2040 y 2040-2050 respectivamente. Por último, el crecimiento de población para todo el periodo de planeación 2020-2050 será de 10,667 habitantes, lo que equivale a que la población de Bacalar crezca en 0.84 veces.

PREMISAS Y CÁLCULOS DE SUELO URBANO PARA EL ESCENARIO DESEABLE Y CONCERTADO

El cálculo de los requerimientos de suelo por cada uno de los horizontes de planeación se presenta en la siguiente tabla, desglosados por cada periodo y año de horizonte (corto: 2030, mediano: 2040 y largo: 2050). Tomando en consideración los lineamientos técnicos que SEDATU estableció para el PUMOT, la incorporación de suelo se estableció conforme al porcentaje de 15% de la siguiente manera, para el año 2030, se calculó el 15% a partir del área urbanizada. Para el año 2040 primero se sumó el crecimiento de suelo calculado durante el periodo o década anterior, y de dicho resultado se calculó nuevamente como un 15%, esto mismo se realizó de manera semejante para el año 2050.
En el caso de los baldíos internos mayores a 5,000.00m^2 se procedió a diferenciar por ubicación, aquellos situados dentro de cada ejido, resultando que en el ejido Aarón Merino Fernández se ubican 28.03Ha de baldíos de tales características, que no serán considerados para la satisfacción de los requerimientos de suelo en el escenario deseable

y concertado. En cambio, únicamente se considerarán 64.06 Ha de baldíos mayores a 5,000.00m^2 de superficie.

Tabla 35. Cálculo de requerimientos de suelo en el escenario deseable y concertado.

Año	Población (Habs)	Incremento habitantes	Suelo (Ha)	Suelo procedente de baldíos (Ha)	Suelo nuevo periférico (Ha)
2030	15,600	2,867	97.00	21.35	75.65
2040	19,100	3,500	111.00	21.35	89.65
2050	23,400	4,300	128.00	21.36	106.64
Suma		10,667	336.00	64.06	271.94

Fuente: elaboración propia.

En términos espaciales, la incorporación de suelo nuevo periférico será progresiva, cronológicamente estructurada, y en cada horizonte colindante con el área urbanizada de la etapa precedente. Además, dentro de lo anterior, se concentrará a ocupar las siguientes zonas:

a) De la colonia Ejidal las superficies no consideradas como área urbanizada, de forma tal que paulatinamente el crecimiento de Bacalar "rellene" el territorio no urbanizado situado entre Bacalar, la estación del Tren Maya y la Universidad Politécnica de Bacalar.
b) Hacia el oeste de la Colonia Ejidal de Bacalar, en aquellas superficies que igualmente no se consideraron como parte del área urbanizada, de forma tal que paulatinamente el crecimiento de Bacalar "rellene" el territorio no urbanizado hasta alcanzar primero la segunda línea de alta tensión de la CFE (Avenida 39), en dirección oeste y noroeste, y posteriormente el límite de la zona regulada por este PDUCP, que es muy cercano al trazo de las vías del Tren Maya, pero sin llegar a incluirlas.

Por su parte, el caso de las 133.00 Ha de superficie, situada en la parte correspondiente al ejido Aarón Merino Fernández, como ya ha sido explicado, para los efectos de este PDUCP, se establece que posteriormente se elaborará su respectivo programa de desarrollo urbano, el cual se basará en el programa de ordenamiento ecológico comunitario ejidal. Únicamente salvaguardando los derechos legales de las propiedades privadas ya existentes al interior de dicha zona.

Las particularidades de cada escenario son las siguientes:

- Para el periodo 2020-2030 la población incrementa en 2,867 habitantes, y se requieren para dicho incremento de 97.00 Ha de suelo, las cuales procederán de una combinación 22%-78% entre baldíos internos del área urbanizada mayores a 5,000.00m^2 de superficie, y de suelo nuevo periférico y colindante con el área urbanizada precedente, respectivamente.
- En el periodo 2030-2040 la población incrementa en 3,500 habitantes, y se requieren para dicho incremento de 111.00 Ha de suelo, las cuales procederán de una combinación 19%-81% entre baldíos internos del área urbanizada mayores a 5,000.00m^2 de superficie, y de suelo nuevo periférico y colindante con el área urbanizada precedente, respectivamente.
- En el periodo 2040-2050 la población incrementa 4,300 habitantes, y se requieren para dicho incremento de 128.00 Ha de suelo, las cuales procederán de una combinación 17%-83% entre baldíos internos del área urbanizada mayores a 5,000.00m^2 de superficie, y de suelo nuevo periférico y colindante con el área urbanizada precedente, respectivamente. Este horizonte supone que se han agotado la ocupación de todos los baldíos internos mayores a 5,000.00m^2 de superficie, y que además se ha consolidado el proceso urbano-demográfico de densificar a Bacalar para alcanzar los 30 habitantes por hectárea de densidad bruta promedio.

En todos los horizontes la elección del suelo que se incorpora al crecimiento urbano como suelo urbanizable, cumple con los criterios de aptitud territorial y ambiental, y es contiguo o colindante con el área urbanizada existente, por lo que de esta forma se conduce el crecimiento urbano de Bacalar hacia una forma compacta, consolidada, y por otro lado evitando la fragmentación y la expansión excesiva.

En resumen, puede señalarse:

- La población aumenta de 12,733 habitantes (2020) a 23,400 habitantes (2050), que significa un incremento poblacional de 10,667 habitantes. Es decir, un aumento de 0.84 veces en estas tres décadas.
- La superficie de área urbana aumenta de 566.25 Ha (2020) a 902.25 Ha (2050), que significa un aumento en 336.00 Ha, equivalente a 0.63 veces en estas tres décadas.

4. ESTRATEGIAS

4.1. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO ECONÓMICO

Se vinculan con los objetivos 12 y 20, se enlistan a continuación:

- Generar una zonificación secundaria que técnica e instrumentalmente sea simple pero efectiva y apropiada para los objetivos planteados para Bacalar, que no genere dificultades a la autoridad municipal en su aplicación y gobernanza.
- Formular el marco normativo municipal faltante.
- Impulsar la creación de un observatorio turístico en Bacalar que produzcan información geográfica sistematizada para el monitoreo, medición y difusión de información periódica del comportamiento de la actividad turística local y municipal.

4.2. ESTRATEGIAS DE PRESERVACIÓN AMBIENTAL

Esta estrategia se vincula con los objetivos 1, 2, 3, 10, 17 y 18, se enlistan a continuación:

- Construir interceptor de escurrimientos pluviales-urbanos a base de infraestructura verde en calles a lo largo del Boulevard Costero de Bacalar.
- Monitorear la calidad del agua del sistema lagunar.
- Establecer un programa de monitoreo y vigilancia permanente de los estromatolitos.
- Intensificar la educación ambiental para residentes y visitantes.

- Aumentar la señalización informativa-educativa en materia ambiental.
- Construir la red de drenaje sanitario de Bacalar con cobertura total del área urbanizada y urbanizables (y en su caso, las medidas alternativas en la materia).
- Renovar y en su caso ampliar la red de drenaje sanitario actual.
- Crear un programa de clausura de fosas sépticas, pozos negros, letrinas y otros medios inadecuados de la disposición de aguas residuales en la zona urbana de Bacalar.
- Promover la construcción de redes de drenaje en todas las localidades ribereñas de la Laguna de Bacalar (y en su caso, las medidas alternativas en la materia).
- Elaborar diagnósticos y propuestas alternativas para establecer medidas alternas al drenaje sanitario en aquellas localidades rurales donde no es viable la construcción de una red, en el contexto de la cuenca hidrológica y en las zonas de recarga de los flujos subterráneos del sistema lagunar de Bacalar.
  Además, en su momento, corresponderá al ordenamiento ecológico territorial el ordenar y controlar las actividades agropecuarias, y el uso de productos químicos en dichas zonas de recarga con especial atención en la de flujos locales[63].
- Establecer acciones y mecanismos de educación, capacitación, control y vigilancia de productos agroquímicos en la cuenca hidrológica de Bacalar.
- Controlar las actividades náuticas y recreativas en la Laguna de Bacalar.
- Controlar y vigilar la zona federal de la Laguna de Bacalar.
- Elaborar el diagnóstico del manejo de residuos urbanos y de otros tipos en las localidades rurales situadas en la cuenca hidrológico.
- Buscar fuentes de financiamientos para los programas, acciones y obras requeridas en la cuenca del sistema lagunar.
- Promover la formulación de estudios generados por académicos e investigadores para el conocimiento más amplio y profundo del sistema lagunar y su cuenca.
- Crear y fortalecer convenios y asociaciones con instituciones académicas, científicas y de investigación, instituciones nacionales y extranjeras y con organismos no-

[63] Para conocimiento de las zonas de recarga de flujos locales del sistema lagunar de Bacalar, consultar la investigación: Ibarra Madrigal, Silvana Marisa; Gracia Mari Amalia; Hernández-Arana, Héctor A; Schmook Birgit. (2019). Estrategias de comunicación para el ordenamiento ecológico territorial en el sistema kárstico de Bacalar, Quintana Roo. Colegio de la Frontera Sur. http://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1017/2587

gubernamentales para aumentar el conocimiento y entendimiento de los diversos sistemas y procesos que interactúan en el sistema lagunar y su cuenca.

- Impulsar y ampliar las acciones en infraestructura verde, como la iniciativa "jardines de lluvia" en espacios públicos, áreas verdes y especialmente al interior de terrenos privados distribuidos por toda la ciudad.
- Incorporar en el programa y en la reglamentación municipal de la materia, una disposición correspondiente al coeficiente de superficie libre de construcción y de pavimentos que debe ser utilizada para la infiltración de aguas pluviales al interior de cada terreno, aplicable a todas las nuevas acciones urbanísticas que se autoricen en Bacalar.
- Promover para el caso de construcciones ya existentes la adaptación o creación de una superficie permeable en su interior que funcione para la infiltración de aguas pluviales.
- Instituir un programa de conservación de "corazones verdes interiores" de las manzanas de Bacalar, en todas las acciones urbanísticas nuevas que se autoricen en Bacalar.
- Generar franjas para la contención del crecimiento urbano, que en función de sus características y ubicación puedan emplearse para las estrategias y acciones de infiltración de aguas pluviales y contención de escurrimientos pluviales superficiales.

4.3. ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO DEL DESARROLLO URBANO

Esta estrategia se vincula con los objetivos 4, 5, 11, 13 y 14; se enlistan a continuación:

- Controlar las subdivisiones y parcelamientos de tierras en la periferia de Bacalar.
- Establecer y vigilar límites o perímetros claros para la contención del crecimiento urbano.

- Controlar y vigilar los procesos inmobiliarios que ocurran en las zonas no aptas para el desarrollo urbano a causa de su vulnerabilidad y riesgo, para impedir el surgimiento de nuevos asentamientos irregulares en zonas de riesgo.
- Fortalecer los organismos o grupos interinstitucionales e intergubernamentales ya previstos en las leyes, con participación urbano-agraria, para que sea vigilante de la incorporación del suelo urbano.
- Adquirir reserva territorial para el equipamiento urbano, la infraestructura, los servicios y espacios públicos, y las áreas verdes, bajo control gubernamental, con especial énfasis en el sector poniente de Bacalar.
- Hacer efectivas las disposiciones de la LAHOTDU-QROO en materia de áreas de cesión para destino en toda subdivisión y proyecto urbano.
- Construir núcleos de equipamiento sectorial y barriales para el sector poniente de Bacalar.
- Diseñar y construir eje compositivo vial-área verde-espacio público a lo largo de los dos derechos de vía de las líneas de alta tensión del sector poniente de Bacalar.
- Diseñar e implementar programas de urbanización completa y de urbanización basada en la naturaleza, la inclusión la equidad y la resiliencia para las colonias del sector poniente de Bacalar.
- Ejecutar las obras de urbanización de colonias irregulares en el sector poniente, una vez concluidos sus procedimientos jurídico-administrativos de regularización.
- Generar corredores integradores oriente-poniente a partir de la traza urbana.
- Aprovechar la ubicación de la estación Tren Maya en el sector poniente como elemento catalizador para las obras de urbanización, vialidades, equipamientos y espacios públicos y áreas verdes.
- Establecer una propuesta de crecimiento urbano mesurada en cuanto a sus límites y dimensiones físicas, reflejada en la zonificación primaria, que permita que Bacalar se mantenga bajo una forma urbana compacta.
- Generar una zonificación secundaria con base a una mezcla apropiada de usos del suelo mixtos.
- Generar una propuesta urbana con base a una estructura jerarquizada de centros y subcentros (modelo policéntrico), para la atención de requerimientos de equipamientos, espacios públicos y áreas verdes.

- Introducir el sistema de transporte público urbano en el mediano plazo.
- Formular los estudios técnicos, financieros, operativos y de evaluación para el diseño del servicio del transporte público urbano en Bacalar.
- Participar en la propuesta de mayor integridad funcional y complementariedad entre Bacalar y Chetumal, a fin de reducir la presión hacia una ciudad expansiva.
- Construir una red ciclista interbarrial.
- Construir “calles completas” en una red integrada.
- Diseñar y consensuar proyectos de peatonalización parcial y temporal (por ejemplo en fines de semana) de las zonas más concurridas por visitantes y residentes.
- Impulsar propuestas de urbanismo táctico con enfoque en la movilidad, a través de cooperaciones y coordinación con la academia.
- Invertir en el mejoramiento urbano del centro histórico del pueblo mágico de Bacalar, con mejoras a la infraestructura peatonal (ampliación de banquetas, cruces seguros, mejoramiento del alumbrado público, ordenamiento del comercio en vía pública entre otros) de modo que puedan beneficiar a la población local y mejorar las condiciones para su adecuado aprovechamiento turístico.
- Realizar diagnósticos de espacios públicos existentes como de aquellos potencialmente nuevos a fin de determinar las acciones y obras requeridas para generar/corregir/mejorar la inclusividad.
- Elaborar una propuesta de integración en el espacio urbano entre la ciudad y la estación del Tren Maya.
- Identificar el conjunto de vialidades y rutas, para los diferentes medios de movilidad, entre la estación y los diferentes sectores y colonias de Bacalar.
- Formular y completar el marco normativo municipal: reglamento de construcción, desarrollo urbano, y demás materias afines o relacionadas; así como la revisión y modificación de los que ya existen en materia de imagen urbana.
- Formular programas parciales de desarrollo urbano para Bacalar: a) para el entorno urbano de la estación del Tren Maya, abarcando las colonias vecinas; b) para la zona central de Bacalar en consonancia con el Plan Maestro urbano-turístico de Bacalar Pueblo Mágico.

4.4. ESTRUCTURA, DINÁMICA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

La propuesta de Bacalar contempla una estrategia espacialmente articulada en dos factores:

- El sector oriente crecerá demográfica y urbanamente a través del doble mecanismo de ocupación y desarrollo de terrenos baldíos en zona urbanizada, y mediante la densificación de aquellos terrenos con superficies amplias y apropiadas que permitan la acción urbanística de densificación, pero sin comprometer la conservación de los corazones verdes de manzanas, ni de las superficies permeables para la infiltración de aguas pluviales, ni las necesarias restricciones en colindancias -en su caso- para el asoleamiento, ventilación y privacidad entre inmuebles.
- El sector poniente es aquel en donde es posible incorporar nuevo suelo al desarrollo urbano, conformando reservas territoriales, es decir las áreas urbanizables. Pero además de este mecanismo es importante proceder también con la ocupación y desarrollo de terrenos baldíos a fin de generar la saturación y consolidación urbana de todo el sector.

  Los patrones de lotificación en este sector son de terrenos por lo general más pequeños que en las colonias centrales de Bacalar, por lo que son particularmente apropiados para vivienda unifamiliar en su mayoría, lo cual en consecuencia requerirá programas de financiamiento y apoyo para la construcción y mejoramiento de vivienda, principalmente de las instituciones federales.

4.5. ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA Y DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL

Estas estrategias están relacionadas con los objetivos 1, 5, 7, 9, 12 y 18. Está también vinculado con las estrategias de preservación ambiental y la de ordenamiento del desarrollo urbano, con la cual se generan sinergias y complementariedades, en los siguientes:

- Incorporar en el programa y en la reglamentación municipal de la materia, una disposición correspondiente al coeficiente de superficie libre de construcción y de pavimentos que debe ser utilizada para la infiltración de aguas pluviales al interior de cada terreno, aplicable a todas las nuevas acciones urbanísticas que se autoricen en Bacalar.
- Instituir un programa de conservación de “corazones verdes interiores” de las manzanas de Bacalar, en todas las acciones urbanísticas nuevas que se autoricen en Bacalar.
- Construir “calles completas” en una red integrada.
- Diseñar y consensuar proyectos de peatonalización parcial y temporal (por ejemplo en fines de semana) de las zonas más concurridas por visitantes y residentes.
- Impulsar propuestas de urbanismo táctico con enfoque en la movilidad, a través de cooperaciones y coordinación con la academia.
- Invertir en el mejoramiento urbano del centro histórico del pueblo mágico de Bacalar, con mejoras a la infraestructura peatonal (ampliación de banquetas, cruces seguros, mejoramiento del alumbrado público, ordenamiento del comercio en vía pública entre otros) de modo que puedan beneficiar a la población local y mejorar las condiciones para su adecuado aprovechamiento turístico.

- Formular y completar el marco normativo municipal: reglamento de construcción, desarrollo urbano, y demás materias afines o relacionadas; así como la revisión y modificación de los que ya existen en materia de imagen urbana.
- Formular en coordinación con FONATUR, y en congruencia con las disposiciones de este programa de desarrollo urbano, el Plan Maestro urbano-turístico de Bacalar Pueblo Mágico.
- Arborización con especies nativas de banquetas y camellones de la estructura vial.
- Formular un programa de diversificación turística de Bacalar, con enfoque al patrimonio arqueológico-histórico-cultural, y que espacialmente también comprenda no solo a la localidad sino incorpore otros sitios dentro del territorio municipal, para de esta manera lograr que Bacalar logre ser menos dependiente del turismo y recreación en la laguna.

4.6. ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN DEL RIESGO Y RESILIENCIA

Esta estrategia se vincula con el objetivo 15; y se enlistan a continuación:

- Elaborar propuestas para la transformación de zonas de riesgo en áreas y espacios verdes.
- Integrar a las zonas de riesgo a causa de escurrimientos e inundaciones dentro de las estrategias de sostenibilidad para el sistema lagunar de Bacalar y su cuenca.
- Crear proyectos alternativos para la infiltración pluvial en las zonas de riesgo.
- Buscar la participación de universidades, centros de investigación e instituciones semejantes para la elaboración de estudios acerca de la vulnerabilidad ante el cambio climático en Bacalar.

5. REQUERIMIENTOS DE ESPACIO PÚBLICO

5.1. LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS

En cuanto a las carencias del espacio público diagnosticadas, la más grave es la correspondiente a las áreas verdes, que son sumamente escasas en Bacalar, y las pocas que existen se concentran en el sector poniente de la ciudad. De acuerdo con la clasificación del espacio público por la escala de servicio brindada (*NOM-001-SEDATU-2021)* se plantea que la atención del déficit se encauce sobre todo en la escala B-2 correspondiente a colonias y barrios del sector poniente, y en la escala C-3 correspondiente a la ciudad, para de esta manera poder conformar un sistema de áreas verdes en Bacalar, el cual pueda estar articulado a través de la red ciclista interbarrial y de las nuevas vialidades-parques lineales ubicadas en el derecho de vía del par de líneas eléctricas de alta tensión.

Los proyectos contemplados son:

- Adquirir reserva territorial, elaborar su respectivo proyecto ejecutivo y construir un área verde urbana: parque de 10 Ha con escala de servicio C-3 (*NOM-001-SEDATU-2021*), para ser administrado por el Municipio de Bacalar
- Adquirir reserva territorial, elaborar su respectivo proyecto ejecutivo y construir dos áreas verdes urbanas: parques de 5 Ha cada uno con escala de servicio B-2 (*NOM-001-SEDATU-2021*), para ser administrados por el Municipio de Bacalar.
- Adquisición de reserva territorial de los espacios periféricos/colindantes a la estación del Tren Maya, y elaboración de los proyectos ejecutivos, correspondiente a una superficie de 14 Ha, ubicado al este, sur y suroeste de dicha estación, en el espacio remanente entre aquella y la segunda línea de alta tensión y la Universidad Politécnica de Bacalar. Como elementos integrantes de este proyecto se debe

contemplar espacio público en forma de áreas verdes urbanas, vías peatonales, vías ciclistas exclusivas, entre otros.

- Adquirir reserva territorial, elaborar su respectivo proyecto ejecutivo y construir la explanada para productores locales, que está asociada en binomio con un nuevo mercado público municipal en el subcentro del distrito poniente de Bacalar.
- Construcción en los dos derechos de vía de las líneas de alta tensión del sector poniente de 4.60 Km y 3.35 Km de nuevas vialidades-parques lineales.
- Reforzar el papel del Parque Ecológico (área natural protegida la región conocida como parque Laguna de Bacalar, con categoría de parque ecológico estatal), mediante la conformación de una "cartelera" de actividades educativas y recreativas dentro de los límites permisibles de su programa de manejo, así como dotar al Municipio de Bacalar de los recursos necesarios para su conservación.

La calle o vía pública es el espacio público más común y extendido en toda ciudad. Por lo tanto, el proyecto de construcción de una red integrada de "calles completas" en todo Bacalar, adquiere importancia. La formulación de los proyectos ejecutivos deberá seguir las disposiciones contenidas en la norma oficial mexicana *NOM-001-SEDATU-2021, espacios públicos en los asentamientos humanos*, en el *Manual de Calles-Diseño vial para ciudades mexicanas* (SEDATU), y en *Calle Completas* (CECI).

5.2.- AUMENTO DE LOS ACCESOS PÚBLICOS A LA LAGUNA DE BACALAR

Un componente cualitativo importante para Bacalar es la conexión que logren habitantes y visitantes con la Laguna de Bacalar, estas conexiones pueden ser mediante visuales o vistas panorámicas, formando así un rico paisaje urbano-natural. Pero más importante aún es el acceso físico para poder realizar actividades recreativas, lúdicas, deportivas, socialización, contemplación y relajamiento en la propia laguna por todo tipo de usuarios. Los accesos públicos a la laguna, corresponderían de acuerdo con la *NOM-001-SEDATU-2021*, tanto con un espacio público con función de infraestructura en tipo de vía urbana

peatonal, pero también en tipo de frente marítimo y fluvial (en este caso se trataría de un cuerpo de agua lagunar), como también en un espacio público con función de áreas naturales, en su tipo de Bordes de los frentes de agua (playas y riberas).

En cuanto a su escala de servicio, puede considerarse que tanto corresponden tanto con la escala B-2 (colonia, barrio, sector o distrito), como también con la escala C-3 (ciudad).

Los principales accesos públicos a la Laguna de Bacalar actualmente son:

- El Parque Ecológico (el área natural protegida parque Laguna de Bacalar, con categoría de parque ecológico estatal), ubicado cerca de la esquina del Boulevard Costero (o Avenida 1) y la Calle 36. No tiene costo de acceso para los bacalarenses, pero si para los restantes usuarios. Fue recientemente intervenido en el *Programa de Mejoramiento Urbano* (PMU) de SEDATU (2022).
- El Balneario Ejidal, el más antiguo y tradicional de Bacalar, con costo de ingreso. Ubicado en Boulevard Costero (o Avenida 1) y la Calle 28.
- El balneario municipal, recientemente remodelado en el *Programa de Mejoramiento Urbano* (PMU) de SEDATU (2022), sin costo de acceso, ubicado en Boulevard Costero (o Avenida 1) y la Calle 14.
- Cuatro “bocacalles” de la traza vial, que son vialidades perpendiculares a la laguna que directamente desembocan a la su ribera, las cuales han sido habilitadas como andadores de acceso público sin costo: Calle 14 (al lado del balneario municipal), la Calle 16, la Calle 18, y la Calle 36 (al lado del parque ecológico).
- De acuerdo con la cartografía catastral obtenida (a pesar de su parcial desactualización, y reconociendo contextualmente la existencia de diversos litigios por límites de propiedades, vías públicas y la zona federal lagunar), permite identificar preliminar y potencialmente, otras bocacalles que podrían ser intervenidas para aumentar cuantitativamente los accesos públicos y sin costo a la Laguna de Bacalar: Calle 38.
- Un terreno amplio en la ribera de la laguna situado frente a las antiguas instalaciones de la Casa Internacional del Escritor (entre las Calles 8 y 12), tiene potencial de ser transformado en un segundo balneario municipal, si se logra regularizar o adquirir la posesión legal a favor del H. Ayuntamiento de Bacalar.

Las zonas norte y sur por el contrario carecen de accesos públicos, toda vez que todo el borde lagunar está en efectos prácticos "privatizado" por inmuebles privados, ya sea dedicados a hotelería, clubes de playa, restaurantes o viviendas vacacionales. Los accesos potenciales se encuentran requieren una definición jurídica, por lo tanto las autoridades deben impulsar los procedimientos legales para la recuperación de accesos a la Laguna de Bacalar en los casos de: Calle 5, Calle 9 y Calle 13.

La meta a alcanzar en este rubro sería aumentar los accesos públicos en cuando menos el doble de la cantidad actual para el mediano plazo, incluyendo primero su recuperación jurídica para incorporarlos al patrimonio municipal, y segundo el acondicionamiento como espacios públicos conformado por áreas peatonales y área verde de acceso a la laguna.

En el caso del Cenote Azul, cuyo perímetro está actualmente baldío en su mayor porte, existe el potencial de transformarlo en una zona de salvaguarda, que cuente con algún tipo de habilitación para permitir el acceso público a dicho cenote, siempre y cuando se regularice o adquiera la posesión legal a favor del H. Ayuntamiento de Bacalar.

5.3. EQUIPAMIENTO PÚBLICO

La recientemente introducida *Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-2022, Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial. Clasificación, terminología y aplicación*, en 2022, por un lado se orienta a homologar la terminología para la jerarquización de espacios públicos y equipamientos en los planes o programas de Desarrollo Urbano; y por el otro a actualizar el antiguo pero muy utilizado *Sistema Normativo de Equipamiento* publicado por la Secretaría de Desarrollo Social de 1999. La nueva clasificación del equipamiento público y privado establecido por la *NOM-002-SEDATU-2022* es la siguiente:

Tabla 36. Clasificación del equipamiento de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022.

Subsistema		Componentes	Elementos
Comercio y Servicios Financieros Especiales	Comercio y Servicios Financieros Especiales	Básico	● Tianguis ● Diconsa y Liconsa SEGALMEX ● Tiendas y farmacias SUPERISSSTE ● Sucursales del Banco del Bienestar ● Sucursales FONACOT
		Intermedio	● Mercado municipal ● Centros comerciales abiertos
		Especializado	● Centro comercial con tienda ancla o subancla ● Banca de desarrollo ● Centro de convenciones ● Centro de exposiciones, exhibiciones o recinto ferial
Administración Pública y Servicios Urbanos Públicos y Concesionados	Administración pública	Básico	● Delegaciones municipales, estatales, federales y otras oficinas desconcentradas.
		Intermedio	● Instalaciones de justicia de las entidades federativas ● Instalaciones del poder legislativo de las entidades federativas
		Especializado	● Cuartel General Militar ● Cuartel General Naval ● Instalación gubernamental ● Instalación de Seguridad Pública ● Instalaciones estratégicas de Seguridad Pública ● Instalación de Procuración de Justicia ● Instalaciones policiales ● Centros de readaptación social, federales o de las entidades federativas ● Centros de internamiento para menores, federales o de las entidades federativas ● Instalaciones del Poder Legislativo Federal ● Instalaciones del Poder Judicial de la Federación ● Instalaciones de Justicia de las Entidades Federativas ● Instalaciones de Órganos Autónomos
	Servicios urbanos públicos y concesionados	Básico	● Cementerio municipal ● Depósito vehicular municipal (corralón) ● Estación de bomberos municipal
		Intermedio	● Centro de atención canina
		Especializado	● Sitio de disposición oficial de residuos sólidos urbanos y de manejo especial ● Cementerio con servicios de velatorio y cremación ● Observatorio meteorológico
Asistencia Social	Asistencia Social	Básico	● Casa cuna ● Casa hogar

Subsistema		Componentes	Elementos
			● Albergue permanente para menores de edad ● Albergue temporal para menores de edad ● Estancia infantil o guardería ● Albergue escolar ● Albergue para personas en situación de calle ● Albergue para Indígenas ● Albergue para mujeres ● Albergues temporales ● Internado ● Albergues y residencias del Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores ● Establecimiento de asistencia social temporal ● Casa o comedor comunitario ● Centro de desarrollo comunitario ● Centro de convivencia comunitario
		Intermedio	● Establecimiento de asistencia social permanente ● Centros de Justicia para Mujeres. ● Velatorio
		Especializado	● Albergue para migrantes ● Establecimientos especializados en adicciones ● Centro de integración juvenil
Salud pública y privada	Salud pública y privada	Establecimiento para la atención médica de primer nivel	● Centro de rehabilitación ● Unidad de rehabilitación ● Servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento
		Establecimientos de segundo nivel de atención	● Hospital General ● Hospital de especialidades ● Centros de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón (CRIT)
		Establecimientos de tercer nivel de atención	● Institutos y hospitales de alta especialidad
Cultura y Recreación	Cultura y Recreación	Básico	● Biblioteca ● Biblioteca pública ● Casa de artesanías ● Casa de cultura ● Centro de documentación ● Escuela de iniciación artística ● Galería ● Hemeroteca ● Librería ● Museo local ● Sala de cine ● Sala de exposición

Subsistema		Componentes	Elementos
		Intermedio	●Acuario ●Archivo histórico ●Centro de arte y cultura digital ●Centro de Culto. ●Centro de interpretación ●Centro de investigación, documentación e información ●Complejo cinematográfico ●Cineteca ●Escuelas de Artes y Oficios ●Fonoteca ●Fototeca ●Jardín botánico ●Museo
		Especializado	●Auditorio ●Centros Culturales ●Conservatorio ●Planetario. ●Parque de diversiones ●Sala de conciertos ●Teatro ●Zoológico
Deporte	Deporte	Básico	●Cancha deportiva ●Pista deportiva ●Campo deportivo ●Pistas de patinaje y monopatinaje
		Intermedio	●Arena deportiva ●Lienzo charro ●Polígono de tiro con arco ●Pabellón deportivo ●Centro acuático
		Especializado	●Centro deportivo, módulo deportivo o polideportivo ●Unidad deportiva ●Complejo deportivo ●Ciudad deportiva ●Campo de golf ●Estadio ●Centro paralímpico ●Autódromo ●Centro hípico ●Galgódromo ●Hipódromo ●Velódromo
Educación pública y privada	Educación pública y privada	Educación básica	●Centro de Desarrollo Infantil ●Preescolar (jardín de niños) ●Escuela primaria ●Aula multigrado ●Escuela secundaria general ●Escuela secundaria técnica ●Telesecundaria

Subsistema		Componentes	Elementos
		Nivel medio superior	● Centro de estudios de bachillerato tecnológico: ● i. Centros de Estudios Tecnológicos de Aguas Continentales ● ii. Centros de Estudios Tecnológicos del Mar ● iii. Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario ● iv. Centros de Bachillerato Tecnológico Forestal ● v. Centros de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios ● vi. Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios ● vii. Centros de Educación Científica y Tecnológica en los Estados
			● Centro de estudios de bachillerato ● Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica ● Colegio de Bachilleres (COBACH) ● Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados (CECyTE) ● Escuela Normal de Maestros ● Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)
		Educación superior	● Escuela Normal Superior ● Universidades Pedagógicas ● Universidades tecnológicas ● Universidades politécnicas ● Institutos tecnológicos ● Universidades públicas federales ● Universidades públicas estatales ● Universidades privadas ● Centro de investigación
Comunicaciones	Comunicaciones	Básico	● Administración postal
		Especializado	● Instalaciones de telecomunicaciones y radiodifusión
Transporte	Transporte	Básico	● Faro ● Capitanía de puerto ● Embarcadero ● Helipuerto ● Bici estacionamiento ● Estacionamiento ● Estaciones de transporte público colectivo ● Terminales locales de autobuses
		Intermedio	● Aeródromo ● Terminal ● Estaciones de transporte ● Encierros
		Especializado	● Aeropuerto ● Centro de transporte modal

Subsistema		Componentes	Elementos
			● Centro de transporte multimodal y/o intermodal ● Marina ● Muelle ● Plataforma Logística ● Puerto (portuario) ● Terminal central de pasajeros ● Terminal interior de carga ● Terminal de ferroviaria ● Puerto fronterizo
Abasto	Abasto	Básico	● Centro de acopio ● Estación de servicio
		Intermedio	● Rastro ● Rastro TIF
		Especializado	● Establecimientos TIF ● Central de abasto ● Distribuidor (de gas licuado de petróleo) ● Centros de almacenamiento y distribución de combustibles

Fuente: elaboración propia con base a la NOM-002-SEDATU-2022

El artículo transitorio segundo de la *NOM-002-SEDATU-2022* señala que la SEDATU emitirá los lineamientos para el equipamiento, los cuales aún no existen. Por lo que la cuantificación de los requerimientos de equipamiento urbano se realizará con base al anterior *Sistema Normativo de Equipamiento*, sin embargo, esto provocará un sesgo en la cuantificación de algunos elementos nuevos no contemplados en el antiguo *Sistema Normativo de Equipamiento*.

5.3.1. REQUERIMIENTOS PARTICULARES DE EQUIPAMIENTO PÚBLICO

Con base en el antiguo *Sistema Normativo de Equipamiento* se calcularon algunos requerimientos particulares de equipamiento público para Bacalar en materia de superficie de terreno, que han sido identificados de forma individual en los apartados anteriores:

- Nuevo mercado público para el sector poniente, con 121 puestos y una superficie de terreno de 6,200.00m^2.
- Nueva explanada para productores locales contigua al nuevo mercado, para el sector poniente, con espacio para 121 puestos y una superficie de terreno de 18,600.00m^2.
- Nueva plaza cívica o explanada para el sector poniente con 4,350.00m^2 de superficie de terreno.
- Nuevo sitio para feria y exposiciones, de propiedad municipal, con 4.00 hectáreas de superficie de terreno
- Nueva casa de cultura para sector poniente, con 10,000m^2 de superficie de terreno.
- Nuevo módulo deportivo para sector poniente con superficie de 3,900.00m^2 de terreno.

Este PDUCP no identifica sitios o terrenos específicos para ubicar estos equipamientos, sin embargo en su momento el Municipio de Bacalar deberá realizar el estudio técnico puntual que determine cuáles son las ubicaciones más idóneas, con base en las normas y lineamiento técnicos aplicables, y en consecuencia proceder con la adquisición de la tierra para su posterior construcción. Si la situación fuera la inversa, en donde el Municipio de Bacalar cuente con un terreno, primero deberá realizarse el estudio técnico puntual para identificar cuál es el equipamiento más idóneo a ubicar en dicho terreno.

Paramétricamente se determinó que de acuerdo a las superficies de terrenos requeridas por el conjunto seleccionado de equipamientos urbanos, se necesitan entre 35.00 a 48.00 m^2 de suelo urbano con destino de equipamiento por cada habitante. Expresado de otra forma: se necesita una hectárea de superficie con dicho destino por cada 286 habitantes en el rango mínimo, y por cada 208 habitantes en el rango máximo.

En cuanto a los horizontes de planeación, y con base en la premisa del conjunto seleccionado indicado en el párrafo anterior, el requerimiento de suelo urbano para equipamiento en 2030 está en el rango de 70 a 95 Ha, a lo cual se deberán sumar 39 a 53 Ha adicionales para el año 2040, y finalmente crecer con otras 32 a 44 Ha adicionales para el año 2050.

De esta manera se calcula que para el horizonte final, a largo plazo en el año 2050, la superficie que ocuparía el suelo destinado a equipamiento urbano ascendería a un rango

de 141 a 192 Ha en Bacalar. No obstante estos cálculos de requerimientos, la doble limitante que impone por un lado la constricción a causa del ámbito de aplicación del PDUCP de Bacalar, como por el otro el lineamiento técnico del *Programa de Fomento a la Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial* (PUMOT), consistente en reducir la incorporación de nuevo suelo a un rango dentro del 10% al 15% con respecto del área urbanizada precedente, pueden resultar en una competencia por el suelo urbano disponible entre el uso habitacional o vivienda versus el equipamiento urbano, por lo que es posible que subsista una insuficiencia de suelo para dotar de todo el equipamiento razonablemente requerido por Bacalar en los horizontes del 2030, 2040 y 2050.

Tabla 37. Cálculo de requerimientos de equipamiento para el corto plazo (2030).

Año	2030	**Población usuaria (% de la población total)**	**Usuarios/UBS**	**M2 terreno mínimo por UBS**	**M2 terreno máximo por UBS**	**Usuarios**	**Unidades básicas de servicio (UBS)**	**M2 terreno mínimo**	**M2 terreno máximo**
Bacalar	Nivel Medio								
Población	19,939								
Elemento									
Jardín de niños		5.30%	35.0	262.00	329.00	1,056.77	30.19	7,910.66	9,933.61
Escuela primaria		18.00%	35.0	217.00	283.00	3,589.02	102.54	22,251.92	29,019.79
CECAT		0.48%	40.0	1,417.00	1,417.00	95.71	2.39	3,390.43	3,390.43
Telesecundaria		0.93%	25.0	283.00	283.00	185.43	7.42	2,099.10	2,099.10
Secundaria general		4.55%	40.0	600.00	918.00	907.22	22.68	13,608.37	20,820.80
Secundaria técnica		2.10%	40.0	503.00	1,111.00	418.72	10.47	5,265.39	11,629.92
Preparatoria general		1.04%	40.0	895.00	1,598.00	206.37	5.16	4,617.50	8,244.43
Colegio de Bachilleres		0.36%	40.0	752.00	1,229.00	71.78	1.79	1,349.47	2,205.45
Biblioteca pública municipal		80%	5.0	11.20	11.20	15,951.20	3,190.24	35,730.69	35,730.69
Museo local		90%	100.0	2.50	2.50	17,945.10	179.45	448.63	448.63
Casa de cultura		85%	5.9	2.50	3.50	16,948.15	2,882.34	7,205.85	10,088.18
Teatro		85%	480.0	11.40	19.00	16,948.15	35.31	402.52	670.86
Centro social popular		63%	32.0	2.90	5.20	12,561.57	392.55	1,138.39	2,041.26

Año	2030	**Población usuaria (% de la población total)**	**Usuarios/UBS**	**M2 terreno mínimo por UBS**	**M2 terreno máximo por UBS**	**Usuarios**	**Unidades básicas de servicio (UBS)**	**M2 terreno mínimo**	**M2 terreno máximo**
Bacalar	Nivel Medio								
Población	19,939								
Elemento									
Auditorio municipal		85%	140.0	6.00	6.00	16,948.15	121.06	726.35	726.35
Centro de salud urbano		40%	56.0	200.00	400.00	7,975.60	142.42	28,484.29	56,968.57
Centro de salud con hospitalización		40%	56.0	500.00	500.00	7,975.60	142.42	71,210.71	71,210.71
Hospital general		40%	117.0	111.00	333.00	7,975.60	68.17	7,566.59	22,699.78
Unidad de medicina familiar IMSS		50%	48.0	800.00	1,260.00	9,969.50	207.70	166,158.33	261,699.38
Puesto de socorro Cruz Roja		90%	40.0	75.00	100.00	17,945.10	448.63	33,647.06	44,862.75
Centro de urgencias Cruz Roja		90%	21.0	125.00	125.00	17,945.10	854.53	106,816.07	106,816.07
Centro de asistencia de desarrollo infantil CADI		1.40%	16.0	199.00	278.00	279.15	17.45	3,471.88	4,850.16
Centro de desarrollo comunitario DIF		52%	38.0	240.00	480.00	10,368.28	272.85	65,483.87	130,967.75
Plaza para tianguis		100%	121.0	90.00	90.00	19,939.00	164.79	14,830.66	14,830.66
Mercado público		100%	121.0	30.00	30.00	19,939.00	164.79	4,943.55	4,943.55
Plaza cívica		100%	6.3	1.35	1.35	19,939.00	3,190.24	4,306.82	4,306.82
Juegos infantiles		33%	3.5	1.00	1.00	6,579.87	1,879.96	1,879.96	1,879.96
Jardín vecinal		100%	1.0	1.00	1.00	19,939.00	19,939.00	19,939.00	19,939.00
Parque de barrio		100%	1.0	1.10	1.10	19,939.00	19,939.00	21,932.90	21,932.90
Parque urbano		100%	1.0	1.10	1.10	19,939.00	19,939.00	21,932.90	21,932.90
Área de feria y exposiciones		100%	1.0	1.00	1.00	19,939.00	19,939.00	19,939.00	19,939.00
Módulo deportivo		60%	3.5	1.10	1.13	11,963.40	3,418.11	3,759.93	3,862.47
							SUMA	702,448.80	950,691.94

Fuente: elaboración propia con base al Sistema Normativo de Equipamiento.

Tabla 38. Cálculo de requerimientos de equipamiento para el mediano plazo (2040).

Año	2040	**Población usuaria (% de la población total)**	**Usuarios/UBS**	**M2 terreno mínimo por UBS**	**M2 terreno máximo por UBS**	**Usuarios**	**Unidades básicas de servicio (UBS)**	**M2 terreno mínimo**	**M2 terreno máximo**
Bacalar	Nivel Medio								
Población	31,100								
Elemento									
Jardín de niños		5.30%	35.0	262.00	329.00	1,648.30	47.09	12,338.70	15,494.02
Escuela primaria		18.00%	35.0	217.00	283.00	5,598.00	159.94	34,707.60	45,263.83
CECAT		0.48%	40.0	1,417.00	1,417.00	149.28	3.73	5,288.24	5,288.24
Telesecundaria		0.93%	25.0	283.00	283.00	289.23	11.57	3,274.08	3,274.08
Secundaria general		4.55%	40.0	600.00	918.00	1,415.05	35.38	21,225.75	32,475.40
Secundaria técnica		2.10%	40.0	503.00	1,111.00	653.10	16.33	8,212.73	18,139.85
Preparatoria general		1.04%	40.0	895.00	1,598.00	321.89	8.05	7,202.18	12,859.31
Colegio de Bachilleres		0.36%	40.0	752.00	1,229.00	111.96	2.80	2,104.85	3,439.97
Biblioteca pública municipal		80%	5.0	11.20	11.20	24,880.00	4,976.00	55,731.20	55,731.20
Museo local		90%	100.0	2.50	2.50	27,990.00	279.90	699.75	699.75
Casa de cultura		85%	5.9	2.50	3.50	26,435.00	4,495.75	11,239.37	15,735.12
Teatro		85%	480.0	11.40	19.00	26,435.00	55.07	627.83	1,046.39
Centro social popular		63%	32.0	2.90	5.20	19,593.00	612.28	1,775.62	3,183.86
Auditorio municipal		85%	140.0	6.00	6.00	26,435.00	188.82	1,132.93	1,132.93
Centro de salud urbano		40%	56.0	200.00	400.00	12,440.00	222.14	44,428.57	88,857.14
Centro de salud con hospitalización		40%	56.0	500.00	500.00	12,440.00	222.14	111,071.43	111,071.43
Hospital general		40%	117.0	111.00	333.00	12,440.00	106.32	11,802.05	35,406.15
Unidad de medicina familiar IMSS		50%	48.0	800.00	1,260.00	15,550.00	323.96	259,166.67	408,187.50
Puesto de socorro Cruz Roja		90%	40.0	75.00	100.00	27,990.00	699.75	52,481.25	69,975.00
Centro de urgencias Cruz Roja		90%	21.0	125.00	125.00	27,990.00	1,332.86	166,607.14	166,607.14

Año	2040	**Población usuaria (% de la población total)**	**Usuarios/UBS**	**M2 terreno mínimo por UBS**	**M2 terreno máximo por UBS**	**Usuarios**	**Unidades básicas de servicio (UBS)**	**M2 terreno mínimo**	**M2 terreno máximo**
Bacalar	Nivel Medio								
Población	31,100								
Elemento									
Centro de asistencia de desarrollo infantil CADI		1.40%	16.0	199.00	278.00	435.40	27.21	5,415.29	7,565.08
Centro de desarrollo comunitario DIF		52%	38.0	240.00	480.00	16,172.00	425.58	102,138.95	204,277.89
Plaza para tianguis		100%	121.0	90.00	90.00	31,100.00	257.02	23,132.23	23,132.23
Mercado público		100%	121.0	30.00	30.00	31,100.00	257.02	7,710.74	7,710.74
Plaza cívica		100%	6.3	1.35	1.35	31,100.00	4,976.00	6,717.60	6,717.60
Juegos infantiles		33%	3.5	1.00	1.00	10,263.00	2,932.29	2,932.29	2,932.29
Jardín vecinal		100%	1.0	1.00	1.00	31,100.00	31,100.00	31,100.00	31,100.00
Parque de barrio		100%	1.0	1.10	1.10	31,100.00	31,100.00	34,210.00	34,210.00
Parque urbano		100%	1.0	1.10	1.10	31,100.00	31,100.00	34,210.00	34,210.00
Área de feria y exposiciones		100%	1.0	1.00	1.00	31,100.00	31,100.00	31,100.00	31,100.00
Módulo deportivo		60%	3.5	1.10	1.13	18,660.00	5,331.43	5,864.57	6,024.51
							SUMA	1,095,649.61	1,482,848.66

Fuente: elaboración propia con base al Sistema Normativo de Equipamiento.

Tabla 39. Cálculo de requerimientos de equipamiento para el largo plazo (2050).

Año	2050	**Población usuaria (% de la población total)**	**Usuarios/UBS**	**M2 terreno mínimo por UBS**	**M2 terreno máximo por UBS**	**Usuarios**	**Unidades básicas de servicio (UBS)**	**M2 terreno mínimo**	**M2 terreno máximo**
Bacalar	Nivel Medio								
Población	40,250								
Elemento									
Jardín de niños		5.30%	35.0	262.00	329.00	2,133.25	60.95	15,968.90	20,052.55
Escuela primaria		18.00%	35.0	217.00	283.00	7,245.00	207.00	44,919.00	58,581.00
CECAT		0.48%	40.0	1,417.00	1,417.00	193.20	4.83	6,844.11	6,844.11

Año	2050	**Población usuaria (% de la población total)**	**Usuarios/UBS**	**M2 terreno mínimo por UBS**	**M2 terreno máximo por UBS**	**Usuarios**	**Unidades básicas de servicio (UBS)**	**M2 terreno mínimo**	**M2 terreno máximo**
Bacalar	Nivel Medio								
Población	40,250								
Elemento									
Telesecundaria		0.93%	25.0	283.00	283.00	374.33	14.97	4,237.36	4,237.36
Secundaria general		4.55%	40.0	600.00	918.00	1,831.38	45.78	27,470.63	42,030.06
Secundaria técnica		2.10%	40.0	503.00	1,111.00	845.25	21.13	10,629.02	23,476.82
Preparatoria general		1.04%	40.0	895.00	1,598.00	416.59	10.41	9,321.15	16,642.67
Colegio de Bachilleres		0.36%	40.0	752.00	1,229.00	144.90	3.62	2,724.12	4,452.05
Biblioteca pública municipal		80%	5.0	11.20	11.20	32,200.00	6,440.00	72,128.00	72,128.00
Museo local		90%	100.0	2.50	2.50	36,225.00	362.25	905.63	905.63
Casa de cultura		85%	5.9	2.50	3.50	34,212.50	5,818.45	14,546.13	20,364.58
Teatro		85%	480.0	11.40	19.00	34,212.50	71.28	812.55	1,354.24
Centro social popular		63%	32.0	2.90	5.20	25,357.50	792.42	2,298.02	4,120.59
Auditorio municipal		85%	140.0	6.00	6.00	34,212.50	244.38	1,466.25	1,466.25
Centro de salud urbano		40%	56.0	200.00	400.00	16,100.00	287.50	57,500.00	115,000.00
Centro de salud con hospitalización		40%	56.0	500.00	500.00	16,100.00	287.50	143,750.00	143,750.00
Hospital general		40%	117.0	111.00	333.00	16,100.00	137.61	15,274.36	45,823.08
Unidad de medicina familiar IMSS		50%	48.0	800.00	1,260.00	20,125.00	419.27	335,416.67	528,281.25
Puesto de socorro Cruz Roja		90%	40.0	75.00	100.00	36,225.00	905.63	67,921.88	90,562.50
Centro de urgencias Cruz Roja		90%	21.0	125.00	125.00	36,225.00	1,725.00	215,625.00	215,625.00
Centro de asistencia de desarrollo infantil CADI		1.40%	16.0	199.00	278.00	563.50	35.22	7,008.53	9,790.81
Centro de desarrollo comunitario DIF		52%	38.0	240.00	480.00	20,930.00	550.79	132,189.47	264,378.95
Plaza para tianguis		100%	121.0	90.00	90.00	40,250.00	332.64	29,938.02	29,938.02

Año	2050	**Población usuaria (% de la población total)**	**Usuarios/UBS**	**M2 terreno mínimo por UBS**	**M2 terreno máximo por UBS**	**Usuarios**	**Unidades básicas de servicio (UBS)**	**M2 terreno mínimo**	**M2 terreno máximo**
Bacalar	Nivel Medio								
Población	40,250								
Elemento									
Mercado público		100%	121.0	30.00	30.00	40,250.00	332.64	9,979.34	9,979.34
Plaza cívica		100%	6.3	1.35	1.35	40,250.00	6,440.00	8,694.00	8,694.00
Juegos infantiles		33%	3.5	1.00	1.00	13,282.50	3,795.00	3,795.00	3,795.00
Jardín vecinal		100%	1.0	1.00	1.00	40,250.00	40,250.00	40,250.00	40,250.00
Parque de barrio		100%	1.0	1.10	1.10	40,250.00	40,250.00	44,275.00	44,275.00
Parque urbano		100%	1.0	1.10	1.10	40,250.00	40,250.00	44,275.00	44,275.00
Área de feria y exposiciones		100%	1.0	1.00	1.00	40,250.00	40,250.00	40,250.00	40,250.00
Módulo deportivo		60%	3.5	1.10	1.13	24,150.00	6,900.00	7,590.00	7,797.00
							SUMA	1,418,003.12	1,919,120.86

Fuente: elaboración propia con base al Sistema Normativo de Equipamiento.

5.3.2. NUEVAS ÁREAS VERDES

En relación a la dotación de nuevas áreas verdes para Bacalar, destacan los casos de las nuevas áreas verdes planteadas específicamente para el sector poniente: un área verde urbana parque de 10 Ha con escala de servicio C-3, más dos áreas verdes urbanas parques de 5 Ha cada uno con escala de servicio B-2. Estos tres parques requerirán en su momento la adquisición de la respectiva reserva territorial, así como la elaboración de sus proyectos ejecutivos los cuales deberán generar conectividad de servicios ecosistémicos conectando los tres parques entre sí con corredores de infraestructura verde, ya sea en forma de parque lineal o infraestructura verde en espacio público y privado.

En el caso del primero (escala de servicio C-3), se plantea su ubicación concreta en la zonificación secundaria, al suroeste de la estación del Tren Maya, y con una forma rectangular.

Mientras que en el caso de los parques con escala de servicio B-2, su ubicación deberá definirse posteriormente mediante el estudio técnico que en su momento realice el Municipio de Bacalar, para lo cual se deberán observar las disposiciones contenidas en la *NOM-001-SEDATU-2021*.

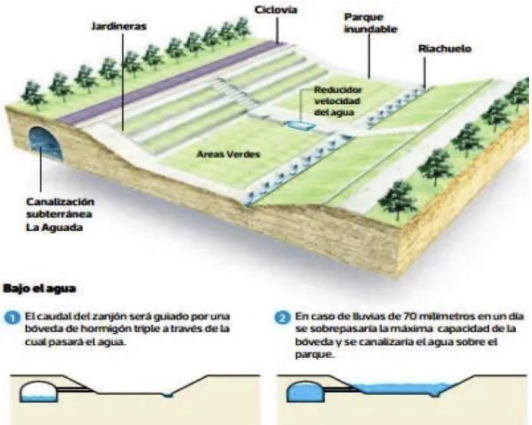
En función de la transversalidad con la cual se conciben y plantean los proyectos para este PDUCP, estos tres parques además de atender las evidentes necesidades en cuanto a dotación del espacio público, dotación de área verde en cantidad y calidad suficiente para la población, también se orientar a establecer complementariedad con las estrategias de movilidad, riesgo y resiliencia, y de infraestructura verde, por lo que deben concebirse en la medida de lo posible y de acuerdo a lo que identifiquen los estudios y proyectos específicos, como parque *inundables*.

Respecto a este concepto de parque inundable hay que tomar en consideración que el sitio en donde se construyó la estación del Tren Maya está previamente identificado como una zona inundable, y por lo tanto el caso del área verde urbana parque con 10 Ha con escala de servicio C-3 aledaño a esta estación, se concibe también como una medida de adaptación en el espacio urbano para mitigar los efectos de las inundaciones.

Las imágenes que a continuación se presentan para ilustrar los conceptos de planeación y diseño anteriormente expuestos en los párrafos precedentes, son todas ellas de carácter ejemplificativo, y en ningún momento predeterminan ni condicionan a que la figura sea la única posible solución o diseño que en un momento posterior se aplique en Bacalar.

Se aclara que la planeación y diseño para las obras y acciones corresponderá a lo que establezca y fundamente en los respectivos estudios, planes maestros y proyectos ejecutivos.

Figura 67. Concepto de diseño de un parque inundable (Caso de ejemplo: Parque Víctor Jara (Zanjón de la Aguada), Santiago de Chile).



Fuente: El parque inundable [Blog] (2016). Cristóbal Bozdogan. https://medium.com/urbes/el-parque-inundable-72971377babe

Figura 68. Concepto de diseño de un parque inundable (Caso de ejemplo: Parque Inundable Vía Parque, Alicante, España).

Fuente: Ayuntamiento de Alicante, España. (2021). https://www.alicante.es/es/noticias/ayuntamiento-pide-8-millones-completar-bulevar-y-parque-inundable-parque

Para el conocimiento más profundo de un ejemplo de parque inundable (caso Parque Víctor Jara (Zanjón de la Aguada) en Santiago de Chile), se recomienda consultar las siguientes fuentes informativas, en complemento de las guías y manuales señalados en el apartado de infraestructura verde:

- Gestión del agua caso: Parque Inundable Víctor Jara (sin fecha). Programa Internacional de Cooperación Urbana Unión Europea-América Latina y el Caribe (IUC-International Urban Cooperation). https://iuc.eu/fileadmin/user_upload/Regions/iuc_lac/user_upload/ESP_4_comunas_-_Parque_Inundable_Víctor_Jara.pdf
- Se hace realidad el Parque Inundable La Aguada para Santiago [Blog] (2007). Plataforma Urbana, Javier Vergara Petrescu. https://www.plataformaurbana.cl/archive/2007/12/17/parque-inundable-zanjon-de-la-aguada-para-santiago/
- Parque inundable La Aguada. Recuperando un río urbano postindustrial en Santiago de Chile (sin fecha). Pablo Alard y José Rosas. Summa+89. https://factorurbano.files.wordpress.com/2012/07/allard-rosas-aguada_summa89.pdf

6. MOVILIDAD

La LGAHOTDU señala que por movilidad se entiende a: la capacidad, facilidad y eficiencia de tránsito o desplazamiento de las personas y bienes en el territorio, priorizando la accesibilidad universal, así como la sustentabilidad de la misma.[64]

Teniendo como punto de partida lo anterior, es pertinente identificar aquellas disposiciones del marco jurídico en la materia que son relevantes para este capítulo de movilidad en el PDUCP de Bacalar.

La Ley de Movilidad del Estado de Quintana Roo[65] (LM), en su artículo 7° establece la jerarquía y los principios de movilidad, de acuerdo con lo siguiente:

Artículo 7. La administración pública proporcionará los medios necesarios para que las personas puedan elegir libremente la forma de trasladarse a fin de acceder a los bienes, servicios y oportunidades que ofrece el Estado de Quintana Roo. Para el diseño y la ejecución de las políticas y acciones en materia de movilidad, se considerará el nivel de vulnerabilidad de los usuarios, las externalidades que genera cada modo de transporte y su contribución a la productividad. Se otorgará prioridad en la utilización del espacio vial y se valorará la distribución de recursos presupuestales de acuerdo a la siguiente jerarquía de movilidad:

I. Peatones, incluyendo a las personas con discapacidad y personas con movilidad limitada;
II. Ciclistas;
III. Usuarios del servicio de transporte público de pasajeros;
IV. Prestadores del servicio de transporte público de pasajeros;
V. Prestadores del servicio de transporte de carga y distribución de mercancías, y
VI. Usuarios de transporte particular automotor.

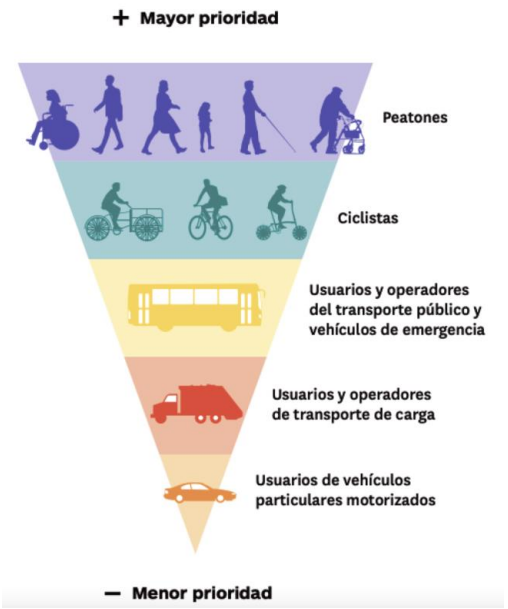
El Instituto y las dependencias y entidades de la administración pública del Estado conducirán sus políticas y acciones conforme a lo dispuesto por la jerarquía de movilidad, procurando en todo momento su cumplimiento y protección.

[64] Fuente: Art. 3ª fracción XXV de la LGAHOTDU.

[65] Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 12 de julio de 2018; última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 25 de agosto de 2023.

Usualmente en la literatura del tema de movilidad, la jerarquía anteriormente fijada por la disposición jurídica indicada se representa en forma de una pirámide. Además, en el Art. 9° se establecen diez principios conforme a los cuales se realizarán las políticas y acciones:

Figura 69. Pirámide de la movilidad.



Fuente: Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas (2019).

Tabla 40. Principios establecidos por la LM.

Seguridad:	Accesibilidad:	Eficiencia:	Igualdad:	Calidad:
Privilegiar las acciones de prevención del delito y hechos de tránsito durante los desplazamientos de la población, con el fin de proteger la integridad física de las personas y evitar la afectación a los bienes públicos y privados.	Garantizar que la movilidad esté al alcance de todas las personas, sin discriminación de género, orientación, identidad, edad, capacidad, condición o cualquier otra cualidad, a costos accesibles y con información clara y oportuna.	Maximizar los desplazamientos ágiles y asequibles, así como optimizar los recursos disponibles, sin que su diseño y operación produzcan externalidades negativas desproporcionadas a sus beneficios.	Equiparar las oportunidades de la población para alcanzar un efectivo ejercicio de su derecho a la movilidad, poniendo especial énfasis en grupos en situación de vulnerabilidad para reducir mecanismos de exclusión.	Procurar que quienes participan en las políticas y acciones en materia de movilidad cuenten con los requerimientos y las propiedades aceptables para cumplir con su función, producir el menor daño ambiental, ofrecer un espacio apropiado y confortable

				para las personas y encontrarse en buen estado, en condiciones higiénicas, de seguridad, y con mantenimiento regular, para proporcionar una adecuada experiencia de viaje.
Resiliencia:	**Multimodalidad:**	**Sustentabilidad y bajo carbono:**	**Participación y corresponsabilidad social:**	**Innovación tecnológica:**
Lograr que las acciones en materia de movilidad tengan capacidad para soportar situaciones fortuitas o de fuerza mayor, con una recuperación de bajo costo para la sociedad y al medio ambiente.	Ofrecer a los diferentes grupos de usuarios opciones de servicios y modos de transporte integrados, que proporcionen disponibilidad, velocidad, densidad y accesibilidad que permitan reducir la dependencia del uso del automóvil particular.	Solucionar los desplazamientos de personas y sus bienes, con los mínimos efectos negativos sobre la calidad de vida y el medio ambiente, al incentivar el uso de transporte público y no motorizado, así como impulsar el uso de tecnologías sustentables en los medios de transporte.	Establecer políticas y acciones en materia de movilidad basadas en soluciones colectivas, que resuelvan los desplazamientos de toda la población y que promuevan nuevos hábitos de movilidad, a través de la aportación de todos los actores sociales, en el ámbito de sus capacidades y responsabilidades.	Emplear soluciones apoyadas en tecnología de punta, para almacenar, procesar y distribuir información que permita contar con nuevos sistemas, aplicaciones y servicios que contribuyan a una gestión eficiente, tendiente a la automatización y eliminación del error subjetivo, así como a la reducción de las externalidades negativas de los desplazamientos.

Fuente: elaboración propia.

La LM incorpora una "cultura de la movilidad"[66], que engarza apropiadamente con varias de las acciones y proyectos planteados en este PDUCP, y que se pueden delinear de la siguiente manera:

- Transformar la costumbre de movilidad no motorizada que aún practica una proporción significativa de los bacalarenses, en una cultura de movilidad urbana sustentable, para lo cual contará como infraestructura de soporte a las calles completas y a la red ciclista interbarrial. De esta manera cristaliza los principios de seguridad, accesibilidad, eficiencia, multimodalidad, sustentabilidad y bajo carbono.
- Introducir a Bacalar en el mediano plazo (2040) un sistema de transporte urbano público, cuyo paso inicial será la formulación de un plan maestro, que sentará las bases técnicas y operativas para el mejor funcionamiento del sistema. De esta

[66] "...promoverá en la población la adopción de nuevos hábitos de movilidad encaminados a mejorar las condiciones en que se realizan los desplazamientos, lograr una sana convivencia en las calles, prevenir hechos de tránsito y fomentar el uso racional del automóvil particular,...", Art. 10° de la LM.

manera se atienden los principios de seguridad, accesibilidad, eficiencia, igualdad, calidad, multimodalidad, sustentabilidad y bajo carbono, y participación y corresponsabilidad social.

- Plantear una estructura vial ortogonal, que en esencia prosigue y extiende la ya existente. Gracias a sus características de sencillez, facilidad de orientación y funcionalidad, es la más idónea para soportar el crecimiento urbano de Bacalar, lo que permite estructurar una red de movilidad sustentable. De esta manera se atienden a los principios de seguridad, accesibilidad, eficiencia, igualdad y resiliencia.
- El principio de conformar una ciudad compacta en Bacalar, equilibrando urbanísticamente sus dos sectores principales, permite dar soporte a una movilidad peatonal que contribuya al contacto y relación social, nutriendo la vida de sus colonias y de sus habitantes, y a través de una zonificación secundaria que privilegia los usos mixtos, lo que permite la posibilidad de tener o encontrar un empleo, o establecer un negocio cerca de la vivienda. Lo anterior será posible a través de distancias cortas, caminables y socialmente intensas. De esta manera se atiende a los principios de seguridad, accesibilidad, eficiencia, igualdad, calidad, resiliencia, multimodalidad y participación y corresponsabilidad social.

Además, se comparan la clasificación, equivalencias y contenidos de las disposiciones de ambas leyes en materia de vialidades, en la siguiente tabla:

Tabla 41. Clasificación, equivalencias y contenidos de las disposiciones de la LAU y LM.

LAU /Art. 28)	LM (Art. 65)
Vialidades primarias: Las destinadas a conducir el tránsito de las calles locales hacia otras zonas del fraccionamiento o conjunto o de la ciudad, hacia los nodos de movilidad y, preferentemente, hacia los accesos principales de los nuevos desarrollos. Las vialidades primarias serán indicadas en los programas de desarrollo urbano y garantizarán la conectividad de la población y de las distintas partes de la ciudad entre sí, por lo que deberán contar con las cualidades suficientes para atender la demanda e inducir los modos de transporte que conlleven su uso equitativo humanizado y eficiente. Sean de uno o dos sentidos, estarán pavimentadas, contarán con dos calzadas separadas por un camellón, la anchura libre entre los límites de los lotes o unidades privativas de ambas aceras no podrá ser menor de 27 metros, deberá incluir banquetas, camellón central, alumbrado público, cruces peatonales, infraestructura verde y arborización y, en caso de que los programas así lo determinen, carriles de ciclovías, que no podrá usarse como estacionamiento, zona de espera o para el ascenso y descenso de pasajeros. Las aceras tendrán un ancho mínimo de 3.0 metros incluyendo arborización. El camellón central no podrá tener menos de 4.50 metros de ancho. En caso de que la vialidad considere carril de estacionamiento, éste deberá ser distinto al de la ciclovía y no interferir con el transporte público. Deberá haber una vialidad primaria a una distancia no menor a 1,200 metros a partir de una vialidad primaria o regional existente, o donde la señalen los programas de ordenamiento territorial, ecológico y desarrollo urbano; debiendo ser pavimentadas de conformidad con lo establecido en las normas y especificaciones de construcción del Gobierno del Estado y las oficiales mexicanas aplicables, pudiendo utilizarse concreto hidráulico u otras tecnologías, garantizando cuando menos la capacidad de servicio requerido.	**Vialidades primarias:** Espacio físico cuya función es facilitar el flujo del tránsito vehicular continuo o controlado e integrar las distintas zonas de un centro de población, con la posibilidad de reserva para carriles exclusivos; de acuerdo con los instrumentos de planeación urbana vigentes de cada Municipio.
	Acceso controlado: Vías primarias cuyas intersecciones generalmente son a desnivel; cuentan con carriles centrales y laterales separados por camellones. La incorporación y desincorporación al cuerpo de flujo continuo deberá realizarse a través de carriles de aceleración y

LAU /Art. 28)	LM (Art. 65)
	desaceleración en puntos específicos, y
Vialidades secundarias: Las destinadas principalmente a dar acceso a los lotes del fraccionamiento y a conjuntos urbanos que no sean atendidos por una vialidad primaria. Estarán pavimentadas. El ancho de estas calles entre los paramentos de los lotes o unidades privativas de ambas aceras, no deberá ser menor de 12 metros, deberá incluir banquetas, iluminación, cruces peatonales y arborización. La pavimentación será de conformidad con lo establecido en las normas y especificaciones de construcción del Gobierno del Estado y las oficiales mexicanas aplicables, pudiendo utilizarse concreto hidráulico u otras tecnologías, garantizando cuando menos la capacidad de servicio mínimo requerido. Las aceras tendrán un ancho mínimo de 2.10 metros incluyendo arborización.	**Vialidades secundarias:** Espacio físico cuya función es comunicar las vialidades primarias con las vialidades terciarias o locales, permitiendo el flujo del tránsito vehicular no continuo. Sus intersecciones pueden estar controladas por semáforos, de acuerdo con los instrumentos de planeación urbana vigentes de cada Municipio.
Vialidades tranquilizadas: Las destinadas principalmente a dar acceso a los lotes del fraccionamiento y a conjuntos urbanos que no sean atendidos por una vialidad primaria. En donde se priorice la escala humana y la movilidad mixta, con velocidad máxima de circulación de treinta kilómetros por hora, en donde convivan el transporte motorizado, el no motorizado y los peatones. Estarán pavimentadas. El ancho de estas calles entre los paramentos de los lotes o unidades privativas de ambas aceras, no deberá ser menor de 15 metros, deberá incluir banquetas, iluminación, cruces peatonales, infraestructura verde y arborización. La pavimentación será de conformidad con lo establecido en las normas y especificaciones de construcción del Gobierno del Estado y las oficiales mexicanas aplicables, pudiendo utilizarse concreto hidráulico u otras tecnologías, garantizando cuando menos la capacidad de servicio mínimo requerido. Las aceras tendrán un ancho mínimo de 3.0 metros incluyendo arborización; este tipo de calles no podrán alojar rutas de transporte público, ni de carga ni de pasajeros.	**Vialidades terciarias o locales:** Espacio físico cuya función es permitir el acceso a los predios y facultar el flujo del tránsito vehicular hacia las vialidades secundarias y primarias de acuerdo con los instrumentos de planeación urbana vigentes de cada Municipio.

Fuente: elaboración propia con base a LAU y LM.

Existe una convergencia entre la legislación urbana y la de movilidad. Transversalmente, y con base en las disposiciones jurídicas vigentes en el Estado de Quintana Roo, los elementos componentes en las vialidades, se presentan en la siguiente tabla. Es relevante el considerar y concatenar las disposiciones provenientes de ambos ordenamientos, para la conformación de proyectos y acciones planteados en este PDUCP.

Tabla 42. Comparativo de disposiciones de la LAU y LM en relación a elementos componentes de las vialidades.

LAU (Art. 28 fracción II)		LM (Arts. 66, 67, 68)
Infraestructura para la movilidad, integrada por:	Colocación de dispositivos reguladores de tránsito de acuerdo con las disposiciones en la materia;	Conforme a las capacidades presupuestales, técnicas y operativas de la Administración Pública, las vialidades primarias deberán contar con:
	Guarniciones de concreto hidráulico o bolardos en concreto, roca o metal;	Vías peatonales: Conjunto de espacios destinados al tránsito exclusivo o prioritario de peatones, accesibles para personas con discapacidad y con diseño universal, y al alojamiento de instalaciones o mobiliario urbano;
	Nomenclatura visible y uniforme de conformidad al modelo aprobado por la autoridad municipal;	Vías ciclistas: Conjunto de espacios destinados al tránsito exclusivo o prioritario de vehículos no motorizados. Estos pueden ser parte del espacio de rodadura de las vías o tener un trazo independiente, y
	Señalamiento vertical incluyente;	Superficie de rodadura: Espacio destinado a la circulación de vehículos, incluyendo la circulación de vehículos no motorizados.
	Señalamiento horizontal incluyente;	Las vialidades secundarías deberán contar con los mismos componentes mínimos, excepto cuando sean vías exclusivas peatonales o ciclistas.
	Señalamiento de protección civil;	En las vialidades primarias se procurará la instalación de carriles para la circulación prioritaria o exclusiva de vehículos de transporte público, que podrán ser utilizados en situaciones de caso fortuito, fuerza mayor o alteración del orden público por vehículos de emergencia.
	Estaciones y paraderos para transporte público;	Todo nuevo proyecto para la construcción de vialidades en el Estado de Quintana Roo deberá considerar espacios de calidad, accesibles, sobre todo para personas con discapacidad, y con criterios de diseño universal para la circulación de peatones, y ciclistas; así como lo establecido en los planes y programas correspondientes.

LAU (Art. 28 fracción II)		LM (Arts. 66, 67, 68)
	Bahías para ascenso y descenso de pasajeros;	
	En donde señalen los programas de ordenamiento territorial, ecológico y desarrollo urbano, o en los cruces con vialidad primaria de alta velocidad y aforo que lo justifique, puentes peatonales y otros tipos de soluciones seguras para peatones o movilidad no motorizada;	
	Las demás que señalen las leyes y normas aplicables.	
Las esquinas, en su diseño y construcción, deberán quedar libres de todo obstáculo que pueda ser causado por posterías o mobiliario urbano, debiendo considerar todo lo dispuesto en las normas y criterios de accesibilidad universal y de perspectiva de género.		
Las vialidades deberán considerar la integración de elementos para la movilidad peatonal y no motorizada, la creación de calles tranquilizadas o de baja velocidad y aprovechamiento múltiple, así como aquellos que aseguren un buen desempeño ambiental, entre otros, arborización, superficies y materiales permeables.		

Fuente: elaboración propia.

A lo anterior, habrá que considerar también lo que al respecto plantean los diferentes manuales y guías en la materia.

6.1. MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

Derivado de la sentencia emitida por la suprema corte en la resolución del amparo en contra del programa de desarrollo urbano del centro de población de Cancún, es que se

genera este capítulo de movilidad urbana sustentable con la finalidad expresa de cubrir el faltante para la realización del PDUCP de Bacalar.

La visión de la movilidad es bajo la temática de la sustentabilidad, en lo ambiental, económico y social. En este sentido, se refiere tanto a los medios y sistemas de transporte como a la red vial que la soporta, buscando que el circuito genere una alta competitividad urbana y una red integrada dentro del centro de población.

Se considera de gran importancia la conectividad de manera funcional en el interior de este centro de población, para una movilidad sustentable entre los espacios de equipamientos educativos, deportivos, parques. Es importante definir que los usuarios de la movilidad sustentable son tanto los habitantes de las localidades, como sus visitantes, y que en el caso de Bacalar hay que reconocer que una proporción significativa de los turistas que recibe cuentan con una cultura de movilidad en sus países de origen que alienta el desplazamiento peatonal, el uso de la bicicleta y el transporte público.

Con el crecimiento de las nuevas colonias y la expansión de la mancha urbana, los usuarios demandan la creación de vialidades que faciliten la movilidad y el traslado hacia diferentes puntos importantes dentro de la localidad.

Se plantea como objetivo primordial del PDUCP, el asegurar los derechos de vía a través de cartas urbanas o declaratorias lo que permitirá establecer los alineamientos de forma anticipada transformando en acciones preventivas que generan ahorros significativos de los costos de urbanización, instalación de redes de servicios y planificación del transporte. Esta acción significa una importante forma de ahorro en tiempo y dinero ya que, al establecer los destinos y modos de articulación, se tiene prefigurada la solución vial futura y de manera particular la redes primarias y secundarias de enlace, dando con ello viabilidad al diseño de redes para el transporte público.

6.2. CALLES COMPLETAS

El concepto de calle completo presenta diversidad de definiciones legales y conceptuales, algunas más centradas en los cualitativo, y otras con una mayor especificidad técnica. Se

pueden comparar las siguientes, que en todo caso no se trata de una selección limitativa ni exhaustiva:

Tabla 43. Definiciones de calle completa.

Son aquellas en las que se otorga un espacio para todos los usuarios de las vías. Se deben considerar los cruces a nivel de calle, excluyendo los puentes peatonales de este diseño, ya que priorizan la circulación de los automóviles sobre la de los peatones, especialmente usuarios vulnerables, como adultos mayores y personas con alguna discapacidad motríz, entre otros. Fuente: Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas (2019).	Aquellas que permiten la convivencia de todas las formas de movilidad urbana en un mismo espacio seguro y agradable: peatón, ciclista, transporte público y automóvil, pero además, ofrece otros beneficios como la disminución de vehículos motorizados y en consecuencia, de emisiones de dióxido de carbono, así como de tiempo de congestión vial. Fuente: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) (2016).
La calle completa consiste en una vía pública integral, en la que de manera simultánea puedan desplazarse automóviles privados, bicicletas, transporte público y peatones, cada uno con cierto número de carriles de acuerdo con las necesidades de la localidad que la implemente. Fuente: Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), Gobierno de México (s/f). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/83323/desarrollourbanoficha3.pdf	Las calles compartidas, también llamadas “calles de prioridad peatonal,” “zonas de hogar” o conocidas por el término holandés woonerf (“calles vivas”), son lugares compartidos por todos los usuarios de la vía y diseñados para fomentar la seguridad vial. Su diseño tiene como objetivo desacelerar significativamente el tránsito mediante el uso del pavimento en ladrillo, macetas y curvas, a fin de dar prioridad a peatones frente a conductores y sensibilizar a todos los usuarios. Fuente: Ciudades más seguras mediante el diseño (2016). World Resources Institute (WRI)
Las calles completas son calles para todos. Su diseño está orientado a proporcionar acceso seguro a todos los usuarios de todas las edades y capacidades (peatones, ciclistas, automovilistas, transporte público). La planificación de calles completas reconoce que las vías urbanas cumplen diferentes funciones que incluyen la movilidad, la recreación y el encuentro con la comunidad, y que los usuarios también varían incluyendo camiones de carga, buses, niños/as, personas con discapacidad, adultos mayores, ciclistas, etc. No existe un diseño específico para las calles completas. Cada contexto es único y responde a las necesidades comunitarias. Una calle completa puede incluir: aceras, ciclovías, carriles especiales para buses, paradas de transporte público, cruces peatonales frecuentes y seguros, señales peatonales accesibles, rampas para acceso a personas con discapacidad, entre otros. Lo fundamental de esta iniciativa es que el diseño de calles debe incorporar elementos particulares para cada segmento de la población. Fuente: Calles Completas: repensando la movilidad urbana de forma integrada [Blog] (2020). Transecto. https://transecto.com/2020/06/calles-completas-repensando-la-movilidad-urbana-de-forma-integrada/	Calle integral: Espacio del entorno urbano que cuenta con elementos de infraestructura básica e infraestructura complementaria, además de movilidad segura, eficiente e incluyente para personas con discapacidad, peatones, ciclistas y vehículos. Calle completa (vías primarias): Se trata de la redistribución del espacio de la vialidad para permitir el acceso seguro para todas las personas usuarias: peatones, ciclistas, personas usuarias de transporte público y automovilistas de todas edades y habilidades. Esta técnica aplica principalmente en vialidades primarias. Las intervenciones de calles completas dan prioridad a peatones y ciclistas, así como las condiciones movilidad y conectividad. Fuente: Programa de Mejoramiento Urbano, Vertiente Mejoramiento Integral de Barrios Calle Completa e Integral (2019). SEDATU. https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2020/01/Guía-de-Calles.pdf
Calle completa: redistribución del espacio de la vialidad para permitir el acceso seguro para todas las personas	Calle completa: Aquella diseñada para facilitar el tránsito seguro de las personas usuarias de las vías, de

usuarias: peatones, ciclistas, personas usuarias de transporte público y automovilistas de todas edades y habilidades. Esta técnica aplica principalmente en vialidades primarias. Las intervenciones de calles completas dan prioridad a peatones y ciclistas, así como las condiciones movilidad. Fuente: Reglas de Operación del Programa de Mejoramiento Urbano, para el ejercicio fiscal 2023 (2023). SEDATU, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2012. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5676240&fecha=30/12/2022#gsc.tab=0	conformidad con la jerarquía de la movilidad, que propician la convivencia y los desplazamientos accesibles y eficientes. Consideran criterios de diseño universal, la ampliación de banquetas o espacios compartidos de circulación peatonal y vehicular libres de obstáculos, el redimensionamiento de carriles para promover velocidades seguras, carriles exclusivos para el transporte público, infraestructura ciclista y señalética adecuada y visible en todo momento. Fuente: Ley General de Movilidad y Seguridad Vial, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2022, última reforma publicada el 08 de mayo de 2023. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMSV.pdf

Fuente: elaboración propia.

Figura 70. Ejemplo de conceptos de diseño urbano para calles completas. Caso: intersecciones y pasos elevados.

Fuente: Ciudades más seguras mediante el diseño (2016).

Figura 71. Ejemplo de conceptos de diseño urbano para calles completas. Caso: Calle de uso compartido con bicicletas, con diseño tipo bulevar, señalización vial y medidas de tránsito calmado.

Fuente: Ciudades más seguras mediante el diseño (2016).

Las imágenes que se acaban de presentar para ilustrar los conceptos de planeación y diseño anteriormente expuestos en los párrafos precedentes, son todas ellas de carácter ejemplificativo, y en ningún momento predeterminan ni condicionan a que la figura sea la única posible solución o diseño que en un momento posterior se aplique en Bacalar. Se aclara que la planeación y diseño para las obras y acciones corresponderá a lo que establezca y fundamente en los respectivos estudios, planes maestros y proyectos ejecutivos.

La estrategia planteada de construir “calles completas” en una red integrada para Bacalar, que contará además con transversalidad y complementariedad con la infraestructura verde y la red ciclista interbarrial. Dada su complejidad y extensión, así como en congruencia con las definiciones conceptuales y jurídicas donde se enfatiza que cada sitio y cada calle requiere una solución específicamente estudiada y diseñada, se requerirá en consecuencia de un proyecto maestro de calles completas a implementarse por toda el área urbanizada y urbanizable, cuya realización se programa para el corto (2030) y mediano (2040) plazos.

La formulación de los proyectos ejecutivos para los diferentes tramos de calles completas deberán seguir las disposiciones contenidas en la norma oficial mexicana *NOM-001-SEDATU-2021, espacios públicos en los asentamientos humanos*. Mientras que en cuanto a su diseño, se recomiendan el siguiente conjunto de guías manuales no limitativa ni exhaustivamente:

- *Calle Completas* (sin fecha). Plataforma Digital CECI, ITDP México. http://mexico.itdp.org/ https://www.academia.edu/41213535/Plataforma_digital_CECI_Calles_Completas
- *Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas* (2019). SEDATU y Banco Interamericano de Desarrollo (BID). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf
- *Ciudades para la movilidad: Mejores prácticas en México* (2019). SEDATU y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable - GIZ) GmbH. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/534234/Ciudades_para_la_movilidad__mejores_pra_cticas_en_Me_xico.pdf
- *Ranking ciclociudades 2018 Evaluación de movilidad en bicicleta en ciudades mexicanas* (2019). SEDATU, ITDP México, Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/466701/Ranking_Ciclociudades_2018.pdf
- *Ciudades más seguras mediante el diseño* (2016). World Resources Institute (WRI). https://wrimexico.org/sites/default/files/Cities_Safer_By_Design_Spanish.pdf
- *Lineamientos de diseño y planificación urbana. Criterios para el desarrollo sostenible del Sureste de México.* (2021). Organización de las Naciones Unidas (ONU-Hábitat). https://onuhabitat.org.mx/index.php/lineamientos-de-diseno-y-planificacion-urbana-para-el-desarrollo-sostenible-del-sureste-de-mexico

6.3. RED CICLISTA INTERBARRIAL

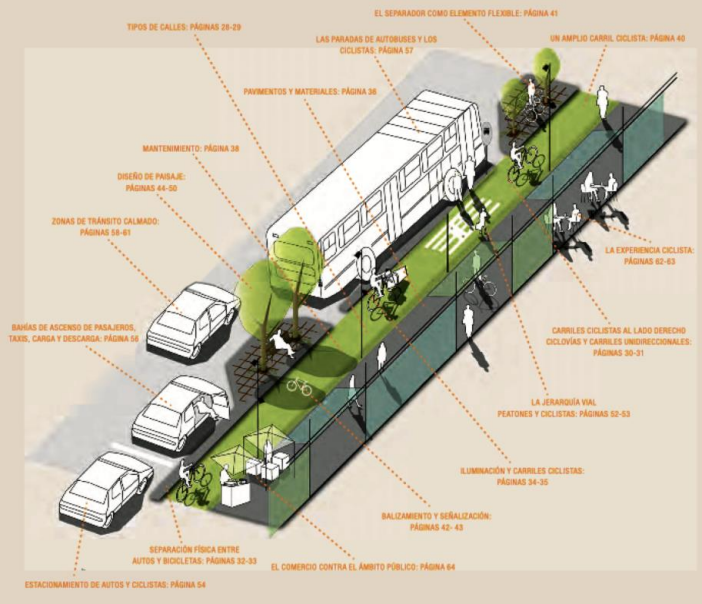
Esta red es el proyecto que constituye la columna vertebral para la movilidad no motorizada en Bacalar, y que permitirá transformar un hábito o costumbre que aún se conserva en la ciudad, hacia una cultura urbana de movilidad ciclista.
Considerando su naturaleza, visión y características se proponen diferentes componentes: a) el estudio y proyecto ejecutivo de la red ciclista interbarrial, b) una primera etapa estratégica a corto plazo de construcción de diferentes tramos de la red ciclista interbarrial, y c) construcción progresiva en las siguientes etapas y hasta el 2050 de diferentes tramos para así acompletar la red.

Figura 72. Ejemplo de conceptos de diseño urbano para ciclovías.

Fuente: Guía de diseño estrategia de movilidad en bicicleta de la Ciudad de México (s/f).

La imagen anteriormente presentada, junto con las siguientes que prosiguen, se presentan para ilustrar los conceptos de planeación y diseño anteriormente expuestos en los párrafos precedentes, son todas ellas de carácter ejemplificativo, y en ningún momento predeterminan ni condicionan a que la figura sea la única posible solución o diseño que en un momento posterior se aplique en Bacalar. Se aclara que la planeación y diseño para las obras y acciones corresponderá a lo que establezca y fundamente en los respectivos estudios, planes maestros y proyectos ejecutivos.

Figura 73. Ejemplo de conceptos de diseño urbano para ciclovías.



Fuente: Guía de diseño estrategia de movilidad en bicicleta de la Ciudad de México (s/f).

La primera etapa de la red ciclista consiste de cuatro ejes principales urbanos que conformarán el “cimiento” de una red que espacialmente propone un modelo ortogonal, que guarda coherencia con la estructura urbana también ortogonal de Bacalar, y se conforma de los siguientes tramos:

- 2.26 Km de la estación Tren Maya-Universidad Politécnica de Bacalar-centro a través de la Av. Universidad (Calle 52);
- 5.00 Km de la nueva vialidad-parque lineal en el derecho de vía de la primera línea de alta tensión del sector poniente (Av. Ejército Mexicano o Avenida 21);
- 1.15 Km de la Calle 22 en el tramo Boulevard Costero-Av Ejército Mexicano o Avenida 21; y
- 2.20 Km de la Avenida 9 en todo el sector oriente.

Figura 74. Ejemplo de conceptos de diseño urbano para ciclovías.

EL BALIZAMIENTO SOBRE LA CICLOVÍA
Los iconos de bicicletas se pueden colocar a lo largo de los carriles ciclistas para alertar a otros modos de transporte sobre el uso exclusivo de las bicicletas. Las rutas pueden indicarse también en el carril para guiar fácilmente a los ciclistas por toda la ciudad, en especial en los cruceros y otros puntos donde el carril no está confinado.

OTRAS SEÑALES SOBRE CARRILES CICLISTAS: ESTACIONAMIENTO
Se puede considerar rotular la información ciclista en el pavimento, por ejemplo, estacionamiento, cajas BICI, etcétera

OTRAS SEÑALES EN CARRILES CICLISTAS: BICICLETAS EN VUELTA A LA DERECHA
En cruceros principales o conflictivos es deseable un carril más para las bicicletas que dan vuelta a la derecha.

Fuente: Guía de diseño estrategia de movilidad en bicicleta de la Ciudad de México (s/f).

Para la planeación y diseño de la red ciclista interbarrial de Bacalar, se recomiendan el mismo conjunto de guías manuales presentados para el caso de la calle completa, más los siguientes que a continuación se enlista, en forma no limitativa ni exhaustiva:

- *Plan maestro para la movilidad urbana sustentable* (sin fecha). Ayuntamiento de Mérida, Yucatán. http://isla.merida.gob.mx/serviciosinternet/ordenamientoterritorial/paginas/plan_maestro.phpx
- *Guía de diseño estrategia de movilidad en bicicleta de la ciudad de México* (sin fecha). Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). https://bicycleinfrastructuremanuals.com/manuals4/Guía%20de%20Diseño%20de%20Infraestructura%20y%20Equipamiento%20Ciclista%20-%20Estrategia%20de%20movilidad%20en%20bicicleta%20de%20la%20Ciudad%20de%20México.pdf
- *Guía para el diseño de infraestructura ciclista en intersecciones* (2021). Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Gobierno de Perú. https://transportweek.org/wp-content/uploads/2022/04/Guia_para_el_Diseno_de_Infraestructura_Ciclista_en_Intersecciones.pdf
- *Guía de Composición y Diseño Operacional de Ciclovías* (2019). Secretaría de Planificación de Transporte (SECTRA), Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - Gobierno de Chile. https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2020/01/GUÍA_CICLOPISTAS_2020.pdf
- *Tomo IV Infraestructura, Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas* (2011). Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, México (ITDP). https://ciclociudades.itdp.org/wp-content/uploads/2015/10/Manual-Tomo-IV.pdf
- Manual de normas técnicas para la construcción de ciclovías y guía de circulación de bicicletas (2017). Municipalidad de Lima, Perú. https://www.despacio.org/wp-content/uploads/2017/04/Manual-Lima20170421.pdf
- *Estudio de Factibilidad para la Implementación de Ciclovías en la Zona Oriente - Norte de la Ciudad de Colima* (2021). Instituto de Planeación para el Municipio de Colima. http://ipco.gob.mx/ipco/proyectos/proyectos/movilidad/EFIC_Zona_Oriente_Norte.pdf

- *Manual de diseño de la vía pública del Estado de Aguascalientes* (2022). Coordinación General de Movilidad del Estado de Aguascalientes. https://aguascalientes.gob.mx/cmov/pdf/MADVPA_P_comprimido.pdf
- *Lineamientos de diseño y planificación urbana. Criterios para el desarrollo sostenible del Sureste de México.* (2021). Organización de las Naciones Unidas (ONU-Hábitat). https://onuhabitat.org.mx/index.php/lineamientos-de-diseno-y-planificacion-urbana-para-el-desarrollo-sostenible-del-sureste-de-mexico
- *Lineamientos de diseño y planificación urbana. Criterios para el desarrollo sostenible del Sureste de México.* (2021). Organización de las Naciones Unidas (ONU-Hábitat). https://onuhabitat.org.mx/index.php/lineamientos-de-diseno-y-planificacion-urbana-para-el-desarrollo-sostenible-del-sureste-de-mexico

6.4. PARQUES URBANOS LINEALES

Avanzando en la convergencia y transversalidad entre espacio público, área verde, infraestructura verde y movilidad urbana sustentable, se encuentra la propuesta de los dos parques urbanos lineales que aprovechan el derecho de vía del par de líneas de alta tensión de la CFE que atraviesan en su totalidad al sector poniente de Bacalar, y que corresponden con la Av. Ejército Nacional Mexicano o Avenida 21, y la Calle Línea Eléctrica II.

En materia de movilidad urbana sustentable, los componentes de los parques urbanos lineales incluyen su respectiva vialidad primaria, y ciclovía. Las secciones transversales y el dimensionamiento de cada elemento será en su momento definido por el plan maestro y los proyectos ejecutivos.

Figuras 75 y 76. Ejemplo de parque lineal (caso Parque Lineal del Gran Canal, Cd. de México).

Fuente: ArchDaily. https://www.archdaily.mx/mx/950782/parque-lineal-recupera-espacio-historico-del-gran-canal-en-la-ciudad-de-mexico

Las imágenes anteriormente presentadas para ilustrar los conceptos de planeación y diseño expuestos en los párrafos precedentes, son todas ellas de carácter ejemplificativo, y en ningún momento predeterminan ni condicionan a que la figura sea la única posible solución o diseño que en un momento posterior se aplique en Bacalar. Se aclara que la planeación y diseño para las obras y acciones corresponderá a lo que establezca y fundamente en los respectivos estudios, planes maestros y proyectos ejecutivos.

Para el desarrollo del plan maestro de este proyecto, como para el diseño de propuestas concretas, se proponen las siguientes guías y manuales (no limitativa ni exhaustivamente):

- *Manual modelo de intervención social de parques urbanos* (2022), Parques Alegres IAP. https://parquesalegres.org/wp-content/uploads/2015/05/Manual-MISPARQ.pdf
- *Plan maestro de parques lineales* (2012). Instituto Municipal de Planeación -IMPLAN León. https://implan.gob.mx/pdf/estudios/cambios/plan-maestro-de-parques-lineales-2010.pdf
- *Anteproyecto parque lineales* (2017). Instituto Municipal de Planeación -IMPLAN León. https://implan.gob.mx/pdf/estudios/cambios/anteproyectos-parques-lineales-2017.pdf
- *Diseño de un espacio público para las márgenes de protección del río Burgay, comprendiendo entre el mercado Sucre hasta el puente Chacapamba* (2019) Diana Beatriz Crespo Ortiz, Jenny Alba González Pacheco. http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32852/1/tesis_cap1.pdf
- *Guía de criterios técnicos para el diseño de espacios verdes urbanos* (2014). APEVC Associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya https://www.aepjp.es/download/664/7-1-documento-tecnico/22837/guia-espacios-verdes-urbanos.pdf
- *Arquitectura del paisaje forma y materia* (2016) Javier Pérez Igualada. https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/node/content/workspace/SpacesStore/c6b957ab-d3ae-4130-83d3-5a7c32f0b676/TOC_0334_03_01.pdf?guest=true
- *Guía para el diseño de Corredores Verdes Urbanos: Experiencia de Loja, Ecuador* (2022). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. https://www.bivica.org/files/6332_Guía%20para%20el%20diseño%20de%20Corredores%20Verdes%20Urbanos.pdf

- *Lineamientos de diseño y planificación urbana. Criterios para el desarrollo sostenible del Sureste de México.* (2021). Organización de las Naciones Unidas (ONU-Hábitat). https://onuhabitat.org.mx/index.php/lineamientos-de-diseno-y-planificacion-urbana-para-el-desarrollo-sostenible-del-sureste-de-mexico

6.5. NODO DE MOVILIDAD SUSTENTABLE Y TRANSPORTE PÚBLICO

La estación del Tren Maya en Bacalar se convertirá en la principal puerta de acceso a la ciudad, desde una perspectiva regional, movilizando pasajeros locales, regionales, turistas nacionales y extranjeros hacia y desde Bacalar. En consecuencia, para un funcionamiento racional y eficiente de la movilidad y transportación en Bacalar es indispensable articular los diferentes medios y escalas de transporte integradamente. Esto quiere decir que las escalas de transportación regional (Tren Maya), municipal (autobuses, peceras y vans que dan servicio a las localidades del Municipio de Bacalar), y la local urbana (el futuro servicio de transporte urbano público de la ciudad), se encuentren articulados y en cercanía física unos de otros para permitir la transferencia de pasajeros entre los distintos medios a fin de que puedan complementar sus viajes.

Uno de los propósitos del proyecto del entorno urbano de la estación del Tren Maya, que requiere la adquisición de 14 Ha de superficie, es justamente el contar con el espacio físico necesario para poder conformar el nodo de movilidad sustentable y transporte público, que en conjunto con el edificio propiamente dicho de la estación Tren Maya de Bacalar, deberá contar además con:

- Andenes cubiertos para ascenso y descenso de pasajeros en rutas de transporte municipal por medio de autobuses, peseras y vans.
- Andenes cubiertos para ascenso y descenso de pasajeros y turistas para la ruta Bacalar-Ichkabal (toda vez que es la estación Tren Maya la puerta de conectividad hacia esta zona arqueológica que será abierta al público a fines del año 2023, y que forma parte de las complementariedades al proyecto Tren Maya).

- Andenes cubiertos para ascenso y descenso de pasajeros en rutas del futuro sistema de transporte urbano público de Bacalar.
- Ciclovías y cicloestacionamientos techados.
- Estacionamientos vehiculares.
- Andadores, plazoletas, explanadas, áreas verdes y otros espacios públicos con incorporación de infraestructura verde y arborización nativa.
- Los edificios complementarios que se requieran tales como taquillas, módulos de información, módulos de seguridad pública, servicios sanitarios, guardaequipajes, locales comerciales y otros servicios, entre otros más.

Figura 77. Ejemplo de un nodo de movilidad y transporte (caso CETRAM Indios Verdes, Cd. de México).

Fuente: CETRAM Indios Verdes (2020). https://www.cetramindiosverdes.com/proyecto-cetram

Figura 78. Ejemplo de un nodo de movilidad y transporte (caso CETRAM Trolebús Chalco Santa Martha).

Fuente: Jorge Tejeda-Arquitectura (2023). https://jorgetejeda.com/cetram/

Figura 79. Ejemplo de la estación Tren Maya en Valladolid, Yucatán.

Fuente: ArchDaily (2023). https://www.archdaily.mx/mx/1000617/estaciones-del-tramo-4-para-el-tren-maya-disenadas-por-ten-arquitectos-isaac-broid-plus-a-911-plug-architecture-y-e-mayor-que-a

Las imágenes anteriormente presentadas para ilustrar los conceptos de planeación y diseño expuestos en los párrafos precedentes, son todas ellas de carácter ejemplificativo, y en ningún momento predeterminan ni condicionan a que la figura sea la única posible solución o diseño que en un momento posterior se aplique en Bacalar. Se aclara que la planeación y diseño para las obras y acciones corresponderá a lo que establezca y fundamente en los respectivos estudios, planes maestros y proyectos ejecutivos.

Este nodo es semejante a las propuestas observadas en otras estaciones del Tren Maya en donde se incluye una intervención en el espacio urbano circundante. En el caso de Bacalar, el proyecto del entorno urbano de la estación es relevante para la integración entre la estación y la ciudad, así como la reconfiguración del funcionamiento del sistema de transportación en las tres escalas (regional, municipal y local-urbana), de forma tal que la estación Tren Maya asuma su papel como proyecto transformador y vitalizador de Bacalar.

6.6. TRANSPORTE URBANO PÚBLICO

Se plantea en el mediano plazo la elaboración del estudio de factibilidades técnica y operativa para la introducción del transporte público urbano, de esta manera se orienta a proveer a residentes y visitantes de un medio colectivo de transportación, que deberá ser prioritario frente al uso del automóvil particular. Toda vez que la estación del Tren Maya será la nueva puerta de entrada en su carácter de nodo de transportación regional, la futura red del transporte público urbano debe articularse espacial y funcionalmente, por lo que se deberán contar con el espacio de paraderos urbanos en las cercanías de los accesos públicos de la estación del Tren Maya, y de esta manera la transportación "*extra-urbana*" se articulará con la "*intra-urbana*". Este requerimiento en particular podrá ser atendido mediante el proyecto ejecutivo para la superficie de 14 Ha periférico/colindante a la estación.

6.7. ESTUDIO DE IMPACTO DE MOVILIDAD

Se trata de una herramienta transectorial, establecida por la LM en su artículo 53, que indica:

Artículo 53. El estudio del impacto de movilidad tiene por objeto que el Instituto evalúe y dictamine las posibles influencias o alteraciones generadas por la realización de obras y actividades privadas dentro del territorio del Estado de Quintana Roo, sobre los desplazamientos de personas y bienes, a fin de evitar o reducir los efectos negativos sobre la calidad de vida y la competitividad, propiciar el desarrollo sustentable del Estado, así como asegurar su congruencia con el Programa Integral de Movilidad, el Programa Integral de Seguridad Vial, el Plan Estatal de Desarrollo y los principios establecidos en esta Ley.

Aunque se trata de una competencia que no corresponde al Municipio de Bacalar, éste como parte interesada podrá peticionar ante el Instituto de Movilidad del Estado de Quintana Roo, la expedición de tal estudio (en particular para los casos o cuestiones de: la determinación de infraestructura, estructura, servicios y medidas necesarias para mejorar la movilidad), a fin de evaluar las acciones y proyectos que el propio Municipio esté considerando y planeando realizar, y con base a los resultados arrojados, efectuar los ajustes y consideraciones más apropiadas. Y por otro, evaluar el impacto que pudieran producir determinados proyectos privados y públicos promovidos por otras instancias, para el funcionamiento urbano-vial de la ciudad de Bacalar.

7. ANÁLISIS DE RIESGO

7.1. INTRODUCCIÓN

La implementación de medidas de actuación ante la ocurrencia de emergencias al interior de los asentamientos humanos y centros de población puede tener ventajas directas para su desarrollo. La prevención y la implementación de procedimientos de atención a emergencias -sobre todo de las emergencias urbanas- minimizarán los riesgos y daños que puedan producirse en la población, el territorio y los elementos físicos tales como los bienes muebles e inmuebles de la población asentada en espacios urbanos.

Este apartado tendrá como finalidad realizar un mapeo de los posibles escenarios de emergencia a los cuales está expuesto el ámbito de implementación del PDUCP de Bacalar, analizando los riesgos antropogénicos y naturales que pudieran crear una afectación en el desarrollo de la zona.

La Ley General de Protección Civil[67] establece en su Artículo 2° fracción XXVIII, lo que para efectos de tal ordenamiento se entiende -o define- como la Gestión Integral de Riesgos, que a continuación se transcribe:

> XXVIII. Gestión Integral de Riesgos: El conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción, que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad. Involucra las etapas de: identificación de los riesgos y/o su proceso de formación,

[67] Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012; última reforma publicada el 20 de mayo de 2021.

previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción;

Mientras que el riesgo, de acuerdo con ese mismo artículo 2° pero en su fracción XLIX, se establece como:

XLIX. Riesgo: Daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador;

El análisis de riesgos debe iniciar con la detección o identificación de los riesgos a los cuales está expuesto la zona regulada por el PDUCP del Bacalar, para a continuación establecer las estrategias de actuación por parte de las autoridades (y principalmente de las autoridades municipales) en sus políticas de atención y actuación ante la ocurrencia de incidencias de esta naturaleza.

Finalmente, aunque este es un instrumento de planeación urbano, es importante conocer los riesgos a los que se enfrenta y así dar atención al pronunciamiento del Juzgado Quinto de Distrito en el Estado de Quintana Roo en el juicio de amparo indirecto 995/2022-B-3 en relación al PDUCP de Cancún, Municipio de Benito Juárez 2022.

7.2. OBJETIVO

Identificar áreas amenazadas por fenómenos naturales y antropogénicos y determinar el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo de la población, de tal forma que se definan estrategias de prevención de desastres a través de un futuro Atlas de Riesgo para el Municipio de Bacalar, considerando el área regulada por el PDUCP de Bacalar.

En lo anterior no hay que perder de vista el contexto territorial en cuanto a que el área regulada por el PDUCP de Bacalar, que es propiamente el área urbanizada y área urbanizable de la cabecera municipal, representa apenas al 0.016% de la extensión territorial de todo el Municipio de Bacalar.

Tabla 44. Definición de conceptos de conformidad con la Ley General de Protección Civil.

XXXVII. Peligro: Probabilidad de ocurrencia de un agente perturbador potencialmente dañino de cierta intensidad, durante un cierto periodo y en un sitio determinado;	LVIII. Vulnerabilidad: Susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador, determinado por factores físicos, sociales, económicos y ambientales;
XLIX. Riesgo: Daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador;	XXXIX. Prevención: Conjunto de acciones y mecanismos implementados con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de conocer los peligros o los riesgos, identificarlos, eliminarlos o reducirlos; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, así como anticiparse a los procesos sociales de construcción de los mismos;

Fuente: elaboración propia.

Complementariamente a las disposiciones contenidas en las leyes, que se encargan en su oportunidad de *definir* estos conceptos, desde una perspectiva del estudio e investigación, se puede señalar los siguientes conceptos:

Tabla 45. Definiciones y tipos de riesgos.

Riesgo: Es toda fuente de peligro que puede causar daños y la probabilidad de que dichos daños se produzcan. El riesgo no depende sólo de la peligrosidad de un fenómeno; también influye la exposición, es decir, la cantidad de personas y bienes materiales que pueden sufrir el acontecimiento peligroso. Los riesgos pueden reunirse en dos grandes grupos: tecnológicos y naturales. Los riesgos naturales se pueden definir como la posibilidad de que un territorio y la sociedad que lo habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario que suponga un peligro causante de daño, enfermedad, pérdida económica o daño ambiental.	**Tipos de riesgo:**		
	Riesgos tecnológicos son consecuencia directa de las acciones humanas.		
	Riesgos naturales son aquellos que se derivan de procesos naturales. Estos riesgos pueden ser de varios tipos:	Riesgos cósmicos: tienen su origen fuera de nuestro planeta y principalmente son la caída de meteoritos y los derivados de cambios en la cantidad de radiación solar que nos llega.	
		Riesgos biológicos: se deben a la actividad de seres vivos y los más importantes son la producción de plagas y epidemias, deterioro ocasionado de las construcciones por microorganismos, vegetales y aves.	
		Riesgos geológicos: son aquellos que se derivan de los procesos geológicos y se agrupan en dos categorías: endógenos y exógenos.	
	Factores de riesgo: Es todo aquello que condiciona o influye en la intensidad de los efectos, en el alcance del daño o en la ocurrencia del riesgo. El conocimiento de los factores de riesgo es fundamental para la predicción y prevención de los mismos. Así, la magnitud de un riesgo depende de los factores de riesgo siguientes:	Peligrosidad: probabilidad de que ocurra un suceso, potencialmente perjudicial, en una región y en un momento determinado. La representación de los grados de peligrosidad de un suceso constituye un mapa de peligrosidad. Para calcularla hay que considerar varios factores:	Distribución del suceso: es necesario conocer qué zonas han sido anteriormente afectadas por el suceso, además es importante establecer la extensión superficial afectada por ese suceso
			Tiempo de retorno o intervalo de recurrencia: es la periodicidad con que se repite el suceso y se calcula basándose en los sucesos ocurridos en el pasado.
			Grado de peligrosidad: indica la intensidad con que un fenómeno puede afectar a la zona considerada. Para determinarlo es preciso conocer la naturaleza del suceso, su magnitud, su distribución geográfica y su frecuencia. Muchas veces se consideran dos grados de peligrosidad, máxima (equivalente al suceso de mayor magnitud ocurrido en la zona sometida a estudio) y media (corresponde al suceso cuya intensidad es más frecuente en dicha zona).
		Exposición o valor: número total de personas o la cantidad total de bienes materiales que pueden verse afectados por un suceso. Los mapas de exposición se elaboran tomando como referencia la densidad de población, y dividiendo la zona según su número de habitantes.	
		Vulnerabilidad: proporción con relación al total expuesto, de víctimas humanas o de pérdidas económicas causadas por un suceso. La representación gráfica constituye un mapa de vulnerabilidad, además para la estimación de las pérdidas económicas se utiliza el índice de coste (valor medio de las pérdidas previsibles en unidades monetarias, por persona y suceso).	

Fuente: elaboración propia con base a https://ilexaquifolium.files.wordpress.com/2011/02/ctm-tema31.pdf

La prevención de riesgos consiste en hacer una planificación estableciendo medidas de protección frente a los diferentes tipos de riesgos.

Tabla 46. Clases de medidas a adoptar para enfrentarse a un riesgo.

Predictivas	Preventivas	Correctoras
Tienen como objetivo indicar, con anticipación, dónde, cuándo y con qué intensidad va a ocurrir un determinado suceso. Para ello es importante la elaboración de mapas de peligrosidad, el estudio de precursores del suceso y la instalación de redes de vigilancia.	Están encaminadas a disminuir o evitar los daños derivados de los diferentes riesgos. A su vez pueden ser de dos tipos, estructurales (edificaciones que rebajen la vulnerabilidad) o no estructurales (la elaboración de mapas de riesgo y la ordenación del territorio)	Cuya finalidad es evitar, en lo posible, las catástrofes naturales. Entre ellas cabe destacar la elaboración de mapas de riesgo y la realización de construcciones correctoras.

Fuente: elaboración propia.

RIESGOS INDUCIDOS

Gran parte de los riesgos naturales pueden ser provocados o potenciados por la acción antrópica, a este tipo de riesgos se le llama riesgos naturales inducidos o riesgos mixtos. Los riesgos naturales inducidos son desencadenados por la acción humana y luego siguen una dinámica natural.

Por ejemplo, la deforestación de una ladera puede provocar una intensificación de la erosión con la lluvia; los incendios provocados, dejarán el suelo sin vegetación y expuesto a la erosión. Otros ejemplos que podemos poner sería la subsidencia (hundimiento) del terreno como consecuencia de la extracción de fluidos del subsuelo (que en el caso de Quintana Roo esencialmente corresponde a la extracción de agua del subsuelo para aprovechamientos) en terrenos compresibles. Esto supone un riesgo para las diversas obras, como edificaciones o canales.

7.3. MAPEO DE ESCENARIOS DE RIESGO

Un mapeo de riesgo es, ante todo, una herramienta de análisis esencial que, entre otros usos, permite identificar zonas de mayor o menor riesgo frente a diferentes peligros, es

una herramienta clave para poder tener un panorama de los posibles escenarios a los cuales puede estar expuesto el área de estudio y con ello implementar medidas de preparación y mitigación para prevenir, o en su caso disminuir, en lo máximo posible los trastornos provocados por un agente perturbador.
Dada la variabilidad espacio-temporal de amenazas y factores de vulnerabilidad, la actualización de los análisis y mapas de riesgo, es un factor clave para lograr que su aplicación sea efectiva como herramienta de planificación. Es por ello que la autoridad municipal deberá establecer lineamientos de actuación ante dichos riesgos, guardando cumplimiento de las disposiciones jurídicas específicas en esta materia.

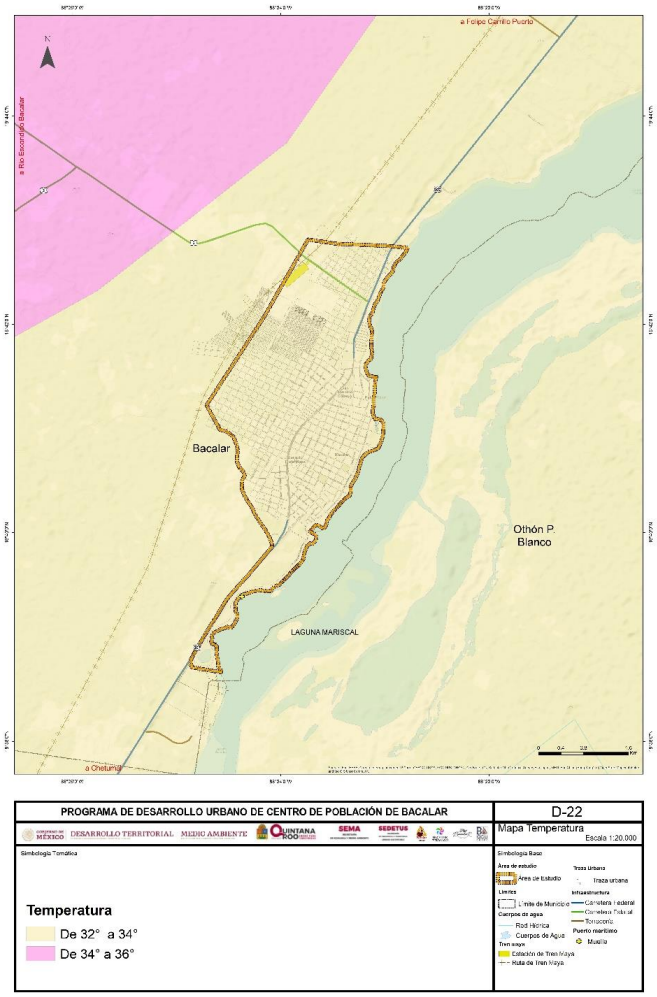
7.3.1. ÁREA DE ESTUDIO (ÁREA REGULADA) DEL PDUCP

El área de estudio del PDUCP comprende una extensión territorial de 1,145.81 Ha, colindante a la laguna homónima en su costa occidental, y que esencialmente corresponde con el área urbanizada de la cabecera municipal, extendiéndose hacia el oeste en forma general hasta las cercanías de la vía del Tren Maya. El mapa base, presentado en el apartado de introducción, al inicio de este documento del PDUCP de Bacalar, presenta el área de estudio, que consecuentemente también corresponde con el tema a estudiar en este capítulo séptimo.

7.3.2. ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL

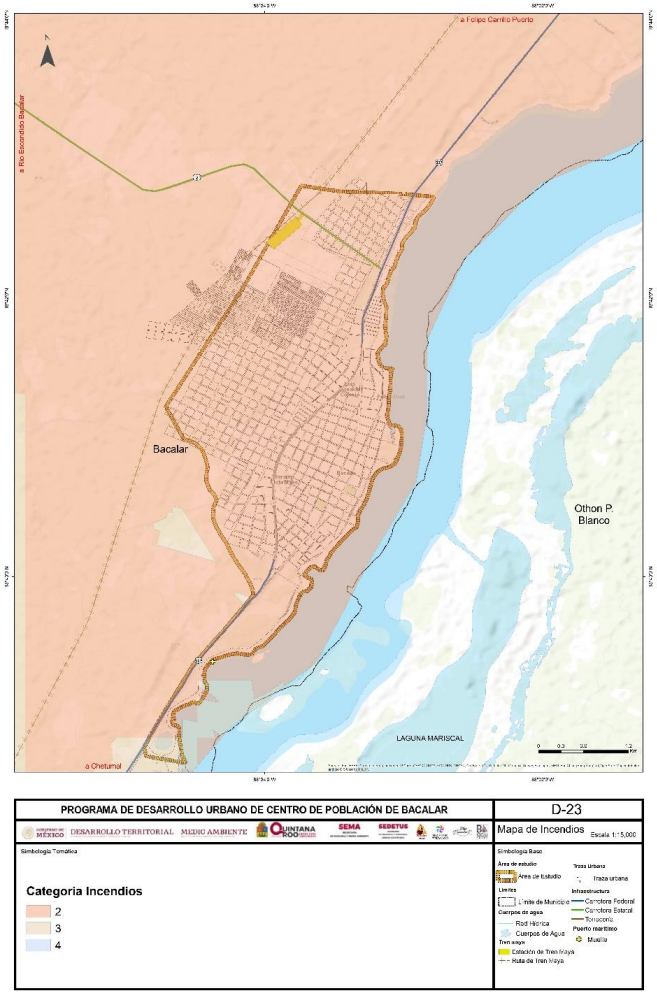
A continuación, se realizará un análisis de los riesgos naturales a los cuales se está expuesto en la zona donde se desarrolla el PDUCP de Bacalar.
El primer elemento corresponde al clima, mismo que ya fue reportado en el apartado de medio natural perteneciente al diagnóstico de este documento.

Mapa 27. Mapa de temperaturas.



Fuente: elaboración propia.

Mapa 28. Mapa de incendios.

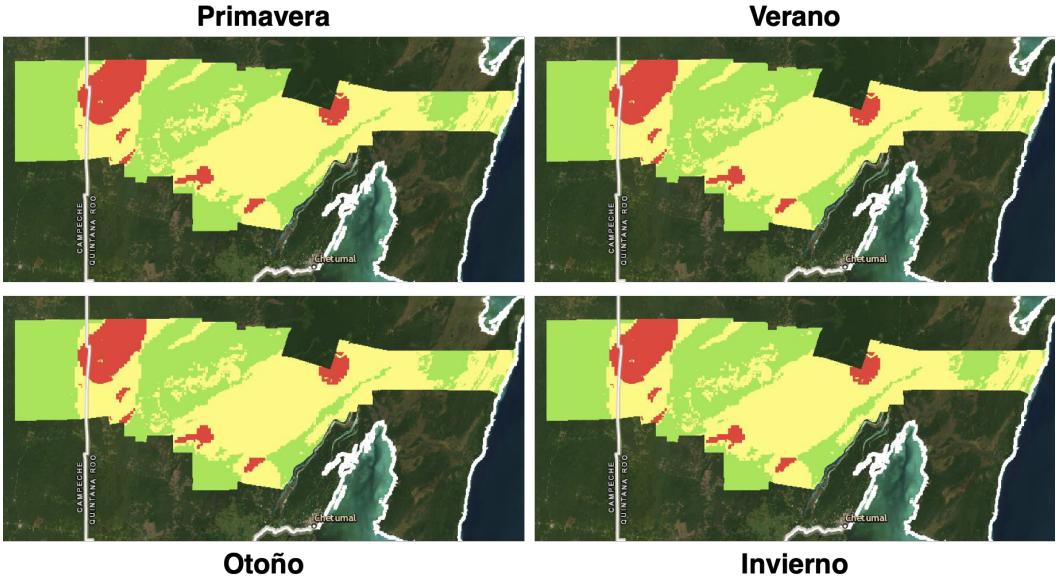


Fuente: elaboración propia.

Asociado al clima se encuentra la temperatura, que para la ciudad pueden alcanzar el rango de 32 a 34°C, las que se encuentra reguladas y moderadas por la presencia de la propia Laguna de Bacalar, toda vez que al oeste, hacia el interior del territorio municipal, las temperaturas ascienden al rango de 34 a 36°C.

Para el caso de los incendios forestales, a lo largo de las cuatro estaciones del año, la ciudad de Bacalar y su entorno, se encuentran clasificadas como “bajo” y “medio” en el índice de peligro por incendios forestales.

Figura 80. Índice de peligro por incendios forestales, por cada temporada del año.



Fuente: Sistema Nacional de Información sobre Riesgos (CENAPRED);
http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Quintana%20Roo&CVE_ENT=23

7.3.2.1. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

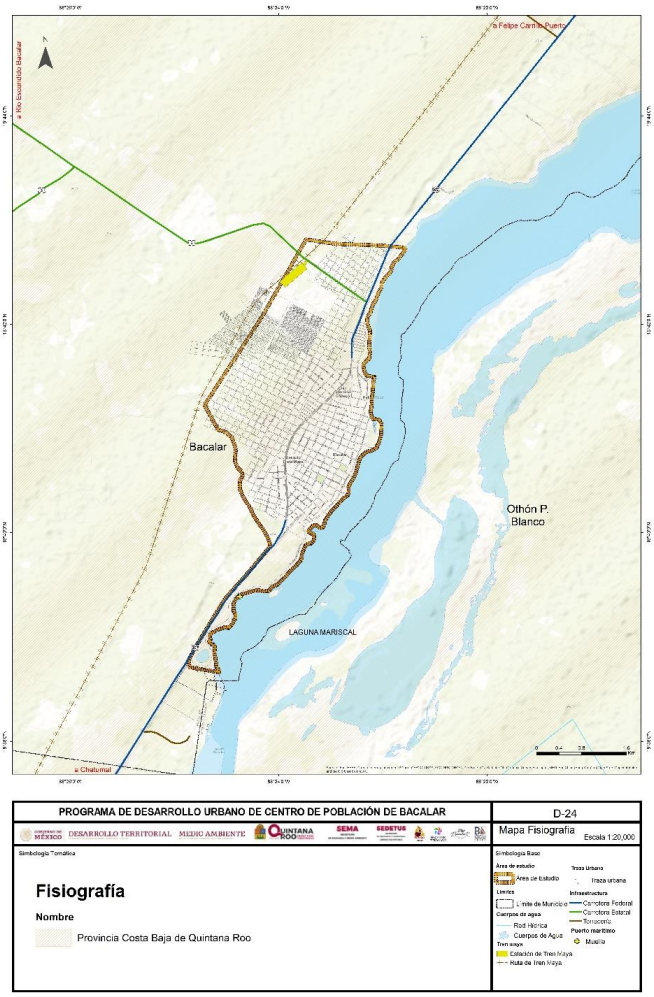
La Península de Yucatán se formó por sedimentación calcárea, encontrándose en un principio cubierta por un mar de poca profundidad, que fue emergiendo de a poco, adquiriendo una forma de relieve plana, con escasa elevación sobre el nivel del mar y una ligera inclinación general de sus pendientes y de sus leves contrastes topográficos; llegando a conformar la provincia fisiográfica denominada Península de Yucatán, que en el Estado de Quintana Roo está dividida en las subprovincias Carso y Lomeríos de Campeche, Carso Yucateco y Costa Baja de Quintana Roo, dentro de la cual se encuentra totalmente inmersa la ciudad de Bacalar.

En el caso de la edafología, Bacalar se localiza en dos tipos de suelo que aproximadamente corresponden cada uno con la mitad del área urbanizada. Al norte, e incluyendo a la localidad de Aaron Merino (Colonia) y la estación de Tren Maya corresponde con el suelo Rendzina. Mientras que la mitad sur corresponde con el suelo Vertisol.

La Rendzina es connotativo de suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Estos suelos se presentan en climas semiáridos, tropicales o templados. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos -por debajo de los 25 cm- pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia.

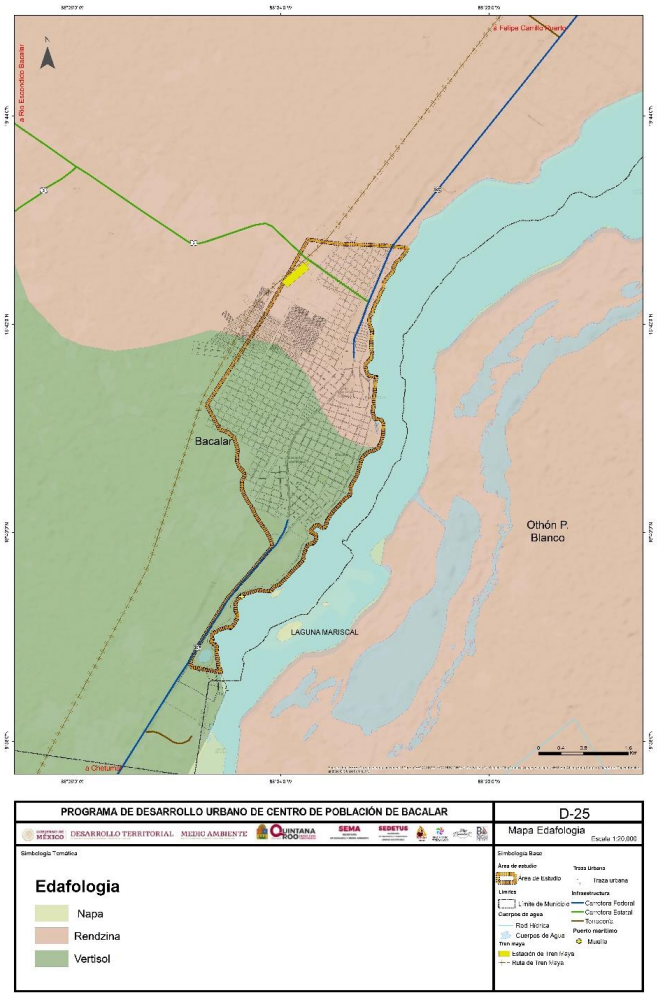
En el estado de Yucatán se utilizan también para la siembra de henequén con buenos rendimientos y para el maíz con rendimientos bajos. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos a moderados pero con gran peligro de erosión en laderas y lomas.

Mapa 29. Mapa de fisiografía.



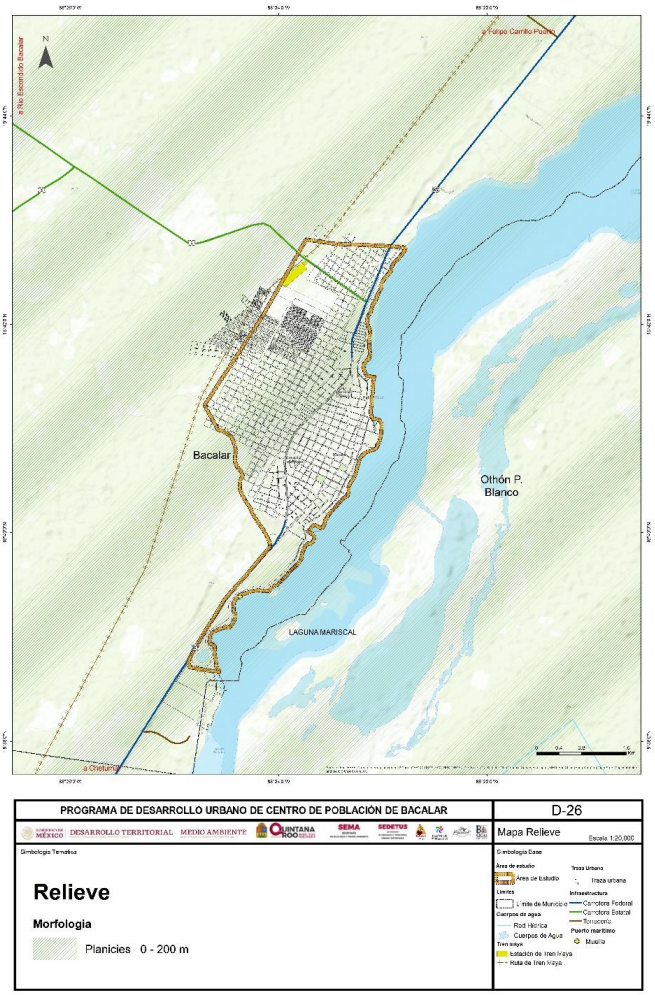
Fuente: elaboración propia.

Mapa 30. Mapa de edafología.



Fuente: elaboración propia.

Mapa 31. Mapa de relieve.



Fuente: elaboración propia.

El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presenten. Son moderadamente susceptibles a la erosión (INEGI, 2004)[68].

Mientras que el vertisol, del latín *vertere*, voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país.

Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Ocupan gran parte de importantes distritos de riego en Sinaloa, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización (INEGI, 2004).

Las características físicas del suelo y, notablemente, su difícil manejo del agua causa problemas. Los edificios y otras estructuras están en riesgo sobre vertisoles y los ingenieros tienen que tomar precauciones especiales para evitar daños.

7.3.2.2. HIDROLOGÍA

La información hidrológica superficial y subterránea para el área de estudio se basa en la información contenida en las cartas hidrológicas de aguas superficiales y aguas subterráneas de INEGI, escala 1 a 250,000, Serie I.

Por su posición geográfica, Bacalar se ubica en la Región Hidrológica Administrativa número XII de la CONAGUA, que comprende los Estados de Quintana Roo, Campeche y Yucatán.

[68] Fuente: Guías para la Interpretación de Cartografía Edafología (2004). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).
https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825231736/702825231736_1.pdf

La cuenca hidrológica a la que pertenece es la número 33, Yucatán Este, y a su vez como parte de la anterior, a la subcuenca Bahía de Chetumal, que es una subcuenca de tipo abierto, y que territorialmente alcanza una extensión de 3,057.51 Km2, en donde se abarca a una proporción significativa del territorio municipal de Bacalar, y del colindante municipio de Othón P. Blanco. Al interior de la subcuenca Bahía de Chetumal queda comprendido la totalidad del sistema lagunar de Bacalar, y tal como su nombre lo indica, la Bahía de Chetumal (INEGI)[69].

Municipalmente, las precipitaciones pluviales se ubican en el rango de 1,000 a 1,500mm anuales.

No se conoce la existencia de cuevas o cavernas en el territorio municipal, sin embargo, inmersas dentro de la Laguna de Bacalar se encuentran tres cenotes: Cocalitos, Negro o también conocido como de la Bruja, y Esmeralda, y que además del Cenote Azul en el extremo sur (este desconectado superficialmente del cuerpo lagunar principal), son en su conjunto evidencias de los rasgos geológicos, del complejo sistema hídrico subterráneo, y de los procesos de karstificación que han existido por milenios en esta zona.

En cuanto a la hidrología superficial, el riesgo históricamente más importante y recurrente para Bacalar y los bacalarenses es la inundación dentro del área urbanizada. La inundación tiene como principal motor a las precipitaciones pluviales, las cuales pueden ser ordinarias y extraordinarias, así como a consecuencia directa de fenómenos hidrometeorológicos recurrentes por temporada, que es el caso de las tormentas tropicales y huracanes.

A causa de esta relevancia, la inundación en Bacalar. En particular, Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) (2023)[70], identifica en Bacalar la interacción entre los siguientes factores y efectos:

[69] Fuente: Cartas de Regiones Hidrológicas, INEGI.

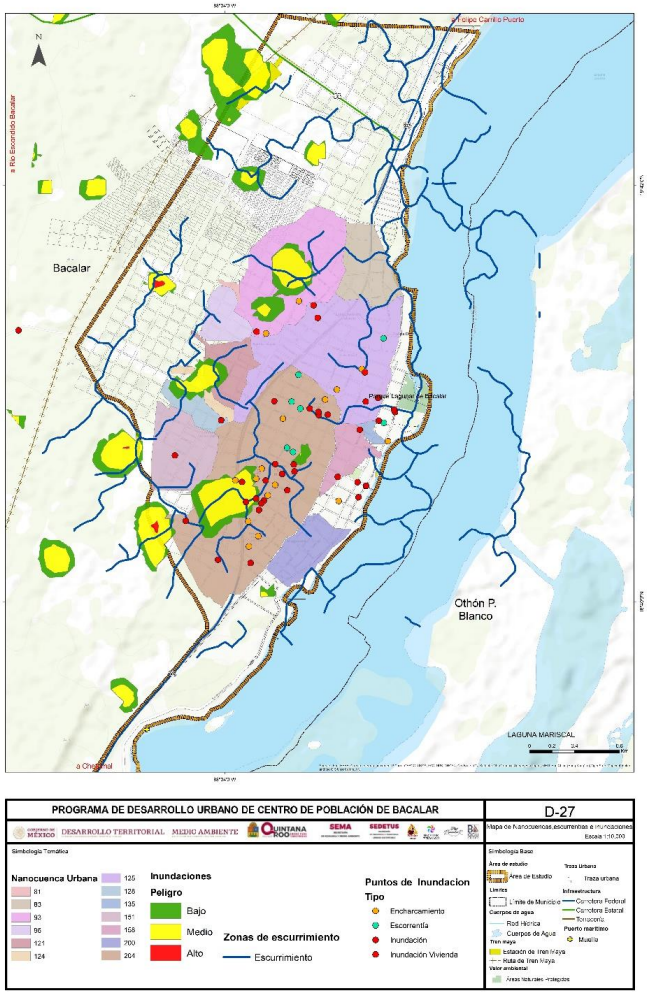
[70] Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023. Plan de Inserción de Infraestructura Verde en Bacalar, Territorio Sensible al Agua 2023. en el marco del proyecto de Desarrollo Sustentable de Regiones Costeras Urbanas mediante la Integración de Servicios Ecosistémicos y Biodiversidad (BIOCITIS). Disponible en https://biocentrica.mx/infraestructura-verde-jardines-sustentables-giz/

Tabla 47. Factores y efectos identificados en Bacalar relacionados con la inundación pluvial.

Factores	Inexistencia de red pública de drenaje pluvial.
	En las zonas donde existe drenaje público sanitario, éste se rebosa por las alcantarillas en época de lluvias, lo que demuestra que se está vertiendo agua pluvial al drenaje que sólo fue diseñado para recibir aguas residuales.
	Reemplazo de las áreas verdes por grises, con una proporción de áreas 26% permeable-74% impermeable.
Efectos	Disminución de la biodiversidad.
	Aumento de temperatura. En Bacalar no se tienen datos precisos sobre el aumento de la temperatura a nivel urbano, sin embargo, se sabe que la urbe está creciendo con una proporción impermeable a base de concreto, cemento o asfalto en un 74% de su superficie urbana (Ibarra et al. 2022). A nivel urbano ese reemplazo de las áreas de vegetación y biodiversidad por las superficies de pavimentación típicas, como el asfalto convencional, pueden aumentar la temperatura del aire 4°C, ya que poseen un albedo bajo y absorben más radiación y emiten más calor produciendo el efecto isla de calor urbano (https://climate.mit.edu/explainers/urban-heat-islands) acentuando las amenazas expuestas.
	Inundaciones cuyo inicio ocurre pronto, en los primeros 16 minutos de lluvia en Bacalar (Ibarra et al. 2022).
	Desbordamiento del drenaje de agua residuales por vertido de agua pluvial no considerada en el diseño del sistema.
	Escorrentía urbana que arrastra contaminantes antropogénicos a los ecosistemas acuáticos (particularmente a la Laguna de Bacalar).
	Merma del espacio público digno.
	El resultado es baja resiliencia urbana ante los efectos del cambio climático.

Fuente: elaborado con base a Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ).

Mapa 32. Puntos de inundación y encharcamiento, nanocuencas aproximadas y riesgo de inundación en Bacalar.



Fuente: elaboración propia con base a Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

En Bacalar, Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) (2023) identifica que existe riesgo por inundación, debido a que la zona urbanizada contiene al menos once nanocuencas urbanas que determinan la dinámica y dirección de la escorrentía pluvial (figura 78) en su dinámica general, el agua pluvial fluye desde las partes altas hacia las bajas donde el agua se acumula y al elevar su nivel, propicia riesgos de inundación en diversos grados de peligrosidad (figura 78).

La inundación pluvial se presenta cuando las lluvias han sobrepasado la capacidad de absorción o infiltración del suelo, por lo que el agua empieza a acumularse, permaneciendo horas o incluso días en el sitio. Sus efectos se clasifican en grados de peligrosidad bajo, medio y alto (tabla 48) (CENAPRED, 2014)[71].

En Bacalar, la inundación pluvial es recurrente; se manifiesta en diversos grados de peligrosidad como se puede apreciar en la figura 78. Ello implica riesgo para las personas habitantes, de hecho, conforme a un análisis de percepción social realizado en 2022, el 57 % de las personas participantes[72] manifestó que su casa o calle sí se inunda.

Tabla 48. Grados de peligrosidad de inundaciones y sus consecuencias.

Peligro	Efectos
Bajo 0.25 m a 0.50 m	Encharcamiento en predios y banquetas y hasta la altura del menaje que puede ser afectado.
Medio 0.50 m a 1.50 m	Desde afectaciones al menaje hasta daños a personas.
Alto Mayor a 1.50 m	Superado este límite, existe un alto riesgo de que el habitante promedio de esta zona pierda la vida.

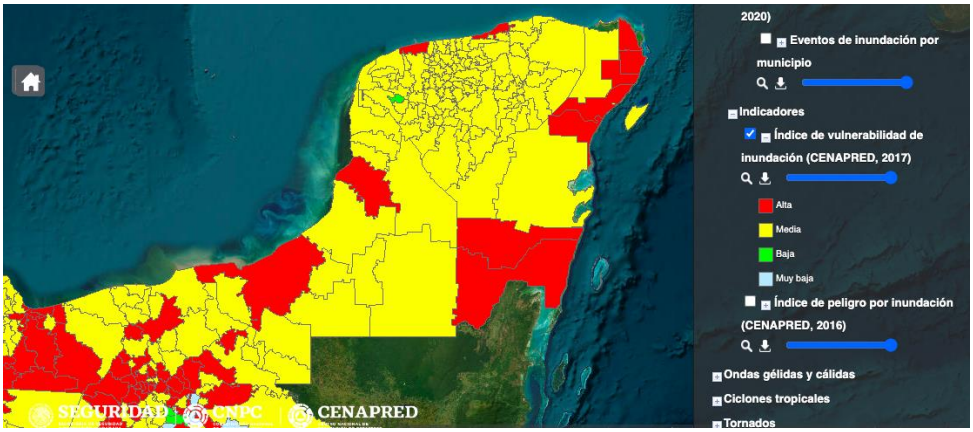
Fuente: Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

[71] Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) (2014). Salas-Salinas, Marco A.; Jiménez-Espinosa, Martín.. Inundaciones (Versión Electrónica). Ciudad de México: CENAPRED.

[72] Estudio de percepción social ante la problemática de inundaciones, sus efectos y temas de inserción de jardines de lluvia como una solución. Realizado por la presente iniciativa de BIOCITIS Jardines de Lluvia en Bacalar: Un Detonante al Manejo Urbano Basado en Ecosistemas. El análisis completo se encuentra disponible en el link https://biocentrica.mx/bioarquitectura/

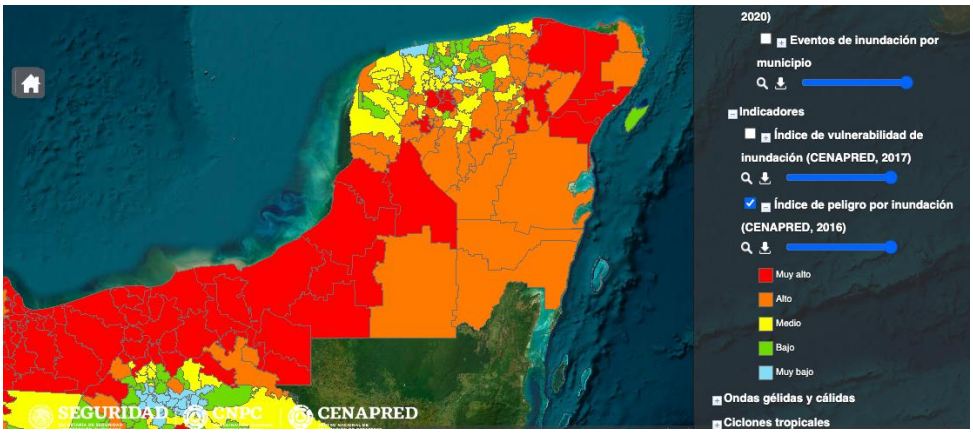
En la región sur de Quintana Roo, las lluvias con duración de 30 a 60 minutos provocan que los centros de población sean altamente vulnerables a las inundaciones pluviales.
Los datos meteorológicos muestran (en este caso, los registros de doce años de datos de la estación 23043 “San Felipe Bacalar” del Servicio Meteorológico Nacional de México), que la intensidad de la lluvia es de entre 180 y 280 mm/hr. y el tiempo de mayor intensidad es en los primeros 30-40 minutos de precipitación pluvial.
Aunado a la intensidad de la lluvia en corto tiempo, la capacidad de campo es importante para comprender y mitigar la dinámica de inundaciones en la zona urbana. El tipo de suelo estudiado en cuatro perfiles ubicados en la zona urbana en Bacalar mostró como resultado que el mayor porcentaje de suelo es de tipo arcilloso, si bien mezclado con arenas o limos, estos están en menor proporción; en cualquier caso la capacidad de campo del suelo en su mayoría está por encima del 40 ó 60% ; esto quiere decir que el contenido de agua o humedad que es capaz de retener el suelo es alta, por lo que su tiempo de retención es largo, drenándose lentamente entre el suelo hacia las capas más profundas del subsuelo.
De acuerdo con el Sistema Nacional de Información sobre Riesgos del CENAPRED, el Municipio de Bacalar está clasificado como “alto” en el índice de vulnerabilidad de inundación (2017), y como “alto” en el índice de peligro por inundación (2017).

Figura 81. Índice de vulnerabilidad de inundación (2017).



Fuente: Sistema Nacional de Información sobre Riesgos (CENAPRED); http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html

Figura 82. Índice de peligro por inundación (2017).



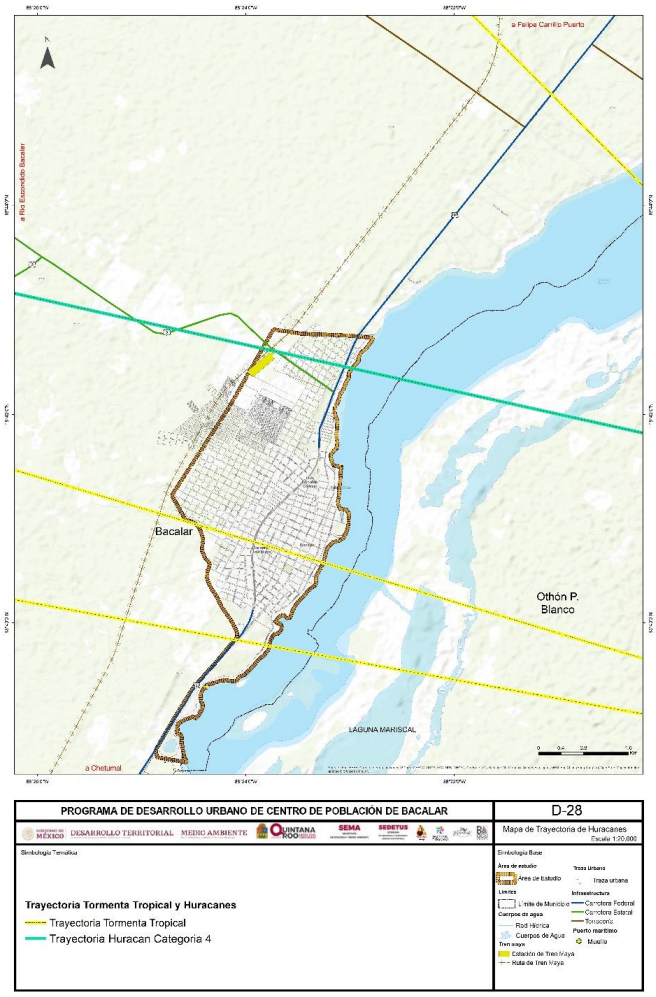
Fuente: Sistema Nacional de Información sobre Riesgos (CENAPRED); http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html

7.3.2.3. FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

En relación con los factores de riesgo hidrometeorológico, la zona de estudio se encuentra en la franja de paso de huracanes que se forman en la región del Atlántico. Lo anterior determina que exista un elevado riesgo a este tipo de fenómenos meteorológicos. De acuerdo a CENAPRED (Zepeda y González, 2001), la zona norte del estado de Quintana Roo se cataloga como de alto riesgo a la incidencia de ciclones.

Los huracanes son frecuentes durante la última parte del verano y el comienzo del otoño (agosto-octubre e incluso noviembre). Cuando se generan estas perturbaciones atmosféricas afectan a las costas de Quintana Roo. Los fuertes vientos, el oleaje generado por los mismos y las ondas de tormenta que elevan considerablemente el nivel del mar causan con regularidad efectos destructivos en los ecosistemas costeros. Los vientos generados por estos fenómenos suelen alcanzar velocidades superiores a 120 nudos (222 km/h).

Mapa 33. Mapa de trayectoria de huracanes.



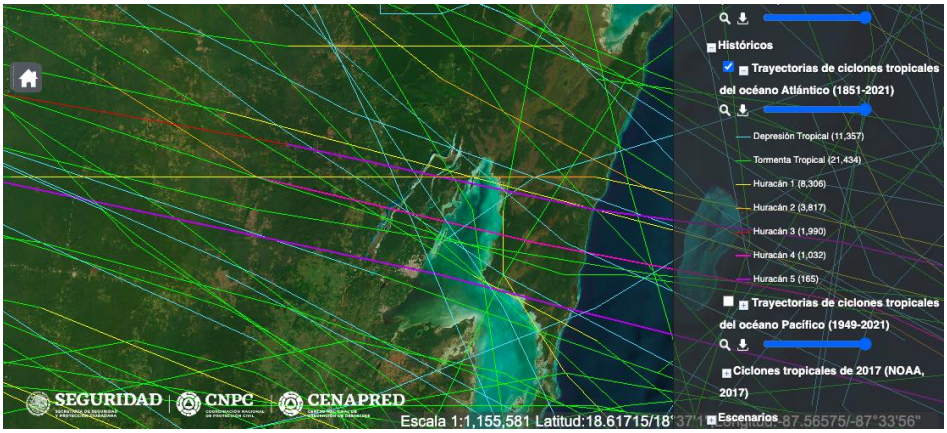
Fuente: elaboración propia.

Tabla 49. Huracanes con afectación o recorrido directo en el Municipio de Bacalar (2016-2022).

Año	Nombre	Categoría
2007	Dean	5
2008	Arthur	2
2010	Karl	3
2011	Harvey	Tormenta tropical
2012	Ernesto	1
2016	Earl	1
2017	Franklin	1
2017	Harvey	4
2020	Cristóbal	Tormenta tropical
2022	Lisa	1

Fuente: elaboración propia con base a: Gobierno del Estado de Quintana Roo https://qroo.gob.mx/coeproc/ciclones-tropicales-con-influencia-en-el-territorio-estatal/ y CONAGUA-Servicio Meteorológico Nacional https://smn.conagua.gob.mx

Figura 83. Trayectoria de ciclones tropicales del Océano Atlántico (1851-2021) en el sur de Quintana Roo.



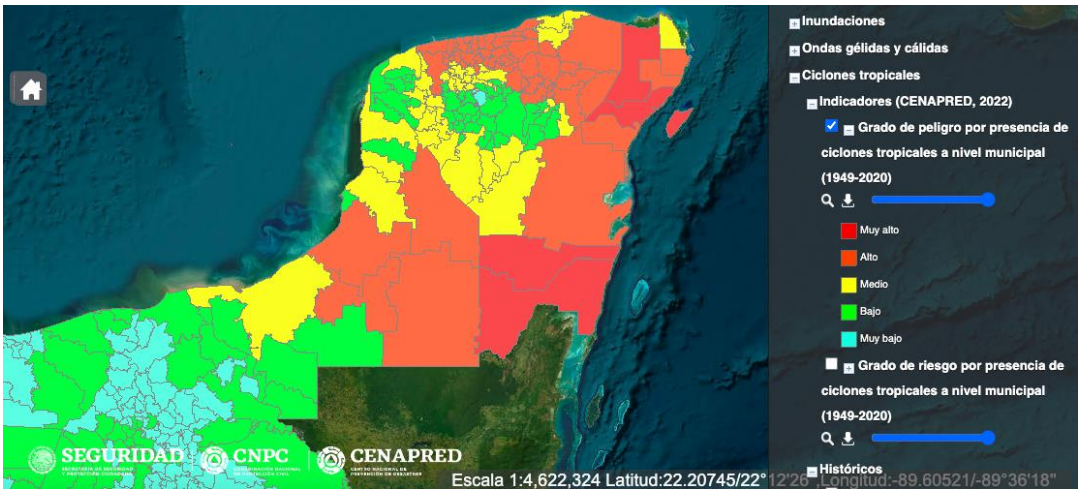
Fuente: Sistema Nacional de Información sobre Riesgos (CENAPRED); http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html

Los fuertes vientos, el oleaje generado por los mismos y el oleaje de tormenta que elevan considerablemente el nivel del mar, causan con regularidad efectos destructivos en los ecosistemas costeros, no sólo en la infraestructura urbana y turística, sino que también erosionan las playas y pueden presentarse afectaciones a los ecosistemas marinos como los arrecifes de coral.

Los vientos generados por estos fenómenos suelen alcanzar velocidades superiores a 120 nudos (222 km/h). Se presentan algunas características importantes de los huracanes que se han presentado en la región en los últimos 25 años y que han ocasionado alguna afectación en la costa del Estado de Quintana Roo.

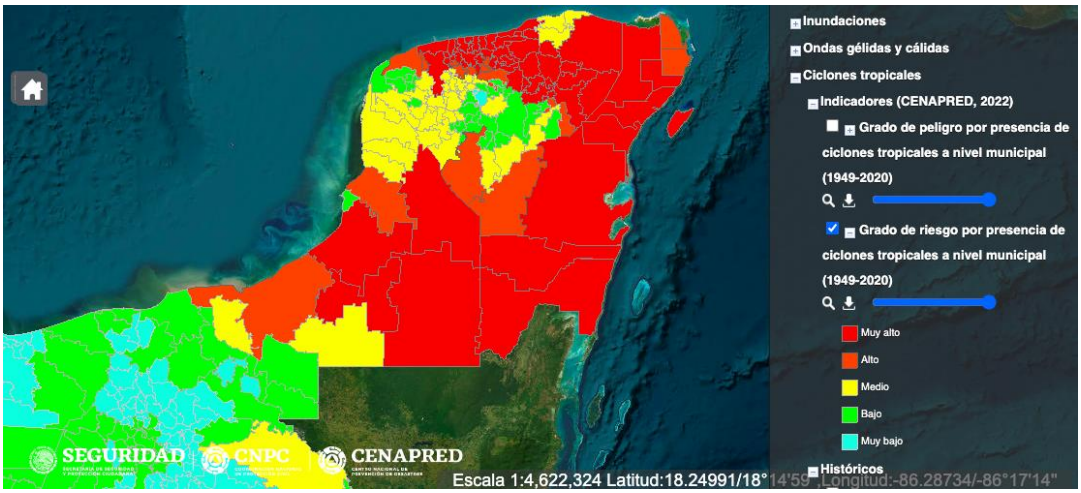
Aunque Bacalar no se localiza geográficamente en una posición costera, sino al interior pero al borde de una laguna, esto no reduce la susceptibilidad de verse afectada por las tormentas tropicales y huracanes, ya que estos fenómenos son frecuentemente el motor desencadenante de inundaciones que afectan al área urbanizada de Bacalar.

Figura 84. Grado de peligro por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (1994-2020).



Fuente: Sistema Nacional de Información sobre Riesgos (CENAPRED); http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html

Figura 85. Grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (1994-2020).



Fuente: Sistema Nacional de Información sobre Riesgos (CENAPRED);
http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html

De acuerdo con el Sistema Nacional de Información sobre Riesgos del CENAPRED, el Municipio de Bacalar está clasificado como “muy alto” en el grado de peligro por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (1994-2020), y como “muy alto” en el grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (1994-2020).

7.3.3. ANÁLISIS DEL RIESGO ANTROPOGÉNICO

Los riesgos antropogénicos, son los producidos por actividades humanas que se han ido desarrollando a lo largo del tiempo, estos están directamente relacionados con la actividad y el comportamiento del hombre. La Ley General de Protección Civil define a los fenómenos antropogénicos como:

Artículo 65. Los fenómenos antropogénicos, son en esencia provocados por la actividad humana y no por un fenómeno natural. Generan un marco de responsabilidad civil, por lo

que no son competencia de los Instrumentos Financieros de Gestión de Riesgos previstos en esta Ley.

Dichos fenómenos encuentran responsabilidad en su atención, regulación y supervisión en el marco de las competencias establecidas por las Leyes locales a las entidades federativas, municipios, demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, y en el ámbito federal, a través de las instancias públicas federales, según correspondan.

La Coordinación Nacional y las Unidades de Protección Civil de las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, promoverán con las diversas instancias del Sistema Nacional, para que desarrollen programas especiales destinados a reducir o mitigar los riesgos antropogénicos, así como de atención a la población en caso de contingencias derivadas de tales fenómenos.

Dentro de los fenómenos antropogénicos posibles de ocurrir en Bacalar, podemos señalar los siguientes:

- Concentración masiva de población y demostraciones de inconformidad social. Por ejemplo, en el caso de eventos deportivo-turísticos que ya han sido realizados en Bacalar, y que en un determinado momento y circunstancia pudiera ocurrir algún accidente.
- Explosiones de sitios donde se almacenan combustibles y similares; específicamente relacionados en el área urbanizada con las gasolineras y con las gaseras.
- Accidentes lagunares o terrestres. Los primeros corresponderían a aquellos que ocurran a embarcaciones navegando en la Laguna de Bacalar, o a nadadores; mientras que los segundos guardan relación con la circulación de vehículos de todos tipos y con los accidentes de tránsito.
- Interrupción o afectación de los servicios básicos o de infraestructura estratégica.

7.3.4. RIESGOS Y AMENAZAS IDENTIFICADAS

Las amenazas pueden ser catalogadas dentro de tres niveles específicos correspondientes a naturales, operativas y antrópicas. En la siguiente tabla se presentan las distintas amenazas identificadas.

Tabla 50. Riesgos y Amenazas identificadas.

Riesgo	Evento	Descripción
Amenazas naturales	Huracanes	Fenómeno hidrometeorológico extremo, con lluvias abundantes y vientos torrenciales.
Amenazas naturales	Inundaciones	Inundaciones o cubrimiento por el agua a causa de precipitaciones pluviales.
Amenazas naturales	Incendios forestales	Incendios con origen natural, en zonas de vegetación.
Amenazas naturales	Onda de calor	Calor extremo debido al clima de la región aunado a la alta humedad.
Amenazas antrópicas	Incendios	Fenómeno químico que produce la combustión (quema) de vegetación, que tiene entre otras causas: la limpieza y desmonte de terrenos y la eliminación del material vegetal por medio del fuego, quemas domésticas no vigiladas, sistema agrícola tradicional de roza-tumba-quema, entre otros más.

Fuente: elaboración propia.

7.4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Después de identificar los riesgos que intervienen en el contexto, es posible establecer el tipo de interacción que existe entre los riesgos y el territorio. Para el desarrollo de este análisis y evaluación general de riesgos, se utilizará un mapa de calor, el cual es una matriz de riesgos en la que, en lugar de indicar la probabilidad y consecuencia de un riesgo de forma numérica o con conceptos como “crítico”, “alto”, “bajo”, se hace con colores, como pueden ser rojo, verde o naranja. De esta forma, un mapa de calor también puede representarnos una matriz de riesgo pero no de forma cuantificable, sino representativa para conocer los riesgos a los cuales se está expuesto.

Además, hay que tener en cuenta que el mapa de calor se presenta de forma asimétrica. Es decir, que si en el mapa hay tanta área verde, como roja o naranja, no quiere decir que sea correcto o incorrecto, puesto que cada analista tiene su cuantificación de riesgos y cada analista podría tener un diferente nivel de tolerancia al riesgo, en este caso, se tomarán como referencia antecedentes históricos de la ocurrencia de dichos riesgos.

Tabla 51. Esquema de mapa de calor de riesgos.

Probabilidad	**Constante**					
	Moderado					
	Ocasional					
	Posible					
	Improbable					
		Insignificante	**Menor**	**Crítica**	**Mayor**	**Catastrófico**
IMPACTO						

Fuente: elaboración propia.

Como resultado de un análisis general con base en antecedentes históricos de la ocurrencia de dichos riesgos, se tuvo el siguiente resultado.

Tabla 52. Esquema de mapa de calor de riesgos con análisis ejecutado.

Probabilidad	**Constante**				**A**	
	Moderado				**B**	
	Ocasional		**C**	**D**		
	Posible			**E**		
	Improbable					
		Insignificante	**Menor**	**Crítica**	**Mayor**	**Catastrófico**
IMPACTO						
Clave de riesgos.- A: Huracanes, B: Inundaciones, C: Incendios Forestales, D: Onda de calor, E: Incendios.						

Fuente: elaboración propia.

7.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Después de identificar la probabilidad e impacto de los riesgos, se pueden establecer una serie de medidas de prevención para minimizar dicho riesgo, sin embargo, es importante señalar que las autoridades (municipales, estatales y federales) en el ámbito de sus competencias son las responsables de la actuación ante dicho riesgo. En este caso, la autoridad municipal cuando desarrolle su Atlas de Riesgo profundizará en las medidas que tomará ante la exposición de diferentes riesgos naturales o antropogénicos.

Tabla 53. Riesgos y medidas preventivas (huracán, inundación, incendio forestal, onda de calor e incendio).

	Riesgo	Medidas preventivas implementadas
A	Huracán	Se debe implementar una difusión y cultura de prevención ante huracanes, en este sentido, Quintana Roo dados los constantes impactos, ha desarrollado una cultura de prevención ante este riesgo. Se debe concientizar a la población en la actuación ante las diferentes alertas señaladas en el Sistema de Alerta Temprana. **FASE DE ACERCAMIENTO** **1. Alerta Azul - Aviso** La alerta azul se establece cuando se ha detectado la presencia de un ciclón tropical o cuando éste permanece a más de 72 horas de la posibilidad de que la línea de vientos de 34 nudos (63 km/h) del ciclón comience a afectar. Se considera que el peligro es Mínimo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 24 horas. Asimismo, se espera de la población: ● Mantenerse informada. **2. Alerta Verde - Prevención** La Alerta Verde se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos de 34 nudos en un área afectable en un tiempo de entre 72 y 24 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera que el peligro es Bajo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 12 horas. Asimismo, se espera de la población: ● Mantenerse informada

	Riesgo	Medidas preventivas implementadas
		• Instruirse sobre los ciclones tropicales y las medidas a tomar. **3. Alerta Amarilla - Preparación** La Alerta Amarilla se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos de 34 nudos en un área afectable en un tiempo de entre 60 y 12 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera que el peligro es Moderado. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 6 horas. Asimismo, se espera de la población: • Mantener alto nivel de atención a la información oficial • Conocer de la ubicación de los refugios temporales • En altamar, islas e instalaciones petroleras marítimas, atender instrucciones de navegación y Protección Civil • Estar preparada para una posible evacuación • Tomar las medidas de autoprotección. **4. Alerta Naranja - Alarma** La Alerta Naranja se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el inminente impacto de la línea de vientos de 34 nudos en un área afectable en un tiempo de entre 36 y 6 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera que el peligro es alto. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas. Asimismo, se espera de la población: • Evacuar zonas y construcciones de riesgo • Atender instrucciones de las autoridades • Suspender actividades de navegación marítima • Suspender actividades recreativas marítimas y costeras. **5. Alerta Roja - Afectación** La Alerta Roja se establece cuando la línea de vientos de 34 nudos de un ciclón tropical se encuentra impactando un área afectable, o bien que pueda afectar en un tiempo igual o menor a 18 horas, dependiendo de la intensidad del ciclón. Se considera un Máximo de peligro. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas. Asimismo, se espera de la población • Resguardo total de la población • Atender las instrucciones de las autoridades. **FASE DE ALEJAMIENTO** **1. Alerta Roja - Afectación**

	Riesgo	Medidas preventivas implementadas
		La Alerta Roja se establece cuando, después del impacto de un ciclón tropical, continúa afectando al área de manera directa o se comienza a alejar de la misma hasta una distancia máxima de 250 kms. Se continúan percibiendo los efectos del ciclón. Se considera un Máximo de peligro. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas. Asimismo, se espera de la población: ● Resguardo total de la población ● Atender las instrucciones de las autoridades **2. Alerta Naranja - Alarma** La Alerta Naranja se establece cuando un ciclón tropical se aleja a una distancia de entre 100 y 400 kms. de un área afectable, dependiendo de la intensidad del ciclón. Se considera que el peligro es alto. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas. Asimismo, se espera de la población: Alejamiento con impacto: ● Permanencia bajo resguardo hasta que las autoridades lo indiquen ● Atender instrucciones de las autoridades Alejamiento sin impacto: ● Atender instrucciones de las autoridades ● Suspender actividades de navegación marítima ● Suspender actividades recreativas marítimas y costeras ● Permanecer en resguardo **3. Alerta Amarilla - Seguimiento** La Alerta Amarilla se establece cuando un ciclón tropical se aleja a una distancia de entre 200 y 500 kms. de un área afectable, dependiendo de la intensidad del ciclón. Se considera que el peligro es Moderado. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 6 horas. Asimismo, se espera de la población: Alejamiento con impacto: ● Atender instrucciones de autoridades ● Revisar condiciones de su vivienda. Si ésta resultó afectada de manera (importante, informar y trasladarse a un refugio temporal) ● Extremar medidas de higiene en agua y alimentos

	Riesgo	Medidas preventivas implementadas
		• Colaborar ordenadamente en las labores de limpieza en su entorno Alejamiento sin impacto: • Mantener alto nivel de atención a la información oficial • En altamar, islas e instalaciones petroleras marítimas, atender instrucciones de navegación y de Protección Civil • Continuar preparado para una posible evacuación • Continuar con las medidas de auto protección **4. Alerta Verde - Vigilancia** La Alerta Verde se establece cuando un ciclón tropical se aleja a una distancia de entre 350 y 750 kms. de un área afectable, dependiendo de la intensidad del ciclón. Se considera que el peligro es Bajo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 12 horas. Asimismo, se espera de la población: Alejamiento con impacto: • Atender instrucciones de las autoridades. • Mantenerse fuera de zonas afectadas y de edificaciones, árboles, postes, etc., en peligro de caer. • Continuar con medidas de higiene en agua y alimentos. Alejamiento sin impacto: • Mantenerse informada **5. Alerta Azul - Aviso** La Alerta Azul se establece cuando un ciclón tropical se aleja a una distancia mayor a 750 kms. de un área afectable. Se considera que el peligro es Mínimo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 24 horas. Asimismo, se espera de la población: • Mantenerse informada
B	Inundación	En este riesgo existe un avance en la tarea de investigación, sin embargo las tareas a realizar desde la perspectiva de conocer y prepararse, van en dos sentidos. Primero ampliar el estudio del comportamiento de las inundaciones a toda el área urbanizada y urbanizable, es decir se debe abarcar la totalidad de la superficie del ámbito de aplicación de este PDUCP. En segundo lugar, profundizar y conocer con el mayor detalle posible factores claves como la altimetría, relieve, topografía, así como la identificación completa de todos aquellos sitios que ya experimentan

	Riesgo	Medidas preventivas implementadas
		previamente esta situación, nuevamente abarcando la totalidad de la superficie de aplicación de este PDUCP. Un siguiente nivel es el estudio de las modificaciones en el comportamiento de este fenómeno a consecuencia de grandes obras de infraestructura de construcción reciente, que en el caso particular de Bacalar comprende el Tren Maya, tanto en su estación como en la vía. Las simulaciones de escenarios con toda esta información requerirán que el Municipio de Bacalar disponga del apoyo de instituciones académicas y organizaciones ciudadanas que cuentan con el recurso humano profesional en este campo. En el siguiente paso, este PDUCP incorpora una estrategia de inserción de infraestructura verde, cuyo objetivo es fortalecer el sistema de infraestructura verde en la zona urbana de Bacalar, a través de la implementación de líneas estratégicas que asistan en el diseño y planeación urbana sostenible a escala de cuencas urbanas, barrios y ciudad, por medio de planeación estratégica y adecuación a condiciones ecosistémicas locales. Las líneas estratégicas en las que se articula este plan de infraestructura verde son: 1. Conectividad con corredores de infraestructura verde, potenciales para formar la red estratégica en Bacalar. 2. Recomendaciones de acuerdos público-privados para facilitar el desarrollo de la infraestructura verde. 3. Recomendaciones para reducir riesgo de desastres basado en ecosistemas. 4. Recomendaciones para facilitar la incorporación de la infraestructura verde (ejes de agua y biodiversidad) en el corto plazo (hasta el 2030) El detalle y contenido sobre el tema de infraestructura verde, y las líneas estratégicas anteriormente enlistadas que conforman el plan de inserción de infraestructura verde, se presentan y exponen en el apartado correspondiente.
C	Incendio forestal	Se debe concientizar a la ciudadanía para trabajar en las medidas preventivas y en la pronta comunicación en el momento de detección de un incendio forestal. Dicha capacitación debe estar enfocada en las siguientes acciones preventivas:

	Riesgo	Medidas preventivas implementadas
		1. Evitar arrojar basura, materiales inflamables o cualquier objeto encendido (como colillas y cerillos) en carreteras y caminos. 2. No tirar vidrios, botellas, desperdicios o cualquier tipo de material combustible. 3. No enciendas fogatas. 4. Si encuentras restos de fogatas, extínguelos con agua y tierra. Si ves rescoldos (brasa pequeña o restos de quema), apágalos hasta que dejen de humear. 5. En terrenos forestales, pastizales y zonas rurales evita el uso de maquinaria y el tránsito de vehículos que emitan chispas Difundir y hacer de conocimiento de la población del número telefónico el H. Cuerpo de Bomberos del Municipio.
D	Onda de calor	Se debe difundir información de recomendaciones hacia la población, en donde se enfaticen las siguientes recomendaciones: 1. Evita asolearte entre las 11 am y las 4 pm 2. Viste ropa suelta de colores claros y de manga larga 3. No realices actividades físicas intensas bajo el sol 4. Toma agua simple aunque no tengas sed 5. Come alimentos frescos, frutas y verduras 6. Permanece en la sombra y en lugares frescos 7. Usa protector solar (mínimo F15) 8. Utiliza lentes de sol, gorra o sombrero Si la autoridad requiere del desarrollo de alguna actividad durante el horario de mayor intensidad del calor, esta debe garantizar el contar con puntos de hidratación para los asistentes. Asimismo implementar el plan de inserción de infraestructura verde impulsando una fuerte tendencia al mantenimiento de servicios ecosistémicos, mediante la armonización de infraestructura verde y gris, lo que implica mantener o generar corredores de infraestructura verde multifuncionales con vegetación que provea sombra y materiales para le espacio público que mitiguen la isla de calor y reflexión solar.
E	Incendio	Este riesgo como está asociado a alguna actividad antropogénica, se deben realizar acciones de concientización y difusión por pate de la autoridad municipal, mismas que deben estar enfocadas en la difusión de medidas preventivas en los hogares y en la denuncia en caso de incendio provocados o en el aviso o vos de alarma ante

	Riesgo	Medidas preventivas implementadas
		la detección de algún incendio dentro de las poblaciones que integran el Corredor Tulum-Cobá. Difundir y hacer de conocimiento de la población del número telefónico el H. Cuerpo de Bomberos del Municipio.

Fuente: elaboración propia.

8. ZONIFICACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LOS USOS, DESTINOS Y RESERVAS DEL SUELO DEL CENTRO DE POBLACIÓN

Para los efectos de la zonificación primaria y secundaria, se debe considerar que ambos territorialmente se encuadran dentro de la extensión territorial regulada por este PDUCP de Bacalar. En este caso, le corresponde con una superficie total de 1,145.81 Ha.
La anterior se estructurará, planificará y diseñará de conformidad a lo que disponen tanto la LGAHOTDU en primer lugar, como también la LAHOTDU-QROO, para de esta forma cumplir con el marco regulatorio vigente.

8.1. ZONIFICACIÓN PRIMARIA

De acuerdo con las disposiciones normativas contenidas en la LGAHOTDU y en la LAHOTDU-QROO, la zonificación primaria se encuentra conformada por:

Tabla 54. Disposiciones normativas zonificación primaria..

LGAHOTDU	LAHOTDU-QROO
Área urbanizada que es el territorio ocupado por los asentamientos humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios.	Área Urbanizada: Territorio ocupado por los asentamientos humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios;
Área urbanizable y sus respectivas reservas de crecimiento, que es el territorio para el crecimiento urbano contiguo a los límites del área urbanizada del centro de población determinado en los planes o programas de desarrollo urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión.	• Área Urbanizable: Territorio para el crecimiento urbano contiguo a los límites del área urbanizada del centro de población determinado en los programas municipales a que se refiere el artículo 31 de esta ley, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión y en la vocación del suelo y los ecosistemas presentes; • Reservas: Las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su crecimiento;
Área no urbanizable, que comprende entre otros a zonas de valor ambiental y zonas de riesgo	• Aquellas de preservación ecológica y del medio rural, con características no urbanizables. • Las áreas de valor ambiental y de alto riesgo no urbanizables, localizadas en los centros de población. • Zonas consideradas como de riesgo no mitigable, se clasifiquen como no urbanizables y donde se asignen usos compatibles con dicha condición, prohibiendo en todo caso el uso y construcción de viviendas.
Las áreas naturales protegidas en caso de existir.	
La red de vialidades primarias que estructuran la conectividad, la movilidad y la accesibilidad universal.	Red de vialidades primarias que estructure en consonancia compositiva la conectividad, la movilidad y la accesibilidad universal;

Fuente: elaboración propia.

La distribución superficial de la zonificación primaria, se presenta a continuación:

Tabla 55. Distribución zonificación primaria.

Concepto zonificación primaria	Superficie (Ha)	%	Descripción
Área urbanizada	566.25	49.42%	Corresponde con la mancha urbana junto con el crecimiento periférico que se identificó en el diagnóstico, y con la debida aclaración relativa a la exclusión de Aarón Merino Fernández. Le corresponden las acciones (políticas) de mejoramiento y consolidación.

Concepto zonificación primaria	Superficie (Ha)	%	Descripción
Área urbanizable	353.70	30.87%	Superficies que se identifican a partir de criterios de: a) Contar con aptitud territorial, ambiental y fuera de zonas de riesgos. b) Contigüidad o colindancia con el área urbanizada. Está calculada con base en el escenario deseable y concertado, que se pueden subdividir u organizar en reservas estructuradas cronológicamente de acuerdo con los horizontes de planeación empleados en dicho escenario. Las que progresivamente conforme se avanza en el tiempo, se plantean en forma de franjas o sectores, pero siempre procurando la continuidad espacial y cronológica. Le corresponde la acción (política) de crecimiento.
Área no urbanizable	92.85	8.11%	Corresponde con las superficies identificadas que no tienen la aptitud territorial y ambiental para el crecimiento urbano, y/o que además coinciden con zonas de riesgo. Se encuentran predominantemente hacia el suroeste. Incluya al ANP con categoría de parque ecológico estatal conocido como Parque Laguna de Bacalar al cual le corresponderá el carácter de área no urbanizable en determinación directa de las disposiciones establecidas por la LGAHOTDU y la LAHOTDU-QROO. Le corresponde la acción (política) de conservación.
Sin asignación de zonificación primaria	133.00	11.61%	Corresponde con la superficie del ejido Aarón Merino Fernández, que para los efectos de este PDUCP no contará con asignación de zonificación primaria como tal, toda vez que posteriormente se elaborará su correspondiente programa de desarrollo urbano, que a su vez estará basado en el programa de ordenamiento ecológico comunitario ejidal. Únicamente se salvaguardan los derechos legales de las propiedades privadas ya existentes al interior de esta zona, con base (entre otros fundamentos jurídicos), en el Art. 4° fracción III de la LGAHOTDU relativo al derecho a la propiedad urbana. En consecuencia, tales propiedades privadas, con la debida acreditación de su situación jurídica en términos de propiedad. A dichas propiedades privadas les corresponde la acción (política) de mejoramiento y consolidación.

Fuente: elaboración propia.

La concepción de la zonificación primaria, en particular para sus componentes de área urbanizable y área no urbanizable se encuadra en el cumplimiento y congruencia con los objetivos particulares cuarto, quinto, séptimo y décimo de este PDUCP previamente establecidos:

4. Controlar y ordenar la incorporación de suelo urbano para las áreas urbanizables y las reservas de crecimiento.
5. Conformar reserva territorial para la introducción de nuevos equipamientos y espacios públicos, y áreas verdes, principalmente en el sector poniente.
7. Conformar una ciudad de forma compacta, con una asignación de usos del suelo y destinos compatibles, promoviendo la mezcla de usos del suelo mixtos, evitando la expansión física desordenada y previendo la adecuada estructura vial e infraestructuras de soporte.
10. Formular una propuesta de ciudad congruente con el ordenamiento ecológico y territorial.

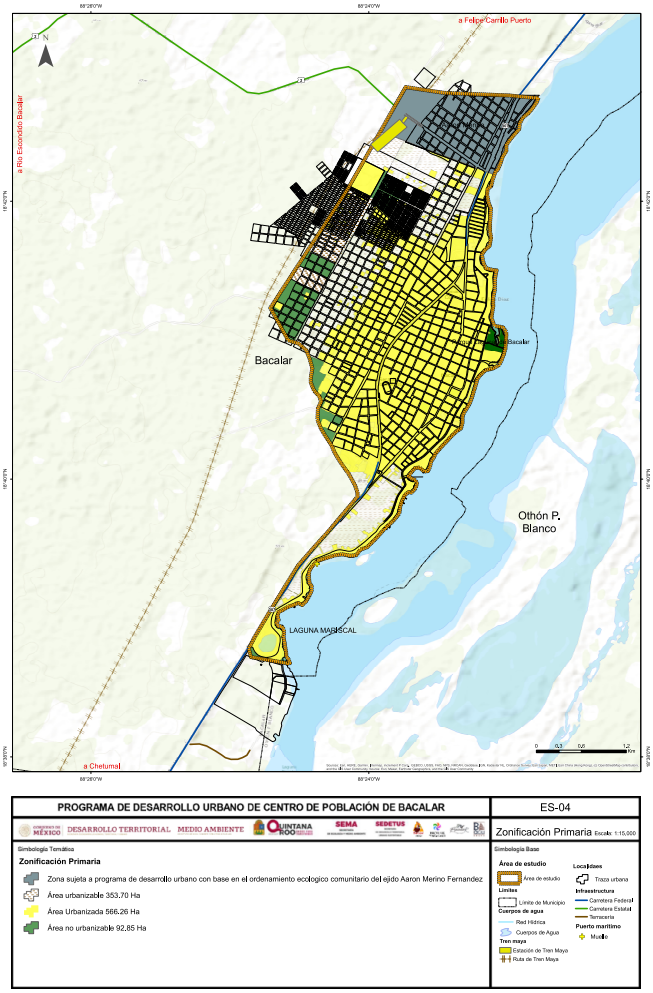
8.1.1. ÁREA URBANIZADA

Comprende una superficie de 566.25 Ha, que esencialmente corresponde con el territorio ocupado por los asentamientos humanos con sus redes de infraestructura, equipamientos y servicios de Bacalar. El área urbanizada tiene asignada las acciones de mejoramiento y consolidación conjuntamente.

8.1.2. ÁREA URBANIZABLE

Comprende una superficie de 353.70 Ha, tiene asignada la acción de crecimiento, y está integrada por las reservas estructuradas espacial y temporalmente de acuerdo con los requerimientos calculados en el escenario deseable y concertado, y distribuidas en corto plazo, mediano plazo y largo plazo (2030, 2040 y 2050 respectivamente).

Mapa 34. Mapa de zonificación primaria.



Fuente: elaboración propia.

Para que ocurra ordenadamente el desarrollo urbano en el área urbanizable se acompaña de las estrategias y acciones de adquisición y constitución de reserva territorial, para que de esta manera este proceso sea controlado eficiente y directamente por una autoridad gubernamental.

8.1.3. RESERVAS

El área urbanizable estructurada espacial y cronológicamente en reservas, comprende las siguientes tres:

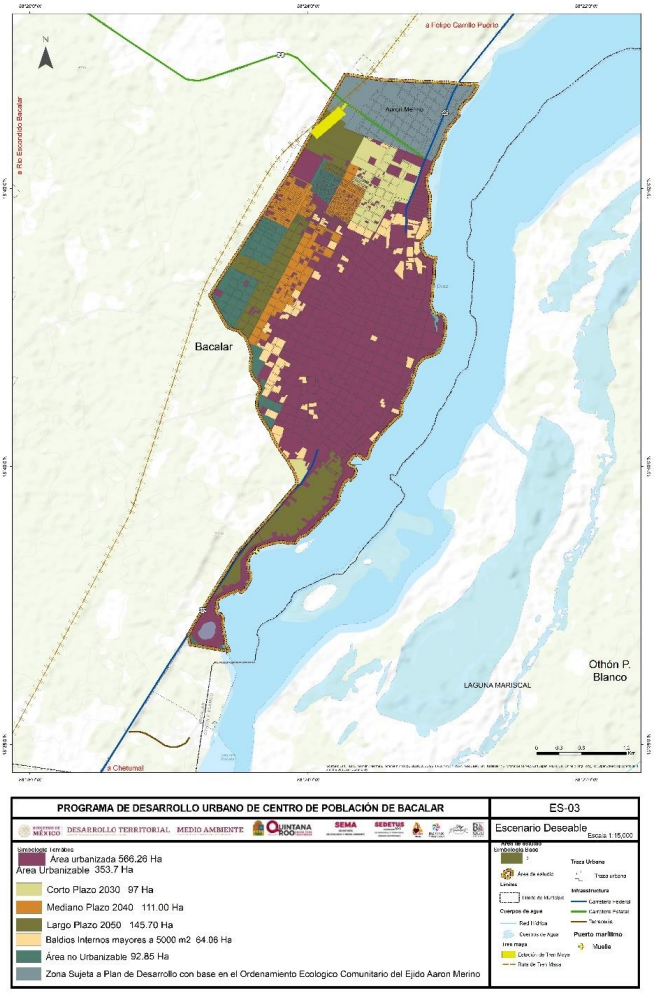
Tabla 56. Reservas.

Año	Reserva	Suelo calculado requerido (Ha)	Descripción
2030	Corto plazo	97.00	Comprende por un lado la ocupación de 21.35 Ha de baldíos internos del área urbanizada mayores a 5,000.00m^2 en donde se canaliza una parte del crecimiento demográfico, y además 75.65 Ha de suelo nuevo periférico inmediatamente contiguo al área urbanizada. Se busca la ocupación de terrenos situados entre el área urbanizada y la estación del Tren Maya. Se inicia el proceso urbano-demográfico de elevar progresivamente la densidad de Bacalar, para eventualmente alcanzar los 30 habitantes por hectárea en densidad bruta promedio.
2040	Mediano plazo	111.00	En este periodo se prosigue con el aumento paulatino en la densidad poblacional, tal como se señaló en la etapa anterior. Espacialmente se identificaron 21.35 Ha de baldíos internos del área urbanizada mayores a 5,000.00m^2 en donde se canaliza una parte del crecimiento demográfico, y además 89.65 Ha de suelo nuevo periférico inmediatamente contiguo al área urbanizada de la etapa anterior. Se ocuparán terrenos situados al en la Colonia Ejidal de Bacalar, y en el entorno de la Universidad Politécnica de Bacalar y la estación del Tren Maya.
2050	Largo plazo	145.70	A semejanza del caso anterior supone la culminación del aumento de la densidad poblacional en 30 hab/ha. Espacialmente se identificaron 21.36 Ha de baldíos internos del área urbanizada mayores a 5,000.00m^2 en donde se canaliza una parte

Año	Reserva	Suelo calculado requerido (Ha)	Descripción
			del crecimiento demográfico, y además 106.64 Ha de suelo nuevo periférico inmediatamente contiguo al área urbanizada de la etapa anterior. Se termina de "rellenar" el espacio del entorno de la Universidad Politécnica de Bacalar y la estación del Tren Maya, así como en dirección oeste dentro de la Colonia Ejidal de Bacalar hasta alcanzar como límite parcial a la segunda línea de alta tensión de la CFE (Avenida 39), y en otros tramos será el límite del área regulada por este PDUCP. En esta etapa se tiene contemplado que el litigio que impide la ocupación de los grandes baldíos internos en la zona costera sur ha sido resuelto, por lo que es posible proceder a la ocupación y desarrollo de tales superficies.

Fuente: elaboración propia.

Mapa 35. Mapa de reservas (horizontes de planeación).



Fuente: elaboración propia.

Las reservas para el crecimiento urbano identificadas suman 353.70 Ha, y porcentualmente se distribuyen: 27.42% en el corto plazo, 31.39% en el mediano plazo y 41.19% en el largo plazo.

8.1.3.1.- REGULACIONES PARA LA INCORPORACIÓN Y USO DE LAS RESERVAS

- La estructuración espacial y cronológica de las reservas se deberá respetar en todo momento y circunstancia.
- Para iniciar el desarrollo y ocupación urbana de una reserva, la correspondiente reserva de la etapa anterior deberá estar ocupada en un 75% de su superficie. Lo anterior aplica para la reserva a mediano plazo con respecto al corto plazo, y de la misma manera de la reserva a largo plazo con respecto al mediano plazo.
- En el caso de que no se haya cumplido la condición anteriormente enunciada, y un propietario y/o desarrollador pretendiera ocupar, desarrollar, construir o en general realizar cualquier acción urbanística vinculada, deberá proceder a obtener la autorización municipal y cubrir los derechos por pago por desarrollo adelantado.
- Por otra parte, si una reserva se encuentra ocupada por encima del 75% de su superficie o incluso hasta alcanzar el 100%, se podrá aperturar adelantadamente la siguiente reserva en el orden cronológico establecido.
- En caso de que la dinámica poblacional sea mayor a la estimada, las acciones complementarias para la habilitación de las reservas territoriales podrán ser consensuadas por la autoridad siempre y cuando el suelo, esté debidamente desincorporado para que pasen a formar parte del área urbanizable del centro de población.
- Los proyectos, obras y/o acciones complementarias de interés general por parte del Gobierno Federal, Estatal y Municipal podrán implementarse en la reserva territorial siempre y cuando exista elementos técnicos y financieros suficientes, de beneficio e impacto social para la población, cumpliendo con las disposiciones jurídicas aplicables.

- La apertura de las reservas territoriales se realizará en las etapas señaladas. La autoridad podrá autorizar proyectos y obras en la etapa de desarrollo correspondiente, siempre que la acción urbana esté acompañado de las inversiones en infraestructura, equipamiento y servicios urbanos requeridos.

PAGO POR DERECHO ADELANTADO

Los propietarios y/o desarrolladores que pretendan ocupar, desarrollar, construir o en general realizar cualquier acción urbanística vinculada, para un inmueble situado en determinada reserva que aún no le correspondiera por orden ni tiempo iniciar en virtud de que no se ha cumplido la condicionante de ocupación en un 75% de su superficie, deberán cumplir el siguiente procedimiento:

- Presentar solicitud ante el H. Ayuntamiento de Bacalar por parte del propietario, desarrollador o en su caso, sus respectivos representantes legales. Como parte de la documentación legal y técnica que el interesado debe acompañar a su solicitud se presentará un dictamen favorable en materia Dictamen de Impacto Territorial de acuerdo con la LAHOTDU-QROO.
- El H. Ayuntamiento de Bacalar evaluará cada solicitud, y en su caso procederá a autorizarlo o negarlo. En caso de su autorización, el Ayuntamiento realizará el cálculo de la valoración correspondiente al pago por derecho adelantado.
- Una vez que el interesado cubra el importe por el derecho anterior, el H. Ayuntamiento de Bacalar expedirá la correspondiente licencia o autorización, cuya vigencia deberá fijarse conforme a las disposiciones en la materia contenidas en la LAHOTDU-QROO.
- Por la expedición de la licencia o autorización anterior, el H. Ayuntamiento de Bacalar no adquiere ninguna responsabilidad ni obligación para construir obras de infraestructura y equipamientos necesarios para el desarrollo en cuestión. Tales obras de infraestructura, equipamientos, de servicios y otros que derivan serán responsabilidad exclusiva del propietario y/o desarrollador promovente.
- Igualmente, y si así corresponde, se deberán construir las obras para conectar al nuevo desarrollo adelantado con el área urbanizada, en materia de redes de infraestructura y servicio a partir de las zonas urbanizadas y/o de otros

fraccionamientos que ya estén dotados de todos los servicios públicos municipales. Se dará estricto cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 95 y 96 de la LAHOTDU-QROO.

- En su momento, la autorización del H. Ayuntamiento de Bacalar de un desarrollo adelantado, y el pago de sus respectivos derechos, no exime al propietario y/o desarrollador de obtener las restantes autorizaciones de acciones urbanísticas que correspondan a cada caso.
- Son causas para la revocación de una licencia o autorización por derechos adelantados el incumplimiento de sus condicionantes, incluyendo la construcción de las obras de infraestructura, equipamiento, de servicios y otros a que hubiera lugar. Lo anterior sin menoscabo de otros procedimientos aplicables por parte del H. Ayuntamiento, así como de la imposición de las sanciones y medidas de seguridad que correspondan.
- Por su parte, el gobierno estatal y municipal se abstendrán de dotar de infraestructura urbana así como de equipamientos a los desarrollos adelantados, toda vez que estos conceptos son obligación del propietario y/o promotor interesado.

Para lograr lo anterior, el H. Ayuntamiento de Bacalar deberá proceder con la modificación de su Ley de Hacienda del Municipio de Bacalar, para incorporar las respectivas disposiciones que den sustento a la expedición de la respectiva licencia o autorización, así como al pago por derecho adelantado, de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- Se tomará como factores para el cálculo el periodo de adelanto que se solicita, que puede ser de uno o dos periodos, con respecto al periodo de ocupación que está en curso.
- La valorización se basa en el cambio de uso de suelo entre el valor del aprovechamiento rural promedio de la zona y el uso que se está solicitando por el propietario, desarrollador y/o interesado.
- Otros factores que podrán tomarse en cuenta en la valoración son la gravedad del fenómeno expansivo y de especulación del suelo existente en la localidad.

En tanto no se modifique la Ley de Hacienda del Municipio de Bacalar y demás ordenamientos jurídicos municipales vinculados, no se autorizará ningún derecho

adelantado, y consecuentemente se deberá dar cabal cumplimiento a los plazos y condicionantes establecidos para las reservas.

8.1.4. ÁREA NO URBANIZABLE

En el diagnóstico no se identificaron tierras que actualmente se utilizan con uso agrícola, pecuaria y forestal, ni tampoco se les identifica con tal vocación, toda vez que el territorio circundante al centro de población se encuentra impactado en diferentes grados por la expansión del área urbanizada. Por lo tanto no existen tierras que sean asignables como áreas no urbanizables en función de esta condición.

Por otra parte, se identificaron diversas zonas sujetas a inundación debido a la combinación de factores del relieve y el flujo de escurrimientos pluviales, por lo que éstas zonas inundables se considerarán como áreas no urbanizables. En particular se identificó una zona inundable situada al sureste de la Universidad Politécnica de Bacalar, así como hacia el límite suroeste de la zona regulada por este PDUCP que afectan a porciones remanentes situadas entre el área urbanizada y el mencionado límite.

El área no urbanizable corresponde a una superficie de 92.85 Ha.

8.1.5. ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Corresponde -como ya se ha expuesto antes- con el espacio conocido como Parque Ecológico, con superficie de 5.36 ha, situado en el borde lagunar, y que por su ubicación se encuentra rodeado del área urbanizada de Bacalar, teniendo su acceso para visitantes cerca de la esquina del Boulevard Costero (o Avenida 1) y la Calle 36.

Se trata de un espacio prácticamente inmerso en la ciudad, incluido dentro de la zona regulada por el PDUCP en virtud del límite establecido desde el año 2005 por el POETRLB para la UGA Ah-1. Para efectos prácticos tanto en la zonificación primaria y secundaria se establece su tratamiento como un espacio que se mantendrá en las condiciones y situación que actualmente tiene.

8.2. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

De acuerdo con las disposiciones normativas contenidas en la LGAHOTDU y en la LAHOTDU-QROO, la zonificación secundaria y su par de componentes principales (usos del suelo y destinos del suelo) se definen como:

Tabla 57. Disposiciones normativas zonificación secundaria.

LGAHOTDU	LAHOTDU-QROO
La determinación de los usos de suelo en un espacio edificable y no edificable, así como la definición de los destinos específicos, en áreas y predios, de acuerdo con lo siguiente:	La determinación de los usos de suelo y destinos permitidos, prohibidos o condicionados en un espacio edificable y no edificable, así como sus compatibilidades, los coeficientes de uso y ocupación de suelo, las densidades, otros parámetros, criterios ecológicos y normas técnicas, tales como alturas máximas y alineamientos
Usos del suelo son los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población o asentamiento humano;	Usos del suelo: Los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población o asentamiento humano;
Destinos son los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población o asentamiento humano;	Destinos: Los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población;

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a las disposiciones establecidas por la LGAHOTDU y la LAHOTEDU-QROO, pero también con base en los resultados de los talleres participativos, recomendaciones y acuerdos de agendas, planes y programas internacionales, así como a las políticas y tendencias que existen en el país, los usos de suelo deberán considerarse como mixtos y fomentar la compatibilidad de usos y actividades para así conformar una ciudad más diversa, incluyente, rica en actividades y en socialización, entre otros aspectos.

Por lo tanto, los usos de suelo no son exclusionistas, sino por el contrario aportan una oferta diversa, compatible, que permita la integración entre actividades residenciales, comerciales y centros de trabajo, siempre y cuando éstos no se amenacen la seguridad, salud y la integridad de las personas, o se rebasen la capacidad de los servicios de los servicios urbanos o la movilidad. A través de una oferta diversa de suelo, viviendas, servicios, equipamientos, infraestructura y actividades económicas con variadas

ubicaciones, preferencias, necesidades y capacidades, el PDUCP se dirige a dar cumplimiento al principio de política pública de equidad e inclusión.

Tabla 58. Zonificación secundaria - usos del suelo.

Uso de suelo	Clave		Densidad	COS	Área libre	CUS	CAS (*1)	Altura	
								Niveles	Metros
Habitacional	H		30 hab/ha 10 viv/ha	70%	30%	2.80	50%	4	12.00
Mixto Compatible	M		30 hab/ha 10 viv/ha	70%	30%	2.80	50%	4	12.00
Corredor Urbano	C		30 hab/ha 10 viv/ha	75%	25%	3.00	50%	4	12.00
Centro Urbano	CU		30 hab/ha 10 viv/ha	75%	25%	3.00	50%	4	12.00
Turístico	T		35 cto/ha (*2) 10 viv/ha	65%	35%	2.60	60%	4	12.00
Zona de Salvaguarda	ZS		No aplica	5% (*3)	95%	0.05	95% (*4)	1	3.00

Notas y aclaraciones:
*1.- El CAS no podrá ser inferior a 9.00 m2 de superficie.
*2.- Densidad turística media de acuerdo con el Art. 19 de la Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo.
*3.- Permite un COS máximo de 5% que podrá ser utilizado para instalaciones complementarias para la función principal de la zona de salvaguarda y para su aprovechamiento público, como por ejemplo: sanitarios, casetas de vigilancia, almacenes para herramientas y equipos, y otros semejantes.
*4.- Permite la construcción de algunos andadores, circulaciones y espacios con pavimentos impermeables, siempre y cuando sea justificable con motivo de accesibilidad universal para todos los usuarios. Sin embargo, preferentemente las superficies se conformarán con materiales permeables.

Fuente: elaboración propia.

La zonificación secundaria se establece considerando: a) una mezcla de usos y actividades, b) un aumento en la densidad poblacional hasta alcanzar los 30 habitantes por hectárea, y c) un uso más intensivo pero racional de las áreas urbanizada y urbanizable, para así optimizar la infraestructura, el equipamiento y los servicios urbanos, así como mejorar la

movilidad, y tanto conservar como crear áreas verdes. De esta manera se crean las condiciones urbanas para lograr una ciudad sustentable, compacta, accesible, incluyente y resistente.

Todos los usos de suelo tienen una densidad homogénea de 30 habitantes por hectárea, equivalentes a 10 viviendas por hectárea, ya que con esta medida se pretende aumentar uniformemente en todas las zonas de Bacalar la densidad poblacional, y de esta manera cumplir con criterios de racionalidad y eficiencia en la ocupación de las área urbanizada y urbanizable.

8.2.1. USOS DEL SUELO

HABITACIONAL

El uso predominante es el habitacional, pero con una mezcla de usos y actividades comerciales, de servicios, equipamientos, áreas verdes y espacios públicos, enfocado sobretodo hacia la satisfacción de las necesidades cotidianas más frecuentes y del diario que tiene la población local residente en colonias y fraccionamientos. Permite también la posibilidad de la mezcla con los usos y actividades ya mencionados de forma tal que existan posibilidades de empleo local, con mayor distribución en la ciudad (de forma tal que el empleo esté disperso por toda la ciudad y no concentrado en unos cuantos focos). De esta manera se busca tanto generar como promover los desplazamientos a pie y en bicicleta, toda vez que los requerimientos cotidianos en lo general estarán localizados a corta distancia. Corresponde con un único uso de suelo denominado Habitacional, con clave H.

Al uso habitacional (H) le corresponde una densidad de 30 habitantes por hectárea, equivalente a 10 viviendas por hectárea, un COS de 70%, área libre del 30%, un CUS de 2.80, un CAS de 50%, y una altura máxima de 4 niveles o 12.00 metros.

El color empleado en el correspondiente mapa, para este uso de suelo es el siguiente:

COMERCIAL Y SERVICIOS

El uso predominante son los comercios y los servicios con diversos grados de intensidad y de mezcla, incluyendo al uso habitacional, al alojamiento y al turismo. Corresponde con tres diferentes usos de suelo: Mixto compatible con clave M, Corredor Urbano con clave C, y Centro Urbano con clave CU.

Para el caso de las propiedades particulares ubicadas dentro del ejido Aarón Merino Fernández, con el propósito de salvaguardar sus derechos legales, en particular el relativo al derecho a la propiedad urbana establecido por el Art. 4° fracción III de la LGAHOTDU, una vez que se acredite debidamente con los documentos legales correspondientes su calidad de propiedad privada, para los efectos de las autorizaciones, permisos y licencias en materia de uso de suelo, construcción y las restantes acciones urbanísticas, se aplicará el uso de suelo Mixto compatible (clave M). Las restantes superficies de tierras que no acrediten la condición de propiedad privada, quedarán sujetas a la elaboración del programa de desarrollo urbano que a su vez estará basado en el programa de ordenamiento ecológico comunitario ejidal del ejido Aarón Merino Fernández.

Al uso mixto compatible (M) le corresponde una densidad de de 30 habitantes por hectárea, equivalente a 10 viviendas por hectárea, un COS de 70%, área libre del 30%, un CUS de 2.80, un CAS de 50%, y una altura máxima de 4 niveles o 12.00 metros.

Mientras que al uso corredor urbano (C), le corresponde una densidad de de 30 habitantes por hectárea, equivalente a 10 viviendas por hectárea, un COS de 75%, área libre del 25%, un CUS de 3.00, un CAS de 50%, y una altura máxima de 4 niveles o 12.00 metros.

Por su parte, al uso centro urbano (CU), sus parámetros son idénticos al caso anterior, es decir, una densidad de de 30 habitantes por hectárea, equivalente a 10 viviendas por hectárea, un COS de 75%, área libre del 25%, un CUS de 3.00, un CAS de 50%, y una altura máxima de 4 niveles o 12.00 metros.

El color empleado en el correspondiente mapa, para el uso de suelo Mixto Compatible es el siguiente:

El color empleado en el correspondiente mapa, para el uso de suelo Corredor Urbano es el siguiente:

El color empleado en el correspondiente mapa, para el uso de suelo Centro Urbano es el siguiente:

TURÍSTICO

El uso predominante es el turístico con sus correspondientes actividades recreativas, de alojamiento, comerciales y servicios. Lo anterior no excluye la mezcla con la vivienda para población residente permanente. Corresponde con un único uso de suelo denominado Turístico con clave T.

Dentro de las actividades y giros turísticos se incluye a las viviendas o unidades que se rentan por temporadas o diferentes plazos para uso de visitantes y turistas, ya sea o no por medio de plataformas de internet, y se clasificarán para otros fines y propósitos como giro comercial. Quedan excluidas de la clasificación anterior, aquellas viviendas que se arriendan como mínimo en un plazo o periodo de doce meses calendario continuos, que tiene establecido en su contrato la prohibición de subarrendamiento, enfocadas en atender el mercado de vivienda local para residentes de Bacalar.

Al uso turístico (T) le corresponde una densidad de de 35 cuartos por hectárea, equivalente a 10 viviendas por hectárea, un COS de 65%, área libre del 35%, un CUS de 2.60, un CAS de 60%, y una altura máxima de 4 niveles o 12.00 metros.

El color empleado en el correspondiente mapa, para este uso de suelo es el siguiente:

ZONA DE SALVAGUARDA

Corresponde con las áreas y franjas de protección entre zonas incompatibles o para prevenir determinado impacto negativo directo. La zona de salvaguarda se concentra en forma de una franja que corre en forma colindante al límite oeste del ámbito de aplicación de este PDUCP, con algunas interrupciones entre las que destacan es el caso de la Universidad Politécnica de Bacalar y la estación del Tren Maya.

Al interior de esta zona de salvaguarda se mantendrá una fragmentación de espacios de menores dimensiones que ya estaban reconocidos como área urbanizada en la zonificación primaria.

Igualmente comprende a las zonas inundables y escorrentías, cuyo objetivo es proteger los servicios ecosistémicos de tales espacios, como prevenir su ocupación urbana debido a la total incompatibilidad entre dicho servicio ecosistémico y la presencia de asentamientos humanos.

Las zonas de salvaguarda se interrelacionan con el sistema de áreas verdes, y contarán con acciones e intervenciones en materia de infraestructura verde, de movilidad no motorizada (como por ejemplo andadores y red ciclista), y podrán ser aprovechadas y utilizadas por la población en forma de áreas verdes, con la salvedad que una de sus condicionantes será que estás podrán permanecer inundadas durante diferentes ocasiones y periodos de tiempo, lo anterior mientras se realiza su función ambiental de permitir paulatinamente la infiltración de escorrentías al subsuelo. Corresponde con un único uso de suelo denominado Zona de Salvaguarda, con clave ZS.

Por otro lado, hacia las zonas de salvaguarda se canalizarán limitada y condicionadamente algunos usos, actividades y/o giros particulares, que por su naturaleza son riesgosos y peligrosos, y consecuentemente es necesario se ubiquen fuera de zonas habitacionales, o en donde concurran personas, o que necesariamente deban estar alejadas lo más posible de las áreas urbanizadas y urbanizables. Lo anterior deberá ocurrir cumpliendo con estrictas condicionantes medioambientales y de atención a riesgos.

Al uso zona de salvaguarda (ZS) no cuenta con densidad toda vez que no permite la vivienda en su interior, el COS es del 5% que podrá ser utilizado para instalaciones complementarias para la función principal de la zona de salvaguarda y para su aprovechamiento público, como por ejemplo: sanitarios, casetas de vigilancia, almacenes

para herramientas y equipos, y otros semejantes, un área libre de 95%, un CUS de 0.05, un CAS de 95% (que corresponde a permitir la construcción de algunos andadores, circulaciones y espacios con pavimentos impermeables, siempre y cuando sea justificable con motivo de accesibilidad universal para todos los usuarios. Sin embargo, preferentemente las superficies se conformarán con materiales permeables), una altura máxima de un nivel o 3.00 metros de altura.

El color empleado en el correspondiente mapa, para este uso de suelo es el siguiente:

8.2.1.1.- DEFINICIONES APLICABLES A LOS USOS DE SUELO

Se presentan las definiciones de términos y conceptos utilizados en este PDUCP y en su aplicación:

Tabla 59. Zonificación secundaria - definiciones aplicables a los usos del suelo.

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)	Proporción del terreno sobre el cual se establece el máximo permitido a ocupar para desplantar una construcción. Se expresa como un porcentaje (%) o número decimal que al ser multiplicado por la superficie total del terreno consignada en su documento de propiedad, cédula catastral u otro documento legal de naturaleza semejante, se obtiene como resultado la superficie que será ocupada por la construcción. La diferencia que existe entre la superficie total del terreno descontando la superficie señalada por el COS, corresponderá con el área libre.
Coeficiente de Uso del Suelo (CUS)	Indica la cantidad total de construcción permitida en un terreno con base en la suma de todos sus niveles. Se expresa como un número decimal que al ser multiplicado por la superficie total del terreno consignada en su documento de propiedad, cédula catastral u otro documento legal de naturaleza semejante, se obtiene como resultado la superficie que será ocupada por la construcción en todos sus niveles
Niveles de altura	La altura de todas las construcciones se mide en niveles, de forma tal que el nivel que desplanta directamente sobre el terreno natural u original de la propiedad se considera como el primer nivel (o nivel 1), y a partir de ahí se van contabilizando sucesivamente los pisos superiores: segundo nivel, tercer nivel, etc (o nivel 2, nivel 3, etc). En el caso de terrenos que cuentan con pendientes naturales, en donde el proyecto esté contemplando el aprovechamiento de esta condición, la altura de la construcción comenzará a medirse desde el nivel más bajo. Elementos tales como techos o cubiertas de palapas, y otros decorativos como cúpulas,

	torretas, elementos escultóricos y semejantes, podrán rebasar la altura máxima permitida hasta en 4.00 metros más, siempre y cuando se demuestre que tales elementos no provoquen sombras excesivas sobre las propiedades colindantes, ni bloqueen las visuales preexistentes desde el espacio público y de otras construcciones preexistentes. El H. Ayuntamiento evaluará cada caso y determinará si aprueba o no la inclusión de techos, cubiertas y decorativos que rebasen la altura máxima permitida.
Nivel subterráneo	Por nivel subterráneo se entiende a aquel en donde es necesaria la excavación del terreno natural u original de una propiedad. En donde las condiciones geológicas, e hidrológicas superficiales y subterráneas permitan la posibilidad de realizar excavaciones, se permitirá un solo nivel subterráneo. El nivel subterráneo no se incluye en el conteo de los niveles de altura. El nivel subterráneo solo podrá dedicarse para la ubicación de instalaciones, maquinaria y estacionamiento vehicular, con las debidas medidas de seguridad. Se prohibe el uso, transformación, remodelación u otra acción semejante para convertir el nivel subterráneo en espacios para vivienda, comercios y servicios.
Porcentaje de área libre	Es la resultante de descontar a la superficie total del terreno consignada en su documento de propiedad, cédula catastral u otro documento legal de naturaleza semejante, aquella que corresponde con el COS. Su función es proveer de ventilación, iluminación y asoleamiento natural a las construcciones. Como máximo se permite techar hasta un 40% del área libre, siempre que se mantenga abierta y sin paredes de cualquier tipo o material, en forma de pórticos, pergolados, volados de balcones de los niveles superiores, terrazas cubiertas y otros elementos semejantes. Las áreas de estacionamiento vehicular se considerarán como parte del área libre si: a) no están techadas por ningún tipo de cubierta y cuentan con una superficie permeable que contribuya con el CAS, b) si están techadas por algún tipo de estructura ligera, o bien por losa de mampostería, pero el nivel superior de dicha losa del estacionamiento no se aprovecha como área habitable o usable de la edificación, por ejemplo, que la parte superior corresponda con una terraza descubierta al aire libre.
Coeficiente de Absorción del Suelo (CAS)	Corresponde con un porcentaje aplicado sobre el área libre que debe permanecer sin cubierta, ni pavimentaciones, ni cualquier otro elemento que lo impermeabilice, que servirá para la infiltración al subsuelo de las aguas pluviales recolectadas en todo el inmueble en cuestión. En el caso de terrenos con superficie igual o menor a 110.00m2 de acuerdo con su documento de propiedad, cédula catastral u otro documento legal de naturaleza semejante, el área de terreno para el CAS no podrá ser inferior a 9.00 m2 de superficie. En el área correspondiente al CAS se permite la instalación de infraestructura verde para el drenaje pluvial, y en general su empleo como jardín, de tal manera que se permite la siembra de árboles y vegetación en general. Las áreas de estacionamiento vehicular podrán contabilizar para el CAS solamente en el caso de estar totalmente libres de techado de cualquier tipo y material, y que además cuentan con una superficie permeable para permitir la infiltración de agua pluvial al subsuelo.

Fuente: elaboración propia.

8.2.2. DESTINOS DEL SUELO

Tabla 60. Zonificación secundaria - destinos del suelo.

Destino de suelo	Clave		Densidad	COS	Área libre	CUS	CAS (*1)	Altura	
								Niveles	Metros
Equipamiento Urbano	EQ		No aplica	De acuerdo con los lineamientos para equipamiento, señalado por el artículo segundo transitorio de la NOM-002-SEDATU-2022			50%	De acuerdo con los lineamientos para equipamiento, señalado por el artículo segundo transitorio de la NOM-002-SEDATU-2022	
Área Verde	AV		No aplica	5% (*2)	95%	0.05	95% (*3)	1	4.00
Infraestructura	INF		No aplica	De acuerdo a las necesidades específicas de cada proyecto y obra de infraestructura			50%	De acuerdo a las necesidades específicas de cada proyecto y obra de infraestructura	
Terrenos e Instalaciones Militares, Navales o Similares	MI/ MA		30 hab/ha 10 viv/ha (*1)	De acuerdo a sus necesidades específicas			50%	De acuerdo a sus necesidades específicas	
Estación Tren Maya	TM		No aplica	De acuerdo a las necesidades específicas de la propia estación					

Notas y aclaraciones:
*1.- La densidad establecida aplica exclusivamente para el caso de unidades habitacionales y conjuntos de vivienda construidas por las fuerzas armadas en terrenos de su propiedad. No es aplicable para el caso de las casernas o de los dormitorios del personal militar y naval dentro de sus respectivos cuarteles e instalaciones.
*2.- Permite un COS máximo de 5% que podrá ser utilizado para instalaciones complementarias para la función principal del área verde y para su aprovechamiento público, como por ejemplo: sanitarios, casetas de vigilancia, almacenes para herramientas y equipos, y otros semejantes.
*3.- Permite la construcción de algunos andadores, circulaciones y espacios con pavimentos impermeables, siempre y cuando sea justificable con motivo de accesibilidad universal para todos los usuarios. Sin embargo, preferentemente las superficies se conformarán con materiales permeables.

Fuente: elaboración propia.

EQUIPAMIENTO URBANO

De acuerdo con la LGAHOTDU, en su Art. 3º fracción XVII, el equipamiento urbano es "el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los Servicios Urbanos para desarrollar actividades económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto". Su clave es EQ.
El color empleado en el correspondiente mapa, para este destino del suelo es el siguiente:

ÁREA VERDE

La *NOM-001-SEDATU-2021* clasifica al espacio público con función de equipamiento público, como "componentes determinantes de los centros urbanos y poblaciones rurales, cuya adecuada dotación determina la calidad de vida de las y los habitantes al proporcionarles servicios de bienestar social y apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales, recreativas e incluyentes. Se consideran como los espacios donde se llevan a cabo las actividades complementarias a la habitación y el trabajo."
A partir de lo anterior, una de los tipos en que se subdividen estos espacios públicos con función de equipamiento público, son las áreas verdes urbanas, la que a su vez se desagrega en parques, jardines y huertos.
Complementariamente las áreas verdes urbanas pueden clasificarse de acuerdo a su administración, y de acuerdo a la escala de servicio brindada.
En específico, las definiciones de las terminologías empleadas en la *NOM-001-SEDATU-2021*, se señalan las siguientes:

- Área verde urbana.- toda superficie cubierta de vegetación natural o inducida, localizada en bienes del dominio público y que ofrece servicios ambientales. También se refiere a la parte o subdivisión de un espacio público específico que cuenta con vegetación, dedicada al esparcimiento, decoración y/o conservación.
- Parque.- espacio ubicado al interior de un asentamiento construido, destinado a prados, jardines y arbolado, que permiten y contribuyen a la permeabilidad pluvial y han sido explícitamente diseñados para el paseo, descanso y convivencia de la población.

- Jardín.- espacio verde en el que se cultivan flores y plantas con fines ornamentales.
- Huerto.- espacio verde en el que cultivan verduras, legumbres y árboles frutales con el fin de consumirlos.

Su clave es AV. El color empleado en el correspondiente mapa, para este destino del suelo es el siguiente:

INFRAESTRUCTURA

De acuerdo con la LGAHOTDU, en su Art. 3° fracción XXII, la infraestructura es: "sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los Centros de Población, incluyendo aquellas relativas a las telecomunicaciones y radiodifusión". Su clave es INF.
El color empleado en el correspondiente mapa, para este destino del suelo es el siguiente:

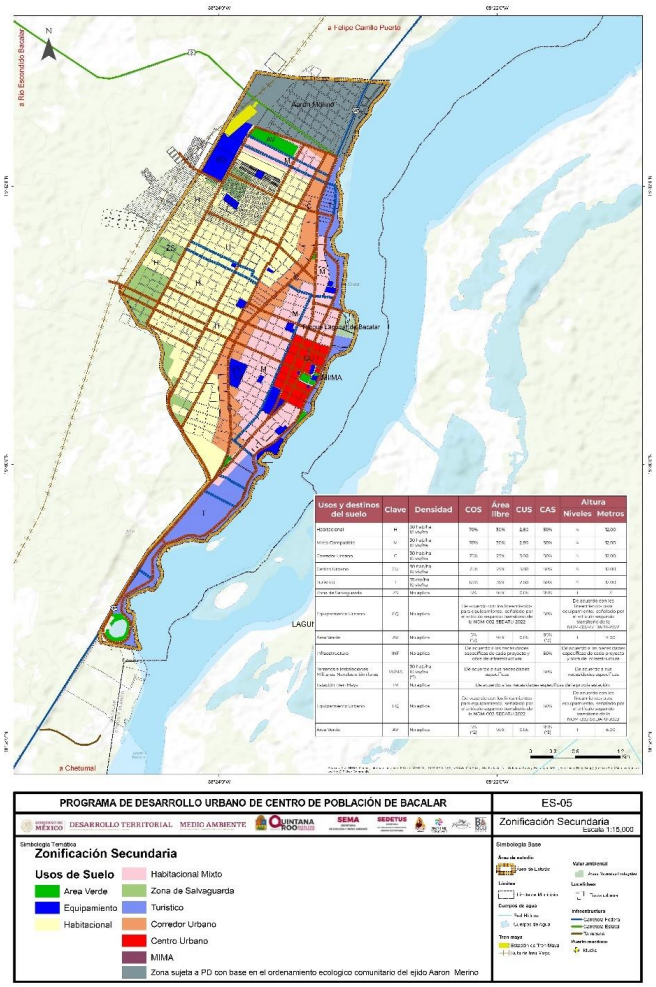
TERRENOS E INSTALACIONES MILITARES, NAVALES O SIMILARES

Corresponde en particular la presencia de las terrenos e instalaciones adscritas a la Secretaría de Marina, situadas al norte y oeste del Fuerte de San Felipe, las cuales son empleadas para las funciones y actividades específicas a cargo de dicha secretaría. Su clave es MI/MA.
El color empleado en el correspondiente mapa, para este destino del suelo es el siguiente:

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

Mapa 36. Mapa de zonificación secundaria.



Fuente: elaboración propia.

ESTACIÓN TREN MAYA

Corresponde en específico al terreno ocupado por la estación de pasajeros del Tren Maya en Bacalar. Tiene la característica de ser considerado tanto un elemento de infraestructura, como un equipamiento urbano, perteneciente al subsistema de transporte, en el nivel especializado (de acuerdo con la *NOM-002-SEDATU-2022).* Su clave es TM.
Como norma técnica aplicable a la estación del Tren Maya y su vía, se establece que en los límites del derecho de vía se prohíbe el uso habitacional a una distancia de menos de 20.00 metros del límite del derecho de vía. La restricción anterior será empleada para obras de infraestructura básica (como vialidades de servicio, líneas de cableado, drenaje o electricidad, o infraestructura verde, entre otros) que se requerirán.
El color empleado en el correspondiente mapa, para este destino del suelo es el siguiente:

En el caso de este destino, además para el Tren Maya (TM) se asigna para las funciones y actividades de la estación, permitiendo los servicios ferroviarios de intercambiador modal de transporte.

COMPATIBILIDAD DE USOS Y DESTINOS DEL SUELO

Para el uso de la siguiente tabla, las columnas se dividen en dos grupos: los usos del suelo y los destinos del suelo. Dentro de cada grupo se emplea únicamente la clave establecida en el apartado y subapartados anteriores de la zonificación secundaria que corresponde en particular a cada uso del suelo y a cada destino del suelo.
La columna de la extrema izquierda enlista el detalle de los usos, actividades y/o giros particulares, para lo cual, primero se deberá buscar en dicha columna el uso, actividad o giro particular y específico que corresponda a cada proyecto, en caso de no encontrar una coincidencia exacta, el criterio de búsqueda deberá ser por similitud o semejanza.
Una vez identificado lo anterior, a continuación, se procederá a revisar con las columnas del lado derecho, para identificar de acuerdo con la simbología indicada, si tal uso, actividad y/o giro particular está permitido, o condicionado, o prohibido.

Tabla 61. Compatibilidad de usos, actividades y/o giros particulares por usos y destino del suelo.

SIMBOLOGÍA: **P.- permitido** **C.- condicionado** **X.- prohibido**	**USOS DEL SUELO**						**DESTINOS DEL SUELO**				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Vivienda unifamiliar	P	P	P	P	P	C	X	X	X	X	X
Vivienda multifamiliar	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Hotel y condohoteles en todas sus modalidades o variaciones	X	C	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Otros tipos de alojamientos	X	C	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Unidades en renta por temporadas o diferentes plazos para uso de visitantes y turistas, ya sea o no por medio de plataformas de internet	X	C	C	C	P	X	X	X	X	X	X
Sitios para campamentos y similares; sitios para casas-rodantes, campers y similares	X	X	X	X	P	X	X	X	X	X	X
Instalaciones asociadas a una marina y/o muelle turístico	X	X	X	X	C	X	X	X	X	X	X
Parques turísticos, temáticos y/o recreativos acuáticos, aventura, deportivo, de atracciones o de diversiones, con o sin juegos mecánicos, con o sin exhibiciones de espectáculos incluyendo aquellos con animales, cuyo propósito principal es la recreación, el esparcimiento y el ocio	X	X	X	X	P	X	X	X	X	X	X
Campos de golf con o sin desarrollo inmobiliario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Agencia de viajes; mayoristas turísticos; oficinas de información turística, venta de paquetes y paseos turísticos y recreativos; oficina de reservación y venta de boletos de transporte aéreo o terrestre; oficinas de aerolíneas y líneas de autobuses, y otros tipos de comercios y servicios turísticos similares	C	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Rentadoras de automóviles, motocicletas, bicicletas, carritos de golf, autobuses, lanchas y otros vehículos terrestres, acuáticos y aéreos; no incluye el espacio anexo o adyacente para el encierro y/o resguardo de la totalidad de su parque vehicular	X	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Escuelas públicas o privadas en nivel educación básica (de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022)	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X
Escuelas públicas o privadas en nivel medio superior y superior (de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022)	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X
Otras escuelas públicas o privadas que no están incluidas en la NOM-002-SEDATU-2022 como: academias, institutos, centros de enseñanza y similares; dedicados a la enseñanza de computación, idiomas y lenguas, informática, programación, asesoríasy regularizaciones escolares, corte y confección, peluquería y corte de cabello, modelaje, capacitación para el trabajo u oficios, de enseñanza de una profesión, actividad o capacitaciones técnicas; culturales, artísticas, de baile o danza, pintura, y en general de cualquier actividad o manifestación cultural y/o artística; y otras similares	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Equipamiento cultural público o privado de todo tipo (de acuerdo con	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
la NOM-002-SEDATU-2022) y similares											
Parque tipo "safari o salvaje" y parques temáticos relacionados con la difusión de la ecología, las ciencias, la cultura y las tecnologías, no incluidos en el equipamiento cultural y recreativo público o privado	X	X	X	C	P	X	P	X	X	X	X
Sitios para circos, ferias y exposiciones de todo tipo, espectáculos recreativos, deportivos; y todo tipo de espectáculos y/o exhibiciones que se realizan en instalaciones temporales, espacios abiertos, plazas, vía pública, o que carecen de una construcción permanente para su propósito	X	C	C	C	C	X	C	X	X	X	X
Templos, iglesias, sinagogas, mezquitas, casas y salones de culto, casas de oración, y en general instalaciones y edificios para culto religioso, incluyendo o no: conventos, monasterios, casas de retiro, seminarios, centros de capacitación, y otras edificaciones e instalaciones semejantes de propósito religioso, en forma anexa o independientemente, y otros similares	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Equipamiento de salud público o privado de todo tipo (de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022) y similares	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X
Laboratorios de análisis médicos, clínicos, dentales, veterinarios, rayos x, ultrasonidos, de especialidades médicas y otros similares	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Otros consultorios médicos generales y de especialidades, dentales, de terapias y rehabilitación, y otros similares no incluidos en el equipamiento de salud público o privado	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Equipamiento de asistencia social público o privado de todo tipo (de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022) y similares	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X
Equipamiento de recreación público o privado de todo tipo (de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022) y similares	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X
Espacios públicos con función de equipamiento público de acuerdo con la NOM-001-SEDATU-2021	P	P	P	P	P	C	P	P	X	X	X
Equipamiento deportivo público o privado de todo tipo (de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022) y similares	P	P	P	P	P	X	P	P	X	X	X
Instalaciones y construcciones para deportes acuáticos junto a la laguna	X	X	X	X	P	X	X	X	X	X	X
Otras instalaciones para otras actividades deportivas como: campo y/o circuito terrestre para la práctica de bicicleta a campo traviesa, “cross-country”, acrobática y/u otrasmodalidades, campo de tiro al blanco, campo de aeromodelismo, y otros similares	X	X	X	X	C	C	X	X	X	X	X
Gimnasio con pesas y aparatos de ejercicio, con o sin clases de otras disciplinas deportivas como aerobics, crossfit, zumba, spinning, pilates, y otras actividades semejantes; escuela y academia deportiva públicas o privadas, tales como: artes marciales y defensa personal, natación, fútbol, basquetbol, béisbol, entre otras más disciplinas y actividades deportivas.	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Boliches, billares, salones y/o instalaciones para la práctica de juegos de mesa y otros similares	C	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Equipamiento de administración pública y servicios urbanos públicos concesionados (de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022) y similares	P	P	P	P	P	X	P	C	X	X	X
Equipamiento de comunicaciones (de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022) y similares	P	P	P	P	P	C	X	X	X	X	X
Equipamiento de abasto del nivel básico (de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022) y similares	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X
Equipamiento de transportes de los niveles básico e intermedio, excepto el aeródromo (de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022) y similares	C	C	P	C	C	X	P	X	X	X	X
Sitio para el encierro y/o resguardo para las unidades de transporte y/o parque vehicular de todo tipo de rentadoras de vehículos, incluyendo autotransporte de carga y mercancías, transporte de pasajeros, transporte escolar y/o de personal; transportación; encierro y mantenimiento de autobuses, camiones, etc. y otros similares.	X	C	C	X	X	C	X	X	X	X	X
Restaurantes en general, de todo tipo, incluyendo establecimientos en donde se prepare y/o expenda comida para su consumo en el mismo local y/o para llevar; sin venta de bebidas alcohólicas	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Restaurantes en general, de todo tipo, incluyendo establecimientos en donde se prepare y/o expenda comida para su consumo en el mismo local y/o para llevar; con venta de bebidas alcohólicas	X	C	C	P	P	X	X	X	X	X	X
Cafetería y otras bebidas (té, herbales, frutales), juguerías, preparación y venta de licuados, malteadas, machacados, granizados, raspados y similares, fuente de sodas, heladería, nevería, paletería, repostería y pastelería, y otros semejantes	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Discoteca; cabaret; centro nocturno; karaoke; videobar; sport-bar; billar; centro botanero; salón y/o pista de baile con o sin música en vivo, con o sin venta de alimentos, con venta de bebidas alcohólicas	X	C	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Acuario, tienda de mascotas y animales domésticos, estética animal, veterinario, incluyendo o no la venta de accesorios, productos y alimentos relacionados, con o sin servicios de veterinaria y/o estética animal	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Botica; farmacia y farmacia especializada; perfumería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Bonetería; lencería; boutique; tienda de accesorios para dama y caballero; tienda de ropa; venta de calzado y accesorios; zapatería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Carnicería, pollería, pescadería, marisquería y productos del mar; en general cualquier local donde se expendan carnes y sus derivados para el consumo humano, no incluye la matanza del animal en el mismo sitio.	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Centro de copiado e impresión; fotocopiadora; papelería y artículos escolares; tienda de cartón y papel; tienda dematerialeS para artes gráficas y publicidad; venta de materiales para manualidades domésticas y escolares	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Tienda de antigüedades, pinturas, esculturas y obras de arte	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Tienda de accesorios y artículos para la decoración del hogar;	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Tienda o comercio de productos alimenticios al por menor; estanquillo; expendio de refrescos; misceláneas; tienda de abarrotes; venta de comestibles para consumo doméstico diario; venta de botanas; venta de huevos y derivados; comercio al por menor sin venta de cervezas, vinos y licores en envases cerrados Tienda o expendio de agua purificada y/o hielo.	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Panadería, venta de pan y/o galletas, dulcería; pastelería; repostería; chocolatería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Expendio y/o máquina de autoservicio de agua purificada para rellenar botellas y garrafones	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Tienda o expendio de carnes frías, quesos, lácteos y salchichonería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Tienda o expendio de frutas, verduras, vegetales y hierbas (herbolaria); frutería;verdulería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Tienda o expendio de tortillas; tortillería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Tienda o expendio de periódicos y revistas; librería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Ferretería; ferrotlapalería; tlapalería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Florería, venta de plantas	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Joyería; relojería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Mercería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Óptica Tienda de artículos y accesorios para el cuidado y embellecimiento personal; tienda de artículos de belleza y cosméticos	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de bicicletas y sus accesorios y refacciones	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Servicio de internet, cibercafé, café-internet, caseta telefónica, envío de fax, engargolado y enmicado de documentos, impresión de documentos y planos, renta por tiempo de equipo de cómputo para uso en el mismo local; serviciosdigitales	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta, renta, mantenimiento y reparación de telefonía celular	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de artesanías y/o souvenirs	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de artículos de plástico, cristal, vidrio, cerámica, barro, etc.	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Venta de artículos deportivos y/o ropa deportiva	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de artículos religiosos, incluyendo literatura religiosa	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de productos ultramarinos, delicatesen, gourmet y semejantes	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de armas de fuego, cartuchos y municiones	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de bebidas alcohólicas, tienda o expendio de cervezas, licoreria, subagencia, venta de cervezas, vinos y licores en envase cerrado	X	C	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de carbón vegetal, mineral y otros combustibles no derivados del petróleo	X	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X
Venta de mueblería, línea blanca, electrónicos, electrodomésticos, artículos y accesorios para la decoración del hogar; tienda de equipo de refrigeración y aire acondicionado	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de artículos y accesorios para vehículos; refaccionaria de motocicletas Venta y/o sala de exhibición y venta de motocicletas y bicicletas	C	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de refacciones, partes y accesorios nuevos y/o usados para cualquier otro tipo demaquinaría (excluyendo lo automotriz); venta de refacciones para otros equipos y maquinarias que no sean los señalados anteriormente	C	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Maderería, venta de madera	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Minisúper, tienda de conveniencia con o sin venta de bebidas alcohólicas en envase cerrado, con o sin horario ampliado ó 24 horas	C	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Refaccionaria de línea blanca y/o artículos electrodomésticos,	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Tabaquería, puros y cigarros	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de equipos y accesorios para seguridad	C	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de artículos de plástico, cristal, vidrio, cerámica, barro y artículos desechables	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de artículos especializados para adultos	X	C	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de artículos médicos y ortopédicos; venta de instrumental médico y para hospital	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de artículos y accesorios para limpieza	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de café molido, tostado y/o en grano	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de computadoras, equipos artículos de oficina; artículos y repuestos para equipos de impresión y fotocopiado; venta de equipo, mobiliario, accesorios, dispositivos, repuestos, hardware, software y literatura de computación; tienda de equipos para radiocomunicación	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Venta de discos compactos, cassettes y otros formatos musicales; venta de discos compactos y dvd, videojuegos, películas y música, de artículos coleccionables como “comics”, “memorabilia” y otros artículos	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de materiales y productos químicos, de reactivos, de equipos para laboratorios. Venta de fertilizantes y productos agroquímicos	X	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X
Venta de materiales, equipos y productos para la construcción, plomería, electricidad y otras actividades relacionadas con la construcción	X	P	P	P	X	X	X	X	X	X	X
Venta de vidrio, cristal, espejos Venta de perfiles de aluminio, acero y plástico	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de motocicletas nuevas y usadas Venta de automóviles nuevos y usados Distribuidora, renta y/o venta de vehículos de todo tipo nuevos y usados Venta de vehículos de transporte, de carga, de pasajeros, agrícola y de otros tipos nuevos y usados	X	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Centro o plaza comercial en todas sus modalidades y variantes	X	C	P	C	P	X	X	X	X	X	X
Venta de materias primas o materiales de uso industrial, agropecuarias y/o forestales	X	P	P	P	X	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Venta de muebles, línea blanca, electrónicos, electrodomésticos, artículos y accesorios para el hogar incluyendo los decorativos. Venta de equipos de refrigeración y aire acondicionado	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Venta de llantas para todo tipo de vehículos Venta de refacciones, partes y accesorios automotrices, para camiones, equipo y maquinaria de todo tipo Alineación y balanceo de neumáticos Llantera, reparación de llantas, vulcanizadora	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Supermercado e hipermercado Tienda de autoservicio con o sin formato departamental Grandes almacenes Tienda departamental y/o de especialidades	X	C	C	C	P	X	X	X	X	X	X
Venta de pinturas, solventes, productos para impermeabilización de techos	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Afianzadora, aseguradora, agencia de cobranza, asociación de crédito, banca pública y privada, institución de crédito, caja de ahorro popular, casa de cambio, y otros servicios financieros	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Agencia de publicidad, modelaje, edecanes, animadores y de personal en general para fiestas, eventos y convenciones Servicio de publicidad fija y móvil Servicios de contratación de personal para todo tipo de eventos	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Albergue, estancia y/o “hoteles” de mascotas y animales domésticos	C	P	P	C	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Guarderías de mascotas Servicio de cuidado y atenciones temporales a mascotas Albergue temporal y/o permanente de animales y/o mascotas abandonadas y/o rescatadas en la vía pública											
Elaboración, colocación y mantenimiento de anuncios espectaculares y publicitarios, incluyendo pantallas luminosas	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Cajero automático y/o caseta de autopago de servicios al interior o adosados a edificios e instalaciones	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Casa de empeño	X	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Centro de registro y verificación vehicular	X	C	P	C	C	X	X	X	X	X	X
Cerrajería venta e instalación de alarmas de todo tipo	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Clínica de depilación y de cuidado de la piel Camas de asoleamiento Clínica de belleza, cosmetología y cuidados personales Servicio de masajes incluyendo los terapéuticos Spa	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Corte, confección, reparación y ajuste de prendas de vestir, uniformes y trajes, incluyendo disfraces Reparación de calzado Sastrería y costura	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Editorial y/o imprenta Taller de encuadernación de libros, catálogos, revistas, folletos en general Taller de serigrafía	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Estacionamientos públicos o privados, pensiones para automóviles	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Estudio fotográfico y/o de video, incluyendo la impresión y revelado de fotografías y/o venta de material fotográfico Servicio de fotografía, videograbación, filmación de eventos	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Exterminación de plagas domésticas, agrícolas y pecuarias Servicio de fumigación	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Lavadero de automóviles y/o motores, incluyendo o no servicios de aspirado, pulido y otros	X	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X
Lavandería y/o tintorería Lavado de ropa por encargo o comisión Planchaduría	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Mensajería y/o paquetería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Estética, salón de belleza, barbería, peinador, peluquería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Renta de equipo y/o mobiliario para viviendas, oficinas, hotelería, de cómputo y fotocopiado Renta de equipo y/o mobiliario para eventos y fiestas, juegos infantiles,	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
de toldos, lonas y cubiertas similares											
Renta de equipos de rehabilitación médica	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Renta de equipos de sonido, electrónicos, de fotografía y videograbación	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Renta de sanitarios portátiles	C	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Renta de trajes, uniforme, vestidos, disfraces Renta de equipos deportivos, de equipo para pesca, navegación y buceo	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Reparación de artículos del hogar, electrodomésticos, equipos de refrigeración, eléctricos y electrónicos	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Reparación y/o taller de relojes y joyería	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Rotulación de anuncios en fachadas Servicio de pintado a domicilio	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Salones y jardines para fiestas, celebraciones, banquetes y para eventos	C	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Servicio de electricista, plomero, y reparaciones domésticas en general	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Servicio de grúas y remolques de todo tipo de vehículos	X	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Servicios de transportación de materiales de construcción											
Servicio de vigilancia y seguridad privada Servicios de niñeras y/o cuidado de personas mayores, incluyendo o no tareas de enseñanza, tutoría, enfermería, entre otros Servicios de contratación de personal doméstico, de limpieza, para oficinas y/o para eventos Agencia de empleo, bolsa de trabajo, oficina de contratación de personal Servicios de limpieza y de mantenimiento inmobiliario, aseo de albercas y jardines Servicio de limpieza y mantenimiento doméstico y/o de oficinas	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Videoclub, local de videojuegos y/o máquinas tragamonedas	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Servicio de paradero de camiones, trailers, vehículos de carga y otros, con o sin servicio de alimentos, con o sin servicios de regaderas, duchas, vestidores y sanitarios, con o sin servicio de pernocta y/o alojamiento, que incluyan o no talleres mecánicos, vulcanizadoras, y en general que ofrezcan o no servicios de reparación	X	X	P	X	X	C	X	X	X	X	X
Crematorio e incineración de mascotas, cementerios o sitios para enterrar mascotas	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	X
Oficina o despacho de profesionista integrado a la vivienda	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Oficinas privadas, empresariales, institucionales, de organismos y asociaciones, entre otros en cualquier modalidad	X	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Notaría pública Agencia aduanal Agencias y/o servicios de importación y exportación	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Agencia y/o oficina inmobiliaria o de bienes raíces	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
Bodegas en general en donde no se almacenen productos riesgosos y/o peligrosos (riesgo de incendio, explosión, toxicidad, envenenamiento, fetidez, radioactividad, sanitario, infeccioso, biológico, entre otros)	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X
Bodegas en general en donde se almacenen productos riesgosos y/o peligrosos (riesgo de incendio, explosión, toxicidad, envenenamiento, fetidez, radioactividad, sanitario, infeccioso, biológico, entre otros)	X	C	C	X	X	C	X	X	X	X	X
Centro de acopio de productos reciclables Chatarreros, compra de diversos materiales de desecho para su reciclaje. Sitio de recepción de materiales y desechos provenientes de demolición de construcciones	X	C	C	X	X	C	X	X	X	X	X
Bodegas de materiales para la construcción Almacenaje de equipos, maquinaria y estructuras de grandes dimensiones	X	X	C	X	X	C	X	X	X	X	X
Corralón, resguardo, depósito o encierro de todo tipo de vehículos Deshuesadero de todo tipo de vehículos	X	X	C	X	X	C	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: P.- permitido C.- condicionado X.- prohibido	USOS DEL SUELO						DESTINOS DEL SUELO				
USOS, ACTIVIDADES Y/O GIROS PARTICULARES	**H**	**M**	**C**	**CU**	**T**	**ZS**	**EQ**	**AV**	**INF**	**MI/MA**	**TM**
Taller de: calzado; de piñatas; de elaboración y/o reparación de ropa y costura; debordados y deshilados; de reparación de bicicletas; de elaboración de colchas, edredones y cortinas; de reparación de mobiliario; tapicería; elaboración y reparación de hamacas: reparación de neumáticos para motocicletas y bicicletas	C	P	P	P	C	X	X	X	X	X	X
Servicio de limpieza de fosas sépticas, drenajes y similares (no incluye el sitio en donde se disponen los desechos).	X	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X
Depósitos y almacenes de gas y/o combustibles Gaseras	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	X
Estación de servicio de gasolina y diésel, incluyendo estación de servicio de gas para vehículos	X	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X
Obras e instalaciones de infraestructura urbana	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Fuente: elaboración propia.

NOTA: En todos los usos de suelo de esta Tabla, se permitirán proyectos estratégicos de turismo con excepción de los establecidos como Zona Industrial "I", así como infraestructura verde en polígonos de contención o áreas naturales.

8.2.3. DISPOSICIONES GENERALES

Estas disposiciones son de orden general, de interés público y aplican en todos los casos cuando no se indique alguna situación en específico:

Tabla 62. Disposiciones generales.

Drenaje sanitario	Todas las obras nuevas, ampliaciones, adecuaciones y remodelaciones deberán diseñar su red de instalaciones sanitarias de forma tal que su descarga pueda dirigirse hacia el frente de los predios (colindancia a vía pública) a fin de que cuando exista la red de drenaje sanitario se puede ejecutar la conexión de la manera más rápida, fácil y con menor costo. El H. Ayuntamiento no autorizará las licencias de las obras que no cumplan con esta disposición. Esta disposición aplica incluso en aquellos casos en donde se esté proyecto el uso de alguna alternativa tecnológica o ecológica para la disposición de aguas residuales interiores del inmueble en cuestión.
Drenaje pluvial	En todas las construcciones se prohibe canalizar el desagüe pluvial hacia la vía pública y hacia terrenos colindantes aun cuando estuvieran baldíos. Todas las aguas pluviales captadas en techos y superficies al interior del inmueble deberán conducirse al espacio interior dentro de la misma propiedad en donde se llevará a cabo su infiltración al subsuelo. Se permite el uso y aplicación de infraestructura verde como solución a esta disposición. Las instalaciones de drenaje pluvial son separadas e independientes de las instalaciones sanitarias, y no podrán interconectarse entre sí. El H. Ayuntamiento no autorizará las licencias de las obras que no cumplan con esta disposición.
Ventanas y balcones en colindancias entre terrenos	Se prohibe la colocación de ventanas directamente situadas en muros colindantes con otros terrenos, en cualquiera de los niveles de construcción. Se prohibe la construcción de balcones en colindancias estrechas, y en todos aquellos casos que por las dimensiones y ubicación de cualquier balcón éstos puedan tener una vista parcial o total de los terrenos colindantes invadiendo así la privacidad de sus vecinos. Al momento de evaluar los trámites de licencias el H. Ayuntamiento evaluará si el diseño arquitectónico propuesto produce o no está situación, y en caso de así ser, indicará al promovente las modificaciones que deben de realizarse al proyecto y previa expedición de la licencia. El H. Ayuntamiento no autorizará las licencias de las obras que no cumplan con esta disposición.
Instalaciones, maquinaria y otros elementos en azoteas	La colocación de instalaciones, maquinaria y otros elementos de servicio en azoteas tales como tinacos, tanques de gas, compresores de aire acondicionado, transformadores eléctricos, tendederos de ropa y todos aquellos similares, se procederá a diseñarlo de forma tal que queden siempre ocultos desde cualquier ángulo visual de la vía pública, así como de la visual de las construcciones vecinas, por lo que se deberán delimitar con un murete de altura tal que permita su ocultamiento.

Fuente: elaboración propia.

Se sugiere que la norma a implementar considere los siguientes criterios:
3. Medidas de compensación. En caso de que el proyecto arquitectónico implique la remoción arbórea de especies endémicas, protegidas, o nativas que sirvan a la funcionalidad deberán relocalizarse con las técnicas adecuadas o, en su caso, llevar a cabo el resarcimiento forestal conforme las leyes, reglamentos o normas aplicables.
4. Estrategia de restauración ecológica. En la superficie libre de construcción y de pavimentación permeable, deberá considerarse la estrategia de arborización y reforestación con las especies de piso, arbustivas, arbóreas óptimas.

8.2.3.1. DISPOSICIONES COMUNES PARA EL USO Y APROVECHAMIENTOS DE LAS AZOTEAS EN CONSTRUCCIONES Y/O EDIFICIOS HABITACIONALES, COMERCIALES Y TURÍSTICOS, O EN SU CASO DE TIPO MIXTO QUE COMBINEN LOS ANTERIORES.

Las construcciones y/o edificios ubicados en los usos de suelo anteriormente señalados, deberán cumplir sin ninguna excepción con la altura máxima permitida en cada caso. Las azoteas podrán ser usadas y aprovechadas para los siguientes conceptos:

- Colocación de instalaciones complementarias para el edificio: tinacos, tanques de gas, equipos de aire acondicionado, transformadores eléctricos, ductería, paneles solares, casetas de máquinas para elevadores, jaulas o espacios para lavado y secado de ropa, antenas y discos para los servicios de internet, telefonía, televisión por cable, entre otros.
- Como parte del punto anterior, se permite la presencia de “techos verdes”, siempre y cuando estos hayan sido considerados originalmente en el cálculo estructural del edificio. En consecuencia, no se permitirá ningún “techo verde” en cualquier construcción que haya sido diseñada y edificada sin tomar en cuenta los requerimientos estructurales que el techo verde impondrá sobre la edificación.
- Colocación de elementos decorativos y/o de ornato para el edificio, tales como cúpulas o domos, esculturas, balaustradas, y similares.

- Albercas, asoleaderos, solariums, jacuzzis y similares, siempre y cuando estos elementos hayan sido considerados en el cálculo estructural del edificio. En consecuencia, no se permitirá ningún estos elementos en cualquier construcción que haya sido diseñada y edificada sin tomar en cuenta los requerimientos estructurales que impondrá sobre la edificación.
- Podrán habilitarse bajo el concepto de “roof garden”, que podrá ser para uso, beneficio y aprovechamiento exclusivo de quienes habitan en dicha construcción, o para el uso de huéspedes y visitantes en el caso de que se trate de alojamientos, o para propósitos comerciales.
- Cuando las azoteas sean utilizadas para albercas, asoleaderos, solariums, jacuzzis y similares, así como “roof garden” podrán contar con cubiertas o techumbres que protejan del sol y la lluvia, las cuales en superficie no podrán exceder más del 50% de la superficie total de la azotea en la que se ubican. Estas cubiertas no podrán cerrarse con paredes de mampostería, ni con cancelarías ni ventanales, pero si se permitirá el uso de celosías de madera, bambú, bajareque y otros materiales semejantes.
- En los casos anteriores las estructuras de las cubiertas o techumbres para albercas, asoleaderos, solariums, jacuzzis y similares, y el “roof garden” podrán ser estructuras metálicas, de madera o de concreto armado; para su cubierta se permitirá el empleo de materiales naturales tales como palma y zacate, siempre y cuando este sea provisto en cumplimiento de las disposiciones y condicionantes medio ambientales que regulan su explotación y aprovechamiento.
- En ningún caso se permitirán cubiertas o techumbres de lámina de zinc, lámina de asbesto, lámina galvanizada, lámina corrugada, lámina losacero, lámina de cartón, lonas recicladas, tejas (por el peligro de su desprendimiento durante tormentas tropicales y huracanes), materiales reciclados u otros materiales no mencionados anteriormente que a determinación de la autoridad municipal competente puedan representar un impacto negativo en la imagen urbana de Bacalar.
- Todo edificio que vaya a incluir el aprovechamiento bajo el concepto de “roof garden” deberá estar considerado en el cálculo estructural del mismo, tanto en lo relativo a cargas vivas como muertas. En consecuencia, no se permitirá el “roof

garden" en cualquier construcción que haya sido diseñada y edificada sin tomar en cuenta los requerimientos estructurales que impondrá sobre la edificación.

- En aquellos casos que el "roof garden" sea utilizado para propósitos comerciales tales como restaurantes, cafeterías, bares y otros giros similares, donde existan comensales, se sujetarán a los siguientes aspectos adicionales:
    - La cocina o espacio para preparación de alimentos no podrá estar situada en el "roof garden". Se permite el espacio, así como el respectivo equipo necesario para la preparación de bebidas, tales como refrigeradores, cafeteras, entre otros. Se permite la colocación de asaderos de carne, siempre y cuando cuenten con las medidas necesarias para impedir que sus humos y olores afecten a las construcciones colindantes y vecinas.
    - Deberá contar con servicios sanitarios para uso de los comensales o usuarios; los cuales no podrán exceder más del 10% de la superficie total de la azotea. Este 10% de superficie para servicios sanitarios no es adicional al 50% de superficie total máxima de la azotea que se permite para cubierta o techumbre.
    - Los niveles de música y/o ruido no podrán rebasar los límites que las autoridades competentes fijen dentro de los correspondientes horarios de operación.
    - No se permite la utilización de "roof garden" para discotecas, centros nocturnos, pistas de baile o semejantes, espacios de conciertos u otros similares que impliquen aglomeraciones excesivas de personas en la azotea, y que asimismo puedan significar riesgos a la estructura del edificio en virtud de las cargas vivas que generan.
    - No se permite colocar ninguna instalación de servicio, tales como equipos de aire acondicionado, tinacos, entre otros más, por encima de las cubiertas o techumbres.
    - En aquellos casos en que se utilice una azotea simultáneamente para "roof garden" y para techo verde, ambos conceptos deberán estar considerado en el cálculo estructural del edificio que corresponda, tanto en lo relativo a cargas vivas como muertas. En consecuencia, no se permitirán ninguno de ellos en cualquier construcción que haya sido diseñada y edificada sin tomar

en cuenta los requerimientos estructurales que impondrá sobre la edificación.

- Todo uso y aprovechamiento de azotea deberá cumplir con las disposiciones en materia de protección civil, tales como salidas de emergencia, señalización, sistemas contra incendio, sistemas de iluminación de emergencia, entre otros, señalándose de forma no limitativa, de acuerdo con los permisos y autorizaciones que expidan las autoridades competentes.
- No se permitirá el reacondicionamiento, remodelación, readecuación o cualquier otra acción semejante mediante la cual se pretenda transformar un “roof garden” en espacio para vivienda, para alojamiento, para oficina, o para comercio.
- No se permitirá la colocación de cualquier tipo de anuncio en azoteas, ni por encima de las cubiertas o techumbres de los “roof garden”.

8.2.3.2. DISPOSICIONES PARA LOS CORAZONES VERDES INTERIORES DE LAS MANZANAS

Para el cumplimiento del objetivo particular 18 Formular estrategias y parámetros urbanísticos que conserven los “corazones verdes interiores” de las manzanas de Bacalar, en integración con la zonificación secundaria; a continuación se establecen el conjunto de disposiciones en esta materia:

- En la planeación, diseño y construcción de inmuebles, se deberá correlacionar la distribución espacial de superficies edificables y no edificables con base a lo que establece el COS, área libre, CUS y CAS de cada uso y destino del suelo, de forma tal que sea concordante por un lado con la forma y orientación geométrica del lote o terreno en relación con la manzana o cuadra urbana en la que se ubica, y paralelamente guardando congruencia con la situación preexistente (es decir antes del proyecto). Lo anterior se dirige a que las superficies no edificables dentro del terreno coincidan, incluyan y/o resguarden a las porciones arboladas conformantes del corazón verde interior.

- El Municipio de Bacalar vigilará principalmente en los procedimientos de autorización de licencias de construcción, que en el cumplimiento del COS, área libre, CUS y CAS de cada uso y destino del suelo, según corresponda a cada lote o terreno, se esté ejerciendo el resguardo y conservación apropiado a las porciones arboladas conformantes del corazón verde interior.
- En los corazones verdes interiores de manzana se restringirán las autorizaciones de tala y desmonte, y de poda de árboles.
- Podrán realizarse acciones congruentes de infraestructura verde en las superficies no edificadas ubicadas dentro de los corazones verdes interiores de manzana.

8.2.4. PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO

Los programas parciales de desarrollo urbano, de acuerdo con la LAHOTDU-QROO en su artículo 58, derivan de un PDUCP. De acuerdo con esa misma disposición, tienen tres objetos:

I. Precisar la zonificación secundaria de las áreas que forman parte de un centro de población;

II. Regular en forma específica las acciones de urbanización, edificación o para la conservación de las obras de arquitectura, derivadas de las acciones de crecimiento, conservación, consolidación o mejoramiento, previstas en los programas del que se deriven, tomando en cuenta la preeminencia del espacio público, el equipamiento, la escala humana, la integración del paisaje urbano, la imagen urbana, el cambio climático, la convivencia respetuosa con el medio ambiente natural, la infraestructura, y la movilidad, mediante ejes compositivos vertebradores; para la dignificación del ser humano, sus relaciones sociales y la sustentabilidad socioambiental que promuevan la serenidad vivencial, la paz, la solidaridad y el bien común, y

III. Regular las acciones dirigidas al desarrollo de elementos sectoriales de un centro de población o de un área del mismo, en materias de equipamiento, infraestructura, espacio público, movilidad, servicios, ecología urbana, patrimonio cultural urbano, entre otras.

Para el caso de Bacalar, en particular se identifica que el centro de la ciudad se encuentra sujeto a fenómenos singulares con respecto al resto del área urbanizada, como lo son una presión inmobiliaria mas intensa debido al éxito como Pueblo Mágico, que a su vez guarda relación con procesos de cambio de uso de suelo, sustitución de vivienda por otros usos de suelo, expulsión de población, así como señales incipientes de gentrificación.
En consecuencia, se fundamente que el centro de Bacalar debe ser atendido de una forma mucho mas específica y con mayor detalle en la escala de actuación.

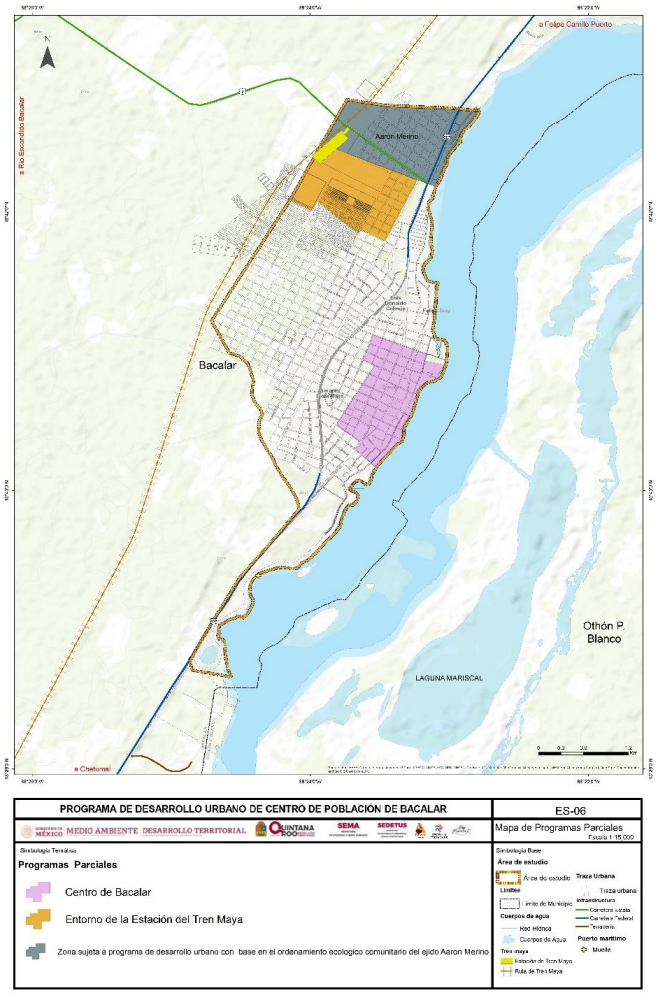
Tabla 63. Programas parciales de desarrollo urbano a realizar en Bacalar.

Nombre y ubicación del programa parcial	Características u objeto	Plazo u horizonte de planeación para su realización
Centro de Bacalar	La zona centro de Bacalar, como foco de la actividad turística-comercial, enfrenta un conjunto de requerimientos muy particulares. Este programa parcial debe ser congruente en su formulación con los planteamientos del Plan Maestro urbano-turístico de Bacalar Pueblo Mágico. Tendrá un alto componente de diseño urbano-ambiental.	Corto plazo
Entorno de la estación del Tren Maya	Orientado a identificar y planear las transformaciones puntuales que provocará la estación en su entorno inmediato. Paralelamente contendrá una importante transversalidad en su conformación, propuestas y diseños con los temas de movilidad, la infraestructura verde, el espacio público y las áreas verdes. Tendrá un alto componente de diseño urbano-ambiental.	Corto plazo

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se identifican los siguientes programas parciales a elaborar:

Mapa 37. Mapa de programas parciales de desarrollo urbano.



Fuente: elaboración propia.

8.2.5. ZONIFICACIÓN INCLUYENTE

De acuerdo con el Art. 7° fracción LXII, la zonificación incluyente es el: "instrumento que permite dar flexibilidad a los usos del suelo y transparencia financiera a la gestión urbana, mediante el cual, los ciudadanos puedan desarrollar y acceder a mejores condiciones para el desarrollo de sus propiedades, así como generar mecanismos para sufragar los rezagos de infraestructura y equipamiento urbano en los centros de población".
El marco jurídico estatal relevante para los polígonos de actuación son los artículos. 78 y 79 de la LAHOTDU-QROO, los cuales señalan respectivamente:

> *Artículo 78. Los programas municipales a que se refiere el artículo 31 de esta ley, podrán establecer instrumentos de zonificación incluyente, mediante los cuales se administre y regule el coeficiente básico de uso y ocupación del suelo, en función de la capacidad urbana, para lo cual, los propietarios tendrán que aportar al Municipio la compensación por el potencial de uso del suelo de las superficies a ampliar. Los recursos obtenidos por estos conceptos se destinarán exclusivamente a la adecuación de espacios públicos, infraestructura, servicios públicos y equipamientos urbanos en la zona de influencia.*
> *Las leyes de hacienda municipales determinarán el monto de los derechos a que se refiere el párrafo anterior.*
>
> *Artículo 79. Los programas municipales a que se refiere el artículo 31 de esta ley, podrán establecer zonas donde los propietarios o promotores puedan administrar los coeficientes de utilización y ocupación del suelo, a cambio de suelo para la población de menores ingresos por los beneficios de tal incremento, preferentemente en la zona del desarrollo. En estas zonas se deberán evitar políticas de exclusión social como regulaciones que imponen un tamaño excesivo en la dimensión de lotes, coeficientes de ocupación de suelo lesivos o un número mínimo de cajones de estacionamiento.*
> *Los Municipios, con base a estudios realizados por profesionales en la materia, establecerán los mecanismos para fijar el costo por metro cuadrado de coeficiente adicional. Igualmente definirá los mecanismos y procedimientos para asegurar*

una administración transparente, eficiente y pública de los recursos que se generen.

La zonificación incluyente será la herramienta jurídico-planificatoria que permitirá otorgar un mayor nivel de participación de propietarios, en coordinación con el Municipio de Bacalar, cumpliendo las disposiciones legales contenidas en la LAHOTDU-QROO, en seguimiento de las directrices generales de este PDUCP, y los lineamientos particulares de zonificación incluyente que a continuación se establecen:

Tabla 64 Lineamientos particulares para la zonificación incluyente.

Densidad	Ningún uso de suelo podrá rebasar la densidad máxima de 30 habitantes por hectárea. Este lineamiento tendrá vigencia en concordancia con la vigencia del POETRLB. Cuando el POETRLB sea abrogado por otro instrumento de ordenamiento ecológico que ya no establezca una densidad bruta promedio, o en su caso contenga como lineamiento que la densidad será una disposición regulada por el PDUCP, la densidad máxima permitida para la zonificación incluyente será de 60 habitantes por hectárea.
Espacio público	Aportar al Municipio de Bacalar las compensaciones en estos tres rubros, de acuerdo con la disposición del Art. 78 de la LAHOTDU-QROO, para la adecuación, y principalmente el mejoramiento de las condiciones actuales de esta zona, encaminado a dotar de espacio público y áreas verdes con base a los indicadores y recomendaciones nacionales, y de la NOM-001-SEDATU-2021.
Áreas verdes	
Equipamiento urbano	
Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)	Se podrá modificar el COS, aunque en ningún caso podrá ser superior al 90%.
Coeficiente de Absorción del Suelo (CAS)	No se pueden eliminar la existencia de espacios o zonas al interior de los terrenos y/o proyectos de cualquier naturaleza que sean destinados para la absorción. En todo caso se deberá establecer el mínimo posible según cada conjunto de condiciones y circunstancias.
Infraestructura verde	Todos los proyectos deben contemplar medidas o elementos en materia de infraestructura verde, así como para la conformación de la red ciclista interbarrial de Bacalar, incluyendo el aumento y/o mejoramiento del espacio para la movilidad peatonal.
Red ciclista y movilidad peatonal	
Vivienda	El desarrollo de la zona deberá encaminarse hacia una heterogeneidad de vivienda, en cuanto a precios, superficies, tipologías y al tipo de mercado o usuario al que se orienta. Con énfasis al aprovisionamiento de vivienda para la población de menores ingresos

Fuente: elaboración propia

8.3. ESTRUCTURA VIAL

Con base en lo señalado en el diagnóstico, el planteamiento para la estructura vial en Bacalar en lo concerniente a vialidades primarias y secundarias es conformar una red ortogonal, que continúe extendiéndose tanto hacia el sector poniente como hacia las diferentes reservas del área urbanizable conforme su respectivo horizonte. Adicionalmente a esta expansión vial, el planteamiento comprende también la elaboración del estudio de reordenamiento vial de las zonas centrales de Bacalar.

Con ambos, se considera que podrá resolverse adecuadamente la circulación entre los distintos sectores y colonias de la ciudad, sin la necesidad de recurrir a la construcción de obras viales costosas.

Se aprovecharán para la expansión de la estructura vial principal y secundaria en el sector poniente, los derechos de vía que proveen el paso de dos líneas eléctricas de alta tensión, que permitirán una intercomunicación continua de extremo a extremo en el sector poniente. Mientras que perpendicularmente se identificarán las mejores opciones para conformar una red de vialidades integradoras con la mayor longitud y continuidad posible.

Para la zona central de Bacalar, se plantea como uno de los aspectos a analizar será la conformación de un sistema vial con sentidos únicos de dirección, estructurado coherentemente, y que debido a su conveniencia podría extenderse en toda el área urbanizada.

Si a la medida anterior se suma la prohibición de estacionamiento vehicular en determinados tramos viales, ambas en principio permitirían ordenar la circulación vial sin la necesidad de aumentar la sección para los carriles de circulación vehicular ni sacrificar la anchura de banquetas como tampoco la posibilidad de contar con carriles para ciclovías y los espacios para la vegetación y el arbolado urbano.

En aquellos puntos de la ciudad donde la anchura preexistente de las vialidades y/o los límites de las propiedades no permitan la conformación de una vialidad principal, se podrá optar por la solución en par vial, misma que aprovecha la conformación ortogonal y la circulación mediante un solo sentido.

Otro aspecto importante a considerar, es aquel en donde eventualmente se proceda a peatonalizar completamente el entorno urbano del parque principal de Bacalar en la

colonia centro, se deberá considerar un anillo vial que permita la circunvalación del área peatonalizada, y que estaría conformado por las calles: Boulevard Costero (o Avenida 1), Calle 24, Avenida 7 y Calle 18.

Por su parte el estudio de reordenamiento vial de las zonas centrales de Bacalar deberá considerar -entre otros aspectos- los tramos de vialidades prohibidos para la circulación de autobuses turísticos, camiones pesados y de carga, y/o con exceso de dimensiones y peso, y en el caso de los autobuses turísticos identificar los sitios en donde podrán constituirse los paraderos correspondientes para el ascenso-descenso de los pasajeros.

Las remodelaciones de la carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán (en el tramo estación Tren Maya-libramiento carretera federal 307 con 1.36 Km) junto con el libramiento de la carretera federal 307 (con 3.50 Km) en su primera fase, requerirán una especial atención en el diseño urbano y vial para solucionar las intersecciones conflictivas, que en principio podrían resolverse mediante glorietas.

Eventualmente en el mediano plazo se podría evaluar la introducción de semáforos para la red vial de Bacalar si la situación lo amerita, previo diagnóstico y análisis. Los puntos de conflicto a resolver deberán ser atendidos a lo largo de los diferentes horizontes de planeación.

Sin embargo, como parte de los proyectos prioritarios a ser atendidos en el corto plazo, son los siguientes puntos:

- Libramiento carretera federal 307 con: a) carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán, b) Avenida 7 (acceso norte), c) Calle 42, d) Calle 30, e) Calle 26, f) Calle 22, g) Calle 12, h) Calle 0, e i) Calle Adolfo López Mateos (acceso sur).
- Carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán con: a) carretera federal 307, b) segunda línea eléctrica de alta tensión (del sector poniente), y c) cruce a desnivel con la vía del Tren Maya.

Transversalmente la adecuación y la construcción de la red vial primaria y secundaria se debe articular con la incorporación de infraestructura verde, la red ciclista, el aumento y mejoramiento de la circulación peatonal en banquetas, y la arborización con especies nativas.

La Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo (LAU) establece en su Art. 28 las disposiciones aplicables en materia de la red vial, integrada y jerarquizada:

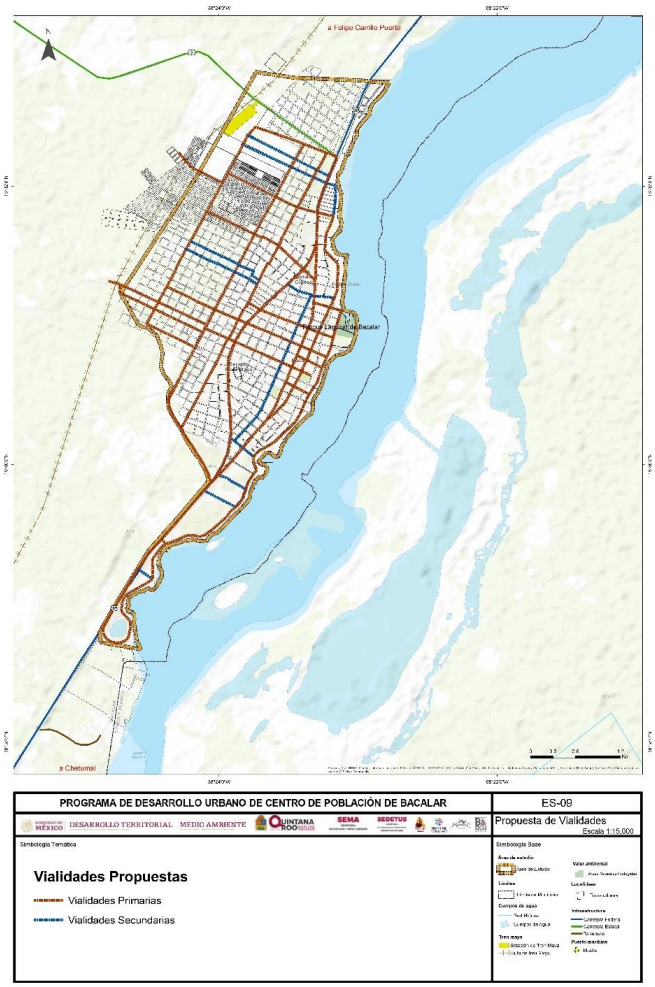
Tabla 65. Jerarquía y tipos de vialidades de conformidad a la LAU.

Vialidades primarias	Las destinadas a conducir el tránsito de las calles locales hacia otras zonas del fraccionamiento o conjunto o de la ciudad, hacia los nodos de movilidad y, preferentemente, hacia los accesos principales de los nuevos desarrollos. Las vialidades primarias serán indicadas en los programas de desarrollo urbano y garantizarán la conectividad de la población y de las distintas partes de la ciudad entre sí, por lo que deberán contar con las cualidades suficientes para atender la demanda e inducir los modos de transporte que conlleven su uso equitativo humanizado y eficiente. Sean de uno o dos sentidos, estarán pavimentadas, contarán con dos calzadas separadas por un camellón, la anchura libre entre los límites de los lotes o unidades privativas de ambas aceras no podrá ser menor de 27 metros, deberá incluir banquetas, camellón central, alumbrado público, cruces peatonales, infraestructura verde y arborización y, en caso de que los programas así lo determinen, carriles de ciclovías, que no podrá usarse como estacionamiento, zona de espera o para el ascenso y descenso de pasajeros. Las aceras tendrán un ancho mínimo de 3.0 metros incluyendo arborización. El camellón central no podrá tener menos de 4.50 metros de ancho. En caso de que la vialidad considere carril de estacionamiento, éste deberá ser distinto al de la ciclovía y no interferir con el transporte público. Deberá haber una vialidad primaria a una distancia no menor a 1,200 metros a partir de una vialidad primaria o regional existente, o donde la señalen los programas de ordenamiento territorial, ecológico y desarrollo urbano; debiendo ser pavimentadas de conformidad con lo establecido en las normas y especificaciones de construcción del Gobierno del Estado y las oficiales mexicanas aplicables, pudiendo utilizarse concreto hidráulico u otras tecnologías, garantizando cuando menos la capacidad de servicio requerido.
Vialidades secundarias	Las destinadas principalmente a dar acceso a los lotes del fraccionamiento y a conjuntos urbanos que no sean atendidos por una vialidad primaria. Estarán pavimentadas. El ancho de estas calles entre los paramentos de los lotes o unidades privativas de ambas aceras, no deberá ser menor de 12 metros, deberá incluir banquetas, iluminación, cruces peatonales y arborización. La pavimentación será de conformidad con lo establecido en las normas y especificaciones de construcción del Gobierno del Estado y las oficiales mexicanas aplicables, pudiendo utilizarse concreto hidráulico u otras tecnologías, garantizando cuando menos la capacidad de servicio mínimo requerido. Las aceras tendrán un ancho mínimo de 2.10 metros incluyendo arborización.
Vialidades tranquilizadas	Las destinadas principalmente a dar acceso a los lotes del fraccionamiento y a conjuntos urbanos que no sean atendidos por una vialidad primaria. En donde se priorice la escala humana y la movilidad mixta, con velocidad máxima de circulación de treinta kilómetros por hora, en donde convivan el transporte motorizado, el no motorizado y los peatones. Estarán pavimentadas. El ancho de estas calles entre los paramentos de los lotes o unidades privativas de ambas aceras, no deberá ser menor de 15 metros, deberá incluir banquetas, iluminación, cruces peatonales, infraestructura verde y arborización. La pavimentación será de conformidad con lo establecido en las normas y especificaciones de construcción del Gobierno del Estado y las oficiales mexicanas aplicables, pudiendo utilizarse concreto hidráulico u otras tecnologías, garantizando cuando menos la capacidad de servicio mínimo requerido. Las aceras tendrán un ancho mínimo de 3.0 metros incluyendo arborización; este tipo de calles no podrán alojar rutas de transporte público, ni de carga ni de pasajeros.
Corredores a escala humana	Los destinados con preeminencia al espacio público peatonal vinculando a escala humana los equipamientos urbanos estratégicos del centro de población, pudiendo convivir en ellos el transporte no motorizado. El ancho de estos corredores, así como las disposiciones de imagen urbana, arte urbano, pavimentación, iluminación, señalética, arborización, infraestructura verde, usos de suelo aledaños, mobiliario urbano, accesibilidad universal, ubicación, longitud y trayectoria, estarán a lo dispuesto en los programas de ordenamiento territorial, ecológico y desarrollo urbano, así como a las normas y criterios aplicables,

	pudiendo establecerse adicionalmente en lugares diversos.
Corredores biológicos	Los destinados con preeminencia al espacio público de infraestructura verde, para construir redes de elementos bióticos que vinculen ambientalmente el asentamiento humano con su entorno y contribuyan a la organización y distribución de servicios ambientales, y a la preservación y restauración del medio ambiente y el microclima en los centros de población, propiciando de manera particular la permanencia de la fauna nativa dentro de ellos. Puede convivir el transporte no motorizado y los peatones. El ancho de estos corredores, así como las disposiciones ambientales específicas, de imagen urbana, pavimentación, iluminación, señalética, arborización, usos de suelo aledaños, mobiliario urbano, accesibilidad universal, ubicación, longitud y trayectoria, estarán a lo dispuesto en los programas de ordenamiento territorial, ecológico y desarrollo urbano, así como a las normas y criterios aplicables, pudiendo establecerse adicionalmente en lugares diversos.
Andadores	Los destinados al tránsito de peatones y modos de movilidad no motorizados a baja velocidad, así como al acceso de vehículos de emergencia y de servicio que atiendan una necesidad local. Estarán pavimentados, el ancho de los andadores entre los paramentos de los lotes o unidades privativas no será menor de 8.00 metros y deberán incluir iluminación, infraestructura verde y arborización. Los andadores cerrados no podrán tener un largo mayor de 30.0 metros lineales a partir del paramento de una vialidad primaria o secundaria.

Fuente: elaboración propia.

Mapa 38. Mapa de estructura vial.



Fuente: elaboración propia.

8.4. DISPOSICIONES PARA LA ATENCIÓN A PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Bacalar implica una oportunidad favorable dada su condición de polo turístico lagunar y Pueblo Mágico, por ser favorecido por visitantes y turistas, siendo factible la orientación para ofrecer un espacio urbano concordante a los requerimientos de todo tipo de usuarios. Este PDUCP establece las bases para que en toda nueva construcción de instalaciones, edificios y todo espacio urbano cuente de origen y desde un principio con los elementos apropiados para otorgar un 100% de accesibilidad y movilidad universal, y de atender apropiadamente los aspectos relativos a los ajustes razonables y medidas de accesibilidad para el espacio público y el entorno urbano específicos para personas con discapacidad.

En la escala de proyectos, acciones y sobre todo de las obras públicas y privadas que se realizarán en Bacalar será donde se incorporarán y reflejarán físicamente las disposiciones específicas que emanan de este marco normativo y que están relacionadas con la planeación y el diseño de los espacios públicos.

Los espacios públicos de Bacalar deberán ser de origen planeados, diseñados y construidos sin barreras arquitectónicas que afecten la accesibilidad universal; y por otro lado deberán contar también de origen con la instalación, la colocación e introducción de los elementos que auxilian a las diferentes personas y grupos con algunas limitaciones o discapacidades.

El marco normativo identificado en esta materia es el siguiente:

- Del ámbito federal a la *Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad*; así como las normas *NMX-R-050-SCFI-2006 Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de servicio al público-Especificaciones de seguridad*; y *NOM-001-SEDATU-2021, espacios públicos en los asentamientos humanos*.
- Del ámbito estatal se tiene a la *Ley para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad del Estado de Quintana Roo*.

Desde el punto de vista normativo, para garantizar la accesibilidad universal y la movilidad en vialidades, el H. Ayuntamiento de Bacalar en su actualización normativa deberá incorporar en su futuro reglamento de desarrollo urbano y construcciones las disposiciones necesarias a este fin, como por ejemplo -entre otras cuestiones- lo relativo al uso de la vía pública, las prohibiciones para estructuras, postes o instalaciones en la vía pública y rampas para discapacitados en las banquetas. Asimismo se deberán incluir las normas encaminadas hacia la accesibilidad universal hacia y desde los edificios, construcciones y demás instalaciones en lo referente con la vía pública.

Estos ajustes razonables y medidas de accesibilidad para el espacio público y el entorno urbano deberán aplicarse en la ejecución de acciones urbanísticas tales como fraccionamientos, condominios y proyectos urbanos, como también para los casos de polígonos de actuación y en la zonificación incluyente.

De igual manera se aplicarán en todos los proyectos de obra pública, que sea ejecutada por cualquier orden de gobierno, y que tenga incidencia directa sobre el espacio público, las áreas verdes, el entorno urbano, los equipamientos públicos, los servicios públicos, las instalaciones para los medios de transporte público, las oficinas públicas que brindan atención al público, entre otros señalados no limitativamente.

Para el caso de las obras privadas estos lineamientos y criterios se aplicarán para aquellos casos de edificios e instalaciones de cualquier categoría que prestan un servicio al público, o en donde exista una razonable expectativa de que acudirán a dicho lugar un conjunto de usuarios y/o personal; aplicarán de igual manera para aquellos casos de sitios que guarden una interconexión o relación directa y/o funcional con respecto al espacio público, las áreas verdes, el entorno urbano, los equipamientos públicos, los servicios públicos y las instalaciones para los medios de transporte público, entre otros casos o situaciones no limitativamente.

Las oficinas, comercios y otros servicios privados que brindan una atención al público, o en donde existe una razonable expectativa que acudirán a dicho lugar un conjunto de usuarios, personal y/o clientela, se encuentran incluidos dentro de la misma consideración señalada en el párrafo anterior.

Tabla 66. Ajustes razonables y medidas de accesibilidad.

Los cajones de estacionamiento vehicular designados para las personas con discapacidad deben estar situados lo más próximos a la entrada del edificio o instalaciones. Cuando se trate de vialidades, estos cajones de estacionamiento deberán estar situados en la banqueta de enfrente a la entrada de dicho edificio o instalación. Por ningún motivo deberán estar situados en la banqueta opuesta.
En las zonas de las ciudades y centros de población con alta concentración de comercios y servicios, deberá aumentarse la cantidad de cajones de estacionamiento vehicular designados para las personas con discapacidad, de tal forma que por cada tramo de vialidad existan en ambas banquetas un número apropiado. De acuerdo con las opiniones recopiladas durante las consultas a los representantes de asociaciones y grupos de personas con discapacidad, en base a su experiencia común, lo recomendable sería de 3 a 4 cajones de estacionamiento vehicular designados por cada banqueta.
Cuando el acceso a edificios públicos y privados que presten un servicio al público, usuarios y/o clientela sea a través de espacios públicos tales como plazas, explanadas, plazoletas, parques, áreas verdes u otros espacios semejantes, los cajones de estacionamiento vehicular designados para las personas con discapacidad deberán estar situados en el sitio que resulte en la menor distancia a recorrer.
Todos los cajones de estacionamiento vehicular designados para las personas con discapacidad deberán estar correctamente identificados en forma de señalización horizontal y vertical de acuerdo a lo que disponen las normas oficiales mexicanas aplicables. En el mismo sentido sus dimensiones deberán cumplir correctamente con lo establecido por dichas normas oficiales mexicanas.
En la medida de los posible, y de acuerdo a la disponibilidad de los recursos públicos, y en su caso con el apoyo y cooperación de las personas y grupos privados, el Municipio de Bacalar procederá a paulatinamente transformar los espacios públicos más relevantes y concurridos de sus centros de población, en espacios públicos libres de barreras arquitectónicas y otros tipos de obstáculos.
Se promoverá activamente la reconstrucción y/o modificación de las vialidades existentes como de las nuevas vialidades situadas dentro de las zonas más importantes y concurridas de cada centro de población, en vialidades a un solo nivel, es decir la eliminación de las guarniciones para que tanto banquetas (o espacios de circulación peatonal) como los carriles de circulación vehicular se encuentren al mismo nivel. La separación entre peatones y vehículos se realizará por medio de otros elementos físicos tales como los bolardos.
En el mismo sentido y características que el punto anterior, se promoverá activamente la reconstrucción y/o modificación de los parques, plazas, explanadas y otros espacios urbanos públicos que sean los principales, o los más importantes, o los más concurridos, de cada centro de población.
En los parques, plazas, explanadas, otros espacios urbanos públicos y las vialidades reconstruidas y/o modificadas, como aquellos casos de nuevos elementos que corresponden con los dos puntos anteriores, se emplearán elementos y/o mobiliario con características y diseño para la atención de las personas con discapacidad, tales como: 1) Semáforos con señales visuales y auditivas, y en el caso de aquellos utilizados para brindar el cruce de personas, deberán tener botones situados a diferentes alturas considerando los requerimientos de diferentes usuarios con diferentes condiciones. 2) Pavimentos táctiles para personas con discapacidad visual, que indiquen tanto sitios donde es necesario realizar un alto o espera a fin de poder cruzar una vialidad, como también que sirvan para indicar recorridos o rutas en el entorno urbano. 3) Señalizaciones que proporcionen orientación e información del entorno urbano, de los servicios públicos y privados cercanos en el entorno, y en su caso otros elementos in-formativos apropiados, que estén escritos en el Sistema de Escritura Braille, así como por medio auditivo. 4) Nomenclatura de identificación vial escrita en el Sistema de Escritura Braille, cuya introducción deberá iniciar en las zonas centrales y/o más concurridas de la ciudad, y posteriormente extenderse hacia el resto del área urbana. 5) Cuando se remodelen o modifiquen vialidades, como también en los casos de construcción nueva, cuyo diseño cumple con el lineamiento de estar al mismo nivel las banquetas y otros espacios de circulación peatonal con

relación a los carriles de circulación vehicular, la colocación de bolardos para separar ambos tipos de usuarios deberá ser con un diseño y con un criterio tal que evite que los propios bolardos se conviertan en obstáculos y/o en elementos de peligro para las personas con discapacidad y para otras personas.

Fuente: elaboración propia.

Ajustes razonables y medidas de accesibilidad sectoriales en el tema de transporte público para Bacalar, a implementarse cuando la localidad cuente con el respectivo sistema, y consecuentemente en dicho momento responda apropiadamente ante las personas con discapacidad:

- Al interior de las unidades de transporte con señales auditivas que indiquen el nombre de las paradas, así como la siguiente parada que corresponda.
- Las unidades del transporte urbano público como los paraderos y estaciones deben ser totalmente accesibles para las personas con discapacidad.
- Al interior de las unidades del transporte urbano público deben contar con espacios y/o asientos designados para personas con discapacidad.
- Las unidades del transporte urbano público como los paraderos y estaciones deberán contar con ayudas auditivas, visuales, táctiles, así como la señalización en el Sistema de Escritura Braille, para el servicio de las personas con discapacidad.
- Como medida permanente, se requiere realizar campañas de educación social y comunitaria, para el uso apropiado del sistema de transporte urbano público en cuanto a las medidas de convivencia y de uso compartido para las personas con discapacidad.

Otras medidas sectoriales relacionadas al ámbito de atención de las personas con discapacidad.

- Campañas de educación social y comunitaria entre la población municipal en materia de atención, convivencia y respeto a las personas con discapacidad.

8.5. INFRAESTRUCTURA VERDE

La infraestructura verde es un conjunto de sistemas y redes contemplados por la LAU. De acuerdo con dicha ley, se define en su Art. 4° fracción II como: "Los sistemas y redes de elementos bióticos y abióticos que contribuyen a la organización y distribución de servicios ambientales, y a la preservación y restauración del medio ambiente y del paisaje urbano, en los centros de población y su entorno, incluyendo aquellas ecotecnologías que ayuden al ahorro, captación, reúso o tratamiento de recursos".
El Art. 40 de la citada LAU clasifica las siguientes categorías de infraestructura verde:

Tabla 67. Categorías de la infraestructura verde de conformidad a la LAU.

Para la vegetación y fauna asociada:	Jardinería con especies que no deterioren al ecosistema: será aplicable a cuando menos el 50% de las áreas de cesión para destinos ajardinadas, incluyendo los numerales siguientes de esta fracción, en todo fraccionamiento y conjunto urbano;
	Azoteas verdes: con tecnologías que incrementen la eficiencia energética del inmueble y contribuyan a controlar la escorrentía;
	Huertos urbanos: serán destinados a la producción de especies de consumo humano u ornato y contarán con las instalaciones auxiliares que garanticen su eficiencia en el uso de agua; podrán crearse en los espacios no urbanizables de cualquier equipamiento, fraccionamiento o conjunto urbano; en los de tipo industrial pesado y semiligero, o en predios colindantes a equipamientos de servicios urbanos relacionados con el manejo de residuos peligrosos;
	Muros verdes: contarán con tecnologías que permitan la eficiencia hídrica y se emplearán para mejorar la eficiencia energética y controlar la temperatura y escorrentía;
	Jardines de lluvia: áreas de topografía deprimida con vegetación nativa perenne que contribuye a regular la escorrentía; se podrá aplicar a toda área ajardinada de banqueta o camellones y a las áreas no urbanizables de todo nuevo desarrollo;
	Suelo de conservación: zonas que por sus características ecológicas proveen servicios ambientales, y que para su preservación no sustentarán densidades medias o altas, y que podrán ser declaradas mediante los programas de ordenamiento territorial, ecológico y desarrollo urbano alrededor del área urbana de los centros de población, o en fraccionamientos y conjuntos urbanos residencial, residencial plus y ecoturísticos; podrá incluir normas de imagen y aplicación de infraestructura verde;
Cruces para fauna silvestre:	Ecoductos: pasos superiores o inferiores exclusivos para fauna, sobre vías de comunicación metropolitana o regional que tenga a sus costados suelo de conservación,
	Pasos superiores o inferiores para fauna: pasos superiores para uso de fauna local o ganado, sobre vías de comunicación metropolitana o regional que tenga a sus costados suelo de

	conservación o de aprovechamiento agropecuario,
	Pasos superiores o inferiores para fauna arborícola: plataformas de madera o cuerdas de 4 centímetros de diámetro o más, fijados a postes de madera de 30 centímetros o más de diámetro, que deberán situarse en parques urbanos divididos por vialidades secundarias o primarias, con una altura de 5.4 metros; todo puente peatonal, asimismo, deberá estar dotado de los accesorios necesarios para servir como paso superior para fauna arborícola; cuando el paso sea sobre una carretera o autopista, deberá cruzar a 6 metros de altura.
	Drenaje para animales pequeños: drenajes bajo vialidades, con una sección central inundable de un metro de ancho, y banquetas laterales, de medio metro de ancho; se aplicará a nuevos desarrollos de cualquier tipo, atravesados por vialidades donde existan humedales o zonas inundables;
	Drenaje para peces: drenajes bajo vialidades, inundable de un metro de ancho y sin banquetas laterales; se aplicará a nuevos desarrollos de cualquier tipo, atravesados por vialidades donde existan humedales que puedan conectarse a través de dicho drenaje;
	Sistemas de parques o áreas verdes: los que, desde los instrumentos de planeación y proyectos de nuevo desarrollo, garanticen la proximidad suficiente para la movilidad de aves e insectos; se aplicará a todo nuevo desarrollo para determinar la localización de los espacios públicos urbanos y las infraestructuras verdes; y
	Vallados guía perimetrales: serán colocados en las inmediaciones de los ecoductos y pasos superiores para fauna terrestre para preservar a los especímenes que busquen el cruce, así como en los huertos urbanos que lo requieran.
Captación y absorción de agua pluvial:	Captación de agua pluvial: se aplicarán las técnicas necesarias en todos los edificios públicos para la captación y aprovechamiento del agua pluvial;
	Pozos de absorción: serán localizados en los espacios no edificados de las áreas de cesión para destinos, donde las características del terreno permitan la mayor eficiencia de la obra; y
	Pavimentos permeables: podrán ser implementados en vialidades secundarias, andadores y estacionamientos.
Uso de energías eficientes y alternativas:	Sistemas ahorradores de energía;
	Generación de energía alternativa a la de combustibles fósiles;
	Todo aquello que permita la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, así como de la huella ecológica y de carbón;
Eliminación de la contaminación por sonido:	Por densificación de árboles: se podrán inducir en camellones, banquetas, espacios públicos y suelo de conservación de todo tipo de nuevo desarrollo; cuando se densifique con árboles las vialidades, las especies deberán facilitar la permeabilidad visual; en los desarrollos ecoturísticos, la densificación de árboles sólo podrá realizarse con especies nativas; y
	Por pantallas acústicas: serán preferentemente de madera de origen sustentable o mediante vallas vegetales en torno a equipamientos de asistencia social y salud, y en la colindancia de un nuevo desarrollo con carreteras y autopistas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 86. Ejemplos de tipos de infraestructura verde.

Fuente: Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

Asimismo, de acuerdo con el Art. 28 de la misma ley (LAU), la infraestructura verde puede integrarse y conformar parte de la red vial, en vialidades primarias, secundarias, vialidades tranquilizadas, corredores a escala humana y andadores. Especialistas e investigadores indican que existen al menos nueve técnicas de infraestructura verde (Peñuñuri-Soto et al. 2017)[73]: jardín de lluvia, jardín microcuenca, techo verde, pavimento permeable, cisternas de captación y uso de agua de lluvia, presas filtrantes, muro verde y drenaje francés.

El dimensionamiento de las diversas técnicas de infraestructura verde debe realizarse con base en cálculos adecuados de cantidad, velocidad, dirección de agua que la

[73] Fuente: Peñuñuri-Soto, María Guadalupe et al., (2017). Manual de lineamientos de diseño de infraestructura verde para municipios mexicanos, Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo, Hermosillo Sonora México. https://books.google.com.mx/books/about/Manual_de_lineamientos_de_dise%C3%B1o_de_inf.html?id=cQOiswEACAAJ&redir_esc=y

infraestructura verde. debe gestionar, capacidad de campo del suelo y las consideraciones del espacio. Calculados e instalados correctamente, logran amortiguar el impulso de las tormentas, regular el volumen y caudal de la escorrentía superficial, reducir la concentración del flujo, reducir la erosión de suelo, almacenar el agua en el subsuelo mientras se infiltra a su curso natural.

Si estás técnicas son provistas de vegetación adecuada al sitio de intervención, entonces lograrán también abarcar el eje de biodiversidad consiguiendo salud y aumento de la resiliencia ecosistémica, reducir los efectos de las islas de calor y mantenimiento de los servicios ecosistémicos que brinda la biodiversidad.

Como se señaló en el diagnóstico, Bacalar cuenta con los primeros prototipos de jardín de lluvia en Quintana Roo, surgidos a través de la iniciativa el desarrollo de la iniciativa: *Jardines de Lluvia Bacalar: un Detonante al Desarrollo Urbano Basado en Ecosistemas*.

Además, la aplicación de infraestructura verde otorgaría a Bacalar un sello distintivo como ciudad, como polo turístico y Pueblo Mágico, que actuaría favorablemente en la decisión que tomen los turistas para visitar una localidad con este tipo de características.

Figuras 87 y 88. Jardines de lluvia en Bacalar, 2023.

Fuente: elaboración propia.

8.5.1. JARDÍN DE LLUVIA

Son jardines con hendiduras sobre el terreno para alcanzar un nivel menor al de las superficies alrededor y así captar agua de lluvia y escorrentía pluvial.
A diferencia del jardín común y el jardín microcuenca, el jardín de lluvia tiene una mayor capacidad de captación de agua de lluvia ya que cuenta con capas permeables en sus niveles inferiores.
Funciona también como bio retenedor, cumple la función de detener los contaminantes y mejorar la calidad del agua que se infiltra. Este proceso se lleva a cabo a través de diferentes mecanismos físicos, químicos y biológicos por las diferentes capas que lo componen.
De acuerdo con Peñuñuri-Soto et al. 2017, esta alternativa se recomienda para los casos donde no existe drenaje pluvial, incluso si el espacio es pequeño, ya que sus dimensiones pueden ser adecuadas al espacio y cantidad de agua a manejar.
Los beneficios identificados del jardín de lluvia son:

- En materia de manejo de agua:
    - Se amortigua el impulso de la tormenta.
    - Se regula el volumen de caudal.
    - Se reduce la concentración del flujo.
    - Se reduce la erosión.
    - Se infiltra agua.
    - Se reduce el riesgo de inundación.
- Facilidad de dimensionamiento e instalación con respecto al área o espacio destinado. Se puede articular con medidas estándar y también puede tomar muchas formas, medidas y dimensiones diferentes según la necesidad del espacio particular.
- Mejoran el paisaje urbano.
- Con la flora adecuada, son jardines polinizadores.

El PDUCP de Bacalar adopta las iniciativas en materia de infraestructura verde y la experiencia inicial planteada y desarrollada por la comunidad en materia de jardín de lluvia, misma que fue identificada como un aspecto relevante en los procesos participativos y consultivos desarrollados en los diferentes talleres emprendidos.
Se busca de esta manera extender su implementación por toda el área urbanizada y urbanizable de Bacalar, para así fraguar la visión que en su momento se planteó en la iniciativa:

> *"mediante la integración de soluciones basadas en la naturaleza y la conectividad de corredores de infraestructura verde, la zona urbana de Bacalar logra ser y mantenerse como una ciudad sostenible que mantiene los servicios ecosistémicos en beneficio de la sociedad y la protección de la biodiversidad"*. Así como su objetivo: "*fortalecer el sistema de infraestructura verde en la zona urbana de Bacalar, Quintana Roo, a través de la implementación de líneas estratégicas que asistan en el diseño y planeación urbana sostenible a escala de cuencas urbanas, barrios y ciudad, por medio de planeación estratégica y adecuación a condiciones ecosistémicas locales.*"

Línea estratégica 1. Conectividad con corredores de infraestructura verde, potenciales para formar la red estratégica en Bacalar, Quintana Roo.	
Proporción área permeable-impermeable	Los estudios específicamente desarrollados en Bacalar señalan que la distribución del espacio entre el medio natural y urbano para lograr una configuración holgada y reticular es indispensable para la reducción de riesgo de inundación y aumento de temperatura, encontrar el equilibrio entre los corredores de infraestructura verde y la infraestructura gris, hasta alcanzar la proporción 68% área permeable y 32% área impermeable.
Crecimiento urbano en dirección oeste	Para el crecimiento urbano de Bacalar planteado hacia el oeste, como principio se debe partir de interceptar las escorrentías por medio de la infraestructura verde. Las áreas de escorrentía deben considerarse como corredores de infraestructura verde y entrelazarse con la urbanización, instalando la infraestructura necesaria para permitir el flujo de los procesos ecosistémicos y del agua en el plano horizontal (por ejemplo, con puentes, pasos de agua, palafitos y construcciones sobre pilotes elevados a partir del suelo y según sea el caso, con los tipos de infraestructura verde señalados por la LAU). En el plano vertical hacia el acuífero, asegurando infraestructura verde sensible al agua, no solo en el espacio público sino también dentro de los predios particulares. Esto incluso daría cumplimiento al Art. 237 del Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción de Othón P. Blanco (supletorio para Bacalar) que indica que debe evitarse verter el agua pluvial de los predios privados hacia las áreas públicas. En todas las banquetas, estacionamientos, andadores será de gran utilidad colocar

	pavimento permeable.
Infraestructura verde en propiedades privadas	Cada propiedad debe contar en su interior con un jardín de lluvia u otra técnica de infraestructura verde que tenga la capacidad de filtrar y drenar el agua de lluvia que cae en dicho terreno, o instalar una cisterna con un sistema para utilizar el agua de lluvia. Esta es una acción prioritaria (pero no la única) en las propiedades privadas que están en la parte alta de la cuenca urbana: en las avenidas 7, 9, 13 y 15.
Libramiento carretera federal 307	Convertir el camellón central del libramiento de la carretera federal 307, en un corredor de infraestructura verde para que el agua ingrese y se gestione ahí dentro. Este componente de infraestructura verde debe considerarse en el proyecto de remodelación integral de los 3.50Km. Esta vialidad en general, es más alta que las calles cuenca abajo hacia la Laguna de Bacalar, por ello es clave captar allí una gran cantidad de agua antes de que fluya a las zonas de inundación en la Avenida 11 y otras calles, mitigando así la inundación en las zonas cuenca abajo.
Avenida 7 (Av. Adolfo López Mateos)	Para mitigar la entrada de agua a las casas en la Avenida 7 a partir de la calle 30 es necesario notar que dicha avenida divide la dinámica hidrológica en las colonias 5 de Mayo y Mario Villanueva. Las propiedades aledañas a la Avenida 7 en la colonia 5 de Mayo requieren al menos un corredor de infraestructura verde que se extienda desde el libramiento de la carretera federal 307 a lo largo de la Avenida 7, y en el sentido perpendicular, desde la calle 32 a la 42, debido a que son las receptoras del flujo del agua cuenca arriba. Para mitigar la inundación en las propiedades contiguas a la Avenida 7 en ambas colonias, los corredores de infraestructura verde deben situarse en las calles perpendiculares a la Avenida 7. Son prioritarias las Calles 34 y 42, sin embargo también las restantes calles (36, 38 y 40, y el tramo de la Avenida 11 son potenciales para contar con corredores de infraestructura verde. Para ambos lados de esta sección de la Avenida 7, los propietarios deben instalar técnicas de infraestructura verde. como jardín microcuenca, jardines de lluvia o trincheras filtrantes dentro, al frente, al lado o en sitios estratégicos alrededor de sus inmuebles.
Pendiente hacia la laguna y el Boulevard Costero	La Avenida 7, desde la Calle 30 hacia el sur, es un parteaguas de la nanocuenca hacia la Laguna de Bacalar. La pendiente que desciende hacia la laguna es variable: poca en la Avenida 5, se pronuncia en la Avenida 3 y se incrementa hasta en un 8 % entre las Avenidas 3 y la 1 (Boulevard Costero). Por lo tanto, para mitigar los riesgos del agua pluvial que llega a la costera y la laguna, como aspecto clave es necesario instalar corredores de infraestructura verde. a lo largo de toda las Avenidas 7 y 5, como también instalarlos en todas las calles perpendiculares entre las Avenidas 1 a 5 (es decir a lo largo de las Calles 6 a 42). Es imperante realizar el dimensionamiento de jardines de lluvia (y otras técnicas de infraestructura verde si fuere necesario) en el tramo de la Calle 24 situado entre la Avenida 1 (Boulevard Costero) y Avenida 3 para disminuir la escorrentía pluvial urbana que fluye directo a la Laguna de Bacalar por un canal. Se puede tomar como base un proyecto arquitectónico con infraestructura verde diseñado por la Calle 26 entre Avenida 1 (Boulevard Costero) y Avenida 3. Sin embargo, deben realizarse las adecuaciones con base en los cálculos de agua, suelo y levantamiento topográfico de dicho tramo vial en particular.
Reconversión de pozos de absorción en jardines de lluvia	Se recomienda realizar un censo de los pozos de absorción en mal funcionamiento situados en las colonias centrales de Bacalar, y realizar los proyectos para convertirlos en jardines de lluvia o la técnica de infraestructura verde que mejor aplique a cada caso

	particular.
Construcción con pavimento permeable	Construir todos los estacionamientos, banquetas, andadores con pavimento permeable, esto brindará un gran aporte al logro de la red estratégica de infraestructura verde. con tendencia a alcanzar el 68% de superficie permeable. Con dicho porcentaje, según estudios, se calcula que es posible retrasar las inundaciones en 30 minutos de lluvia (calculado a un periodo de retorno de 10 años) (Ibarra et al. 2022).[74]

Fuente: elaborado con base a Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

Línea estratégica 2. Recomendaciones de acuerdos público-privados para facilitar el desarrollo de la infraestructura verde.	
Incentivos para el sector privado	Configurar esquemas de programas e incentivos, para que el sector privado (casa habitación, comercio, etc.) dé cumplimiento al Art. 237 del Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del Municipio de Othón P. Blanco (supletorio para Bacalar) que establece que el agua pluvial debe manejarse al interior del predio: • Incentivos fiscales, reducciones o descuentos en el pago de derechos municipales por concepto de licencias y permisos, facilidades administrativas, evitar multas etc.
Acuerdos con sector empresarial	Gestionar acuerdos ganar-ganar con el sector empresarial en los que se aporten recursos para construcción pública y privada y recursos para mantenimiento de la infraestructura verde, con opciones como: • Establecer mecanismos para difundir la buena imagen de los negocios que aporten al desarrollo y mantenimiento de infraestructura verde (por ejemplo, poner placas de reconocimientos por parte de la autoridad municipal). • Facilitar el logro de certificaciones como empresa ambiental y socialmente responsable.
Cooperación público-privada	Dinamizar la cooperación público-privada con la emisión de iniciativas como “adopta una banqueta, un camellón o similar” que incluya los acuerdos ganar-ganar, por ejemplo, el sector privado construye y da mantenimiento a un espacio público y el sector gobierno le brinda espacios de publicidad, reconocimiento, certificación y/o facilidades fiscales o administrativas. Esto constituye el replicar la experiencia anterior en donde la iniciativa privada se sumó e impulsó la pintura de murales en fachadas y paredes para mejorar la imagen urbana de Bacalar, trasladando esta cooperación público-privada a la infraestructura verde.
Fomento de la infraestructura verde en propiedades privadas	Proyectos con la sociedad para fomento de instalación de infraestructura verde en casa habitación, por ejemplo: “mujeres polinizadoras” en el que se da fomento a la equidad de género, la polinización y el manejo de agua mediante la instalación de infraestructura verde. dentro de sus viviendas. Ellas se fortalecerían en un proceso conjunto con vecinas. Las personas elegirían, participarían en la construcción y mantenimiento de la infraestructura verde.

[74] Fuente: Ibarra-Madrigal Silvana, Hernández-Montero Yesenia, Nahuat-Sansores Javier Rejón-Parra David, Sánchez Quijano Miguel, Mena-Rivero Roberto, Torrescano-Valle Nuria, Romero-Martínez Ángel, Ríos-Castellanos Carlos, Arellano-Guillermo Alfredo (2022) Diseño urbano sensible al agua para la zona kárstica de Bacalar, Quintana Roo, México. Ecosistemas y Recursos Agropecuarios. Vol. 9 Núm. 2 (2022): mayo-agosto. Recuperado de https://era.ujat.mx/index.php/rera/article/view/3236

Aplicación de beneficios legalmente establecidos	Aplicar la LAU en lo relativo a la infraestructura verde desde la orientación para los trámites de licencias de construcción y brindar las facilidades que esta considera en su Artículo 39: "Los nuevos desarrollos que construyan y utilicen la infraestructura verde para reducir su impacto al medio ambiente podrán ser beneficiados con incrementos en su potencial de zonificación, de conformidad con lo que dispongan los programas de ordenamiento territorial, ecológico y desarrollo urbano aplicables, así como de los acuerdos de facilidades fiscales y administrativas que expidan las autoridades al efecto."
Asesoramiento	Asesorar sobre la obligatoriedad de que el reglamento interno de los conjuntos urbanos y fraccionamientos incluya, de manera enunciativa más no limitativa, las siguientes temáticas previstas en la LAU, artículo 44 fracciones VII y VIII: ● VII. Características estéticas de la infraestructura verde. ● VIII. Infraestructura verde.
Acuerdos e iniciativas	Retomar los acuerdos realizados en el marco de la iniciativa Territorio Sensible al Agua, actualizar y refrendar los que sean de utilidad al fortalecimiento de las alianzas con Bacalar.

Fuente: elaborado con base a Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

Línea estratégica 3. Recomendaciones para reducir riesgo de desastres basado en ecosistemas	
	Reconocer que el ciclo del agua es fundamental en la toma de decisiones para sostener un territorio y una sociedad seguros, benignos, sanos y que superen los impactos ambientales recibidos.
	Ratificar que la superficie y el subterráneo están altamente conectados, siendo estratégico mantener esta conexión y funciones ecológicas en forma, sin impermeabilizar el suelo y sin contaminar.
	Evitar entubar el agua de lluvia, ni y de los ríos, por ello, el drenaje pluvial se omitirá y en su lugar es congruente lograr una red estratégica de área verde dentro de las ciudades e infraestructura verde sensible al agua.
	Mantener una proporción de superficie 68% permeable y máximo 32% impermeable en los centros urbanos, lo cual se logra con el conjunto del suelo-vegetación forestal arbóreo en su estado natural, cimentación en palafitos terrestres y columnas elevadas a partir del suelo, e infraestructura verde sensible al agua en espacios públicos.
	Implementar, en la mayor parte del territorio fuera y dentro de la ciudad, la agroforestería sintrópica urbana (combinando árboles nativos maderables, comestibles y productores de biomasa para cosechar agua y abastecer al acuífero.) en combinación con corredores bio-culturales (selva-cultura-agua).
	Aumentar la cosecha de lluvia, captándola en espacios impermeables (construcciones). Esto apoyará a evitar intrusión de agua salina, alivia al drenaje cloacal de la presión de la lluvia, disminuye la contaminación de cuerpos de agua y mantiene ecosistemas relacionados.
	Transitar a sistemas de tratamiento de agua residual que operen con una reducción de gasto energético al menos del 50% por bombeo del agua. Esto es con infraestructura centralizada y descentralizada que no genere agua ni lodos residuales.

	Considerar a los cenotes, microbialitos y cavernas de disolución kárstica como elementos especiales, por ello, la infraestructura es diseñada con base en estos principios y soluciones de raíz para asegurar su integridad.
	Adecuar los instrumentos de política pública con elementos especiales que consideren el sistema kárstico.
	Realizar la planificación y desarrollo urbano sostenible con una tendencia al mantenimiento de servicios ambientales, mediante la armonización de infraestructura verde y gris, para lo que puede ser de suma utilidad seguir la Línea estratégica 1. Conectividad con corredores de infraestructura verde, potenciales para formar la red estratégica en Bacalar, Quintana Roo.
	Tender a que la red de infraestructura verde cubra el 68 % de la superficie urbana, con la suma del espacio público como privado, y una combinación de tipos y técnicas de infraestructura verde.
	Realizar acciones con enfoque en los 4 ejes de la infraestructura verde.
	Aumentar y/o mantener (en cada caso) la vegetación urbana.
	Mediante la red de infraestructura verde generar resultados clave en la adaptación y mitigación del cambio climático como: ● Disminución de los efectos de isla de calor urbano. ● Disminución de la escorrentía superficial y el riesgo de inundación. ● Fortalecimiento a la resiliencia de los ecosistemas urbano ante el cambio climático.
	Resguardar la forma de las cuencas urbanas en el curso del desarrollo de la urbanización con el objetivo de propiciar un equilibrio entre la zona de captación de agua y la capacidad real de absorción-manejo de agua pluvial del sitio y por ende, disminuir la probabilidad de inundación.

Fuente: elaborado con base a Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

Línea Estratégica 4: recomendaciones para facilitar la incorporación de la infraestructura verde (ejes de agua y biodiversidad) en el periodo 2022 – 2030.	
Formulación y modificación de marcos normativos	Solicitar el ingreso de expertos en infraestructura verde en el tema, al grupo de trabajo del Reglamento de Diseño Urbano y Construcción del Municipio de Bacalar, al del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bacalar y similares.
	En la actualización Reglamento de Diseño Urbano y Construcción del Municipio de Bacalar, armonizarlo con las disposiciones de la Ley de Acciones Urbanísticas en sus capítulos V y VI relativos al medio ambiente y la infraestructura verde.

Fuente: elaborado con base a Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

8.5.2. PROYECTOS Y ACCIONES CONVERGENTES EN INFRAESTRUCTURA VERDE

1.- Todos los casos requieren la elaboración y diseño de su propio proyecto ejecutivo específico.
2.- La Universidad Politécnica de Bacalar destine cuando menos el 25% de la superficie de su terreno para áreas verdes con infraestructura verde, las que se inundarán durante los eventos pluviales. Aunque se requiere un trabajo a detalle de la identificación de estas zonas, en principio se puede señalar que se concentran hacia las porciones oeste y noroeste de su terreno.
3.- Colindante con el derecho de vía del Tren Maya, crear dos franjas externas con 30.00 metros de anchura a cada lado, para conformar un par de áreas verdes lineales dotadas de infraestructura verde. Tendrá además la ventaja adicional de que mediante la arborización de especies nativas se pueda reducir el impacto visual y sonoro provocado por el tren, y se podrá acompañar con ciclovía a cada lado.
4.- Crear un sistema de parques de barrio inundables, en las zonas identificadas como tales, que absorban las escorrentías identificadas, lo cual es particularmente posible en el sector poniente de Bacalar.
5.- Integrar al concepto de “calle completa” propuesto para Bacalar, el complemento de infraestructura verde. Las soluciones y específicas para cada tramo de calle deben ser estudiadas y analizadas caso por caso.
6.- El terreno contiguo a la estación del Tren Maya, con superficie de 14 hectáreas, propuesto para un proyecto urbano a cargo de SEDATU, deberá integrar infraestructura verde, atendiendo de forma particular la parte identificada como inundable situada inmediatamente al sur de la estación.
7.- Identificar todos los espacios remanentes de la unidad deportiva Serapio Flota Mass en donde se pueden implementar infraestructura verde.
8.- De manera semejante, en todas los parques y áreas verdes actuales que existen en la ciudad, identificar aquellos espacios que pueden ser utilizables para implementar infraestructura verde que logre solucionar problemáticas del entorno vecinal.

9.- Las zonas que en la zonificación primaria se identificaron como área no urbanizable en razón de estar sujetas a inundación, su vocación natural será constituirse en áreas verdes inundables, conformándose en un sistema que interactúa y se complementa con la red de parques interiores de la ciudad. Estas áreas verdes inundables podrán contar con una infraestructura mínima y rústica para que puedan ser aprovechadas por la población, como senderos de gravilla, bancas, y posiblemente -si las circunstancias lo permiten- juegos infantiles y mobiliario deportivo. De forma tal que no se trata de conformar espacios intocables, inaccesibles e inutilizables para la población, que podría generar un menosprecio por tales áreas, sino darles una utilidad básica y de esta forma fomentar su apropiación y protección.

10.- En materia del diseño de las secciones viales de Bacalar, habrá que considerar secciones asimétricas, es decir donde la banqueta de un lado de la calle sea de mayor anchura para permitir la introducción de espacios para la siembra de arbolado urbano con especies nativas, que permitan dar sombra más eficientemente a la propia vialidad y a las construcciones. El criterio para seleccionar cuál lado de banqueta será más ancho está en función de la orientación y el asoleamiento, de forma tal que se debe considerar que la posición del arbolado urbano sea tal con respecto a esos dos factores, que permitan que la mayor parte de su sombra cobija el mayor tiempo posible a ambas baquetas, sobre todo en el horario de mayor asoleamiento. El espacio para el arbolado puede ser aprovechado igualmente para alguna técnica de infraestructura verde, como por ejemplo: jardín de lluvia.

La planeación y diseño urbano de cada proyecto y acción deberá incluir este lineamiento, que será aplicado y desarrollado en el momento de la integración de los proyectos ejecutivos.

A continuación, se enlista literatura (manuales y guías de planeación y diseño urbano) para la infraestructura (listado no exhaustivo ni limitativo), que se recomiendan consultar y aplicar, al momento de la formulación de los proyectos específicos para Bacalar:

- Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (2018). Implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas, hoja de ruta.

- Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023. Plan de Inserción de Infraestructura Verde en Bacalar, Territorio Sensible al Agua 2023. en el marco del proyecto de Desarrollo Sustentable de Regiones Costeras Urbanas mediante la Integración de Servicios Ecosistémicos y Biodiversidad (BIOCITIS). Disponible en https://biocentrica.mx/infraestructura-verde-jardines-sustentables-giz/
- Ibarra-Madrigal SM, Hernández-Montero YN, Nahuat-Sansores JR, Rejón-Parra DG, Sánchez-Quijano MA, Mena-Rivero R, Torrescano-Valle N, Arellano-Guillermo A, Romero-Martínez AI (2022) Diseño urbano sensible al agua para la zona kárstica de Bacalar, Quintana Roo, México. Ecosistemas y Recursos Agropecuarios 9(2): e3236. DOI: 10.19136/era.a9n2.3236
- Peñuñuri-Soto, María Guadalupe et al., (2017). Manual de lineamientos de diseño de infraestructura verde para municipios mexicanos, Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo, Hermosillo Sonora México. https://books.google.com.mx/books/about/Manual_de_lineamientos_de_dise%C3%B1o_de_inf.html?id=cQOiswEACAAJ&redir_esc=y
- Calle Puerta, L., & Acosta Puerta, J.A. (2020). Infraestructura Verde. Articulación del componente natural y artificial. Corredor Ecológico Zona Noroccidental. Unidad de Conservación Ambiental de Pedregal. (Trabajo de grado Arquitectura). Universidad de San Buenaventura Colombia, Facultad de Artes Integradas, Medellín.
- Puc Morales, K., Ibarra Madrigal, S., Navarrete Canto, N., Rejón Parra, D. y Ku Chuc, V. (2023). Diseño urbano sensible al agua con infraestructura verde como aporte a la resiliencia ante el cambio climático en una zona de Bacalar. Instituto Tecnológico de Chetumal.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU-Hábitat). (2021). Lineamientos de diseño y planificación urbana. Criterios para el desarrollo sostenible del Sureste de México. https://onuhabitat.org.mx/index.php/lineamientos-de-diseno-y-planificacion-urbana-para-el-desarrollo-sostenible-del-sureste-de-mexico

8.5.3. EJEMPLOS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN BACALAR YA PLANTEADOS POR INVESTIGADORES Y LA COMUNIDAD

La Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) (2023) ha estado desarrollando tanto investigación como propuestas para Bacalar en el campo del entendimiento y adaptación al funcionamiento natural, esto es el enfoque de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)[75]. Su trabajo se ha enfocado en la zona urbana de Bacalar, toda vez que: *"depende en sentido económico y social del mantenimiento de los servicios ecosistémicos; se desarrolla en un tipo de ecosistema kárstico con cenotes, laguna, ríos subterráneos, vegetación forestal terrestre y acuática, flora, fauna y microbialitos (son los seres fotosintéticos más antiguos en la Tierra). Por ello, diversos estudios e iniciativas visualizan que el mantenimiento de la conectividad del ciclo hidrológico es clave en la planificación y diseño urbano sostenible y resiliente"* (Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023).

En cuanto al riesgo por inundación, estos investigadores señalan la existencia de once nanocuencas en la zona urbanizada de Bacalar que determinan la dinámica y dirección de la escorrentía pluvial, y donde el comportamiento pluvial implica que fluya desde las partes altas hacia las bajas, siendo estas últimas donde el agua pluvial se acumula, y al elevar su nivel, propicia riesgos de inundación en diversos grados de peligrosidad.

Para atajar la inundación pluvial, Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), desarrolló propuestas arquitectónicas con infraestructura verde, la cual sirve de ejemplo, para los planteamientos en esta materia que son adoptados por el PDUCP. Con este ejemplo no se pretende soslayar el principio de cada sitio debe ser analizado en forma particular para

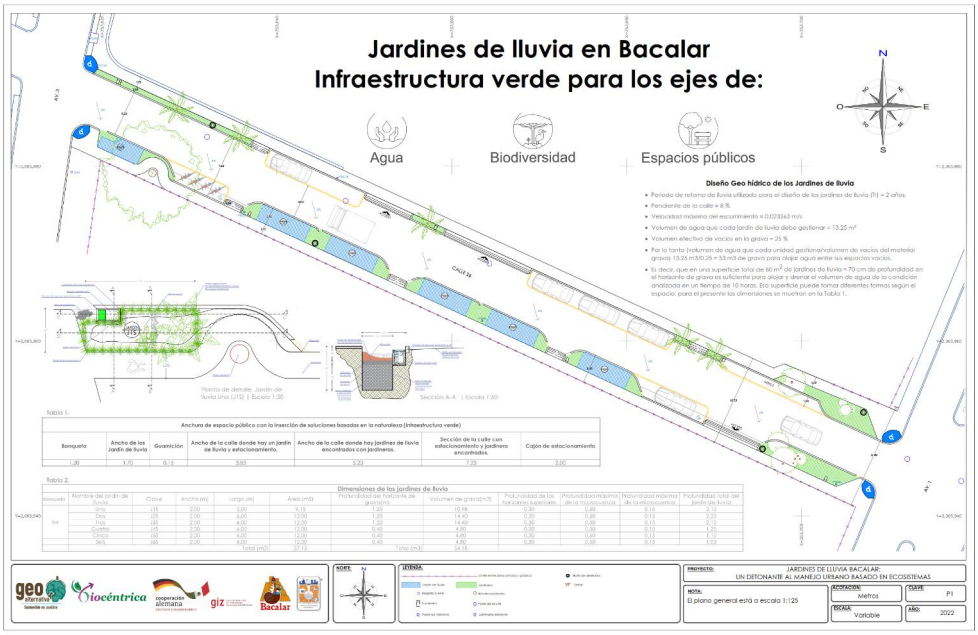
[75] Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023. Plan de Inserción de Infraestructura Verde en Bacalar, Territorio Sensible al Agua 2023. en el marco del proyecto de Desarrollo Sustentable de Regiones Costeras Urbanas mediante la Integración de Servicios Ecosistémicos y Biodiversidad (BIOCITIS). Disponible en https://biocentrica.mx/infraestructura-verde-jardines-sustentables-giz/

determinar y diseñar la solución más indicada, y en cambio, se dirige a mostrar la posibilidad y características de esta transformación física, conceptual y funcional que puede tener el espacio público, y que a la postre podrá establecer a Bacalar como una ciudad con un sello distintivo.

Un primer ejemplo[76] corresponde a la Calle 26 en el tramo situado entre Avenidas 1 y 3, en la zona central de Bacalar, en donde se desarrolló una propuesta de calle (espacio público) con integración de infraestructura verde.

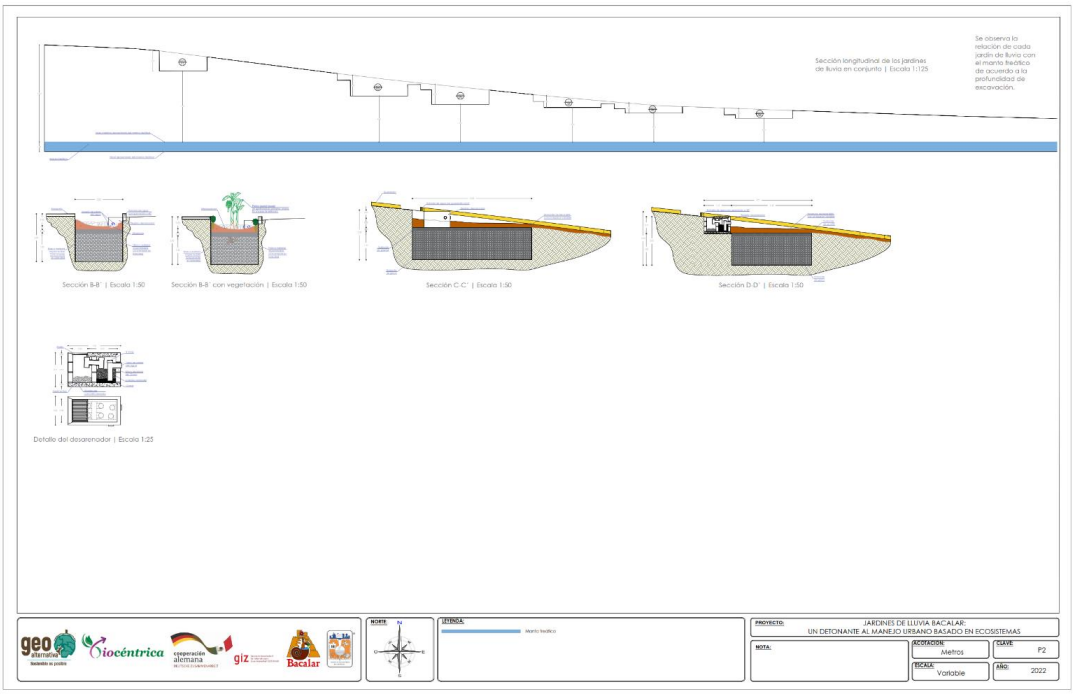
[76] Las imágenes que a continuación se presentan para ilustrar los conceptos de planeación y diseño anteriormente expuestos en los párrafos precedentes, son todas ellas de carácter ejemplificativo, y en ningún momento predeterminan ni condicionan a que la figura sea la única posible solución o diseño que en un momento posterior se aplique en Bacalar. Se aclara que la planeación y diseño para las obras y acciones corresponderá a lo que establezca y fundamente en los respectivos estudios, planes maestros y proyectos ejecutivos.

Figura 89. Ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 26, Bacalar.



Fuente: Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

Figura 90. Detalles del ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 26, Bacalar.



Fuente: Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

La segunda propuesta en la materia es la conversión de todos los pozos de absorción pluvial "*ordinarios*" y usualmente con mal funcionamiento, para generar un proyecto de conversión en jardines de lluvia.

Figuras 91, 92 y 93. Ejemplo de pozo de absorción pluvial con mal funcionamiento para conversión en jardín de lluvia, Bacalar.

Fuente: Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

8.5.3.1. ESQUEMA CONCEPTUAL DEL PROCESO DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA PLUVIAL PÚBLICA Y PRIVADA A BASE DE JARDINES DE LLUVIA, PARA UN BACALAR SENSIBLE AL AGUA

A partir de lo plasmado por Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) (2023), a continuación, en este apartado se integran a un mayor nivel de detalle y especificación técnica, en relación con la aplicación, los requisitos, el diseño de una propuesta de jardín de lluvia.

APLICACIÓN

El empleo de los jardines de lluvia es aconsejable en espacios públicos como banquetas, estacionamientos, parques filtrantes, sobre todo en zonas urbanas con carpetas asfálticas, adoquines, andadores de concreto y en general las superficies impermeables representan una importante reducción de las superficies de suelo natural permeable; también son complementarios al pavimento permeable. Asimismo, pueden ser utilizados en espacios privados como casa habitación, hoteles, comercios siempre y cuando cuenten con las condiciones espaciales adecuadas.

REQUISITOS

a. Los jardines de lluvia deben ubicarse en exteriores tanto en el espacio público como privado, principalmente donde se observe el paso de escorrentías pluviales, o a la bajante del agua pluvial de una azotea, por ejemplo. **Es necesario que se logre el manejo de la mayor cantidad de agua antes de que esta llegue y se acumule en zonas bajas de potencial de inundación.**
b. Deben construirse de tal forma que las pendientes del terreno que favorezcan la entrada y retención de la mayor cantidad de escorrentía pluvial hacia el interior del jardín de lluvia, así como exista una salida para desaguar los excedentes de agua y las escorrentías puedan seguir su curso al siguiente jardín de lluvia u otra infraestructur verde. Esta salida puede ser una conexión entre dos jardines con otro tipo de infraestructura verde, como el drenaje francés, por ejemplo.

c. Si el jardín de lluvia a construir está a menos de 2.5 metros de alguna estructura adyacente (como banquetas, calles o los cimientos de edificaciones), se le colocará una geomembrana o alguna barrera de alta impermeabilidad en toda la extensión del lado que colinda con dicha estructura, con el objetivo de evitar la erosión de los suelos y daños a los cimientos aledaños. **Nunca colocar materiales impermeables de forma horizontal dentro del jardín de lluvia.**
d. Si el jardín de lluvia no está cerca (2.5 metros) de alguna estructura adyacente no es necesario colocar la geomembrana o material impermeable.
e. Al interior de los predios privados se sugiere ubicarlos en la parte más baja de la propiedad donde las escorrentías de todos los bajantes pluviales de las edificaciones puedan confluir antes de escurrir hacia las calles. Si el tamaño del predio lo permite, colocarlos en el curso de las escorrentías es aún más estratégico.
f. En el espacio público pueden ubicarse justo entre banquetas y calles con sus respectivas geomembranas o barreras impermeables perimetrales y también en zonas ajardinadas de parques, andadores y estacionamientos.
g. Sus dimensiones y formas pueden seguir diversos patrones para ajustarse a distintos espacios, pero considerando que los lados en donde se ubiquen las entradas y salidas de agua de escorrentía no deben medir menos de 40 cm, así como ninguno de sus lados debe medir más de 5 metros lineales.
h. Si se colocan varios jardines en serie a lo largo de una banqueta o andador, se sugiere respetar una distancia mínima de 1.5 metros entre jardines y pueden conectarse mediante otra técnica de infraestructura verde.
i. No se aconseja ubicarlos en zonas donde el manto freático esté a menos de un metro por debajo del nivel del suelo.
j. No debe considerarse la construcción de jardines de lluvia en zonas pantanosas, sabanas o humedales.
k. También su ubicación puede estar condicionada buscando evitar suelos rocosos de difícil excavación o casi nula permeabilidad.

l. Es indispensable realizar los cálculos sobre permeabilidad del suelo (capacidad de campo o coeficiente de permeabilidad), cantidad, velocidad y dirección del agua que los jardines de lluvia deben gestionar[77].

DISEÑO DEL JARDÍN DE LLUVIA

El jardín de lluvia se compone de ocho elementos: 1.- hoyo o cámara; 2.- horizonte de gravas; 3.- horizonte de gravillas; 4.- horizonte de tierra fértil; 5.- desarenador; 6.- paleta vegetal; y 7.- elementos de contención; y 8.-Microcuenca.

HOYO O CÁMARA

a. Se sugiere que la profundidad del hoyo o cámara a excavar sea de entre 60 cm y hasta 2.5 metros, desde el nivel de terreno natural o el nivel de rasante del proyecto.
b. El hoyo podrá ser circular, rectangular, amorfo o tener la forma que mejor se acondicione al espacio disponible, pero considerando que los lados en donde se ubiquen las entradas y salidas de agua de escorrentía no deben medir menos de 40 cm.
c. En terrenos inestables o fácilmente deleznables, las paredes verticales del hoyo deberán ser protegidas con ataguías u otros materiales temporales para evitar su desmoronamiento.
d. El fondo del hoyo de excavación debe quedar a mínimo un metro arriba del nivel freático de las aguas subterráneas.
e. Conviene sondear los vértices del hoyo a fin de detectar y evitar toparse con roca consolidada de difícil extracción (lajas de roca), cavernas u oquedades, tuberías de agua potable o de alcantarillado, instalaciones de fibra-óptica, eléctricas subterráneas, y otras antes de realizar la labor de excavación completa. Aunque debido a la alta complejidad del suelo existe la posibilidad de encontrar tipo de suelo diferente, inesperado y no apto para la instalación del jardín de lluvia, se recomienda

[77] La persona lectora puede encontrar mayores orientaciones sobre los cálculos en Peñuñuri-Soto, María Guadalupe *et al.*, (2017). *Manual de lineamientos de diseño de infraestructura verde para municipios mexicanos*, Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo, Hermosillo Sonora México. O se recomienda contratar a un especialista.

considerar esta probabilidad y estar preparados para adaptarse a las circunstancias emergentes, una de las ventajas de la infraestructura verde es que son de fácil adecuación al terreno en cuestión.

f. Completado la excavación del hoyo, debe instalarse una tubería de observación o inspección de PVC hidráulico de 4 pulgadas que conecte desde el fondo del hoyo hasta unos 50 cm. por encima del nivel de terreno o rasante, con el fin de monitorear los niveles de agua en el jardín y para la toma de muestras sobre calidad de agua.
g. Si el jardín de lluvia está cercano a menos de 2.5 metros del cuerpo estructural de una calle o carretera, a una escarpa o banqueta o algún muro o pared de cualquier edificación, deberá llevar una geomembrana impermeable colocada en la perimetral interior alrededor de la cara del hoyo o cámara que da hacia el cuerpo estructural en cuestión, nunca colocarla en posición horizontal dentro del hoyo, pues esto anularía la función de drenaje del agua.

HORIZONTE DE GRAVAS

a. Las gravas es el primer material u horizonte de relleno de la cámara del jardín de lluvia.
b. El volumen de las gravas se calculará considerando la profundidad del hoyo o cámara, menos 35 cm. correspondientes a los horizontes de gravillas y de tierra fértil. El resultado se multiplicará por el área del fondo del hoyo.
c. En este estrato u horizonte de gravas se considera que existe un 25 % de volumen de vacíos entre las piedras que lo conforman, por lo que el volumen del agua de escorrentía máximo almacenable será equivalente al 25 % del volumen del estrato u horizonte de gravas calculado en el inciso anterior.
d. Las gravas serán de la región, o producto de la reutilización de restos pétreos de construcción (escombros) **sin arena,** o con piedras de los alrededores (cascajo), o una combinación de estos tres tipos de materiales, siempre que sus tamaños estén entre 1 cm. y hasta los 7.5 cm. de diámetro y en la medida de lo posible, libres de arenas.
e. Este horizonte o estrato no debe contener finos o arenas ya que estos reducirían su capacidad de almacenamiento de agua pluvial.

HORIZONTE DE GRAVILLAS

a. El horizonte o estrato de gravillas deberá ser de 15 cm. de altura y deberá estar encima del estrato u horizonte de gravas. Su función es la de retener materiales finos que arrastre el agua desde el estrato de tierra fértil.
b. Los tamaños de las gravillas deberán ser de entre 0.5 cm. y hasta 2 cm. pudiendo estar mezclado con arenas.
c. Las gravillas pueden ser de la región (de origen calizo), o producto del reciclaje con restos pétreos de construcción (escombros, o una combinación de estos tres tipos de materiales.

HORIZONTE DE TIERRA FÉRTIL

a. El horizonte de tierra fértil es donde serán sembradas las plantas de la paleta vegetal.
b. Su altura es variable pero siempre procurando que se forme una microcuenca donde el agua pueda ingresar e infiltrarse y los excedentes de agua puedan fluir fuera del jardín.
c. Se recomienda usar tierra de la región mezclada con tierra de compost y trozos de carbón natural.

DESARENADOR

a. Se recomienda su uso sólo si el terreno tiene pendiente superior al 5%, en donde la alta velocidad de los escurrimientos provoque un importante arrastre de arenas y finos.
b. El nivel de entrada donde se ubique la rejilla del desarenador debe estar entre 0.5 y 1 cm. por debajo del nivel del terreno o rasante por donde fluye el escurrimiento hacia la entrada del jardín
c. El nivel superior del horizonte de tierra fértil del jardín debe estar unos 20 cm. por debajo del nivel del terreno o rasante por donde fluye el escurrimiento hacia la entrada del jardín

d. El desarenador deberá contener por lo menos dos cámaras de unos 40 cm. por lado cada una y con profundidades de 50 cm. aproximadamente.
e. Podrá ser construido de mampostería, o concreto colado o prefabricado, o de muros de piedra cementada con cemento-arena.
f. La rejilla de entrada puede ser de tipo Irving, o con varillas lisas de acero de 3/8 de pulgadas cementadas con espacios de 1 cm. entre las varillas.
g. Entre las cámaras deberá cementarse dos tuberías de PVC sanitario de 4 pulgadas, con el nivel inferior de los tubos a unos 5 cm. como mínimo por debajo de la rejilla de entrada, se sugiere conectar una T de 4 pulgadas orientada verticalmente a la entrada de cada tubo.
h. En la segunda cámara deberá cementarse igual dos tuberías de 4 pulgadas para la salida del agua hacia el jardín, con el nivel inferior de los tubos a unos 5 cm. como mínimo por debajo de los tubos entre las cámaras. Se sugiere colocar una T de 4 pulgadas orientada verticalmente y con otro tubo proyectado al fondo de la segunda cámara para cada tubo. Los tubos proyectados deben permitir la entrada del agua por la parte inferior.
i. En la segunda cámara se sugiere tratar el agua con carbón activado u otro medio de desinfección y filtrado de contaminantes.
j. La tapa del desarenador debe ser de concreto reforzado, fibra de vidrio o algún material durable y capaz de soportar el peso de peatones y posiblemente vehículos menores (esto por seguridad, aunque no suelen colocarse en superficie de rodamiento) Debe ser removible y en ella deberían estar coladas o fijarse las rejillas.

PALETA VEGETAL

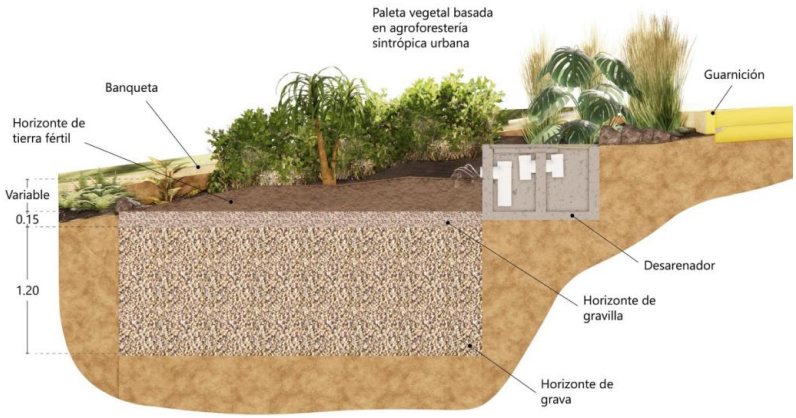
a. Se recomienda el uso de plantas de la región o no invasoras y que propicien la floración y polinización.
b. Sus raíces al plantarse podrán profundizar hasta el estrato u horizonte de gravillas en caso de ser necesario.
c. Deben ser plantas con alta resistencia al cambio de humedad y seca del suelo.
d. Deben ser plantas con resistencia al sol.

e. Deben ser plantas con atractivo ornamental, y que no comprometan las estructuras aledañas como calles, banquetas o edificaciones.

ELEMENTOS DE CONTENCIÓN

a. Sirven para delimitar la superficie del jardín, pueden ser guarniciones, aunque se sugiere el uso de piedras de la región o escombros colocados a manera de barrera tipo albarradas.
b. Se sugiere colocarlas a la salida del desarenador, en el perímetro superficial del jardín librando las entradas y salidas de los escurrimientos, y también a manera de terrazas para contener los estratos de tierra fértil en sitios donde la pendiente del terreno sea del 5% o superior.

Figura 94. Corte transversal, ejemplo de un jardín de lluvia con sus elementos.



Fuente: Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

Figura 95. Render del Jardín de lluvia.

Fuente: Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

MICROCUENCA

a. Formación cóncava de la capa más superficial del interior del jardín con un nivel menor a todo su entorno, en el cual se deposita el agua en tanto se drena a las capas interiores.

LITERATURA COMPLEMENTARIA RECOMENDADA

Las investigaciones, estudios y en general literatura sobre este tema es amplia y diversa, de producción nacional e internacional. Manteniendo una perspectiva regional para proceder con alguna recomendación en este sentido, se enlista lo siguiente:

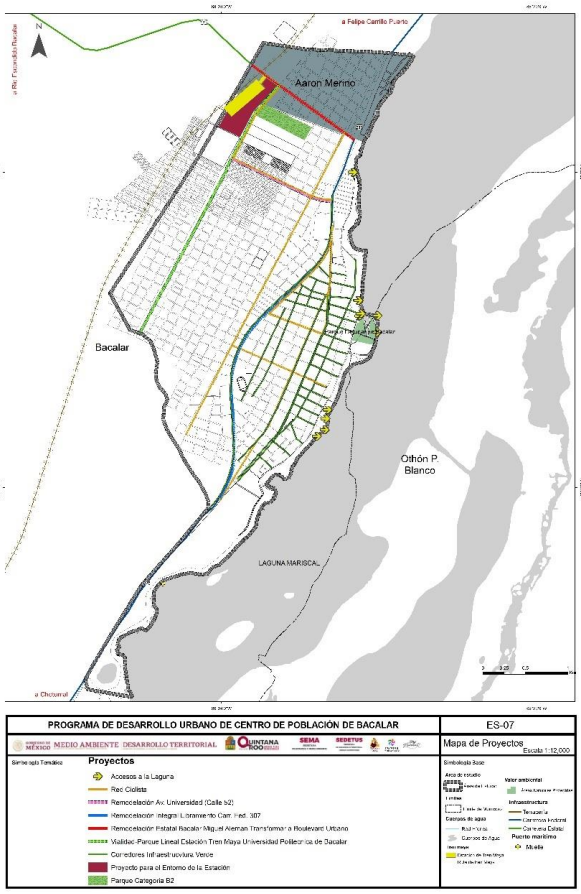
- Instituto Municipal de Planeación de Mérida. (2021). Sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible para Mérida – propuesta. https://isla.merida.gob.mx/serviciosinternet/ordenamientoterritorial/docs/propuesta_SUDS.pdf

- Ayuntamiento de Mérida, Instituto Municipal de Planeación de Mérida. (2021). Propuesta de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible para Mérida. https://isla.merida.gob.mx/serviciosinternet/ordenamientoterritorial/docs/SUDS.pdf
- Espadas Solís A., García Sosa, J.1 y Castillo Borges, E. (2007). Redes de alcantarillado sin arrastre de sólidos: una alternativa para la ciudad de Mérida, Yucatán, México. https://www.redalyc.org/pdf/467/46711107.pdf

9. PROGRAMAS

Los proyectos más importantes se expresan espacialmente en el siguiente mapa:

Mapa 39. Proyectos.



Fuente: elaborado propia.

9.1. LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS

9.1.1. CONSTITUCIÓN DE RESERVAS TERRITORIALES

- En general la adquisición de reserva territorial para el crecimiento urbano de Bacalar comprende una superficie de 244 Ha de suelo nuevo colindante al área urbanizada con respecto a la etapa previa. Espacialmente se distribuyen al norte y al oeste del área urbanizada.
- Promover mediante un conjunto de incentivos y de obligaciones fiscales-urbanísticas, la ocupación y desarrollo de los baldíos interiores del área urbanizada, particularmente de aquellos con superficies mayores a 5,000.00m^2, de manera tal que se logre incorporar al desarrollo urbano a 31 Ha de baldíos en cada uno de los horizontes de planeación.
- Adquirir 168 Ha como reserva territorial para vivienda nueva en el sector poniente, acción conjunta entre SEDATU y el Gobierno del Estado, toda vez que institucionalmente cuentan con recursos robustos para esta acción.
- Un par de proyectos de adquisición de reservas territoriales se contemplan en los proyectos estratégicos a corto plazo.
- Adquisición de reserva territorial en el sector poniente para programas institucionales y/o sociales de vivienda.
- Adquisición de reserva territorial mediante financiamiento o aportación de recursos financieros para los centros barriales del sector poniente de Bacalar.

9.1.2. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

- Formular un Plan Maestro integral para toda la ciudad, para la recolección, conducción y tratamiento de aguas residuales, evaluando la utilización de sistemas tradicionales o alternativos, considerando las condiciones del suelo y viabilidad de

costos en cuanto a construcción, operación y mantenimiento[78]. Debido a su complejidad y relevancia, este proyecto deberá ser atendido conjuntamente por (SEDATU, CONAGUA, GAPA y Municipio de Bacalar.

- Construcción de red de drenaje sanitario integral y con cobertura al 100% de las áreas urbanizada y urbanizable (y en su caso, las medidas alternativas en la materia).
- Construcción de colector pluvial del boulevard costero, y en su caso alternativas de infraestructura verde para infiltración pluvial.
- Construcción de red y/o proyectos de drenaje pluvial.

9.1.3. PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO

- Construcción de nuevo subcentro de equipamientos y áreas verdes del sector poniente.
- Construcción de un nuevo mercado público municipal y explanada para productores locales en el subcentro del distrito poniente de Bacalar.
- Aumento de accesos públicos sin costo a la Laguna de Bacalar a través de las bocacalles perpendiculares a la laguna, mediante su mejoramiento y acondicionamiento como nuevos espacios públicos-áreas verdes. Este proyecto incluye la recuperación y aumento en cantidad de los accesos.

9.1.4. PROYECTOS DE SERVICIOS

- Estudio de factibilidad y operativo del servicio municipal de recolección de basura por el aumento de la demanda ante el crecimiento urbano, económico-turístico y demográfico, incluyendo las posibles futuras necesidades, así como la posterior elaboración en concreto de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos.

[78] Este plan maestro, y en su caso los otros estudios que pudieran resultar complementarios al primero, en su momento definirán cuál o cuáles son las soluciones individuales o colectivas (tradicionales, alternativas, de última generación, o lo que resulte) así como sus respectivos ámbitos de cobertura (por ejemplo, a nivel de lote, de manzana, de colonia o sector, etc.), abordando tanto los temas de congruencia medio ambiental junto con la operatividad.

9.1.5. PROYECTOS DE VIVIENDA

Para el caso de los requerimientos de nueva vivienda, debe partirse que de acuerdo con los datos censales, en 2020 Bacalar tuvo un bajo indicador con apenas 2.70 habitantes por vivienda, por lo que la estrategia derivada del crecimiento demográfico en lo relativo a vivienda, implica el lograr un aumento de dicho indicador, de forma tal que aumente 3.00 habitantes por vivienda, y que este incremento pueda verse reflejado ya en el año 2030. Los resultados que arroje el censo a realizarse en dicho año, serían el medio indicado para valorar si esta política -y cambio demográfico- ha sido alcanzado o no.

Debido al comportamiento cultural en la región, esencialmente todo el requerimiento de nueva vivienda para la población que residirá en Bacalar es mediante vivienda unifamiliar. Otras viviendas de vivienda multifamiliar como duplex, triplex, condominios, y edificios de departamento se considera que escasamente tendrán aceptación en el mercado para la población local, y por lo tanto apenas lleguen a representar menos del 10% de la producción de vivienda nueva que se construya.

- Los requerimientos de vivienda nueva por cada uno de los horizontes de planeación son: 956 unidades para el año 2030; 1,167 unidades para el año 2040; y 1,433 unidades para el año 2050. Los requerimientos totales de vivienda para las tres décadas son de 3,556 unidades.
- Programas o paquetes de financiamiento o créditos individualizados para la construcción de vivienda nueva, y de mejoramiento y/o ampliación por autoconstrucción u otros medios similares para toda el área urbana, y con énfasis en el sector poniente.
- Reformar el marco regulatorio-fiscal municipal para que los inmuebles detectados o identificados que operan bajo alguna plataforma de internet de alojamiento, paguen predial como contribuyente comercial.
- Prohibir la conversión y/o reacondicionamiento de viviendas en alojamientos por medio de plataformas de internet o similares en la mayor parte del área urbana y urbanizable de Bacalar, restringiendo las colonias o zonas en donde sí estaría permitido.

- Reformar el marco municipal para crear incentivos fiscales y en materia de pagos de derechos municipales para proyectos que conserven la presencia de vivienda para residentes permanentes de Bacalar, en las áreas centrales de la ciudad.

Los proyectos en vivienda, junto con la conformación de reserva territorial, y la actuación de la autoridad municipal, se conciben como el mecanismo para impedir un mercado de vivienda "*a la Tulum*", en donde la producción de vivienda está dominada por el mercado residencial, turístico, de inversión-especulativa, y/o para ser transformado a renta temporales por medio de plataformas digitales, mientras que el mercado para la población local permanente es escaso, caro y prácticamente sin opciones.

9.1.6. PROYECTOS DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

- Remodelación integral de 3.50 Km del libramiento de la carretera federal 307 para transformarla en boulevard urbano, con componentes de ordenamiento vial, aumento del espacio público (ampliación de banquetas), infraestructura verde, movilidad no motorizada, arborización, ordenamiento de la imagen urbana y ordenamiento de las actividades comerciales y de servicios que se realizan en sus costados, y diseño de calidad urbano-turístico.
- Construcción en los dos derechos de vía de las líneas de alta tensión del sector poniente de 4.60 Km y 3.35 Km de nuevas vialidades-parques lineales.
- Estudio de factibilidades técnica y operativa para la introducción del transporte público urbano a mediano plazo.
- Construcción de la red ciclista interbarrial en su segunda etapa y posteriores.
- Estudio para calles completas con integración de infraestructura verde, a implementarse por toda el área urbanizada y urbanizable.

9.1.7. PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE CORTO PLAZO

Estos proyectos deben iniciarse a partir del año 2024, y concluirse a más tardar antes del año 2028, porque son relevantes para canalizar el desarrollo urbano de Bacalar hacia el cumplimiento de los objetivos fijados.

- Elaboración del proyecto ejecutivo de drenaje sanitario de Bacalar, aplicable a toda el área urbanizada y urbanizable definida por este PDUCP (y en su caso, las medidas alternativas en la materia).
- Elaboración de proyecto ejecutivo de integración del entorno urbano de la estación del Tren Maya.
- Construcción de 1.00 Km del tramo estación Tren Maya-Universidad Politécnica de Bacalar de la nueva vialidad-parque lineal en el derecho de vía de la segunda línea de alta tensión.
- Remodelación de 1.26 Km de la Av. Universidad (Calle 52), en el tramo Universidad Politécnica de Bacalar-libramiento carretera federal 307.
- Remodelación de 1.36 Km de la carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán en el tramo estación Tren Maya-libramiento carretera federal 307, para transformarla en boulevard urbano, con aumento del espacio público peatonal, infraestructura verde, movilidad no motorizada, arborización y diseño de calidad urbano-turístico.
- Adquisición de reserva territorial para nuevo parque de 10 Ha con escala de servicio C-3 y dos parques de 5 Ha cada uno con escala de servicio B-2 (NOM-001-SEDATU-2021).
- Adquisición de reserva territorial de los espacios periféricos/colindantes a la estación del Tren Maya, y elaboración de los proyectos ejecutivos, correspondiente a una superficie de 14 Ha, ubicado al este, sur y suroeste de dicha estación, en el espacio remanente entre aquella y la segunda línea de alta tensión y la Universidad Politécnica de Bacalar.
- Construcción de primera etapa de la red ciclista interbarrial, con cuatro ejes principales urbanos: a) 2.26 Km de la estación Tren Maya-Universidad Politécnica de Bacalar-centro a través de la Av. Universidad (Calle 52); b) 5.00 Km de la nueva vialidad-parque lineal en el derecho de vía de la primera línea de alta tensión del sector poniente (Av. Ejército Mexicano o Avenida 21); c) 1.15 Km de la Calle 22 en el

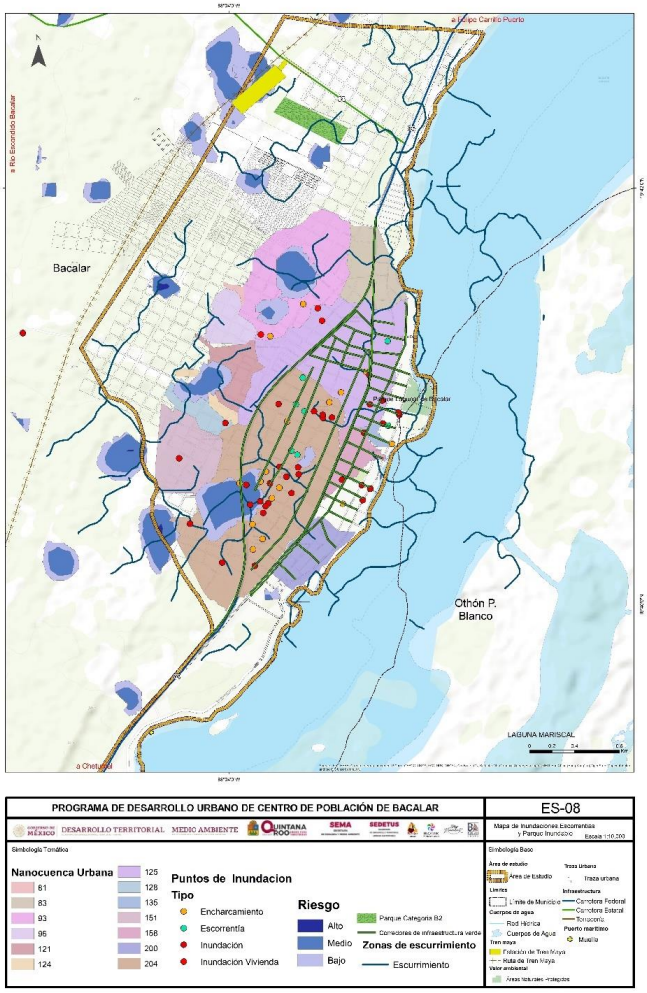
tramo Boulevard Costero-Av Ejército Mexicano o Avenida 21; y d) 2.20 Km de la Avenida 9 en todo el sector oriente.

- Elaboración de los estudios y proyectos ejecutivos (articulados entre sí) de: a) reordenamiento vial de las zonas centrales de Bacalar; y b) plan maestro de la red ciclista interbarrial.
- Red de acciones y proyectos en infraestructura verde en toda la ciudad para el manejo de los escurrimientos pluviales, y así ir reduciendo las afectaciones a población e inmuebles; a ser ejecutado entre Municipio de Bacalar, SEDATU, propietarios privados y organizaciones sociales

9.1.8. PROYECTOS Y ACCIONES DE PLANEACIÓN E INSTRUMENTACIÓN

- Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Laguna de Bacalar, generando un Programa de Ordenamiento Ecológico Local. Dada la concurrencia de competencias y facultades, esta acción debe ser emprendida conjunta y coordinadamente por SEMARNAT, Gobierno del. Estado y el Municipio de. Bacalar.
- Formular y/o actualizar el Reglamento de Construcción, Ley de Hacienda Municipal y Reglamento de Imagen Urbana, que esencialmente es responsabilidad del Municipio de Bacalar.
- Elaborar dos Programas Parciales de Desarrollo Urbano, que igualmente en esencia es una competencia y responsabilidad del Municipio de Bacalar.
- Formular el Programa Municipal de Desarrollo Urbano que permita controlar la línea de costa a lo largo de la Laguna, guardando vinculación con el Municipio de Othón P. Blanco, para así coordinar la planeación urbana municipal en toda la escala de la cuenca hidrológica. Esta tarea recae fundamentalmente -a causa de las competencias- en el Municipio de Bacalar, pero requerirá del apoyo por parte de la SEDATU.

Mapa 40. Mapa de proyectos de infraestructura verde con zonas de inundación y escorrentías.



Fuente: Elaboración propia con base a Cooperación Técnica Alemana en México-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), 2023.

9.1.9. ATENCIÓN A LOS PROBLEMAS PRIORITARIOS Y CARTERA DE PROYECTOS

Tras la identificación de los problemas prioritarios de Bacalar, la siguiente matriz señala cómo son atendidos o atacados a través de la conformación de los objetivos particulares, las estrategias y proyectos, y finalmente las líneas y acciones establecidas para este PDUCP.

Tabla 68. Matriz problemas prioritarios-objetivos-estrategias y proyectos-líneas y acciones.

Problema prioritario	Objetivos particulares	Estrategias y proyectos	Líneas y acciones
1.- Sostenibilidad del sistema lagunar de Bacalar.	1.- Conservar los servicios ecosistémicos y la salud integral de la Laguna de Bacalar.	Estrategias de preservación ambiental	• Construir interceptor de escurrimientos pluviales-urbanos en calles a lo largo del Boulevard Costero de Bacalar. • Monitorear la calidad del agua del sistema lagunar.
		Proyectos de infraestructura	• Construcción de colector pluvial del boulevard costero, y en su caso alternativas de infraestructura verde para infiltración pluvial. • Construcción de red y/o proyectos de drenaje pluvial.
	2.- Alcanzar una cobertura del 100% del área urbanizada y urbanizable en drenaje sanitario (y en su caso, las medidas alternativas en la materia).	Estrategias de preservación ambiental	• Construir la red de drenaje sanitario de Bacalar con cobertura total del área urbanizada y urbanizables (y en su caso, las medidas alternativas en la materia) • Renovar y en su caso ampliar la red de drenaje sanitario actual. • Crear un programa de clausura de fosas sépticas, pozos negros, letrinas y otros medios inadecuados de la disposición de aguas residuales en la zona urbana de Bacalar.
		Proyectos de infraestructura	• Construcción de red de drenaje sanitario integral y con cobertura al 100% de las áreas urbanizada y urbanizable (y en su caso, las medidas alternativas en la materia).
		Proyectos estratégicos de corto plazo	• Elaboración del proyecto ejecutivo de drenaje sanitario de Bacalar (y en su caso, las medidas alternativas en la materia), aplicable a toda el área urbanizada y urbanizable definida por este PDUCP.
	3. Promover la atención de los problemas y de las acciones requeridas para la Laguna de Bacalar con una visión de cuenca	Estrategias de preservación ambiental	• Promover la construcción de redes de drenaje en todas las localidades ribereñas de la Laguna de Bacalar. • Elaborar diagnóstico y propuestas alternativas para establecer medidas alternas al drenaje sanitario en aquellas localidades rurales donde no es viable la construcción de una red, en el contexto de la cuenca hidrológica.

Problema prioritario	Objetivos particulares	Estrategias y proyectos	Líneas y acciones
	hidrológica.		• Buscar fuentes de financiamientos para los programas, acciones y obras requeridas en la cuenca del sistema lagunar.
	16.- Promover y continuar el uso de alternativas en el manejo de aguas pluviales al interior del área urbanizada, mediante la ampliación de la iniciativa de jardines de lluvia.	Estrategias de preservación ambiental	• Impulsar y ampliar las acciones de la iniciativa "jardines de lluvia" en espacios públicos, áreas verdes y especialmente al interior de terrenos privados distribuidos por toda la ciudad.
		Estrategias de preservación ambiental. Estrategias para la conservación y el mejoramiento de la imagen urbana y del patrimonio natural y cultural.	• Incorporar en el programa y en la reglamentación municipal de la materia, una disposición correspondiente al coeficiente de superficie libre de construcción y de pavimentos que debe ser utilizada para la infiltración de aguas pluviales al interior de cada terreno, aplicable a todas las nuevas acciones urbanísticas que se autoricen en Bacalar.
		Estrategias de seguridad, prevención del riesgo y resiliencia	• Elaborar propuestas para la transformación de zonas de riesgo en áreas y espacios verdes. • Integrar a las zonas de riesgo a causa de escurrimientos e inundaciones dentro de las estrategias de sostenibilidad para el sistema lagunar de Bacalar y su cuenca. • Crear proyectos alternativos para la infiltración pluvial en las zonas de riesgo.
2.- Tenencia de la tierra.	5.- Conformar reserva territorial para la introducción de nuevos equipamientos y espacios públicos, y áreas verdes, principalmente en el sector poniente.	Estrategias del ordenamiento del desarrollo urbano	• Controlar las subdivisiones y parcelamientos de tierras en la periferia de Bacalar. • Establecer y vigilar límites o perímetros claros para la contención del crecimiento urbano. • Controlar y vigilar los procesos inmobiliarios que ocurran en las zonas no aptas para el desarrollo urbano a causa de su vulnerabilidad y riesgo, para impedir el surgimiento de nuevos asentamientos irregulares en zonas de riesgo. • Adquirir reserva territorial para el equipamiento urbano, la infraestructura, los

Problema prioritario	Objetivos particulares	Estrategias y proyectos	Líneas y acciones
			servicios y espacios públicos, y las áreas verdes, bajo control gubernamental, con especial énfasis en el sector poniente de Bacalar.
		Constitución de reservas territoriales	● Reserva territorial para el crecimiento urbano de Bacalar que comprende una superficie de 1,171.02 Ha. ● Adquisición de reserva territorial en el sector poniente para programas institucionales y/o sociales de vivienda. ● Adquisición de reserva territorial mediante financiamiento o aportación de recursos financieros para los centros barriales del sector poniente de Bacalar.
		Proyectos estratégicos de corto plazo	● Adquisición 45 Ha de reserva territorial para nuevo subcentro de equipamientos y áreas verdes del sector poniente, que comprende un parque de 10 Ha con escala de servicio C-3 y dos parques de 5 Ha cada uno con escala de servicio B-2 (NOM-001-SEDATU-2021), más 24.92 Ha para equipamientos de los diversos sectores (educación, salud, abasto, deportivo, cultural, etc). ● Adquisición de reserva territorial de los espacios periféricos/colindantes a la estación del Tren Maya, y elaboración de los proyectos ejecutivos, correspondiente a una superficie de 14 Ha, ubicado al este, sur y suroeste de dicha estación, en el espacio remanente entre aquella y la segunda línea de alta tensión y la Universidad Politécnica de Bacalar.
3.- "*Dos Bacalares*".	5.- Conformar reserva territorial para la introducción de nuevos equipamientos y espacios públicos, y áreas verdes, principalmente en el sector poniente.	Estrategias del ordenamiento del desarrollo urbano	● Adquirir reserva territorial para el equipamiento urbano, la infraestructura, los servicios y espacios públicos, y las áreas verdes, bajo control gubernamental, con especial énfasis en el sector poniente de Bacalar.
		Proyectos estratégicos de corto plazo	● Adquisición 45 Ha de reserva territorial para nuevo subcentro de equipamientos y áreas verdes del sector poniente, que comprende un parque de 10 Ha con escala de servicio C-3 y dos parques de 5 Ha cada uno con escala de servicio B-2 (NOM-001-SEDATU-2021), más 24.92 Ha para equipamientos de los diversos sectores (educación, salud, abasto, deportivo, cultural, etc).

Problema prioritario	Objetivos particulares	Estrategias y proyectos	Líneas y acciones
			• Adquisición de reserva territorial de los espacios periféricos/colindantes a la estación del Tren Maya, y elaboración de los proyectos ejecutivos, correspondiente a una superficie de 14 Ha, ubicado al este, sur y suroeste de dicha estación, en el espacio remanente entre aquella y la segunda línea de alta tensión y la Universidad Politécnica de Bacalar.
	6.- Atajar y revertir el desequilibrio del área urbanizada en cuanto a urbanización, servicios, equipamientos y espacio públicos, y áreas verdes.	Estrategias del ordenamiento del desarrollo urbano	• Construir núcleos de equipamiento sectorial y barriales para el sector poniente de Bacalar. • Diseñar y construir eje compositivo vial-área verde-espacio público a lo largo de los dos derechos de vía de las líneas de alta tensión del sector poniente de Bacalar. • Diseñar e implementar programas de urbanización completa para las colonias del sector poniente de Bacalar.
		Proyectos de equipamiento	• Construcción de un nuevo mercado público municipal y explanada para productores locales en el subcentro del distrito poniente de Bacalar.
	7.- Conformar una ciudad de forma compacta, con una asignación de usos del suelo y destinos compatibles, promoviendo la mezcla de usos del suelo mixtos, evitando la expansión física desordenada y previendo la adecuada estructura vial e infraestructuras de soporte.	Estrategias del ordenamiento del desarrollo urbano	• Establecer una propuesta de crecimiento urbano mesurada en cuanto a sus límites y dimensiones físicas, reflejada en la zonificación primaria, que permita que Bacalar se mantenga bajo una forma urbana compacta. • Generar una zonificación secundaria con base a una mezcla apropiada de usos del suelo mixtos. • Elaborar una propuesta de integración en el espacio urbano entre la ciudad y la estación del Tren Maya.
		Proyectos estratégicos de corto plazo	• Elaboración de proyecto ejecutivo de integración del entorno urbano de la estación del Tren Maya.
	9.- Proponer una modelo de ciudad diverso en su	Estrategias del ordenamiento del	• Generar una propuesta urbana con base a una estructura jerarquizada de centros y subcentros (modelo policéntrico), para la atención de requerimientos de

Problema prioritario	Objetivos particulares	Estrategias y proyectos	Líneas y acciones
	forma y estructura, e incluyente en sus espacios públicos y áreas verdes.	desarrollo urbano	equipamientos, espacios públicos y áreas verdes.
		Proyectos estratégicos de corto plazo	• Elaboración de proyecto ejecutivo de integración del entorno urbano de la estación del Tren Maya. • Adquisición de reserva territorial de los espacios periféricos/colindantes a la estación del Tren Maya, y elaboración de los proyectos ejecutivos, correspondiente a una superficie de 14 Ha, ubicado al este, sur y suroeste de dicha estación, en el espacio remanente entre aquella y la segunda línea de alta tensión y la Universidad Politécnica de Bacalar.
	13.- Constituir un núcleo distrital o sectorial en el poniente de Bacalar, articulado a partir de su integración con espacios públicos, que funcione como polo de satisfactores urbanos esenciales y de la vida comunitaria urbana.	Estrategias del ordenamiento del desarrollo urbano	• Generar una propuesta urbana con base a una estructura jerarquizada de centros y subcentros (modelo policéntrico), para la atención de requerimientos de equipamientos, espacios públicos y áreas verdes.
		Proyectos de equipamiento	• Construcción de nuevo subcentro de equipamientos y áreas verdes del sector poniente.
		Proyectos estratégicos de corto plazo	• Adquisición 45 Ha de reserva territorial para nuevo subcentro de equipamientos y áreas verdes del sector poniente, que comprende un parque de 10 Ha con escala de servicio C-3 y dos parques de 5 Ha cada uno con escala de servicio B-2 (NOM-001-SEDATU-2021), más 24.92 Ha para equipamientos de los diversos sectores (educación, salud, abasto, deportivo, cultural, etc).
4.- Fenómenos acarreados por el Tren Maya.	7.- Conformar una ciudad de forma compacta, con una asignación de usos del suelo y destinos compatibles, promoviendo la mezcla de usos del suelo	Se atiende a través de la formulación del PDUCP *per se*.	

Problema prioritario	Objetivos particulares	Estrategias y proyectos	Líneas y acciones
	mixtos, evitando la expansión física desordenada y previendo la adecuada estructura vial e infraestructuras de soporte.		
	11.- Revertir el despoblamiento de las zonas centrales mediante una política de usos mixtos integrada a vivienda para residentes locales.	Proyectos de vivienda	• Reformar el marco regulatorio-fiscal municipal para que los inmuebles detectados o identificados que operan bajo alguna plataforma de internet de alojamiento, paguen predial como contribuyente comercial. • Prohibir la conversión y/o reacondicionamiento de viviendas en alojamientos por medio de plataformas de internet o similares en la mayor parte del área urbana y urbanizable de Bacalar, restringiendo las colonias o zonas en donde sí estaría permitido. • Reformar el marco municipal para crear incentivos fiscales y en materia de pagos de derechos municipales para proyectos que conserven la presencia de vivienda para residentes permanentes de Bacalar, en las áreas centrales de la ciudad.
5.- Desbordamiento del crecimiento urbano.	7.- Conformar una ciudad de forma compacta, con una asignación de usos del suelo y destinos compatibles, promoviendo la mezcla de usos del suelo mixtos, evitando la expansión física desordenada y previendo la adecuada estructura vial e infraestructuras de soporte.	Se atiende a través de la formulación del PDUCP *per se*.	

Problema prioritario	Objetivos particulares	Estrategias y proyectos	Líneas y acciones
	8.- Mantener e impulsar la costumbre ya existente de movilidad no motorizada para convertirla en una cultura urbana, y dotarla de la infraestructura de soporte requerida.	Proyectos de movilidad urbana sustentable	• Remodelación integral de 3.50 Km del libramiento de la carretera federal 307 para transformarla en boulevard urbano, con componentes de ordenamiento vial, aumento del espacio público (ampliación de banquetas), ordenamiento de la imagen urbana y ordenamiento de las actividades comerciales y de servicios que se realizan en sus costados. • Construcción en los dos derechos de vía de las líneas de alta tensión del sector poniente de 4.60 Km y 3.35 Km de nuevas vialidades-parques lineales. • Estudio de factibilidad técnica-operativa para la introducción del transporte público urbano a mediano plazo. • Construcción de la red ciclista interbarrial en su segunda etapa y posteriores.
		Proyectos estratégicos de corto plazo	• Construcción de 1.00 Km del tramo estación Tren Maya-Universidad Politécnica de Bacalar de la nueva vialidad-parque lineal en el derecho de vía de la segunda línea de alta tensión. • Remodelación de 1.26 Km de la Av. Universidad (Calle 52), en el tramo Universidad Politécnica de Bacalar-libramiento carretera federal 307. • Remodelación de 1.36 Km de la carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán en el tramo estación Tren Maya-libramiento carretera federal 307, para transformarla en boulevard urbano. • Construcción de primera etapa de la red ciclista interbarrial, con cuatro ejes principales urbanos: a) 2.26 Km de la estación Tren Maya-Universidad Politécnica de Bacalar-centro a través de la Av. Universidad (Calle 52); b) 5.00 Km de la nueva vialidad-parque lineal en el derecho de vía de la primera línea de alta tensión del sector poniente (Av. Ejército Mexicano o Avenida 21); c) 1.15 Km de la Calle 22 en el tramo Boulevard Costero-Av Ejército Mexicano o Avenida 21; y d) 2.20 Km de la Avenida 9 en todo el sector oriente.
6.- Falta del programa de desarrollo urbano.	4.- Controlar y ordenar la incorporación de suelo urbano para las áreas	Se atiende a través de la formulación del PDUCP *per se*.	

Problema prioritario	Objetivos particulares	Estrategias y proyectos	Líneas y acciones
	urbanizables y las reservas de crecimiento.		
	7.- Conformar una ciudad de forma compacta, con una asignación de usos del suelo y destinos compatibles, promoviendo la mezcla de usos del suelo mixtos, evitando la expansión física desordenada y previendo la adecuada estructura vial e infraestructuras de soporte.		
	20.- Generar una propuesta de desarrollo urbano simple pero efectiva que ayude a la autoridad municipal en su gobernanza (administración, gestión y vigilancia).	Estrategias de desarrollo económico.	• Generar una zonificación secundaria que técnica e instrumentalmente sea simple pero efectiva y apropiada para los objetivos planteados para Bacalar, que no genere dificultades a la autoridad municipal en su aplicación y gobernanza.

Fuente: elaborado propia.

10. INSTRUMENTACIÓN

10.1. GESTIÓN

10.1.1. INSTRUMENTOS

Nombre	Actualización del programa de ordenamiento ecológico local
Plazo	Corto (2030)
Prioridad	A
Descripción	El POETRLB tiene una antigüedad de 18 años, y de hecho es un instrumento de ordenamiento ecológico que fue elaborado y aprobado para el Municipio de Othón P. Blanco, cuando Bacalar formaba parte del mismo. Las transformaciones demográficas, productivas, económicas, turísticas, ambientales, e incluso el proyecto Tren Maya, entre otras, requieren la formulación de un nuevo programa de ordenamiento ecológico local que reemplace al POETRLB, y como parte de su formulación debe guardar un enfoque ecosistémico integral de la cuenca lagunas de Bacalar. En su caso, esta actualización del programa de ordenamiento ecológico local definirá si se amplían, modifican o amplían los límites para la zona regulada por el PDUCP de Bacalar.
Objetivos particulares que atiende	3 y 10
Líneas y acciones	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

relacionadas	

Nombre	Programa Municipal de Desarrollo Urbano
Plazo	Corto (2030)
Prioridad	A
Descripción	Formular el instrumento de planeación urbana a escala municipal, para que entre otras medidas se dé cumplimiento a las disposiciones jurídicas estatales en la materia, y por el otro se articule con el programa de ordenamiento ecológico local.
Objetivo particular que atiende	3
Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

Nombre	Programas Parciales de Desarrollo Urbano
Plazo	Corto (2030) y mediano (2040)
Prioridad	A
Descripción	Formular los instrumentos de planeación a detalle, para las diferentes colonias del centro de población, que permitirán la integración a una escala más detallada de los diferentes proyectos concebidos para Bacalar, considerando su influencia en su entorno inmediato.
Objetivos particulares que atiende	4, 5, 6 y 9
Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

10.1.2. GESTIÓN Y GOBERNANZA

Nombre	Creación de un Instituto Municipal de Planeación y Gestión Urbana en el mediano plazo.
Plazo	Corto (2030)
Prioridad	A
Descripción	Fortalecimiento de las capacidades municipales a través de la creación de un organismo autónomo y capaz, cuya encomienda principal es la planeación del desarrollo municipal, incluyendo por supuesto los temas territoriales y del desarrollo urbano. Requiere la modificación del Reglamento de la Administración Pública Municipal, así como la asignación de recursos humanos y presupuestales para su conformación. A través de este instrumento se separan y organizan las funciones de planeación (a cargo de este instituto), de las de aplicación, administración y vigilancia que se mantienen en la Dirección de Desarrollo Urbano.
Objetivo particular que atiende	20
Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

Nombre	Formulación y aprobación del nuevo Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcciones del Municipio de Bacalar
Plazo	Corto (2030)
Prioridad	A
Descripción	Dotar al Municipio de Bacalar de su propia reglamentación, que

	permitirá subsanar una grave deficiencia jurídica, y paralelamente contenga disposiciones específicas que respondan a las características existentes en el municipio.
Objetivo particular que atiende	20
Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

Nombre	Actualización del Reglamento de Imagen Urbana
Plazo	Corto (2030)
Prioridad	B
Descripción	Actualizar el reglamento (que data del 2015) a las circunstancias actuales del desarrollo urbano y turístico de Bacalar, incorporando nuevos elementos contenidos en este PDUCP, como por ejemplo los temas transversales de infraestructura verde, de movilidad, entre otros.
Objetivos particulares que atiende	9 y 20
Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

Nombre	Modificación de la Ley de Hacienda del Municipio de Bacalar
Plazo	Inmediato
Prioridad	A
Descripción	Modificar la ley para incorporar las disposiciones relativas a la expedición de la licencia o autorización, y su respectivo pago por

	derecho adelantado, en el desarrollo de las diferentes etapas u horizontes establecidos por este PDUCP. En su caso incorporar o modificar aquellas otras disposiciones que fortalezcan la aplicación de la zonificación incluyente. E igualmente incorporar disposiciones para que los inmuebles detectados o identificados que operen bajo alguna plataforma de internet de alojamiento, sean catalogados como contribuyentes comerciales, y en consecuencia paguen predial correspondiente; para de esta manera mitigar y desincentivar el impacto el impacto por el cambio de viviendas permanentes, por viviendas turísticas de ocupación temporal.
Objetivos particulares que atiende	6 y 11
Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

Nombre	Fortalecimiento de las capacidades y recursos del área de desarrollo urbano para la administración, gestión y vigilancia.
Plazo	Corto (2030) y mediano (2040)
Prioridad	A
Descripción	Comprende: a) asignación de recursos humanos y presupuestales, b) aprovisionamiento de equipo, materiales y herramientas para el desempeño de sus funciones y actividades, c) capacitación y profesionalización del personal, d) dotación de recursos humanos y de vehículos (motocicletas) para el área de inspección y vigilancia, así como la capacitación de su personal para que conozcan, cumplan y hagan cumplir las disposiciones jurídico-administrativas que regulan al desarrollo urbano.
Objetivo particular que atiende	20

Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

10.1.3. GESTIÓN DEL SUELO

Nombre	Reformar el marco municipal para crear incentivos fiscales y en materia de pagos de derechos municipales para proyectos que conserven la presencia de vivienda para residentes permanentes de Bacalar, en las áreas centrales de la ciudad.
Plazo	Corto (2030)
Prioridad	A
Descripción	Para evitar el despoblamiento de las áreas centrales de Bacalar, así como el cambio de viviendas a otros usos de suelo o su substitución para vivienda en renta por temporadas ya sea por medio de plataformas de internet o no, se propone esta herramienta que por el lado de los incentivos (descuentos en predial, permisos, licencias y autorizaciones, y otras contribuciones y derechos municipales), promueva la ejecución de proyectos que conserven vivienda para residentes permanentes de Bacalar en las áreas centrales de la ciudad.
Objetivos particulares que atiende	4, 7 y 11
Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

Nombre	Prohibir la conversión y/o reacondicionamiento de viviendas en alojamientos por medio de plataformas de internet o similares en la mayor parte del área urbana y urbanizable de Bacalar, restringiendo las colonias o zonas en donde sí estaría permitido.

Plazo	Corto (2023)
Prioridad	A
Descripción	Consiste en la emisión de un bando, disposición reglamentaria o de categoría jurídica similar dentro del marco municipal, que delimite las zonas de la ciudad de Bacalar en donde se establecerá una prohibición o “moratoria” para la conversión y/o reacondicionamiento de viviendas en alojamientos por medio de plataformas de internet o similares en la mayor parte del área urbana y urbanizable de Bacalar.
Objetivos particulares que atiende	4, 7 y 11
Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

Nombre	Decreto o disposición administrativa para controlar las subdivisiones y parcelamientos de tierra en la periferia de Bacalar.
Plazo	Corto (2030)
Prioridad	A
Descripción	Consiste en la emisión de un bando, disposición reglamentaria o de categoría jurídica similar dentro del marco municipal, que establezca una prohibición o “moratoria” en la expedición de las autorizaciones y/o permisos municipales de subdivisión y parcelamientos situados en la periferia de Bacalar, tanto al exterior de la zona regulada por este PDUCP, como en el área no urbanizable al interior de la zona regulada por este PDUCP, a efecto de controlar los procesos inmobiliarios y de propiedad especulativos que atentan en contra de la contención de la zona urbana.
Objetivos particulares que	4, 7 y 11

atiende	
Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

Nombre	Actualización del catastro municipal.
Plazo	Corto (2030)
Prioridad	A
Descripción	Actualización cartográfica, técnica, del acervo documental, del equipamiento, de la capacitación del personal, de la información relevante para su operación, de procedimientos, y de su normatividad (reglamento del catastro, reglamento interior, manual de operación y procedimientos, manual de trámites, entre otros) del catastro municipal de Bacalar. Entre los objetivos de este proyecto estarán el contar con información actual y correcta para la toma de decisiones, reforzar las finanzas municipales a través del cobro de derechos, permisos y licencias con base en datos e información actual de la propiedad raíz, y contrarrestar la especulación.
Objetivos particulares que atiende	4, 7 y 11
Líneas y acciones relacionadas	Proyectos y acciones de planeación e instrumentación

10.2. MONITOREO Y EVALUACIÓN

10.2.1. SISTEMA DE MONITOREO E INDICADORES

Tabla 69. Indicadores y cumplimiento de las acciones.

Acción	Indicador	Meta	% cumplimiento	Responsable	Plazo	Cumplimiento en tiempo
Actualización del programa de ordenamiento ecológico local	Decreto	1		Municipio de Bacalar Gobierno del Estado de Quintana Roo SEMARNAT	Corto (2030)	
Programa Municipal de Desarrollo Urbano	Decreto	1		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	
Programas Parciales de Desarrollo Urbano	Decreto	2		Municipio de Bacalar	Corto (2030) y mediano (2040)	
Creación de un Instituto Municipal de Planeación y Gestión Urbana en el mediano plazo.	Decreto	1		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	

Acción	Indicador	Meta	% cumplimiento	Responsable	Plazo	Cumplimiento en tiempo
Formulación y aprobación del nuevo Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcciones del Municipio de Bacalar	Decreto	1		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	
Actualización del Reglamento de Imagen Urbana	Decreto	1		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	
Modificación de la Ley de Hacienda del Municipio de Bacalar	Decreto	1		Municipio de Bacalar	Inmediato	
Fortalecimiento de las capacidades y recursos del área de desarrollo urbano para la administración, gestión y vigilancia.	Programa	1		Municipio de Bacalar	Corto (2030) y mediano (2040)	
Estudios y proyecto ejecutivo de reordenamiento vial de las zonas centrales de Bacalar	Estudio Proyecto	1 1		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	
Estudio y proyecto ejecutivo de red ciclista interbarrial.	Estudio Proyecto	1 1		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	
Construcción de la primera etapa de la red ciclista interbarrial: a) Estación Tren Maya-Universidad Politécnica de Bacalar-centro a través de la Av. Universidad (Calle 52); b) Nueva vialidad-parque lineal en el derecho de vía de la primera línea de alta tensión del sector poniente (Av. Ejército Mexicano o Avenida 21); c) Calle 22 en el tramo Boulevard Costero-Av Ejército Mexicano o Avenida 21; y d) Avenida 9 en todo el sector oriente.	Km	2.26 5.00 1.15 2.20		Municipio de Bacalar Gobierno del Estado de Quintana Roo SEDATU	Corto (2030)	

Acción	Indicador	Meta	% cumplimiento	Responsable	Plazo	Cumplimiento en tiempo
Construcción de la segunda -y en su caso siguientes- etapas de la red ciclista interbarrial	Km	Definido por el proyecto maestro		Municipio de Bacalar Gobierno del Estado de Quintana Roo SEDATU	Mediano (2040) y largo (2050)	
Elaboración del proyecto ejecutivo para el entorno urbano de la estación del Tren Maya	Proyecto	1		Municipio de Bacalar SEDATU	Corto (2030)	
Adquisición de la reserva territorial para el proyecto del entorno urbano de la estación del Tren Maya	Hectárea	14		SEDATU	Corto (2030)	
Nuevo parque con escala de servicio C-3 en el sector poniente	Hectárea	10		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	
Dos parques con escala de servicio B-2 en el sector poniente	Hectárea	5 5		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	
Remodelación de la carretera estatal Bacalar-Miguel Alemán en el tramo estación Tren Maya-libramiento carretera federal 307, para transformarla en boulevard urbano con aumento del espacio público peatonal, infraestructura verdes, movilidad no motorizada, arborización y diseño de calidad urbano-turístico.	Km	1.36		Municipio de Bacalar Gobierno del Estado de Quintana Roo	Corto (2030)	
Remodelación de la carretera federal 307 para transformarla en boulevard urbano con aumento del espacio público peatonal, infraestructura verde, movilidad no motorizada, arborización y diseño de calidad urbano-turístico.	Km	3.50		Municipio de Bacalar Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT)	Corto (2030)	

Acción	Indicador	Meta	% cumplimiento	Responsable	Plazo	Cumplimiento en tiempo
Remodelación de la Av. Universidad (Calle 52), en el tramo Universidad Politécnica de Bacalar-libramiento carretera federal 307, como vía de conectividad alterna hacia la estación del Tren Maya.	Km	1.26		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	
Nuevas vialidad-parque lineal en el derecho de vía de la primera y segunda línea de alta tensión de la CFE	Km	4.60 3.35		Municipio de Bacalar Gobierno del Estado de Quintana Roo SEDATU CFE	Corto (2030)	
Plan Maestro integral para la recolección, conducción y tratamiento de aguas residuales, evaluando la utilización de sistemas tradicionales o alternativos, considerando las condiciones del suelo y viabilidad de costos en cuanto a construcción, operación y mantenimiento.	Estudio	1		Municipio de Bacalar CAPA CONAGUA	Corto (2030)	
Red integral de drenaje sanitario de Bacalar (o en su caso las otras soluciones alternas que identifique el Plan Maestro).	Km y/o etapas y/o sectores	De acuerdo con el Plan Maestro		Municipio de Bacalar CAPA CONAGUA	De acuerdo con el Plan Maestro	
Plan maestro de la red de acciones y proyectos en infraestructura verde	Estudio	1		Municipio de Bacalar Organizaciones profesionales, académicas y civiles	Corto (2030)	

Acción	Indicador	Meta	% cumplimiento	Responsable	Plazo	Cumplimiento en tiempo
Impulsar visión y actuación en la escala de la cuenca hidrográfica para proteger los servicios ambientales de la Laguna de Bacalar.	Gestión	1		Municipio de Bacalar Gobierno del Estado de Quintana Roo SEMARNAT SEDATU Organizaciones profesionales, académicas y civiles	Permanente	
Estudio de factibilidad técnica y operativa para introducir transporte urbano público en el mediano plazo.	Estudio	1		Municipio de Bacalar Instituto de Movilidad del Estado de Quintana Roo	Mediano (2040)	
Proyecto maestro de calles completas con integración de infraestructura verde.	Estudio	1		Municipio de Bacalar Gobierno del Estado de Quintana Roo SEDATU Organizaciones profesionales, académicas y civiles	Corto (2030) y mediano (2040)	
Aumentar y recuperar accesos públicos a la Laguna de Bacalar.	Nuevo accesos	6		Municipio de Bacalar	Corto (2030) y mediano (2040)	
Reserva territorial para vivienda nueva en el sector poniente.	Hectárea	168		SEDATU Gobierno del Estado de Quintana Roo Municipio de Bacalar	Corto (2030), mediano (2040) y largo (2050)	
Estudio de factibilidad y operativo del servicio municipal de recolección de basura por el aumento de la demanda ante el	Estudio	1		Municipio de Bacalar	Mediano (2040)	

Acción	Indicador	Meta	% cumplimiento	Responsable	Plazo	Cumplimiento en tiempo
crecimiento urbano, económico-turístico y demográfico, incluyendo las posibles futuras necesidades.						
Nuevo mercado público municipal y explanada para productores locales en el sector poniente.	Obra	1		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	
Nuevo subcentro de equipamientos del sector poniente.	Hectárea	45		Municipio de Bacalar Gobierno del Estado de Quintana Roo	A lo largo de todos los plazos	
Controlar las subdivisiones y parcelamientos de tierras en la periferia de Bacalar.	Decreto o disposición administrativa	1		Municipio de Bacalar	Corto (2030)	
Construcción de colector pluvial del boulevard costero, y en su caso alternativas de infraestructura verde para infiltración pluvial.	Obra	1		Municipio de Bacalar CAPA	Corto (2030)	

Fuente: elaborado propia.

10.2.2. PROGRAMACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL PDUCP.

De acuerdo por lo dispuesto en la LGAHOTDU en sus artículos 12 fracción XII, 22, 30 83 fracción I, así como en en la LAHOTDU-QROO en sus artículos 13 fracción XXV, 18 fracción I, y 57 fracción VII, los programas de desarrollo urbano están sujetos a un proceso de evaluación en cuanto a su cumplimiento y eficacia. Aunque los programas de desarrollo urbano son de vigencia indefinida de acuerdo con el Art. 64 de la LAHOTDU-QROO, esa misma disposición establece los situaciones conforme a las cuales un programa de desarrollo urbano puede modificarse, que al caso de interés de este PDUCP de Bacalar, en la evaluación que debe realizarse, guarda relevancia la condición señalada por la fracción primera del mencionado Art. 64, que indica: “Exista una variación sustancial de las condiciones o circunstancias que les dieron origen”.

En consecuencia, se establece que este PDUCP de Bacalar deberá ser sometida a su primera evaluación en el año 2025, a fin de determinar el grado de cumplimiento y validez que aún guarda, y en particular establecer si existen condiciones o causales que justifiquen plenamente su modificación, satisfaciendo los requerimientos y procedimientos establecidos por las propias leyes.

En la evaluación programada de 2025, en forma particular se deberá poner especial atención a los siguientes puntos:

- La evolución demográfica de Bacalar para determinar si esta ha ocurrido conforme al escenario concertado.
- La velocidad del crecimiento urbano, así como si esta ha ocurrido conforme al escenario concertado y espacialmente es concordante con los horizontes previstos por cada una de las reservas del área urbanizable.

Además de lo anterior, deberá ser motivo de una revisión, independientemente de que pudiera ocurrir antes de la primera revisión programada en 2025, la cuestión de la aprobación y entrada en vigencia de un nuevo programa de ordenamiento ecológico local, que introduzca, por ejemplo, modificaciones en los límites de la unidad de gestión territorial que debe ser regulada por el PDUCP de Bacalar, entre otros casos.

La segunda revisión programada de este PDUCP de Bacalar, deberá ocurrir a no más tardar al término del primer horizonte de planeación, que es el año 2030, y además de otros factores que probablemente lo ameriten, se deberá nuevamente poner atención a los puntos indicados para la primera revisión.

Posteriormente, las siguientes revisiones del PDUCP se recomienda realizar cada quinquenio como mínimo. Lo anterior no demerita ni descalifica el que se determinen plazos más tempranos para realizar esta tarea, si existen circunstancias locales que así lo demanden.

11. ANEXOS

11.1. Leyes federales y estatales, y reglamentos municipales

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de noviembre de 2022. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm
- Ley de Planeación, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lplan.htm
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1o de junio de 2021. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgahotdu.htm
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2022. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de mayo de 2023. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/loapf.htm
- Ley de Aguas Nacionales, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de mayo de 2022. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lan.htm
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfmzaah.htm
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el día 6 de diciembre de 2022.

http://documentos.congresoqroo.gob.mx/leyes/L176-XVII-20230829-CN1720230829-DEC-003.pdf

- Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo, publicada en el Periódico Oficial del Estado el 16 de agosto del 2018. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 24 de agosto de 2023. https://www.congresoqroo.gob.mx/leyes/191/
- Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo, publicada en el Periódico Oficial del Estado el 16 de agosto del 2018. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 24 de agosto de 2023 https://www.congresoqroo.gob.mx/leyes/190/
- Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 28 de abril de 2022; última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 24 de agosto de 2023 https://www.congresoqroo.gob.mx/leyes/22/
- Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Quintana Roo, publicada en el Periódico Oficial del Estado el 15 de agosto de 2022. https://www.congresoqroo.gob.mx/leyes/267/
- Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el día 5 de mayo de 2022. https://www.congresoqroo.gob.mx/leyes/38/
- Ley para el Desarrollo Social del Estado de Quintana Roo, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 18 de marzo del 2023. https://www.congresoqroo.gob.mx/leyes/119/
- Ley de Movilidad del Estado de Quintana Roo, publicada en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 12 de julio de 2018; última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 25 de agosto de 2023. https://www.congresoqroo.gob.mx/leyes/189/
- Reglamento de la Administración Pública del H. Ayuntamiento del Municipio de Bacalar, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 2 de mayo de 2022. http://po.segob.qroo.gob.mx/sitiopo/descargadocumento.php?Fecha=2022-05-02&Tipo=3&Numero=70

- Reglamento de Imagen Urbana del Municipio de Bacalar, y su anexo, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 29 de mayo de 2015. http://po.segob.qroo.gob.mx/sitiopo/Publicacion.php?Fecha=2015-05-29&Tipo=3&Numero=35
- Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del Municipio de Othón P. Blanco, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 15 de enero de 2021. http://po.segob.qroo.gob.mx/sitiopo/MicroBPO.php
- Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Othón P. Blanco, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 18 de septiembre de 2018.

11.2. Abreviaciones y acrónimos

AGEB.- Área geoestadística básica
ANP.- Área natural protegida
ARS.- Análisis de redes sociales
CAS.- Coeficiente de absorción del suelo
CCSLB.- Comité de Cuenca del Sistema Lagunar de Bacalar
CFE.- Comisión Federal de Electricidad
CO2.- Dióxido de carbono
CONACYT.- Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías
CONAGUA.- Comisión Nacional del Agua
COS.- Coeficiente de ocupación del suelo
CUS.- Coeficiente de utilización del suelo
EEOT.- Estrategia Estatal de Ordenamiento Territorial
ENOT.- Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040
FONATUR.- Fondo Nacional de Fomento al Turismo
INAH.- Instituto Nacional de Antropología e Historia
INEGI.- Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INV.- Inventario Nacional de Vivienda
ISSSTE.- Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
KV.- Kilovatio
LAHOTDU.- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
LAHOTDU-QROO.- Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo
LAU.- Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo.
LM.- Ley de Movilidad del Estado de Quintana Roo.
MVA.- Megavoltamperio
NOM.- Norma oficial mexicana
ONU.- Organización de las Naciones Unidas
PDUCP.- Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población.

PEA.- Población económicamente activa
PED.- Programa Estatal de Desarrollo
PEODUQROO.- Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo.
PEOTEDUS.- Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano Sustentable de Quintana Roo
PMDB.- Plan Municipal de Desarrollo de Bacalar 2021-2024
PMDU.- Programa municipal de desarrollo urbano
PMU.- Programa de Mejoramiento Urbano
PND.- Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2014
PNEA.- Población no económica activa
PNOT.- Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020-2024
PNV.- Programa Nacional de Vivienda 2019- 2024
POEMRGMMC.- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe
POETRLB.- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para la Región de la Laguna de Bacalar
POTRSS.- Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Sur–Sureste (POTRSS)
PPM.- Programa Pueblos Mágicos
PSDATU.- Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020- 2024
PTAR.- Planta de tratamiento de aguas residuales
PUMOT.- Programa de Fomento a la Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial
RSU.- Residuos sólidos urbanos
SECTUR.- Secretaría de Turismo
SEDATU.- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEDESOL.- Secretaría de Desarrollo Social (extinta)
SEMARNAT.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
TMAC.- Tasa media anual de crecimiento
UGA.- Unidad de gestión ambiental.
UGAT.- Unidades de Gestión Ambiental Territorial.
UTM.- Sistema de coordenadas universal transversal de Mercator

11.3. Bibliografía

ArchDaily (2023). https://www.archdaily.mx/mx/1000617/estaciones-del-tramo-4-para-el-tren-maya-disenadas-por-ten-arquitectos-isaac-broid-plus-a-911-plug-architecture-y-e-mayor-que-a

ArchDaily. https://www.archdaily.mx/mx/950782/parque-lineal-recupera-espacio-historico-del-gran-canal-en-la-ciudad-de-mexico

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015). Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Análisis de redes sociales: un caso práctico. (2016) KUZ, Antonieta; FALCO, Mariana y GIANDINI, Roxana. Comp. y Sist. vol.20, n.1, DOI: 10.13053/cys-20-1-2321

Ayuntamiento de Alicante, España. (2021). https://www.alicante.es/es/noticias/ayuntamiento-pide-8-millones-completar-bulevar-y-parque-inundable-parque

Bacalar dieciséis siglos de historia. (2008). J. Jesús Morales Rosas.

Calles Completas: repensando la movilidad urbana de forma integrada [Blog] (2020). Transecto. https://transecto.com/2020/06/calles-completas-repensando-la-movilidad-urbana-de-forma-integrada/

CETRAM Indios Verdes (2020). https://www.cetramindiosverdes.com/proyecto-cetram

Ciudades más seguras mediante el diseño (2016). World Resources Institute (WRI). https://wrimexico.org/sites/default/files/Cities_Safer_By_Design_Spanish.pdf

Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). https://catalogonacionalmhi.inah.gob.mx/consultaPublica

Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades. INEGI. Dirección General de Geografía y Medio Ambiente. http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/catalogoclaves.aspx

Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Herramientas

Comunicado 762/2022, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), https://www.gob.mx/sedatu/prensa/entrega-sedatu-obras-de-mejoramiento-

urbano-en-bacalar-quintana-roo-se-invirtieron-cerca-de-200-mdp?idiom=es#:~:text=Las%20obras%20en%20Bacalar%20arrancaron,inversión%20mayor%20a%2046%20mdp.

DataMéxico, Gobierno de México, https://datamexico.org/es/profile/geo/bacalar?redirect=true#empleo-ocupaciones

Decreto por el que se establece un campo experimental forestal que se denominará "San Felipe Bacalar" localizado en la sub-delegación de Bacalar, Quintana Roo. De fecha 31 de mayo de 1973. Fuente: Áreas naturales protegidas de México con decretos estatales-volumen 2. (2001). Instituto Nacional de Ecología (INE), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). http://centro.paot.org.mx/documentos/ine/areas_naturales_vol.2.pdf

Efectos de los huracanes en el pasado. Bacalar, 1785. (2018). Peniche Moreno, Paola. Estudios de cultura maya, 51, 175-196. DOI: 10.19130/iifl.ecm.2018.51.874.

El parque inundable [Blog] (2016). Cristóbal Bozdogan. https://medium.com/urbes/el-parque-inundable-72971377babe

Estrategia Estatal de Ordenamiento Territorial (EEOT), publicado en el Periódico Oficial del Estado el 1 de marzo de 2022.

Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040 (ENOT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de abril de 2021.

Guía de diseño estrategia de movilidad en bicicleta de la ciudad de México (sin fecha). Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). https://bicycleinfrastructuremanuals.com/manuals4/Guía%20de%20Diseño%20de%20Infraestructura%20y%20Equipamiento%20Ciclista%20-%20Estrategia%20de%20movilidad%20en%20bicicleta%20de%20la%20Ciudad%20de%20México.pdf

Guías para la Interpretación de Cartografía Edafología (2004). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825231736/702825231736_1.pdf

Gobierno de México (sin fecha), https://datamexico.org/es/profile/geo/bacalar?redirect=true

Inundaciones. (2014). Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).. Salas-Salinas, Marco A. Jiménez-Espinosa.

Indicadores Turísticos, Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo. https://qroo.gob.mx/sedetur/indicadores-turisticos

Infraestructura verde en Bacalar. https://biocentrica.mx

Inventario Nacional de Vivienda (INV) 2020, INEGI, https://www.inegi.org.mx/img/ico/ico_shp.png

Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano (versión 2022), SEDATU.

Manual de lineamientos de diseño de infraestructura verde para municipios mexicanos, Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo, (2017) Peñuñuri-Soto, María Guadalupe et al. https://books.google.com.mx/books/about/Manual_de_lineamientos_de_dise%C3%B1o_de_inf.html?id=cQOiswEACAAJ&redir_esc=y

Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas (2019). SEDATU y Banco Interamericano de Desarrollo (BID). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf

Norma mexicana NMX-R-050-SCFI-2006 Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de servicio al público-Especificaciones de seguridad, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 2007. https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/1597/seeco/seeco.htm

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de febrero de 2022. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5643417&fecha=22/02/2022#gsc.tab=0

Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-2022, Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial. Clasificación, terminología y aplicación. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de agosto de 2023. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uac

t=8&ved=2ahUKEwiAic7_q-mBAxWcIkQIHdSFBo0QFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.dof.gob.mx%2Fnota_to_doc.php%3Fcodnota%3D5662152&usg=AOvVaw0yndcEKSQ2qk33ePB9jKNF&opi=89978449

Programa de Mejoramiento Urbano, Vertiente Mejoramiento Integral de Barrios Calle Completa e Integral (2019). SEDATU. https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2020/01/Guía-de-Calles.pdf

Panorama sociodemográfico de Quintana Roo - Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI). https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197964.pdf

Plan de Inserción de Infraestructura Verde en Bacalar, Territorio Sensible al Agua. (2023). Ibarra Madrigal, Silvana Marisa; Rejón Parra, David Gustavo; Puc Morales, Kiara Guadalupe; Álvarez Ocampo, Juan Guillermo; Murillo Paulina, Caamal Tzec Alejandro; Valle, Cristina.. Financiado por la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) a través de Pronatura Península de Yucatán en el marco del proyecto de Desarrollo Sustentable de Regiones Costeras Urbanas mediante la Integración de Servicios Ecosistémicos y Biodiversidad (BIOCITIS).

Plan Municipal de Desarrollo de Bacalar 2021-2024 (PMDB), publicado en el Periódico Oficial del Estado el 25 de febrero de 2022.

Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2014 (PND), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2019.

Programa Biocitis impulsa tres iniciativas de protección de la biodiversidad en Bacalar (2022). https://quintopoderqrp.com/2022/11/29/programa-biocitis-impulsa-tres-iniciativas-de-proteccion-de-la-biodiversidad-en-bacalar/

Programa de Gestión del Comité de Cuenca del Sistema Lagunar de Bacalar 2022-2027 (CCSLB), (2022). Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán, Comité de Cuenca del Sistema Lagunar de Bacalar, Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMRGMMC). Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5279084&fecha=24/11/2012#gsc.tab=0

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para la Región de la Laguna de Bacalar (POETRLB), publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005.

Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Sur–Sureste (POTRSS) (2023) SEDATU. https://www.gob.mx/cms/uploads/sedatu/_version_ejecutiva_del_Programa_de_Ordenamiento_Territorial_de_la_Region_Sur_Sureste.pdf

Programa Estatal de Desarrollo (PED), publicado en el Periódico Oficial del Estado el 23 de enero de 2023.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo (PEDUQROO), publicado en el Periódico Oficial del Estado el 22 de abril de 2002.

Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano Sustentable de Quintana Roo (PEOTEDUS), publicado en el Periódico Oficial del Estado el 1 de marzo de 2022.

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020-2024 (PNOT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de junio de 2022.

Programa Nacional de Vivienda 2019- 2024 (PNV), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 2019.

Programa Pueblos Mágicos. (2016). Gobierno de México, Secretaría de Turismo. https://www.gob.mx/sectur/ acciones-y-programas/programa-pueblos-magicos

Programa Pueblos Mágicos (PPM), Secretaría de Turismo (SECTUR), https://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/ 2014/10/GUIA-FINAL.pdf

Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020- 2024 (PSDATU), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de junio de 2020.

Quintana Roo - Tren Maya, (2023) Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR).

Reglas de Operación del Programa de Mejoramiento Urbano, para el ejercicio fiscal 2023 (2023). SEDATU, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2012. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5676240&fecha=30/12/2022#gsc.tab=0

Reporte Anual 2022 Ciencia y Tecnología para el Campo Mexicano-Quintana Roo. (2022). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

Sistema Nacional de Información sobre Riesgos (CENAPRED); http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html

Sistema Nacional de Información sobre Riesgos (CENAPRED); http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Quintana%20Roo&CVE_ENT=23

Sistema Normativo de Equipamiento (sin fecha). SEDESOL.

Trazando ciudades. Guía para integrar a las personas en la planeación urbana. (sin fecha). SEDATU. https://www.cmic.org.mx/sectores/vivienda/SEDATU/GUI_A_TRAZANDO_CIUDADES.pdf

Trazando territorios. Guía para la planeación y ordenamiento territorial sostenible (2021). SEDATU. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/693816/188-190122-FINAL_TRAZANDO_TERRITORIO_ENE22.pdf

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

11.4. Encuestas etapa de diagnóstico

Ejemplos de las encuestas levantadas

GOBIERNO DE MÉXICO — QUINTANA ROO — Bacalar — BAGU GRUPO

ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION DE BACALAR
FORMATO ENCUESTA AÑO 2023 FOLIO:

A) INFORMACIÓN GENERAL:
1. SEXO: [X] F [ ] M 2. EDAD: 35 3.- ¿A QUÉ SE DEDICA? Campesino BJ12

B) HOGAR:
1.- ¿VIVE EN CASA PROPIA O RENTA? RENTA [ ] PROPIA [X] OTRA:
2.- ¿DE QUÉ TIPO DE MATERIAL ES LA CASA? MADERA [ ] CONCRETO [X] OTRA:
3.- ¿CUÁNTOS CONFORMAN SU FAMILIA DONDE VIVE? 1 A 2 [ ] 3 A 5 [X] 6 A 8 [ ] OTRO:
4.- ¿CUENTA CON ALGÚN MIEMBRO DE SU FAMILIA QUE SEA PERSONA CON CAPACIDAD DIFERENTE? SI [ ] NO [X]
5.- ¿QUÉ TIPO DE DISCAPACIDAD? MOTRIZ [ ] INTELECTUAL [ ] VISUAL [ ] AUDITIVA [ ] SENSORIAL [ ] PSICOSOCIAL [ ]
6.- ¿CUENTA CON ALGÚN MIEMBRO DE SU FAMILIA QUE SEA PERSONA VULNERABLE?
NIÑ@S [ ] MUJERES [ ] ADULTOS MAYORES [ ] PERSONAS CON DISCAPACIDAD [ ] COMUNIDAD LGBT+ [ ]

C) MOVILIDAD:
1.- ¿QUÉ MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZA PARA REALIZAR SUS ACTIVIDADES?
PIE [ ] BICICLETA [ ] COMBI-VAN [ ] AUTOBÚS [ ] MOTO TAXI [ ] AUTO PARTICULAR [ ] OTRO ¿CUÁL? [ ]
2.- ¿EN QUE CONDICIONES SE ENCUENTRAN LAS UNIDADES DE TRANSPORTE?

D) SERVICIOS
1.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA? SI X NO
EN CASO DE NO CONTAR CON EL SERVICIO, ¿ COMO ATIENDE SU NECESIDAD?
2.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE AGUA POTABLE? SI X NO
EN CASO DE NO CONTAR CON EL SERVICIO, ¿ COMO SE ABASTECE?
3.- ¿SU CASA CUENTA CON BAÑO? SI X NO
EN CASO DE NO CONTAR CON LAS CONDICIONES, ¿ COMO RESUELVE SU NECESIDAD?
4.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA? SI X NO
5.- ¿REALIZA LA CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS RECICLABLES EN SU CASA? SI NO X

E) ABASTECIMIENTO:
1.- ¿EN DÓNDE REALIZA LA DESPENSA DE SU HOGAR? EN SU LOCALIDAD [X] OTRA LOCALIDAD:
2.- ¿A QUÉ DISTANCIA ESTA? 200 metros

F) SEGURIDAD:
1.- ¿EN SU CIUDAD, TE SIENTES SEGURO (A) ? Si
2.- ¿A QUÉ DISTANCIA SE UBICA LA CASETA O ESTACIÓN DE SEGURIDAD MÁS CERCANA A SU CASA?
3.- ¿COMO ES LA SEGURIDAD EN TU COLONIA O SECTOR? Regular

G) SALUD
1.- ¿CUENTA CON SEGURIDAD MÉDICA? SI NO X
2.- ¿QUÉ CENTRO DE ATENCIÓN MÉDICA UTILIZA? IMSS [ ] CENTRO DE SALUD [X] PARTICULAR [ ] OTRO, ESPECIFIQUE:
3.- ¿A QUÉ DISTANCIA DE SU CASA SE UBICA ESTE CENTRO DE ATENCIÓN?

H) EDUCACION
1.- ¿QUÉ GRADO ACADÉMICO TIENE? PRIMARIA [ ] SECUNDARIA [X] BACHILLERATO [ ] PROFESIONAL [ ] OTRO:
2.- ¿CUÁNTOS MIEMBROS DE SU FAMILIA ESTÁN ACTUALMENTE ESTUDIANDO Y QUE NIVEL? 0
3.- ¿ESTUDIAN EN LA POBLACIÓN O EN OTRO LUGAR?
4.- ¿CÓMO SE TRASLADAN A SU ESCUELA?

I) ESPACIO PÚBLICO
1.- ¿QUÉ TIPO DE ESPACIO PÚBLICO ESTÁ CERCA DE SU CASA, COLONIA O SECTOR?
PARQUE [ ] CANCHA DEPORTIVA [ ] POLIDEPORTIVO [ ] OTRO, ESPECIFIQUE:

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

2.- ¿LO CONSIDERA ADECUADO A SU NECESIDAD? SI_____ NO_____
3.- ¿CONSIDERA QUE A ESTOS ESPACIOS PUEDEN ACCEDER NIÑ@S, PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y ADULTOS MAYORES?
SI_____ NO_____
4.- ¿CONSIDERA QUE ESTOS ESPACIOS SON PARA TODO TIPO DE PERSONAS, SIN DISCRIMINACIÓN ALGUNA?
SI_____ NO_____

J) CULTURA Y DEPORTE
1.- ¿SU COLONIA O SECTOR CUENTA CON ESPACIOS EN DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES CULTURALES O ARTÍSTICAS?
SI_____ NO_X_
2.- EN CASO DE QUE NO, ¿ LE GUSTARIA CONTAR CON ALGUNO SI_X_ NO_____
3.- ¿QUÉ ESPACIO LE GUSTARIA? CASA DE LA CULTURA | TEATRO | AUDITORIO | OTRO:
4.- ¿SU COLONIA, SECTOR O POBLACIÓN CUENTA CON ESPACIOS EN DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES DEPORTIVAS?
SI_____ NO_X_
5.- EN CASO DE QUE NO, ¿ LE GUSTARIA CONTAR CON ALGUNA: SI_X_ NO_____
6.- ¿QUÉ ESPACIO LE GUSTARIA? UNIDAD DEPORTIVA | GIMNASIO | CANCHA DE FUTBOL X | CANCHA DE BÉISBOL | OTRO:

K) INFRAESTRUCTURA
1.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE ESTA PAVIMENTADA? SI_X_ NO_____
2.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON ILUMINACIÓN? SI_____ NO_X_
3.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON RED DE AGUA POTABLE? SI_X_ NO_____
4.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON RED DE DRENAJE? SI_____ NO_X_

L) TURISMO
1.- ¿QUÉ LUGARES TURÍSTICOS EXISTE EN SU COLONIA, SECTOR O LOCALIDAD? la laguna
2.- ¿EN DÓNDE SE LOCALIZAN?
3.- ¿QUÉ CONSIDERA SEA EL MAYOR ATRACTIVO TURÍSTICO DE SU LOCALIDAD? la laguna

M) MEDIO AMBIENTE
1.- ¿EN SU COLONIA, SECTOR O POBLACIÓN EXISTEN PROGRAMAS DE ACOPIO DE RESIDUOS RECICLABLES ? SI_____ NO_X_
2.- ¿EN SU COLONIA O SECTOR, OBSERVA FAUNA SILVESTRE? SI_X_ NO_____
3.- ¿DE QUÉ TIPO Y CON QUÉ FRECUENCIA? Aves, todos los dias
4.- ¿QUÉ HACES CUANDO LOS VE? los admiro

N) ETNOGRAFIA
1.- ¿HABLA ALGUNA LENGUA DIFERENTE AL ESPAÑOL? SI_X_ NO_____
EN CASO DE SI, ¿QUÉ LENGUA O LENGUAS HABLA? Maya
2.- ¿PERTENECE ALGÚN GRUPO SOCIAL O RELIGIOSO? No
3.- ¿QUÉ RELIGIÓN PROFESA?
4.- ¿TIENE ALGUNA FORMA DIFERENTE A LA COMPRA, PARA ADQUIRIR TUS ALIMENTOS?
5.- ¿QUÉ FESTIVIDAD (ES) SON IMPORTANTES PARA LA POBLACIÓN? Ninguna

O) TREN MAYA
1.- ¿SABE QUE EL TREN MAYA PASARÁ EN ESTA ZONA? SI_____ NO_X_
2.- ¿QUE BENEFICIOS PIENSA QUE TRAERA EL TREN MAYA A LA COMUNIDAD?
3.- ¿QUE PROBLEMAS PIENSA QUE TRAERA EL TREN MAYA A LA COMUNIDAD?
3.- ¿QUE SUGERENCIA HARÍA AL PROYECTO DEL TREN MAYA?

P) LA CIUDAD QUE QUEREMOS
1.- ¿QUÉ MEJORARÍA EN SU COLONIA O SECTOR? focos y calles
2.- ¿QUÉ MEJORARÍA DE SU LOCALIDAD? Alumbrado publico
3.- ¿QUÉ ESPACIO PÚBLICO LE GUSTARIA TENER EN SU LOCALIDAD? Tiendo grande
4.- ¿QUÉ CIUDAD LE GUSTARÍA TENER?

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

GOBIERNO DE MÉXICO · QUINTANA ROO · Bacalar · GRUPO BAGU

ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION DE BACALAR

FORMATO ENCUESTA AÑO 2023 FOLIO: 661

A) INFORMACIÓN GENERAL:
1. SEXO: H [X] 2. EDAD: 24 3.- ¿A QUÉ SE DEDICA? Comercio

B) HOGAR:
1.- ¿VIVE EN CASA PROPIA O RENTA? RENTA [X] PROPIA OTRA:
2.- ¿DE QUÉ TIPO DE MATERIAL ES LA CASA? MADERA CONCRETO [X] OTRA:
3.- ¿CUÁNTOS CONFORMAN SU FAMILIA DONDE VIVE? 1 A 2 3 A 5 [X] 6 A 8 OTRO:
4.- ¿CUENTA CON ALGÚN MIEMBRO DE SU FAMILIA QUE SEA PERSONA CON CAPACIDAD DIFERENTE? SI NO [X]
5.- ¿QUÉ TIPO DE DISCAPACIDAD? MOTRIZ INTELECTUAL VISUAL AUDITIVA SENSORIAL PSICOSOCIAL
6.- ¿CUENTA CON ALGÚN MIEMBRO DE SU FAMILIA QUE SEA PERSONA VULNERABLE? NO
NIÑ@S MUJERES ADULTOS MAYORES PERSONAS CON DISCAPACIDAD COMUNIDAD LGBT+

C) MOVILIDAD:
1.- ¿QUÉ MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZA PARA REALIZAR SUS ACTIVIDADES?
PIE BICICLETA [X] COMBI-VAN AUTOBÚS MOTO TAXI AUTO PARTICULAR OTRO ¿CUÁL?
2.- ¿EN QUE CONDICIONES SE ENCUENTRAN LAS UNIDADES DE TRANSPORTE? Bueno

D) SERVICIOS
1.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA? SI X NO
EN CASO DE NO CONTAR CON EL SERVICIO, ¿ COMO ATIENDE SU NECESIDAD?
2.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE AGUA POTABLE? SI X NO
EN CASO DE NO CONTAR CON EL SERVICIO, ¿ COMO SE ABASTECE?
3.- ¿SU CASA CUENTA CON BAÑO? SI X NO
EN CASO DE NO CONTAR CON LAS CONDICIONES, ¿ COMO RESUELVE SU NECESIDAD?
4.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA? SI NO X
5.- ¿REALIZA LA CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS RECICLABLES EN SU CASA? SI NO X

E) ABASTECIMIENTO:
1.- ¿EN DÓNDE REALIZA LA DESPENSA DE SU HOGAR? EN SU LOCALIDAD [X] OTRA LOCALIDAD:
2.- ¿A QUÉ DISTANCIA ESTA? 1 km

F) SEGURIDAD:
1.- ¿EN SU CIUDAD, TE SIENTES SEGURO (A)? Sí
2.- ¿A QUÉ DISTANCIA SE UBICA LA CASETA O ESTACIÓN DE SEGURIDAD MÁS CERCANA A SU CASA? 3 km
3.- ¿COMO ES LA SEGURIDAD EN TU COLONIA O SECTOR? Bueno

G) SALUD
1.- ¿CUENTA CON SEGURIDAD MÉDICA? SI NO X
2.- ¿QUÉ CENTRO DE ATENCIÓN MÉDICA UTILIZA? IMSS CENTRO DE SALUD PARTICULAR [X] OTRO, ESPECIFIQUE:
3.- ¿A QUÉ DISTANCIA DE SU CASA SE UBICA ESTE CENTRO DE ATENCIÓN? Chetumal.

H) EDUCACION
1.- ¿QUÉ GRADO ACADÉMICO TIENE? PRIMARIA SECUNDARIA BACHILLERATO [X] PROFESIONAL OTRO:
2.- ¿CUÁNTOS MIEMBROS DE SU FAMILIA ESTÁN ACTUALMENTE ESTUDIANDO Y QUE NIVEL? 1, Kinder
3.- ¿ESTUDIAN EN LA POBLACIÓN O EN OTRO LUGAR? Sí
4.- ¿CÓMO SE TRASLADAN A SU ESCUELA? taxi

I) ESPACIO PÚBLICO
1.- ¿QUÉ TIPO DE ESPACIO PÚBLICO ESTÁ CERCA DE SU CASA, COLONIA O SECTOR?
PARQUE CANCHA DEPORTIVA POLIDEPORTIVO OTRO, ESPECIFIQUE: Ninguno

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

2.- ¿LO CONSIDERA ADECUADO A SU NECESIDAD? SI_____ NO____
3.- ¿CONSIDERA QUE A ESTOS ESPACIOS PUEDEN ACCEDER NIÑ@S, PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y ADULTOS MAYORES?
SI_____ NO____
4.- ¿CONSIDERA QUE ESTOS ESPACIOS SON PARA TODO TIPO DE PERSONAS, SIN DISCRIMINACIÓN ALGUNA?
SI_____ NO____

J) CULTURA Y DEPORTE
1.- ¿SU COLONIA O SECTOR CUENTA CON ESPACIOS EN DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES CULTURALES O ARTÍSTICAS?
SI_____ NO X
2.- EN CASO DE QUE NO, ¿ LE GUSTARIA CONTAR CON ALGUNO SI_____ NO____
3.- ¿QUÉ ESPACIO LE GUSTARIA? CASA DE LA CULTURA X | TEATRO | AUDITORIO | OTRO:
4.- ¿SU COLONIA, SECTOR O POBLACIÓN CUENTA CON ESPACIOS EN DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES DEPORTIVAS?
SI_____ NO X
5.- EN CASO DE QUE NO, ¿ LE GUSTARIA CONTAR CON ALGUNA' SI_____ NO____
6.- ¿QUÉ ESPACIO LE GUSTARIA? UNIDAD DEPORTIVA X | GIMNASIO | CANCHA DE FÚTBOL | CANCHA DE BÉISBOL | OTRO:

K) INFRAESTRUCTURA
1.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE ESTA PAVIMENTADA? SI X NO____
2.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON ILUMINACIÓN? SI X NO____
3.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON RED DE AGUA POTABLE? SI X NO____
4.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON RED DE DRENAJE? SI X NO____

L) TURISMO
1.- ¿QUÉ LUGARES TURÍSTICOS EXISTE EN SU COLONIA, SECTOR O LOCALIDAD? La laguna
2.- ¿EN DÓNDE SE LOCALIZAN? Costera
3.- ¿QUÉ CONSIDERA SEA EL MAYOR ATRACTIVO TURÍSTICO DE SU LOCALIDAD? la laguna

M) MEDIO AMBIENTE
1.- ¿EN SU COLONIA, SECTOR O POBLACIÓN EXISTEN PROGRAMAS DE ACOPIO DE RESIDUOS RECICLABLES ? SI_____ NO X
2.- ¿EN SU COLONIA O SECTOR, OBSERVA FAUNA SILVESTRE? SI_____ NO X
3.- ¿DE QUÉ TIPO Y CON QUÉ FRECUENCIA?
4.- ¿QUÉ HACES CUANDO LOS VE?

N) ETNOGRAFIA
1.- ¿HABLA ALGUNA LENGUA DIFERENTE AL ESPAÑOL? SI_____ NO X
EN CASO DE SI, ¿QUÉ LENGUA O LENGUAS HABLA?
2.- ¿PERTENECE ALGÚN GRUPO SOCIAL O RELIGIOSO? NO
3.- ¿QUÉ RELIGIÓN PROFESA?
4.- ¿TIENE ALGUNA FORMA DIFERENTE A LA COMPRA, PARA ADQUIRIR TUS ALIMENTOS?
NO
5.- ¿QUÉ FESTIVIDAD (ES) SON IMPORTANTES PARA LA POBLACIÓN? Desconoce

O) TREN MAYA
1.- ¿SABE QUE EL TREN MAYA PASARÁ EN ESTA ZONA? SI X NO____
2.- ¿QUE BENEFICIOS PIENSA QUE TRAERA EL TREN MAYA A LA COMUNIDAD? Más turismo
3.- ¿QUE PROBLEMAS PIENSA QUE TRAERA EL TREN MAYA A LA COMUNIDAD? Ninguno
3.- ¿QUE SUGERENCIA HARÍA AL PROYECTO DEL TREN MAYA? Ninguno

P) LA CIUDAD QUE QUEREMOS
1.- ¿QUÉ MEJORARÍA EN SU COLONIA O SECTOR? El turismo
2.- ¿QUÉ MEJORARÍA DE SU LOCALIDAD? Mayor turismo
3.- ¿QUÉ ESPACIO PÚBLICO LE GUSTARIA TENER EN SU LOCALIDAD? Ninguno
4.- ¿QUÉ CIUDAD LE GUSTARÍA TENER? Me gusta la Ciudad

GRUPO-Bagu
Página 414 de 475
Avenida Nuevo León 210, Col. Hipódromo C.P. 06100. Cuauhtémoc, Ciudad de México www.gob.mx/sedatu

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

Irvin Lopez

GOBIERNO DE MÉXICO · QUINTANA ROO · Bacalar · BAGU GRUPO

ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION DE BACALAR

FORMATO ENCUESTA AÑO 2023 FOLIO:

A) INFORMACIÓN GENERAL:
1. SEXO: [X] M 2. EDAD: 24 3.- ¿A QUÉ SE DEDICA? Hotelería EJ 1

B) HOGAR:
1.- ¿VIVE EN CASA PROPIA O RENTA? RENTA [X] PROPIA OTRA:
2.- ¿DE QUÉ TIPO DE MATERIAL ES LA CASA? MADERA CONCRETO [X] OTRA:
3.- ¿CUÁNTOS CONFORMAN SU FAMILIA DONDE VIVE? 1 A 2 3 A 5 [X] 6 A 8 OTRO:
4.- ¿CUENTA CON ALGÚN MIEMBRO DE SU FAMILIA QUE SEA PERSONA CON CAPACIDAD DIFEREN SI [X] NO
5.- ¿QUÉ TIPO DE DISCAPACIDAD? MOTRIZ INTELECTUAL VISUAL AUDITIVA SENSORIAL PSICOSOCIAL
6.- ¿CUENTA CON ALGÚN MIEMBRO DE SU FAMILIA QUE SEA PERSONA VULNERABLE?
NIÑ@S MUJERES ADULTOS MAYORES [X] PERSONAS CON DISCAPACIDAD COMUNIDAD LGBT+

C) MOVILIDAD:
1.- ¿QUÉ MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZA PARA REALIZAR SUS ACTIVIDADES?
PIE BICICLETA COMBI-VAN AUTOBÚS MOTO TAXI AUTO PARTICULAR OTRO ¿CUÁL? Moto
2.- ¿EN QUE CONDICIONES SE ENCUENTRAN LAS UNIDADES DE TRANSPORTE?

D) SERVICIOS
1.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA? SI X NO
EN CASO DE NO CONTAR CON EL SERVICIO, ¿ COMO ATIENDE SU NECESIDAD?
2.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE AGUA POTABLE? SI X NO
EN CASO DE NO CONTAR CON EL SERVICIO, ¿ COMO SE ABASTECE?
3.- ¿SU CASA CUENTA CON BAÑO? SI X NO
EN CASO DE NO CONTAR CON LAS CONDICIONES, ¿ COMO RESUELVE SU NECESIDAD?
4.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA? SI NO X
5.- ¿REALIZA LA CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS RECICLABLES EN SU CASA? SI X NO

E) ABASTECIMIENTO:
1.- ¿EN DÓNDE REALIZA LA DESPENSA DE SU HOGAR? EN SU LOCALIDAD OTRA LOCALIDAD: Fuera
2.- ¿A QUÉ DISTANCIA ESTA? Chetumal

F) SEGURIDAD:
1.- ¿EN SU CIUDAD, TE SIENTES SEGURO (A) ? Si
2.- ¿A QUÉ DISTANCIA SE UBICA LA CASETA O ESTACIÓN DE SEGURIDAD MÁS CERCANA A SU CASA? 4 Km
3.- ¿COMO ES LA SEGURIDAD EN TU COLONIA O SECTOR? Bien tranquilo

G) SALUD
1.- ¿CUENTA CON SEGURIDAD MÉDICA? SI X NO
2.- ¿QUÉ CENTRO DE ATENCIÓN MÉDICA UTILIZA? IMSS CENTRO DE SALUD PARTICULAR OTRO, ESPECIFIQUE:
3.- ¿A QUÉ DISTANCIA DE SU CASA SE UBICA ESTE CENTRO DE ATENCIÓN? Chetumal

H) EDUCACION
1.- ¿QUÉ GRADO ACADÉMICO TIENE? PRIMARIA SECUNDARIA BACHILLERATO PROFESIONAL OTRO:
2.- ¿CUÁNTOS MIEMBROS DE SU FAMILIA ESTÁN ACTUALMENTE ESTUDIANDO Y QUE NIVEL? Ninguna
3.- ¿ESTUDIAN EN LA POBLACIÓN O EN OTRO LUGAR?
4.- ¿CÓMO SE TRASLADAN A SU ESCUELA?

I) ESPACIO PÚBLICO
1.- ¿QUÉ TIPO DE ESPACIO PÚBLICO ESTÁ CERCA DE SU CASA, COLONIA O SECTOR?
PARQUE CANCHA DEPORTIVA POLIDEPORTIVO OTRO, ESPECIFIQUE:

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

2.- ¿LO CONSIDERA ADECUADO A SU NECESIDAD? SI____ NO X
3.- ¿CONSIDERA QUE A ESTOS ESPACIOS PUEDEN ACCEDER NIÑ@S, PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y ADULTOS MAYORES?
SI____ NO X
4.- ¿CONSIDERA QUE ESTOS ESPACIOS SON PARA TODO TIPO DE PERSONAS, SIN DISCRIMINACIÓN ALGUNA?
SI X NO____

J) CULTURA Y DEPORTE
1.- ¿SU COLONIA O SECTOR CUENTA CON ESPACIOS EN DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES CULTURALES O ARTÍSTICAS?
SI X NO____
2.- EN CASO DE QUE NO, ¿ LE GUSTARIA CONTAR CON ALGUNO SI____ NO____
3.- ¿QUÉ ESPACIO LE GUSTARIA? CASA DE LA CULTURA | TEATRO | AUDITORIO | OTRO:
4.- ¿SU COLONIA, SECTOR O POBLACIÓN CUENTA CON ESPACIOS EN DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES DEPORTIVAS?
SI X NO____
5.- EN CASO DE QUE NO, ¿ LE GUSTARIA CONTAR CON ALGUNA' SI____ NO____
6.- ¿QUÉ ESPACIO LE GUSTARIA? UNIDAD DEPORTIVA | GIMNASIO | CANCHA DE FÚTBOL | CANCHA DE BÉISBOL | OTRO:

K) INFRAESTRUCTURA
1.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE ESTA PAVIMENTADA? SI____ NO X
2.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON ILUMINACIÓN? SI____ NO X
3.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON RED DE AGUA POTABLE? SI____ NO X
4.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON RED DE DRENAJE? SI____ NO X

L) TURISMO
1.- ¿QUÉ LUGARES TURÍSTICOS EXISTE EN SU COLONIA, SECTOR O LOCALIDAD? Ninguno
2.- ¿EN DÓNDE SE LOCALIZAN?
3.- ¿QUÉ CONSIDERA SEA EL MAYOR ATRACTIVO TURÍSTICO DE SU LOCALIDAD?

M) MEDIO AMBIENTE
1.- ¿EN SU COLONIA, SECTOR O POBLACIÓN EXISTEN PROGRAMAS DE ACOPIO DE RESIDUOS RECICLABLES ? SI X NO____
2.- ¿EN SU COLONIA O SECTOR, OBSERVA FAUNA SILVESTRE? SI X NO____
3.- ¿DE QUÉ TIPO Y CON QUÉ FRECUENCIA? Armadillos, zorros / A veces
4.- ¿QUÉ HACES CUANDO LOS VE? Solo los mira

N) ETNOGRAFIA
1.- ¿HABLA ALGUNA LENGUA DIFERENTE AL ESPAÑOL? SI ● NO X
EN CASO DE SI, ¿QUÉ LENGUA O LENGUAS HABLA?
2.- ¿PERTENECE ALGÚN GRUPO SOCIAL O RELIGIOSO? Si
3.- ¿QUÉ RELIGIÓN PROFESA? Testigo de Jehova
4.- ¿TIENE ALGUNA FORMA DIFERENTE A LA COMPRA, PARA ADQUIRIR TUS ALIMENTOS?
No
5.- ¿QUÉ FESTIVIDAD (ES) SON IMPORTANTES PARA LA POBLACIÓN? Aniversario

O) TREN MAYA
1.- ¿SABE QUE EL TREN MAYA PASARÁ EN ESTA ZONA? SI X NO____
2.- ¿QUE BENEFICIOS PIENSA QUE TRAERA EL TREN MAYA A LA COMUNIDAD? Economia
3.- ¿QUE PROBLEMAS PIENSA QUE TRAERA EL TREN MAYA A LA COMUNIDAD? Deforestación
3.- ¿QUE SUGERENCIA HARÍA AL PROYECTO DEL TREN MAYA? No se

P) LA CIUDAD QUE QUEREMOS
1.- ¿QUÉ MEJORARÍA EN SU COLONIA O SECTOR? Alumbrado
2.- ¿QUÉ MEJORARÍA DE SU LOCALIDAD? Alcantarillado
3.- ¿QUÉ ESPACIO PÚBLICO LE GUSTARIA TENER EN SU LOCALIDAD? Centro comercial
4.- ¿QUÉ CIUDAD LE GUSTARÍA TENER? Más seguro, atención de las autoridades

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

Formato de la encuesta “en blanco”.

GOBIERNO DE MÉXICO · QUINTANA ROO · Bacalar · BAGU GRUPO

ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION DE BACALAR

FORMATO ENCUESTA AÑO 2023 FOLIO:

A) INFORMACIÓN GENERAL:

1. SEXO: H M 2. EDAD:_____ 3.- ¿A QUÉ SE DEDICA? _____

B) HOGAR:

1.- ¿VIVE EN CASA PROPIA O RENTA? RENTA PROPIA OTRA:

2.- ¿DE QUÉ TIPO DE MATERIAL ES LA CASA? MADERA CONCRETO OTRA:

3.- ¿CUÁNTOS CONFORMAN SU FAMILIA DONDE VIVE? 1 A 2 3 A 5 6 A 8 OTRO:

4.- ¿CUENTA CON ALGÚN MIEMBRO DE SU FAMILIA QUE SEA PERSONA CON CAPACIDAD DIFEREN SI NO

5.- ¿QUÉ TIPO DE DISCAPACIDAD? MOTRIZ INTELECTUAL VISUAL AUDITIVA SENSORIAL PSICOSOCIAL

6.- ¿CUENTA CON ALGÚN MIEMBRO DE SU FAMILIA QUE SEA PERSONA VULNERABLE?

NIÑ@S MUJERES ADULTOS MAYORES PERSONAS CON DISCAPACIDAD COMUNIDAD LGBT+

C) MOVILIDAD:

1.- ¿QUÉ MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZA PARA REALIZAR SUS ACTIVIDADES?

PIE BICICLETA COMBI-VAN AUTOBÚS MOTO TAXI AUTO PARTICULAR OTRO ¿CUÁL?

2.- ¿EN QUE CONDICIONES SE ENCUENTRAN LAS UNIDADES DE TRANSPORTE?

D) SERVICIOS

1.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA? SI_____ NO____

EN CASO DE NO CONTAR CON EL SERVICIO, ¿ COMO ATIENDE SU NECESIDAD? _____

2.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE AGUA POTABLE? SI_____ NO____

EN CASO DE NO CONTAR CON EL SERVICIO, ¿ COMO SE ABASTECE? _____

3.- ¿SU CASA CUENTA CON BAÑO? SI_____ NO____

EN CASO DE NO CONTAR CON LAS CONDICIONES, ¿ COMO RESUELVE SU NECESIDAD? _____

4.- ¿SU CASA CUENTA CON SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA? SI_____ NO____

5.- ¿REALIZA LA CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS RECICLABLES EN SU CASA? SI_____ NO____

E) ABASTECIMIENTO:

1.- ¿EN DÓNDE REALIZA LA DESPENSA DE SU HOGAR? EN SU LOCALIDAD OTRA LOCALIDAD:

2.- ¿A QUÉ DISTANCIA ESTA? _____

F) SEGURIDAD:

1.- ¿EN SU CIUDAD, TE SIENTES SEGURO (A) ? _____

2.- ¿A QUÉ DISTANCIA SE UBICA LA CASETA O ESTACIÓN DE SEGURIDAD MÁS CERCANA A SU CASA? _____

3.- ¿COMO ES LA SEGURIDAD EN TU COLONIA O SECTOR? _____

G) SALUD

1.- ¿CUENTA CON SEGURIDAD MÉDICA? SI_____ NO____

2.- ¿QUÉ CENTRO DE ATENCIÓN MÉDICA UTILIZA? IMSS CENTRO DE SALUD PARTICULAR OTRO, ESPECIFIQUE:

3.- ¿A QUÉ DISTANCIA DE SU CASA SE UBICA ESTE CENTRO DE ATENCIÓN? _____

H) EDUCACION

1.- ¿QUÉ GRADO ACADÉMICO TIENE? PRIMARIA SECUNDARIA BACHILLERATO PROFESIONAL OTRO:

2.- ¿CUÁNTOS MIEMBROS DE SU FAMILIA ESTÁN ACTUALMENTE ESTUDIANDO Y QUE NIVEL? _____

3.- ¿ESTUDIAN EN LA POBLACIÓN O EN OTRO LUGAR? _____

4.- ¿CÓMO SE TRASLADAN A SU ESCUELA? _____

I)ESPACIO PÚBLICO

1.- ¿QUÉ TIPO DE ESPACIO PÚBLICO ESTÁ CERCA DE SU CASA, COLONIA O SECTOR?

PARQUE CANCHA DEPORTIVA POLIDEPORTIVO OTRO, ESPECIFIQUE:

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

2.- ¿LO CONSIDERA ADECUADO A SU NECESIDAD? SI_____ NO_____
3.- ¿CONSIDERA QUE A ESTOS ESPACIOS PUEDEN ACCEDER NIÑ@S, PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y ADULTOS MAYORES?
SI_____ NO_____
4.- ¿CONSIDERA QUE ESTOS ESPACIOS SON PARA TODO TIPO DE PERSONAS, SIN DISCRIMINACIÓN ALGUNA?
SI_____ NO_____

J) CULTURA Y DEPORTE
1.- ¿SU COLONIA O SECTOR CUENTA CON ESPACIOS EN DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES CULTURALES O ARTÍSTICAS?
SI_____ NO_____
2.- EN CASO DE QUE NO, ¿ LE GUSTARIA CONTAR CON ALGUNO SI_____ NO_____
3.- ¿QUÉ ESPACIO LE GUSTARIA? CASA DE LA CULTURA | TEATRO | AUDITORIO | OTRO:
4.- ¿SU COLONIA, SECTOR O POBLACIÓN CUENTA CON ESPACIOS EN DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES DEPORTIVAS?
SI_____ NO_____
5.- EN CASO DE QUE NO, ¿ LE GUSTARIA CONTAR CON ALGUNA SI_____ NO_____
6.- ¿QUÉ ESPACIO LE GUSTARIA? UNIDAD DEPORTIVA | GIMNASIO | CANCHA DE FÚTBOL | CANCHA DE BÉISBOL | OTRO:

K) INFRAESTRUCTURA
1.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE ESTA PAVIMENTADA? SI_____ NO_____
2.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON ILUMINACIÓN? SI_____ NO_____
3.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON RED DE AGUA POTABLE? SI_____ NO_____
4.- ¿LA CALLE EN DONDE VIVE CUENTA CON RED DE DRENAJE? SI_____ NO_____

L) TURISMO
1.- ¿QUÉ LUGARES TURÍSTICOS EXISTE EN SU COLONIA, SECTOR O LOCALIDAD?_____
2.- ¿EN DÓNDE SE LOCALIZAN?_____
3.- ¿QUÉ CONSIDERA SEA EL MAYOR ATRACTIVO TURÍSTICO DE SU LOCALIDAD?_____

M) MEDIO AMBIENTE
1.- ¿EN SU COLONIA, SECTOR O POBLACIÓN EXISTEN PROGRAMAS DE ACOPIO DE RESIDUOS RECICLABLES ? SI_____ NO_____
2.- ¿EN SU COLONIA O SECTOR, OBSERVA FAUNA SILVESTRE? SI_____ NO_____
3.- ¿DE QUÉ TIPO Y CON QUÉ FRECUENCIA?_____
4.- ¿QUÉ HACES CUANDO LOS VE?_____

N) ETNOGRAFIA
1.- ¿HABLA ALGUNA LENGUA DIFERENTE AL ESPAÑOL? SI_____ NO_____
*EN CASO DE SI, ¿QUÉ LENGUA O LENGUAS HABLA?*_____
2.- ¿PERTENECE ALGÚN GRUPO SOCIAL O RELIGIOSO?_____
3.- ¿QUÉ RELIGIÓN PROFESA?_____
4.- ¿TIENE ALGUNA FORMA DIFERENTE A LA COMPRA, PARA ADQUIRIR TUS ALIMENTOS?_____
5.- ¿QUÉ FESTIVIDAD (ES) SON IMPORTANTES PARA LA POBLACIÓN?_____

O) TREN MAYA
1.- ¿SABE QUE EL TREN MAYA PASARÁ EN ESTA ZONA? SI_____ NO_____
2.- ¿QUE BENEFICIOS PIENSA QUE TRAERA EL TREN MAYA A LA COMUNIDAD?_____
3.- ¿QUE PROBLEMAS PIENSA QUE TRAERA EL TREN MAYA A LA COMUNIDAD?_____
3.- ¿QUE SUGERENCIA HARÍA AL PROYECTO DEL TREN MAYA?_____

P) LA CIUDAD QUE QUEREMOS
1.- ¿QUÉ MEJORARÍA EN SU COLONIA O SECTOR?_____
2.- ¿QUÉ MEJORARÍA DE SU LOCALIDAD?_____
3.- ¿QUÉ ESPACIO PÚBLICO LE GUSTARIA TENER EN SU LOCALIDAD?_____
4.- ¿QUÉ CIUDAD LE GUSTARÍA TENER?_____

GRUPO-Bagu
Página 418 de 475
Avenida Nuevo León 210, Col. Hipódromo C.P. 06100. Cuauhtémoc, Ciudad de México www.gob.mx/sedatu

Fotografías del proceso de levantamientos de las encuestas (9 y 10 de junio de 2023).

11.5. Fotografías actividades y del proceso de formulación del PDUCP

Ordenados cronológicamente

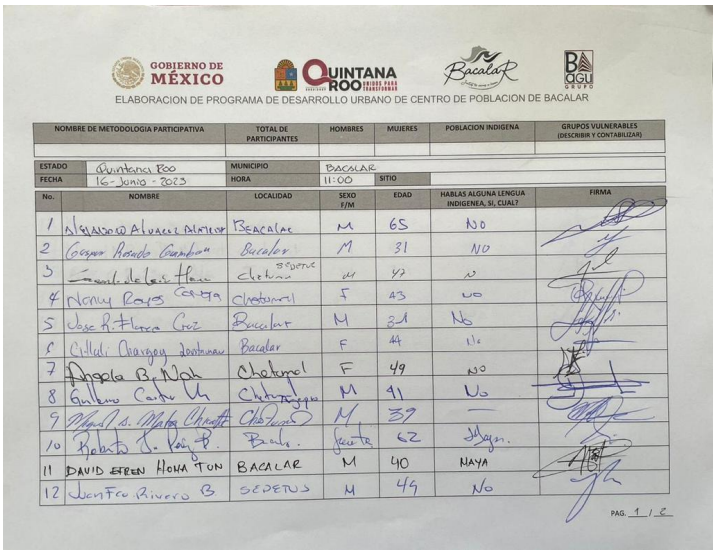
Marcha exploratoria, 21 de mayo de 2023.

Primera Sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano de Bacalar. 29 de mayo de 2023.

Primer taller participativo. 16 de junio de 2023.

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA



GOBIERNO DE MÉXICO · QUINTANA ROO · Bacalar · BAGU GRUPO

ELABORACION DE PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION DE BACALAR

NOMBRE DE METODOLOGIA PARTICIPATIVA	TOTAL DE PARTICIPANTES	HOMBRES	MUJERES	POBLACION INDIGENA	GRUPOS VULNERABLES (DESCRIBIR Y CONTABILIZAR)

ESTADO	Quintana Roo	MUNICIPIO	BACALAR		
FECHA	16 - Junio - 2023	HORA	11:00	SITIO	

No.	NOMBRE	LOCALIDAD	SEXO F/M	EDAD	HABLAS ALGUNA LENGUA INDIGENEA, SI, CUAL?	FIRMA
1	ALEJANDRO ALVAREZ PALMERO	BACALAR	M	65	NO	
2	Gilberto Rosado Cuamba	Bacalar	M	31	NO	
3	Ismael de Jesús Flores	Chetumal	M	47	N	
4	Nancy Reyes Cortes	Chetumal	F	43	NO	
5	Jose R. Flores Cruz	Bacalar	M	31	No	
6	Gilberto Chargoy Contreras	Bacalar	F	44	No	
7	Angela B. Noh	Chetumal	F	49	NO	
8	Guillermo Canto Uh	Chetumal	M	41	No	
9	Miguel A. Mata Chavez	Chetumal	M	37	—	
10	Roberto G. Pérez B.	Bacalar	Hombre	62	Maya.	
11	DAVID EFREN HOYA TUN	BACALAR	M	40	NAYA	
12	Juan Fco Rivero B	SEDETUS	M	49	No	

PAG. 1 / 2

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

GOBIERNO DE MÉXICO · QUINTANA ROO · Bacalar · GRUPO BAGU

ELABORACION DE PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION DE BACALAR

NOMBRE DE METODOLOGIA PARTICIPATIVA	TOTAL DE PARTICIPANTES	HOMBRES	MUJERES	POBLACION INDIGENA	GRUPOS VULNERABLES (DESCRIBIR Y CONTABILIZAR)

ESTADO	Quintana Roo	MUNICIPIO	BACALAR		
FECHA	16-Junio-2023	HORA	11:00	SITIO	

No.	NOMBRE	LOCALIDAD	SEXO F/M	EDAD	HABLAS ALGUNA LENGUA INDIGENEA, SI, CUAL?	FIRMA
13	Andrea A. Medina Martín	Chetumal	M	37	NO	
14	Miguel D. Basulto Nahuat	chetumal	M	44	NO	
15	Erick G. Ramírez Andalón	Tulum	M	30	No	
16	Fabiola Laguna Sabido	Bacalar	F	39	NO	
17	Vilma Ramos Hernández	Bacalar	F	35	No	
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

PAG. 2 / 2

GOBIERNO DE MÉXICO · QUINTANA ROO · Bacalar · GRUPO BAGU

ELABORACION DE PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION DE BACALAR

NOMBRE DE METODOLOGIA PARTICIPATIVA	TOTAL DE PARTICIPANTES	HOMBRES	MUJERES	POBLACION INDIGENA	GRUPOS VULNERABLES (DESCRIBIR Y CONTABILIZAR)

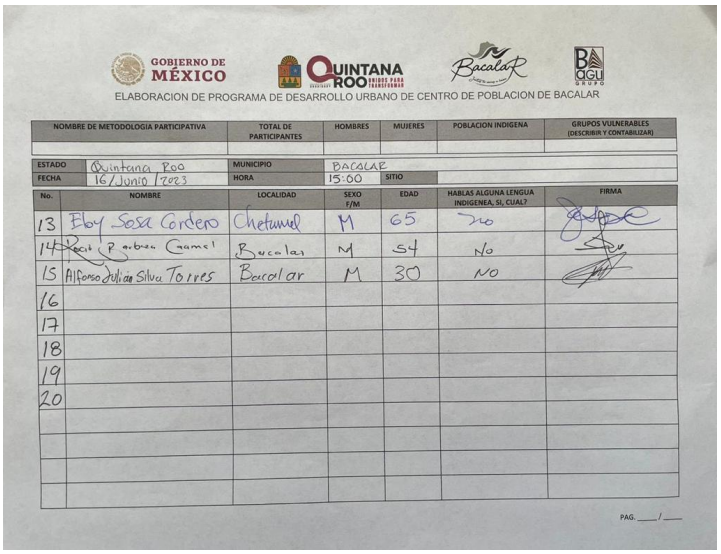
ESTADO	Quintana Roo	MUNICIPIO	BACALAR		
FECHA	16/Junio/2023	HORA	15:00	SITIO	

No.	NOMBRE	LOCALIDAD	SEXO F/M	EDAD	HABLAS ALGUNA LENGUA INDIGENEA, SI, CUAL?	FIRMA
1	Luis Rodrigo Pech Dzul	BACALAR	M	28	NO	
2	Apolenario Ma. Luisa Villanueva S.	Aarón Merino	F	51	NO	
3	Mayahuel Romero Cámara	Bacalar	F	47	NO	
4	Federico Bucio Martínez	Aarón Merino Fernández	M	54	NO	
5	Alicia Granado Aulo	Chetumal	F	33	NO	
6	Romeo Arturo Cárdenas Flores	Chetumal	M	36	NO	
7	Eddier Armin Cuxin	Bacalar	M	31	NO	
8	Aarón Hernández	Bacalar	M	35	No	
9	Juan Manuel Herrera	Estado Nuevo N.F.	M	63	NO	
10	Rafael Pérez Cámara	Aarón Fdz	M	50	NO	
11	Felipe Castro Gómez	Aarón Fdez Estado Guerrero	M	71	Maya	
12	CARLOS ALBERTO NAÑO TORRES	CHETUMAL	M	47	NO	

PAG. 1 / 2

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA



GOBIERNO DE MÉXICO · QUINTANA ROO · Bacalar · Bagu Grupo

ELABORACION DE PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION DE BACALAR

NOMBRE DE METODOLOGIA PARTICIPATIVA	TOTAL DE PARTICIPANTES	HOMBRES	MUJERES	POBLACION INDIGENA	GRUPOS VULNERABLES (DESCRIBIR Y CONTABILIZAR)

ESTADO	Quintana Roo	MUNICIPIO	BACALAR		
FECHA	16/Junio/2023	HORA	15:00	SITIO	

No.	NOMBRE	LOCALIDAD	SEXO F/M	EDAD	HABLAS ALGUNA LENGUA INDIGENEA, SI, CUAL?	FIRMA
13	Eloy Sosa Cordero	Chetumal	M	65	No	
14	[illegible] Pacheco Gamel	Bacalar	M	54	No	
15	Alfonso Julian Silva Torres	Bacalar	M	30	NO	
16						
17						
18						
19						
20						

PAG. ___/___

Visita y revisión de avances con el titular de SEDATU, 7 de julio de 2023.

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

Segunda sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano del Municipio de Bacalar, 19 de julio de 2023.

SEGUNDA SESIÓN DEL CONSEJO MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, ECOLÓGICO Y DESARROLLO URBANO DE BACALAR

SEDATU
SEDETUS
TALLER DE LA ETAPA DE PLANEACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL PDUCP DE BACALAR
CON GOBIERNO Y SOCIEDAD CIVIL
BACALAR, QUINTANA ROO A 19 DE JULIO DE 2023

Segundo taller participativo, 19 de julio de 2023.

SEDATU
SEDETUS
TALLER DE LA ETAPA DE PLANEACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL POUCP DE BACALAR
CON GOBIERNO Y SOCIEDAD CIVIL

SEDATU
SEDETUS
TALLER DE LA ETAPA DE PLANEACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL POUCP DE BACALAR
CON GOBIERNO Y SOCIEDAD CIVIL

SEGUNDA SESIÓN DEL CONSEJO MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, ECOLÓGICO Y DESARROLLO URBANO DE BACALAR

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

Visita y revisión de avances con el titular de SEDATU, 21 de julio de 2023.

Presentación de avances y retroalimentación con regidores del H. Cabildo del Ayuntamiento de Bacalar,25 de julio de 2023.

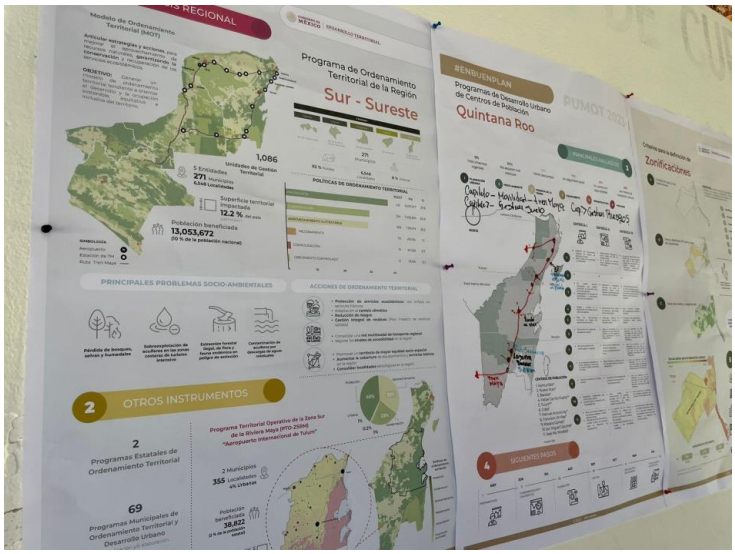
H. AYUNTAMIENTO DE BACALAR
XXXIII SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

Visita y revisión de avances con el titular de SEDATU, 4 de agosto de 2023, 4 de agosto de 2023.

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

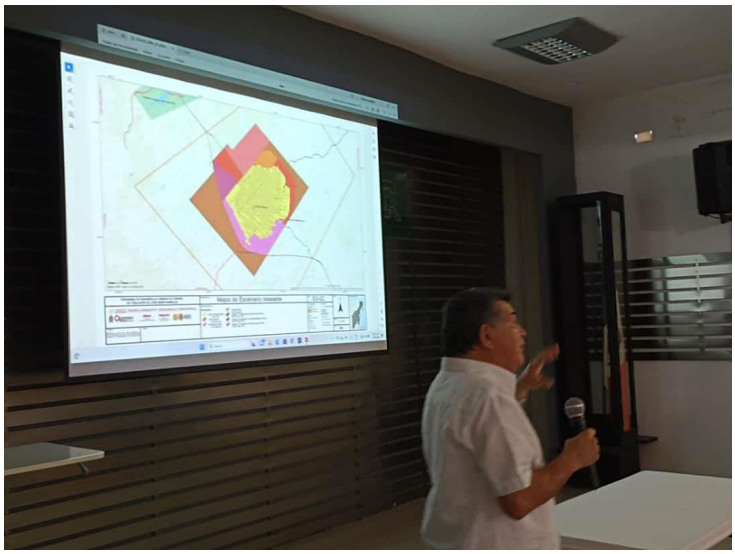
2023 AÑO DE Francisco VILLA



Presentación de avances ante Municipio de Bacalar, 16 de agosto de 2023.

Presentación de avances ante SEDETUS-Gobierno del Estado de Quintana Roo, 18 de agosto de 2023.

Sala Multimedia "Beet Kaaj"



DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

Tercer taller participativo, 28 de agosto de 2023.

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

SEGUNDA JORNADA 2023

Cuarto taller participativo, 12 de octubre de 2023.

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

TRABAJO DE LA MEJORA REGULATORIA
(VENTANILLA ÚNICA)
SEDATU
SEDETUS
TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA, SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

REUNIÓN DE TRABAJO DE LA MEJORA REGULATORIA
(VENTANILLA ÚNICA)
SEDATU
SEDETUS
TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA, SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

Anexo de inicio de Consulta pública del PDUCP de Bacalar: 21 de noviembre de 2023 al 11 de diciembre de 2023.

Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Bacalar, 13 de noviembre de 2023.

TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA, SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

PRIMERA SESIÓN DEL CONSEJO MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE BACALAR

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

Avisos oficiales y publicidad del proceso de consulta pública.

BACALAR PUEBLO MÁGICO | INICIO | Gobierno Municipal | Turismo | Transparencia | Armonización Contable

GOBIERNO DE MÉXICO | MEDIO AMBIENTE SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

QUINTANA ROO UNIDOS PARA TRANSFORMAR | SEMA SECRETARÍA DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE | SEDETUS SECRETARÍA DE DESARROLLO TERRITORIAL URBANO SUSTENTABLE | Bacalar municipio | BACALAR PUEBLO MÁGICO | BacalaR

ESTRATEGIA DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL | PUMOT 2023

CONSULTA PÚBLICA

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

AVISO PÚBLICO A LA CIUDADANÍA BACALARENSE

El H. Ayuntamiento de Bacalar y el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, han formulado una propuesta del PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR; por lo que, en cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo, informan lo siguiente:

- El periodo de consulta pública inicia el **21 de noviembre y termina el 11 de diciembre de 2023**.
- El **23 de noviembre de 2023** se llevará a cabo reunión de trabajo con **actores gubernamentales.**
- El día **07 de diciembre de 2023** a las 17:00 horas se llevará a cabo la **Audiencia Pública**; cuya sede será la Sala de Juntas de la Presidencia Municipal ubicada en la Av. 5 entre calles 20 y 22, Colonia Centro de Bacalar.
- En la Audiencia se presentará un resumen de la propuesta del PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR y habrá un periodo para preguntas y respuestas de las y los asistentes; se recomienda ampliamente para mayor conocimiento, se revise previamente la propuesta del documento completo que se encuentra en las páginas https://www.bitacorapumotqroo.org/; http://bacalar.gob.mx; https://qroo.gob.mx/sedetus y también estará disponible para consulta en forma impresa y para consulta digital en la oficina de Desarrollo Urbano en horario de las 8:00 a las 16:00 horas de lunes a viernes exceptuando días inhábiles.

Las y los ciudadanos interesados en realizar sus aportaciones o manifestar sus planteamientos para el enriquecimiento de este PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR deberán presentarlo por escrito, firmando el mismo, e indicando una forma de contacto (domicilio, o correo electrónico, o teléfono/celular). Estos escritos deberán enviarse dentro del periodo de consulta pública indicado, al correo electrónico siguiente: subdesarrollourbano@bacalar.gob.mx o entregarlos en la oficina de Desarrollo Urbano ubicada en avenida 5 entre calles 20 y 22 dentro del palacio municipal en horario de las 8:00 a las 16:00 horas de lunes a viernes exceptuando días inhábiles.

gob.mx/sedatu

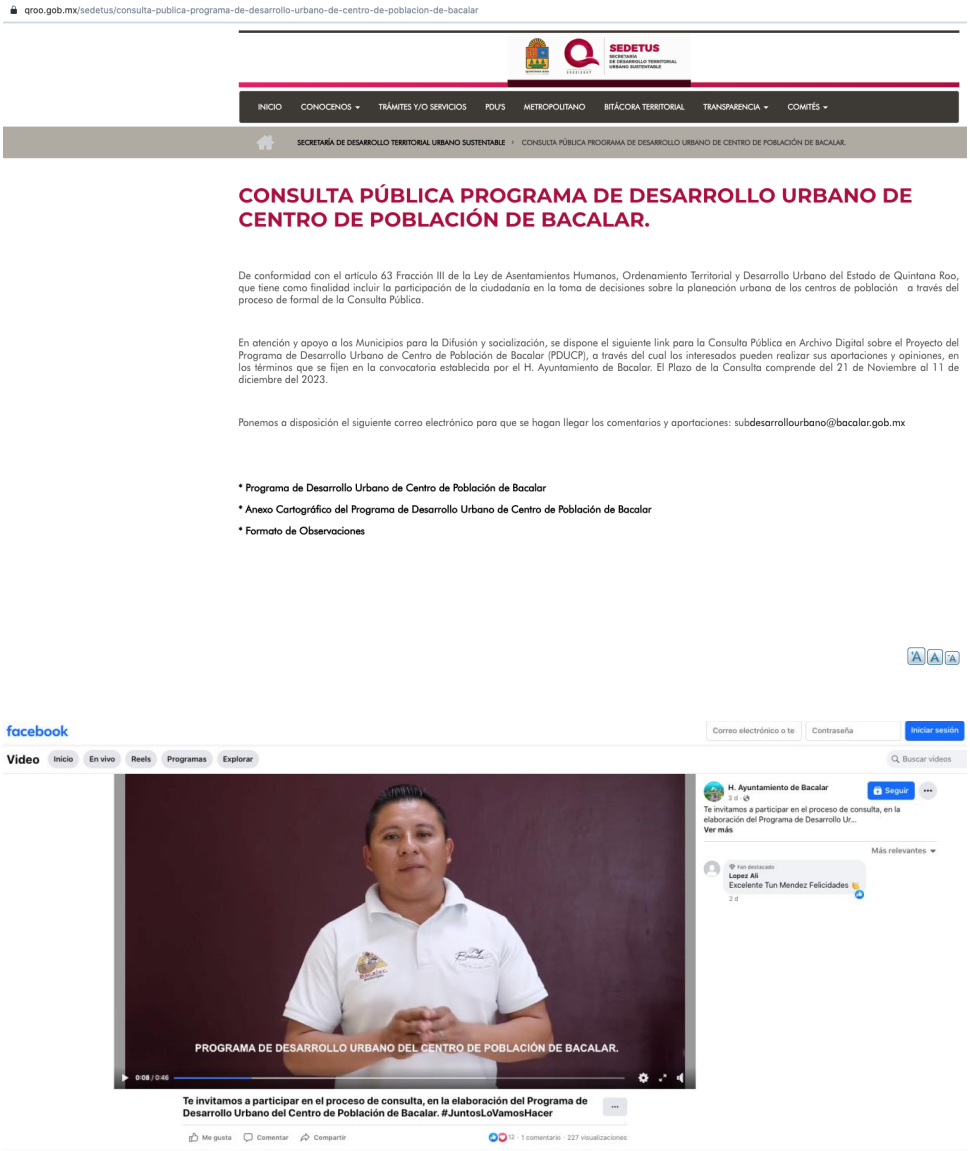
CONSULTA PÚBLICA PDF

ANEXO CARTOGRÁFICO PDF

GRUPO-Bagu

Página 461 de 475

Avenida Nuevo León 210, Col. Hipódromo C.P. 06100. Cuauhtémoc, Ciudad de México www.gob.mx/sedatu



Video anuncio en lengua maya

H. Ayuntamiento de Bacalar

Detalles

Cuenta Oficial del H. Ayuntamiento de Bacalar 2021-2024

Gobierno de puertas abiertas, comprometido

Página · Organización gubernamental

Av. 5 entre Calle 20 y 22.

983 834 2158

presidenciabacalar@hotmail.com

bacalar.gob.org

Aún sin calificación (0 opiniones)

Privacidad · Condiciones · Publicidad · Opciones de anuncios · Cookies · Más · Meta © 2023

H. Ayuntamiento de Bacalar
14 de noviembre a las 09:18 ·

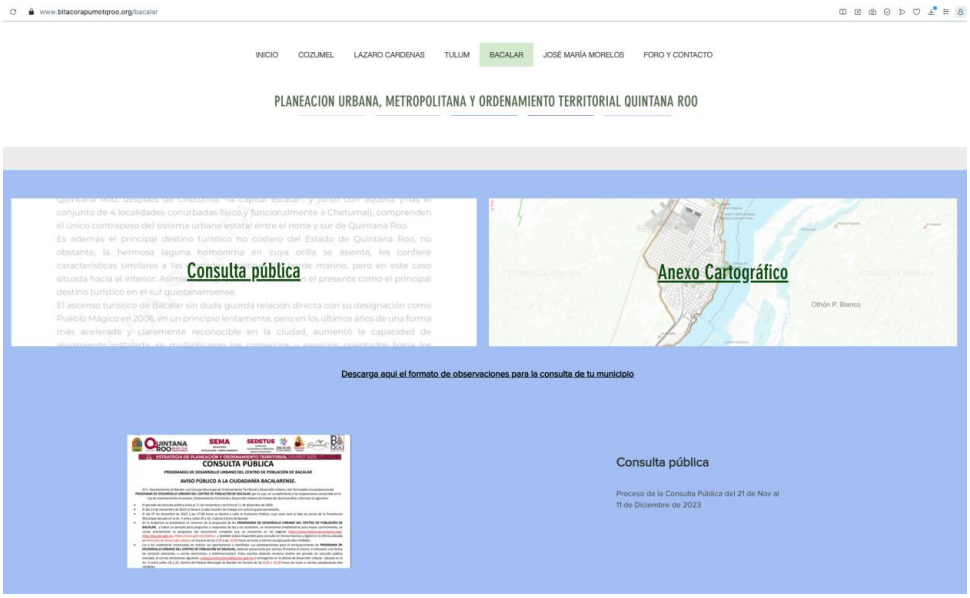
INICIARÁN CONSULTA PÚBLICA EL PDUCP DE BACALAR

Bacalar, Quintana Roo, martes 14 de noviembre 2023. - A fin de tomar en cuenta las voces, propuestas y posturas de la sociedad bacalarense, los gobiernos municipal, federal y estatal preparan la consulta pública del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población (PDUCP) de Bacalar, instrumento que permitirá el crecimiento ordenado, inclusivo, sustentable y sostenible del décimo municipio.

La consulta pública se acordó ... **Ver más**

5 1

Me gusta Comentar



Página internet de la bitácora PUMOT – Quintana Roo

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA

Audiencia pública, 7 de diciembre de 2023.

EL H. AYUNTAMIENTO DE BACALAR

INVITA A LA CIUDADANÍA EN GENERAL

AUDIENCIA PÚBLICA DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR.

DÍA: 07/12/2023

HORA: 4:00 PM

LUGAR: SALA DE JUNTAS DE LA PRESIDENCIA

AVENIDA 5, ENTRE CALLES 20 Y 22, COLONIA CENTRO, CIUDAD DE BACALAR.

SEDATU SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
SEDETUS SECRETARÍA DE DESARROLLO TERRITORIAL, URBANO SUSTENTABLE
BACALAR PUEBLO MÁGICO

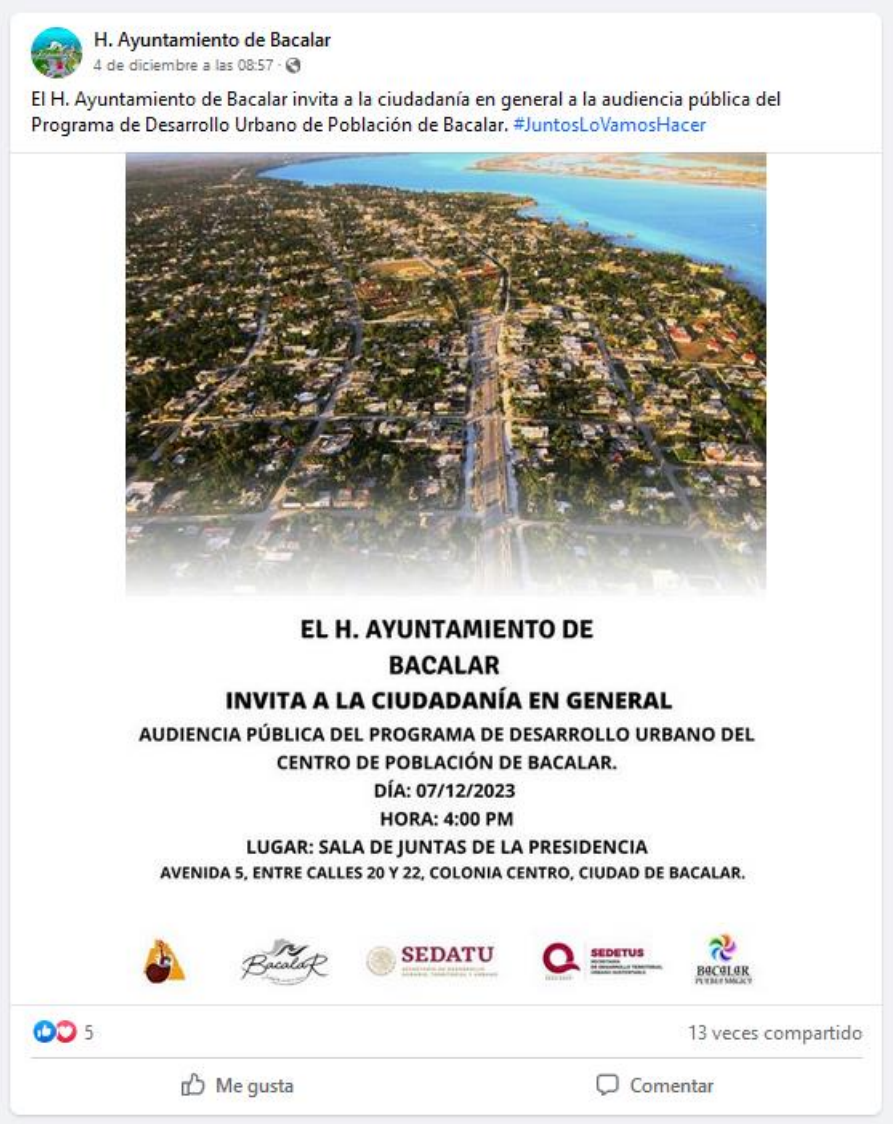
GRUPO-Bagu

Página 465 de 475

Avenida Nuevo León 210, Col. Hipódromo C.P. 06100. Cuauhtémoc, Ciudad de México www.gob.mx/sedatu

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

2023 AÑO DE Francisco VILLA



DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE BACALAR

11.6. Anexo de tablas, figuras y mapas

Tablas

Tabla 1. Ejes fundamentales del PED de Quintana Roo. 26
Tabla 2. Lineamientos relacionados con la UGAT-27 del PEOTEDUS. 33
Tabla 3. Líneas de acción del EJE 2. Juntos por la sustentabilidad. 41
Tabla 4. Características específicas por UGA con relación a Bacalar. 47
Tabla 5. Conciliación y engranaje de la metodología de elaboración del PDUCP. 50
Tabla 6. Calendario previsto para los talleres participativos. 59
Tabla 7. Características principales del medio natural en Bacalar. 68
Tabla 8. Crecimiento poblacional 1990-2020. 81
Tabla 9. Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) y cambio absoluto, 1990-2020 82
Tabla 10. Clave de AGEB, población total, distribución porcentual a nivel de sector y localidad urbana, y sector donde se ubica, Bacalar 2020. 86
Tabla 11. Distribución de la población por edad en grandes grupos de edad, 2020. 89
Tabla 12. Estadística turística de Bacalar, 2010-2022. 95
Tabla 13. Tasa media anual de crecimiento (TMAC) de los indicadores turísticos de Bacalar, 2018-2022. 95
Tabla 14. Principales características de las viviendas particulares habitadas, 2020. 99
Tabla 15. Densidad poblacional (habitantes por hectárea) por AGEB y sector, 2020. 102
Tabla 16. Distribución de colonias y localidades rurales en sectores dentro de la zona de estudios. 110
Tabla 17. Distribución de encuestas por colonia, sexo y grupos de edad. 126
Tabla 18. Principales características de las viviendas particulares habitadas en materia de infraestructuras, 2020. 138
Tabla 19. Estructura jerarquizada de las vialidades de Bacalar, 2023. 144
Tabla 20. Forma de desplazamiento habitual/principal de los encuestados, por colonia y por medio de movilidad, 2023. 147
Tabla 21. Distribución porcentual de desplazamiento habitual/principal de los encuestados, por colonia y por medio de movilidad, 2023. 148
Tabla 22. Distancia de desplazamiento manifestada por los encuestados con motivo de la compra de despensa y del servicio de salud, por colonia, 2023. 150
Tabla 23. Área urbana actual. 154
Tabla 24. Área urbanizada (2023) y baldíos internos. 155
Tabla 25. Seis problemas prioritarios de Bacalar. 160

Tabla 26. Análisis FODA. 162
Tabla 27. Supuestos del escenario tendencial. 164
Tabla 28. Proyección tendencial de la población 2020-2030. 168
Tabla 29. Comparación de la definición de las acciones entre la ley federal y estatal. 173
Tabla 30. Acciones (políticas). 175
Tabla 31. Objetivos particulares articulados con los principios de política pública. 177
Tabla 32. Contexto de la planeación federal y estatal para el escenario deseable y concertado. 179
Tabla 33. Síntesis sectorial del segundo taller participativo para la conformación del escenario deseable y concertado. 185
Tabla 34. Crecimiento demográfico de Bacalar en el escenario deseable y concertado. 188
Tabla 35. Cálculo de requerimientos de suelo en el escenario deseable y concertado. 189
Tabla 36. Clasificación del equipamiento de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2022. 204
Tabla 37. Cálculo de requerimientos de equipamiento para el corto plazo (2030). 210
Tabla 38. Cálculo de requerimientos de equipamiento para el mediano plazo (2040). 212
Tabla 39. Cálculo de requerimientos de equipamiento para el largo plazo (2050). 213
Tabla 40. Principios establecidos por la LM. 220
Tabla 41. Clasificación, equivalencias y contenidos de las disposiciones de la LAU y LM. 223
Tabla 42. Comparativo de disposiciones de la LAU y LM en relación a elementos componentes de las vialidades. 225
Tabla 43. Definiciones de calle completa. 228
Tabla 44. Definición de conceptos de conformidad con la Ley General de Protección Civil. 246
Tabla 45. Definiciones y tipos de riesgos. 247
Tabla 46. Clases de medidas a adoptar para enfrentarse a un riesgo. 248
Tabla 47. Factores y efectos identificados en Bacalar relacionados con la inundación pluvial. 259
Tabla 48. Grados de peligrosidad de inundaciones y sus consecuencias. 261
Tabla 49. Huracanes con afectación o recorrido directo en el Municipio de Bacalar (2016-2022). 265
Tabla 50. Riesgos y Amenazas identificadas. 269
Tabla 51. Esquema de mapa de calor de riesgos. 270
Tabla 52. Esquema de mapa de calor de riesgos con análisis ejecutado. 270
Tabla 53. Riesgos y medidas preventivas (huracán, inundación, incendio forestal, onda de calor e incendio). 271
Tabla 54. Disposiciones normativas zonificación primaria. 279

Tabla 55. Distribución zonificación primaria. 279
Tabla 56. Reservas. 283
Tabla 57. Disposiciones normativas zonificación secundaria. 290
Tabla 58. Zonificación secundaria - usos del suelo. 291
Tabla 59. Zonificación secundaria - definiciones aplicables a los usos del suelo. 296
Tabla 60. Zonificación secundaria - destinos del suelo. 298
Tabla 61. Compatibilidad de usos, actividades y/o giros particulares por usos y destino del suelo. 303
Tabla 62. Disposiciones generales. 321
Tabla 63. Programas parciales de desarrollo urbano a realizar en Bacalar. 327
Tabla 64 Lineamientos particulares para la zonificación incluyente. 330
Tabla 65. Jerarquía y tipos de vialidades de conformidad a la LAU. 333
Tabla 66. Ajustes razonables y medidas de accesibilidad. 338
Tabla 67. Categorías de la infraestructura verde de conformidad a la LAU. 340
Tabla 68. Matriz problemas prioritarios-objetivos-estrategias y proyectos-líneas y acciones. 376
Tabla 69. Indicadores y cumplimiento de las acciones. 392

Figuras

Figura 1. Ubicación de Bacalar con relación al PEOTEDUS. 32
Figura 2. Ubicación regional de Bacalar, 2023. 62
Figura 3. Mapa del decreto del POETRLB mostrando la relación geográfica entre la UGA ANP-34 y la UGA Ah-1..... 73
Figura 4. Características económicas del Municipio de Bacalar, 2020. 91
Figuras 5, 6, 7 y 8. Vistas generales de diversas colonias de Bacalar..... 112
Figuras 9, 10, 11 y 12. Vistas del parque principal de Bacalar. 119
Figura 13 y 14. Vista del espacio público peatonalizado del entorno del Fuerte de San Felipe..... 119
Figura 15. Vista del mirador en el acceso sur de Bacalar..... 120
Figuras 16, 17, 18 y 19. Vistas generales del interior de la unidad deportiva Serapio Flota Mass. 120
Figuras 20, 21, 22 y 23. Vistas generales interiores y exteriores del campo de beisbol. 121
Figuras 24, 25, 26 y 27. Vistas del balneario municipal. 122
Figuras 28, 29, 30 y 31. Vistas del *parque ecológico* (área natural protegida parque Laguna de Bacalar, con categoría de parque ecológico estatal)..... 122
Figuras 32, 33, 34 y 35. Vistas del espacio público deportivo en el entorno del mercado municipal..... 123
Figuras 36 y 37. Actividades realizadas durante la Primera Sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano de Bacalar. 124
Figuras 38, 39 y 40. Actividades realizadas durante los talleres participativos..... 124
Figuras 41, 42 y 43. Equipo de encuestadores durante sus labores..... 128
Figuras 44, 45, 46 y 47. Obras de mejoramiento urbano 2022 en Bacalar. 136
Figuras 48, 49 y 50. Diversas vialidades de Bacalar. 145
Figuras 51 y 52. Segunda sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano del Municipio de Bacalar, 19 de mayo de 2023..... 184
Figuras 53, 54, 55, 56, 57, 58 y 59. Segundo taller participativo, 19 de mayo de 2023. 184
Figuras 60, 61 y 62. Visita y revisión de avances con el titular de SEDATU, 7 de julio de 2023. 186
Figuras 63 y 64. Visita y revisión de avances con el titular de SEDATU, 21 de julio de 2023. 187
Figuras 65 y 66. Presentación de avances y retroalimentación con regidores del H. Cabildo del Ayuntamiento de Bacalar,25 de julio de 2023..... 187

Figura 67. Concepto de diseño de un parque inundable (Caso de ejemplo: Parque Víctor Jara (Zanjón de la Aguada), Santiago de Chile)....217
Figura 68. Concepto de diseño de un parque inundable (Caso de ejemplo: Parque Inundable Vía Parque, Alicante, España)....217
Figura 69. Pirámide de la movilidad....220
Figura 70. Ejemplo de conceptos de diseño urbano para calles completas. Caso: intersecciones y pasos elevados....229
Figura 71. Ejemplo de conceptos de diseño urbano para calles completas. Caso: Calle de uso compartido con bicicletas, con diseño tipo bulevar, señalización vial y medidas de tránsito calmado....230
Figura 72. Ejemplo de conceptos de diseño urbano para ciclovías....232
Figura 73. Ejemplo de conceptos de diseño urbano para ciclovías....233
Figura 74. Ejemplo de conceptos de diseño urbano para ciclovías....234
Figuras 75 y 76. Ejemplo de parque lineal (caso Parque Lineal del Gran Canal, Cd. de México)....237
Figura 77. Ejemplo de un nodo de movilidad y transporte (caso CETRAM Indios Verdes, Cd. de México)....240
Figura 78. Ejemplo de un nodo de movilidad y transporte (caso CETRAM Trolebús Chalco Santa Martha)....241
Figura 79. Ejemplo de la estación Tren Maya en Valladolid, Yucatán....241
Figura 80. Índice de peligro por incendios forestales, por cada temporada del año....252
Figura 81. Índice de vulnerabilidad de inundación (2017)....262
Figura 82. Índice de peligro por inundación (2017)....263
Figura 83. Trayectoria de ciclones tropicales del Océano Atlántico (1851-2021) en el sur de Quintana Roo....265
Figura 84. Grado de peligro por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (1994-2020)....266
Figura 85. Grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (1994-2020)....267
Figura 86. Ejemplos de tipos de infraestructura verde....342
Figuras 87 y 88. Jardines de lluvia en Bacalar, 2023....343
Figura 89. Ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 26, Bacalar....355
Figura 90. Detalles del ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 26, Bacalar....356
Figuras 91, 92 y 93. Ejemplo de pozo de absorción pluvial con mal funcionamiento para conversión en jardín de lluvia, Bacalar....357

Figura 94. Corte transversal, ejemplo de un jardín de lluvia con sus elementos. 364
Figura 95. Render del Jardín de lluvia. 365

Mapas

Mapa 1. Mapa base. 9
Mapa 2. Área de estudio de Bacalar, 2023. 65
Mapa 3. Mapa de tenencia de la tierra, 2023. 66
Mapa 4. Plano de usos de suelo y vegetación. 72
Mapa 5. Mapa de zonas inundables. 76
Mapa 6. Mapa de demografía. 83
Mapa 7. Mapa de AGEB's urbanos y rurales del INEGI, en el área de estudio. 85
Mapa 8. Mapa de sectores identificados en el área de estudio. 87
Mapa 9. Mapa de economía al por mayor. 92
Mapa 10. Mapa de economía al por menor. 93
Mapa 11. Mapa de viviendas. 98
Mapa 12. Mapa de densidad poblacional. 101
Mapa 13. Mapa de densidad de edificación. 103
Mapa 14. Mapa de colonias, 2023. 108
Mapa 15. Mapa de AGEB, sectores y colonias superpuestos. 109
Mapa 16. Mapa de hitos y monumentos, 2023. 113
Mapa 17. Mapa de sitios arqueológicos. 115
Mapa 18. Mapa de educación. 132
Mapa 19. Mapa de cultura. 133
Mapa 20. Mapa de equipamiento. 137
Mapa 21. Mapa de infraestructura vial actual. 146
Mapa 22. Ubicación de la estación del Tren Maya en Bacalar. 152
Mapa 23. Mapa de tendencia del crecimiento. 169
Mapa 24. Mapa de escenario tendencial. 170
Mapa 25. Mapa de acciones (políticas). 174
Mapa 26. Mapa de escenario deseable. 181
Mapa 27. Mapa de temperaturas. 250
Mapa 28. Mapa de incendios. 251
Mapa 29. Mapa de fisiografia. 254
Mapa 30. Mapa de edafología. 255
Mapa 31. Mapa de relieve. 256
Mapa 32. Puntos de inundación y encharcamiento, nanocuencas aproximadas y riesgo de inundación en Bacalar. 260
Mapa 33. Mapa de trayectoria de huracanes. 264
Mapa 34. Mapa de zonificación primaria. 282

Mapa 35. Mapa de reservas (horizontes de planeación). 285
Mapa 36. Mapa de zonificación secundaria. 301
Mapa 37. Mapa de programas parciales de desarrollo urbano. 328
Mapa 38. Mapa de estructura vial. 335
Mapa 39. Proyectos. 367
Mapa 40. Mapa de proyectos de infraestructura verde con zonas de inundación y escorrentías. 374

Secretaría de Gobierno

Dirección del Periódico Oficial

Directorio

Lcda. María Elena H. Lezama Espinosa
Gobernadora Constitucional del Estado

Lcda. María Cristina Torres Gómez
Secretaria de Gobierno

Lcdo. Carlos Rafael Hernández Blanco
Director del Periódico Oficial

Lorena Salazar Canul
Encargada de Edición

Dirección: Av. Insurgentes esquina Corozal 202,
entre David Gustavo Ruíz, Chetumal, Quintana Roo.
C.P.-77013
Tel: 83-2.65.68
E-mail: periodicooficialqr@hotmail.com

Publicado en la Dirección del Periódico Oficial