RESUMEN EJECUTIVO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL SIN RIESGO

PROYECTO:

LA ABUNDANCIA

PROMOVENTE:

GRE EL RINCÓN, S. DE R.L. DE C.V.

JUNIO 2026

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA 2

Descripción General del Proyecto 2

Plan Maestro 3

Sistema de Abastecimiento de Agua Potable 7

Sistema de Tratamiento y Reúso de Aguas Residuales 8

Sistema de Energía y Suministro Eléctrico 9

Sistema de Gestión Integral de Residuos 9

Sistema de Movilidad, Accesibilidad y Conectividad Interna 10

Criterios Generales de Diseño e Integración Paisajística 11

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL 13

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Baja California Sur (POERBCS) 13

Área Natural Protegida Parque Nacional Cabo Pulmo 15

Conclusiones de la Vinculación 19

ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL 20

Dunas Costeras 21

Escurrimientos Superficiales 24

Vegetación y Conectividad Ecológica 27

Diagnóstico Ambiental del SAR 28

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES E INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN 29

Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales 30

- Etapa de Preparación del Sitio 30
- Etapa de Construcción 31
- Etapa de Operación y Mantenimiento 33

Medidas de Prevención, Mitigación, Restauración y Compensación 34

Impactos Residuales y Acumulativos 35

Conclusiones de la Evaluación de Impactos Ambientales 36

CONCLUSIONES GENERALES 38

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

Descripción General del Proyecto

El proyecto denominado **"La Abundancia"** consiste en el desarrollo de un complejo turístico de uso mixto y baja densidad orientado al turismo de naturaleza en la región de Cabo del Este, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur. El proyecto se localiza en la Fracción del Predio "La Abundancia", Delegación La Ribera, frente al Mar de Cortés, aproximadamente a 15 km al sur de La Ribera y a 8 km al norte del Parque Nacional Cabo Pulmo (Figura 1). La superficie total solicitada para el desarrollo corresponde a **673,368.92 m² (67.34 ha)**.

La planeación del proyecto se fundamenta en criterios de integración paisajística, conservación ambiental y aprovechamiento sustentable del territorio, reconociendo la importancia ecológica de los sistemas de dunas costeras presentes en el sitio y la proximidad a ecosistemas de alta relevancia ambiental. Bajo este enfoque, el desarrollo contempla una ocupación de baja densidad, privilegiando la conservación de áreas naturales y la concentración de infraestructura en zonas específicas del predio.

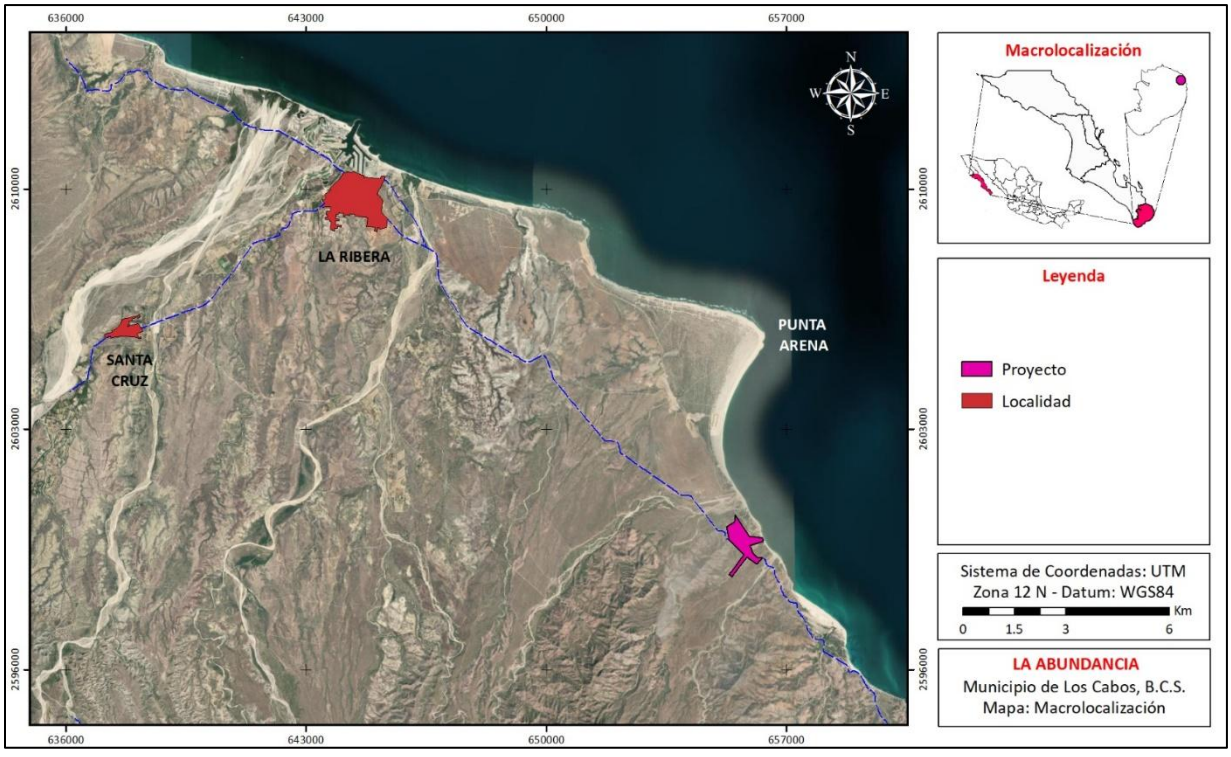

Figura 1. Ubicación del proyecto "La Abundancia".

Plan Maestro

El Plan Maestro establece una organización territorial basada en dos grandes categorías: áreas destinadas al desarrollo y áreas destinadas a conservación y amortiguamiento ambiental (Figura 2). Esta estrategia busca reducir la fragmentación del paisaje, mantener corredores ecológicos, proteger cauces y escurrimientos naturales, conservar sistemas de dunas costeras y minimizar la superficie sujeta a remoción de vegetación y modificación del terreno natural.

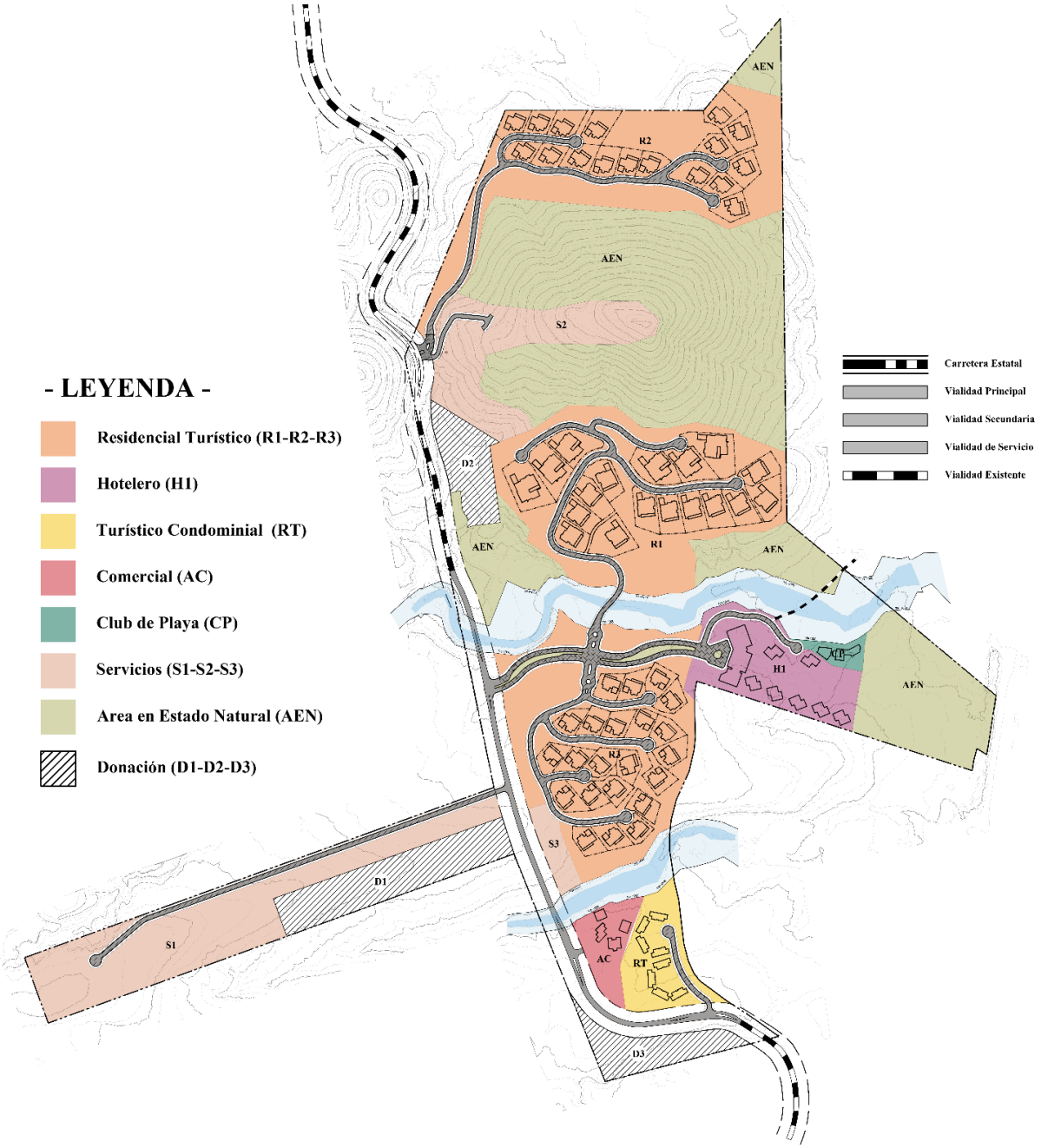

Figura 2. Diagrama del Plan Maestro del proyecto “La Abundancia”.

La capacidad máxima prevista para el proyecto corresponde a **360 cuartos**, equivalentes a aproximadamente **5.3 cuartos por hectárea**, valor significativamente inferior a la densidad máxima permitida por los instrumentos de planeación vigentes, que permitirían hasta 673 cuartos. Esta reducción responde a la estrategia de desarrollo de baja densidad adoptada para el proyecto.

La oferta turística y residencial estará integrada por:

- Hotel con 120 habitaciones.
- Villas residenciales de diferentes tipologías con capacidad conjunta de 189 cuartos.
- Alojamiento para colaboradores con capacidad de 51 cuartos.
- Club de playa.
- Áreas comerciales y de servicios.
- Áreas de conservación y amortiguamiento ambiental.
- Áreas de donación y equipamiento.

La distribución de los cuartos considerados dentro del proyecto se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución del número de cuartos que se pretenden desarrollar dentro del proyecto.

Tipo de Unidad	Cantidad	Cuartos/Unidad	Total Cuartos
Hotel			
Cuartos de Hotel	120	1	120
Residencial			
Tipo 1 - 4 Recámaras	6	4	24
Tipo 2 - 4 Recámaras	12	4	48
Tipo 3 - 3 Recámaras	17	3	51
Tipo 4 - 3 Recámaras	22	3	66
Alojamiento para Trabajadores			
Dept. - 1 Recámaras	35	1	35
Dept. - 2 Recámaras	8	2	16
TOTAL CUARTOS	**360**		

El Plan Maestro organiza el desarrollo a partir de áreas destinadas al aprovechamiento turístico y residencial, infraestructura y servicios de soporte, así como superficies destinadas a conservación y amortiguamiento ambiental. Dentro de las áreas de desarrollo se integran los distintos componentes del proyecto, incluyendo el hotel, villas residenciales, alojamiento para colaboradores, club de playa, áreas comerciales y equipamiento asociado. De manera complementaria, se incorporan sistemas propios para abastecimiento de agua potable, tratamiento y reúso de aguas residuales, generación

de energía y manejo integral de residuos, permitiendo una operación bajo criterios de autosuficiencia y sustentabilidad.

La distribución espacial de estos componentes responde a una estrategia de concentración de las áreas urbanizables y conservación de superficies en estado natural, incorporando zonas de amortiguamiento alrededor de sistemas de dunas costeras, cauces y escurrimientos naturales, así como otros elementos de relevancia ecológica presentes en el predio.

La distribución de usos de suelo, densidades, superficies urbanizables y áreas destinadas a conservación y amortiguamiento ambiental se presenta en la Tabla 2, destacando que las Áreas en Estado Natural representan aproximadamente el 26.6 % de la superficie total del Plan Maestro, sin considerar la superficie ocupada por arroyos y el derecho de vía carretero

Tabla 2. Tabla de dosificación de superficies del proyecto La Abundancia.

ID	USO DE SUELO GENERAL	AREA M2	AREA HA	No. CUARTOS	VIVIENDA /HA	TOTAL VIVIENDAS	C.O.S.	C.U.S.	NIVELES	ALTURA	FRONTAL	ZFMT	FONDO	LATERAL	% DENTRO DEL PLAN MAESTRO
H1	HOTELERO	25861.11	2.59	120			0.35	1.2	4	16	4	30	2	2	3.8%
R1	RESIDENCIAL TURISTICO	80233.73	8.02		2	18	0.4	0.8	2	9	5	N/A	4	2	11.9%
R2	RESIDENCIAL TURISTICO	70708.47	7.07		3	17	0.4	0.8	2	9	5	N/A	4	2	10.5%
R3	RESIDENCIAL TURISTICO	77861.96	7.79		3	22	0.4	0.8	2	9	5	N/A	4	2	11.6%
RT	TURÍSTICO CONDOMINAL (RESIDENCIAL VERTICAL PARA COLABORADORES)	15104.4	1.51		29	43	0.4	1.2	3	10.5	5	N/A	2	2	2.2%
CP	CLUB DE PLAYA	2733.73	0.27				0.4	0.4	1	8	2	30	1.5	1.5	0.4%
S1	SERVICIOS 1	51593.44	5.16				0.7	1.4	2	10	3	N/A	2	2	7.7%
S2	SERVICIOS 2	28928.51	2.89				0.7	1.4	2	10	3	N/A	2	2	4.3%
S3	SERVICIOS 3	4340.82	0.43				0.7	1.4	2	10	3	N/A	2	2	0.6%
AC	COMERCIAL	8347.97	0.83				0.35	0.5	2	8	10	N/A	2	2	1.2%
D1	DONACION 1	19701.76	1.97												2.9%
D2	DONACION 2	10249.92	1.02												1.5%
D3	DONACION 3	10412.93	1.04												1.5%
AEN	AREAS EN ESTADO NATURAL	178998.9	17.9												26.6%
	CARRETERA ESTATAL	43455	4.35												6.5%
	ARROYOS	44836.3	4.48												6.7%
	TOTALES	**673368.9**	**67.34**												**100%**

Sistema de Abastecimiento de Agua Potable

Debido a la ausencia de infraestructura regional suficiente para abastecimiento de agua potable y saneamiento, el proyecto fue concebido bajo un esquema de autosuficiencia hídrica.

La demanda promedio estimada de agua potable durante la etapa de operación es de aproximadamente 283 m³/día, con una demanda máxima de 405 m³/día. Para cubrir estos requerimientos se contempla la construcción y operación de una planta desalinizadora basada en tecnología de ósmosis inversa, integrada por dos módulos con capacidad nominal de 200 m³/día cada uno. El sistema utilizará agua salina asociada a la cuña salina costera identificada en la zona, evitando la extracción ordinaria de agua dulce del acuífero local (Figura 3).

El sistema se complementará con infraestructura de almacenamiento mediante tanques con capacidad conjunta estimada entre 850 y 1,150 m³, así como una red interna de distribución para abastecer todos los componentes del desarrollo (Figura 3).

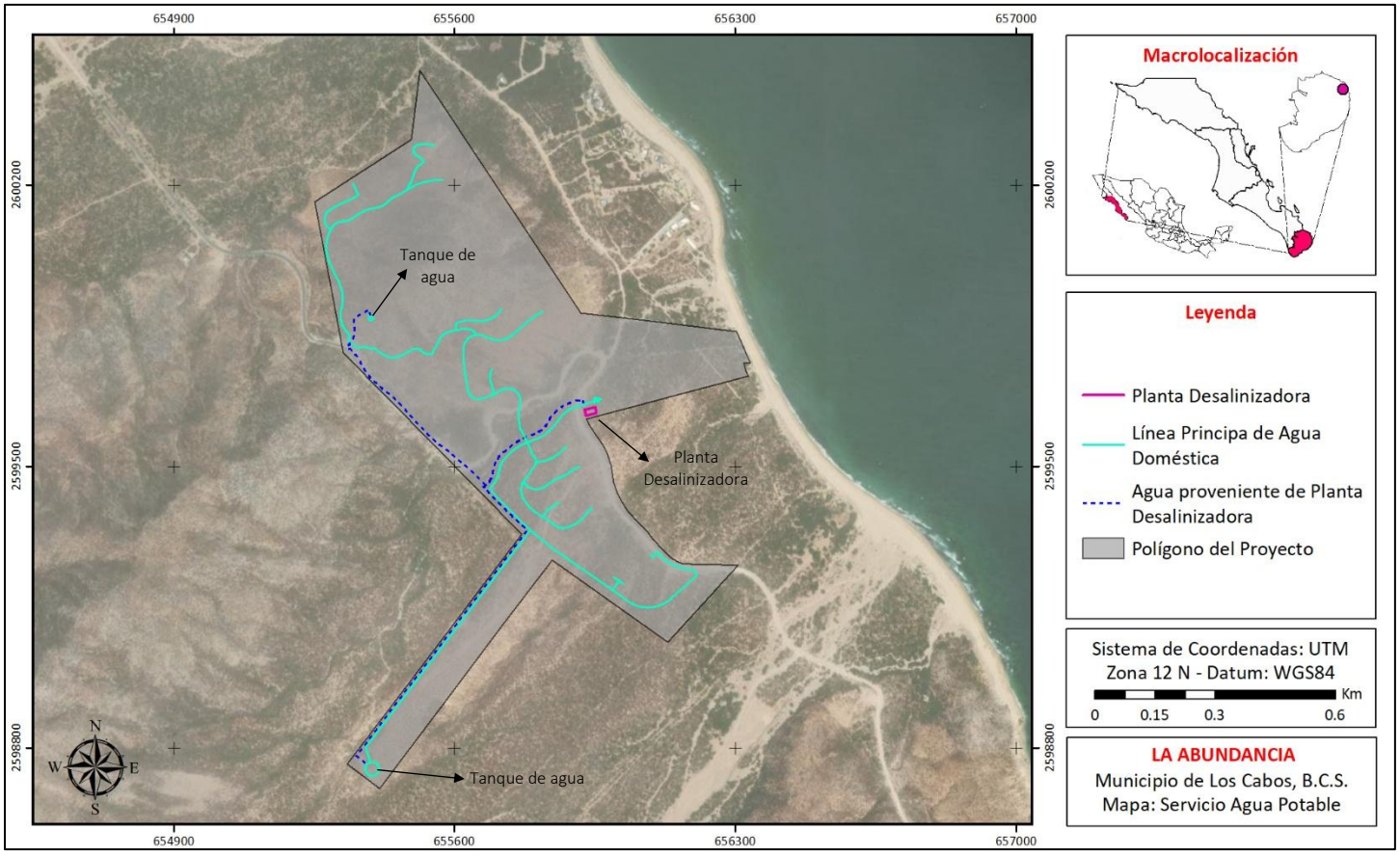

Figura 3. Ubicación de la Planta Desalinizadora dentro del proyecto, así como de las líneas de conducción de agua.

Sistema de Tratamiento y Reúso de Aguas Residuales

Se estima una generación promedio de aproximadamente 331 m³/día de aguas residuales durante la etapa de operación. Para su manejo se implementará un sistema integral de saneamiento compuesto por una red de recolección de baja presión y una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) con tecnología de biorreactor de membranas (MBR) (Figura 4).

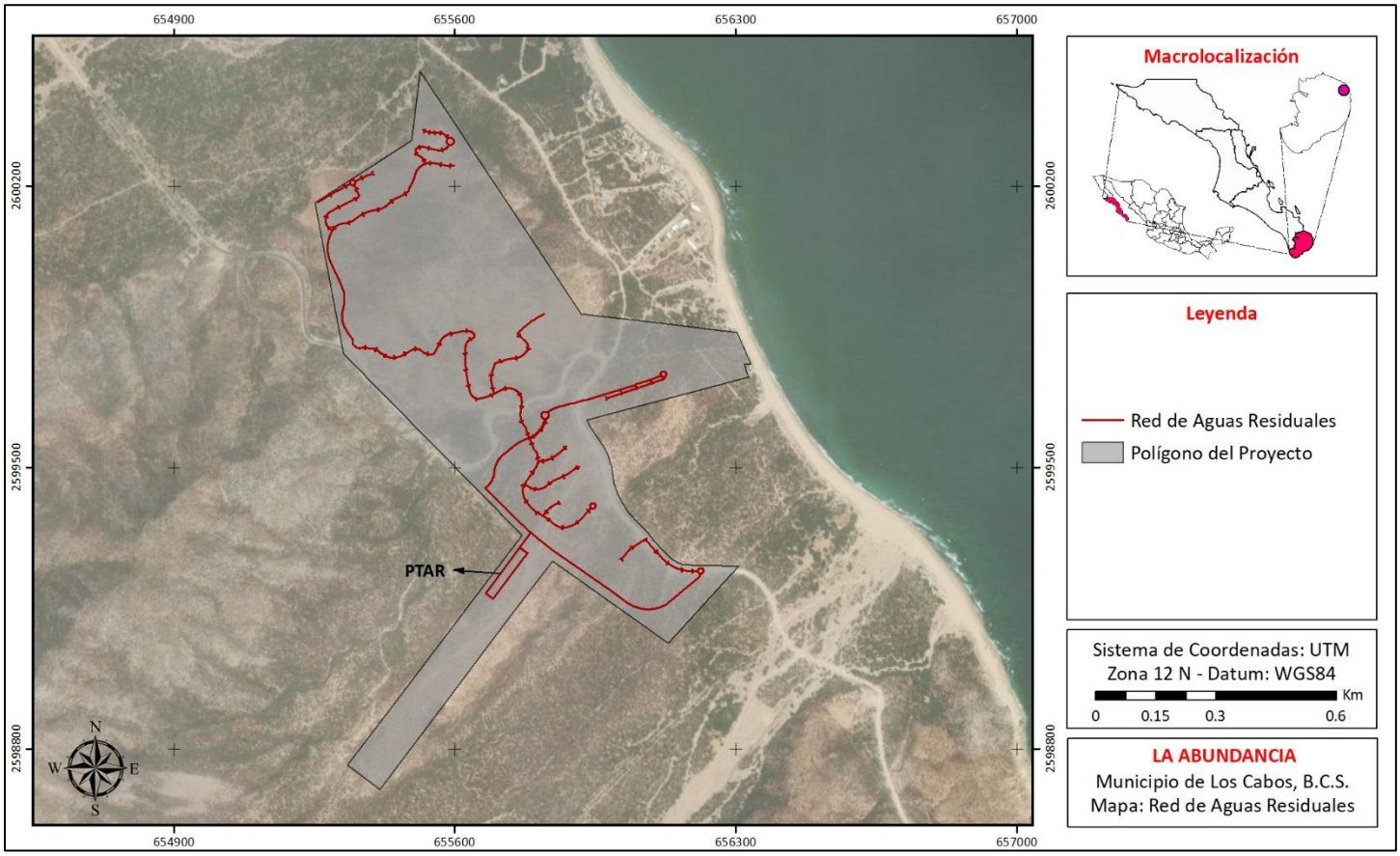

Figura 4. Diagrama de Red de Servicio de Aguas Residuales del proyecto “La Abundancia”.

La calidad del efluente tratado permitirá su reutilización principalmente para el riego de áreas verdes, jardines y espacios paisajísticos del proyecto, reduciendo la demanda de agua potable para usos no consuntivos y favoreciendo el aprovechamiento integral del recurso hídrico.

Sistema de Energía y Suministro Eléctrico

El suministro energético del desarrollo se basará principalmente en una granja solar fotovoltaica ubicada dentro del predio, con una superficie aproximada de 5,798.51 m², complementada mediante sistemas de almacenamiento en baterías para garantizar la continuidad operativa (Figura 5). Adicionalmente, se prevé una futura interconexión con la red de distribución de la Comisión Federal de Electricidad, conforme avance la infraestructura regional en la zona de Cabo del Este.

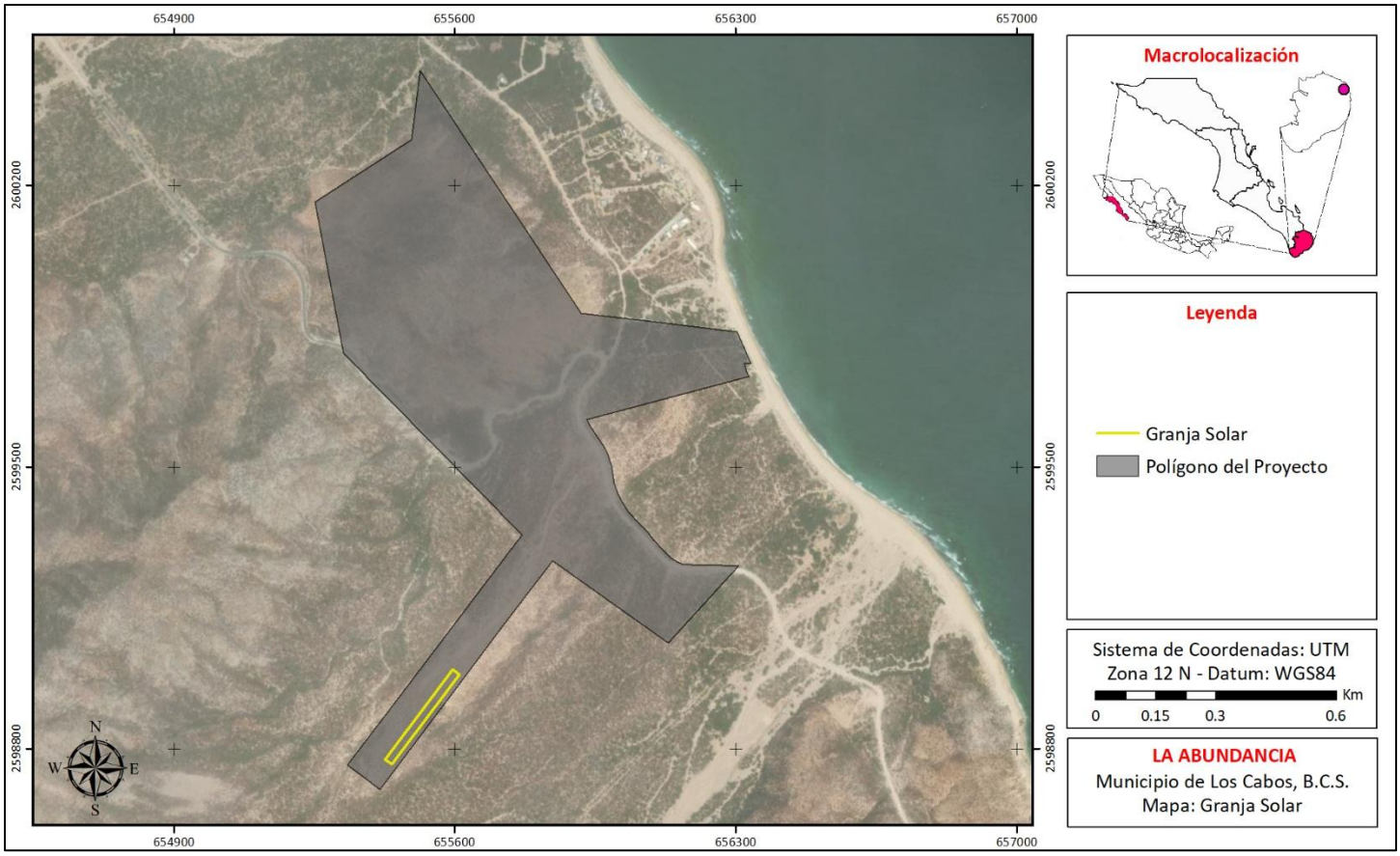

Figura 5. Ubicación de la Granja Solar que desarrollará dentro del proyecto “La Abundancia”.

Sistema de Gestión Integral de Residuos

El proyecto implementará un sistema integral de gestión de residuos basado en la prevención, separación en fuente, reutilización, reciclaje, compostaje y valorización de materiales. La generación estimada de residuos sólidos urbanos asciende a aproximadamente 3.11 toneladas por día, equivalentes a cerca de 954 toneladas anuales, considerando una ocupación promedio del 65 %. Los residuos orgánicos y vegetales serán aprovechados mediante procesos de compostaje, mientras que

los materiales reciclables serán separados y enviados a centros autorizados para su aprovechamiento. Únicamente la fracción residual será destinada a instalaciones autorizadas de transferencia o disposición final.

En conjunto, la infraestructura hidráulica, sanitaria, energética y de manejo de residuos fue diseñada bajo criterios de autosuficiencia operativa, sustentabilidad ambiental y reducción de la presión sobre los servicios regionales, constituyendo uno de los elementos fundamentales para la viabilidad ambiental y operativa del proyecto.

Sistema de Movilidad, Accesibilidad y Conectividad Interna

El proyecto contempla una red de vialidades internas que permitirá la conexión eficiente entre las áreas turísticas, residenciales, recreativas y de servicios previstas en el Plan Maestro (Figura 6). Su diseño fue desarrollado considerando la topografía del sitio, los escurrimientos naturales y las áreas destinadas a conservación y amortiguamiento ambiental, con el objetivo de minimizar la fragmentación del territorio y favorecer la integración paisajística del desarrollo.

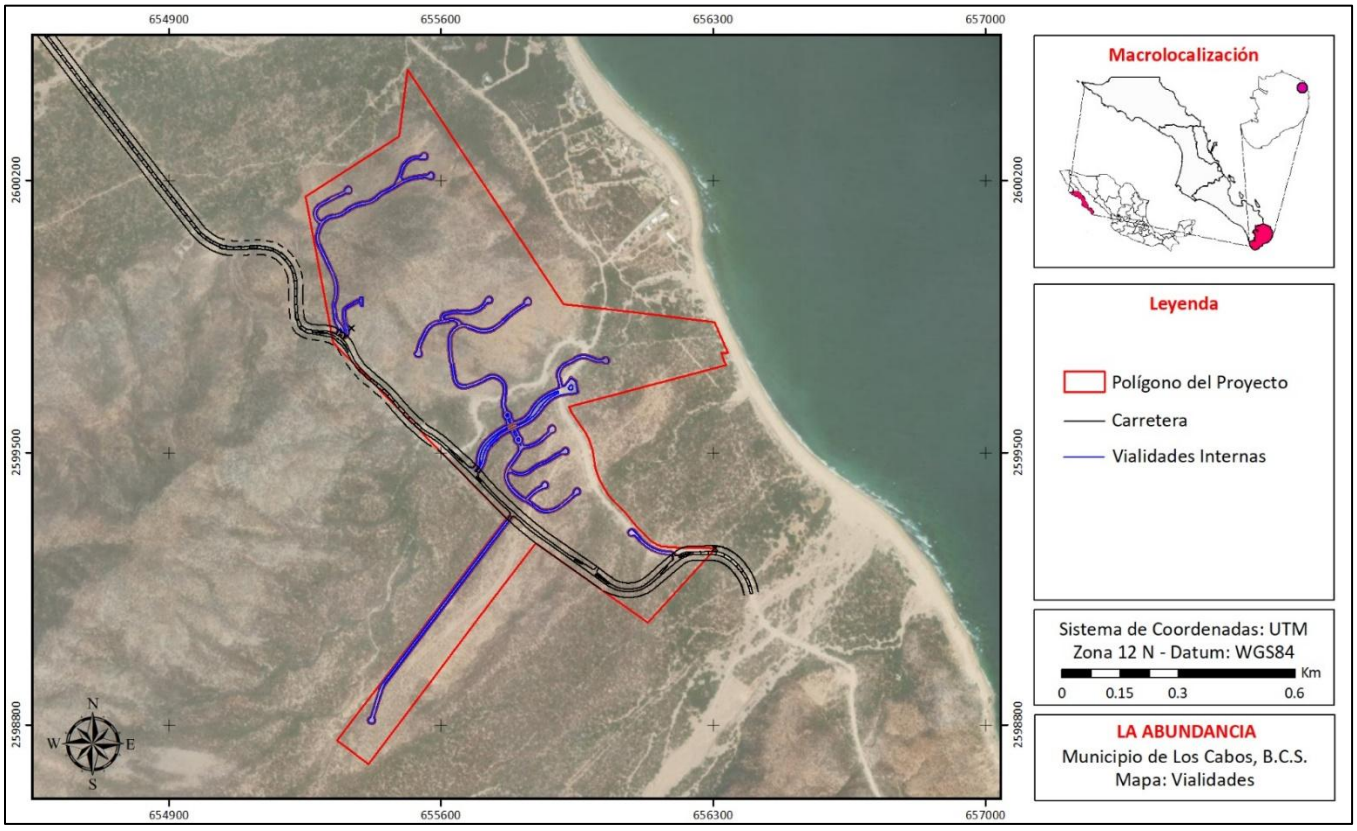

Figura 6. Esquema de las Vialidades Internas del proyecto “La Abundancia”.

Como parte de la estrategia de accesibilidad, se contempla la adecuación de un tramo de la vialidad existente y la habilitación del acceso principal al proyecto, con la finalidad de garantizar condiciones adecuadas de seguridad y conectividad con la red carretera regional (Figura 7). En conjunto, la infraestructura de movilidad fue diseñada para atender las necesidades operativas del desarrollo manteniendo la funcionalidad de las áreas naturales incorporadas al proyecto.

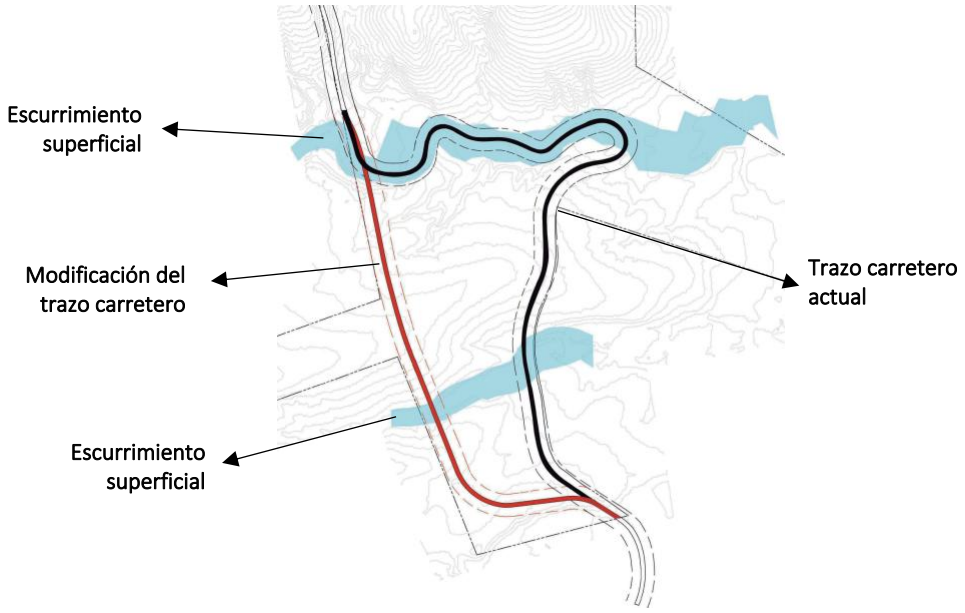

Figura 7. Esquema de la modificación que se pretende llevar a cabo del tramo carretero del camino de Cabo del Este, que atraviesa a lo largo de la propiedad. En negro se muestra el trazo actual del camino, mientras que en rojo se muestra la modificación propuesta

Criterios Generales de Diseño e Integración Paisajística

El diseño de La Abundancia fue desarrollado bajo criterios de prevención ambiental e integración paisajística, buscando que la configuración territorial del proyecto respondiera a las condiciones naturales del sitio y a la sensibilidad ambiental de su entorno.

Desde las etapas iniciales de planeación se reconoció la importancia ecológica de los sistemas de dunas costeras, los cauces y escurrimientos naturales, la vegetación nativa y la proximidad al Parque Nacional Cabo Pulmo. Como resultado, estos elementos fueron incorporados como condicionantes del diseño y no como restricciones posteriores al desarrollo.

Las Áreas en Estado Natural y las zonas de amortiguamiento fueron delimitadas de manera deliberada para contribuir a la conservación de ecosistemas sensibles, mantener la conectividad

ecológica, preservar la calidad escénica del paisaje y reducir la interacción entre las áreas urbanizadas y los elementos ambientales de mayor relevancia. De esta manera, la conservación ambiental forma parte de la estructura misma del proyecto y constituye uno de los principales mecanismos de prevención y minimización de impactos ambientales.

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL

Como parte del proceso de evaluación ambiental, se analizó la congruencia del proyecto con los distintos instrumentos jurídicos, normativos y de planeación territorial aplicables en materia ambiental, incluyendo la legislación federal, los instrumentos de ordenamiento ecológico, los programas de desarrollo urbano, las áreas naturales protegidas y las disposiciones normativas aplicables. Este análisis permitió verificar que el proyecto es compatible con el marco regulatorio vigente y que incorpora las medidas necesarias para asegurar su cumplimiento durante las distintas etapas de desarrollo.

Si bien todos los instrumentos revisados resultan relevantes para la evaluación ambiental del proyecto, algunos tuvieron una influencia particularmente significativa en la definición de los criterios de diseño y en la configuración del Plan Maestro. Entre ellos destacan el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Baja California Sur (POERBCS) y el Área Natural Protegida Cabo Pulmo, cuyos objetivos de conservación, lineamientos de manejo y criterios ambientales fueron considerados desde las etapas iniciales de planeación. Por tal motivo, estos instrumentos se describen con mayor detalle en el presente resumen ejecutivo, sin que ello implique restar importancia a los demás ordenamientos y disposiciones aplicables cuya observancia fue igualmente verificada durante el desarrollo de la evaluación ambiental.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Baja California Sur (POERBCS)

El proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 37 Boca del Salado_AS (BCS37AS), la cual se encuentra sujeta a una política ambiental de Aprovechamiento Sustentable (Figura 8). Esta política busca promover actividades compatibles con la conservación de los recursos naturales, procurando mantener la funcionalidad ecológica del territorio y la protección de los elementos ambientales de mayor relevancia presentes en la región.

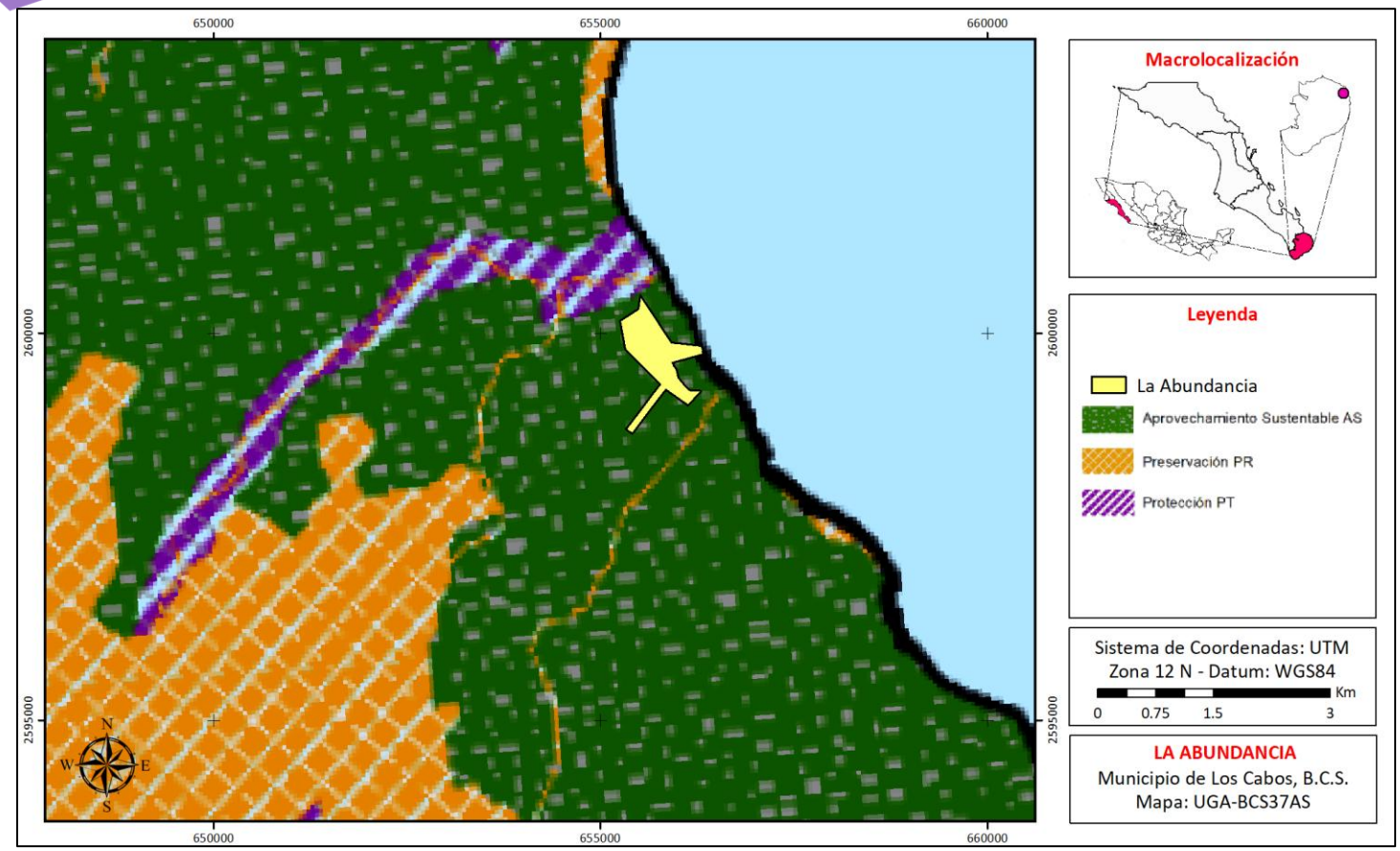

Figura 8. Cartografía de la UGA 37 BOCA DEL SALADO_AS (BCS37AS), establecida dentro del POERBCS (2025).

Como parte de la evaluación ambiental se analizó la compatibilidad del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica Generales, las Estrategias de Aprovechamiento Sustentable y los criterios específicos de conservación aplicables a dicha unidad de gestión. El análisis realizado permitió verificar la congruencia del proyecto con los objetivos ambientales establecidos por el POERBCS y confirmar que las obras y actividades propuestas son compatibles con la política de aprovechamiento sustentable asignada al área donde se localiza el proyecto.

Más allá del cumplimiento normativo, el POERBCS tuvo una influencia directa en la definición del Plan Maestro y en las decisiones de diseño adoptadas para el proyecto. Desde las etapas iniciales de planeación se consideraron los objetivos de conservación, conectividad ecológica y protección de elementos ambientales sensibles promovidos por este instrumento, incorporándolos como criterios rectores para la organización territorial del desarrollo.

Como resultado de este proceso se incorporaron diversas medidas de conservación y ordenamiento territorial, entre las que destacan:

- La conservación de aproximadamente el 25 % de la superficie total del predio como Área en Estado Natural (AEN).
- El establecimiento de una franja de amortiguamiento de aproximadamente 200 metros entre el sistema de dunas costeras y las primeras obras permanentes.
- La preservación de cauces y escurrimientos naturales como elementos estructurales del diseño territorial.
- La incorporación de infraestructura y estrategias orientadas al manejo eficiente del agua, el saneamiento, la conservación de vegetación nativa y la protección de la biodiversidad.

En este sentido, la vinculación con el POERBCS no se limita a demostrar la compatibilidad regulatoria del proyecto, sino que evidencia la forma en que los objetivos ambientales del ordenamiento ecológico fueron incorporados en decisiones concretas de diseño. Las áreas en estado natural, las zonas de amortiguamiento y la conservación de elementos ecológicos relevantes no constituyen superficies residuales del proyecto, sino componentes deliberadamente integrados al Plan Maestro para contribuir al mantenimiento de la funcionalidad ecológica del paisaje y a la compatibilidad del desarrollo con las condiciones ambientales de la región.

Área Natural Protegida Parque Nacional Cabo Pulmo

El proyecto es colindante con el Parque Nacional Cabo Pulmo por su límite norte, sin que la poligonal del proyecto se traslape con la del parque. De hecho, se cuidó que el proyecto no incidiera de manera directa con él (Figura 9 y Figura 10).

Si bien el Proyecto no se localiza dentro del polígono del Parque Nacional Cabo Pulmo y, por tanto, no se encuentra sujeto de manera directa a las disposiciones de su Programa de Manejo, la colindancia existente entre ambos espacios motivó que durante el proceso de planeación y evaluación ambiental se consideraran de manera específica los posibles mecanismos de interacción entre el desarrollo propuesto y los atributos ambientales que justifican la conservación del área natural protegida.

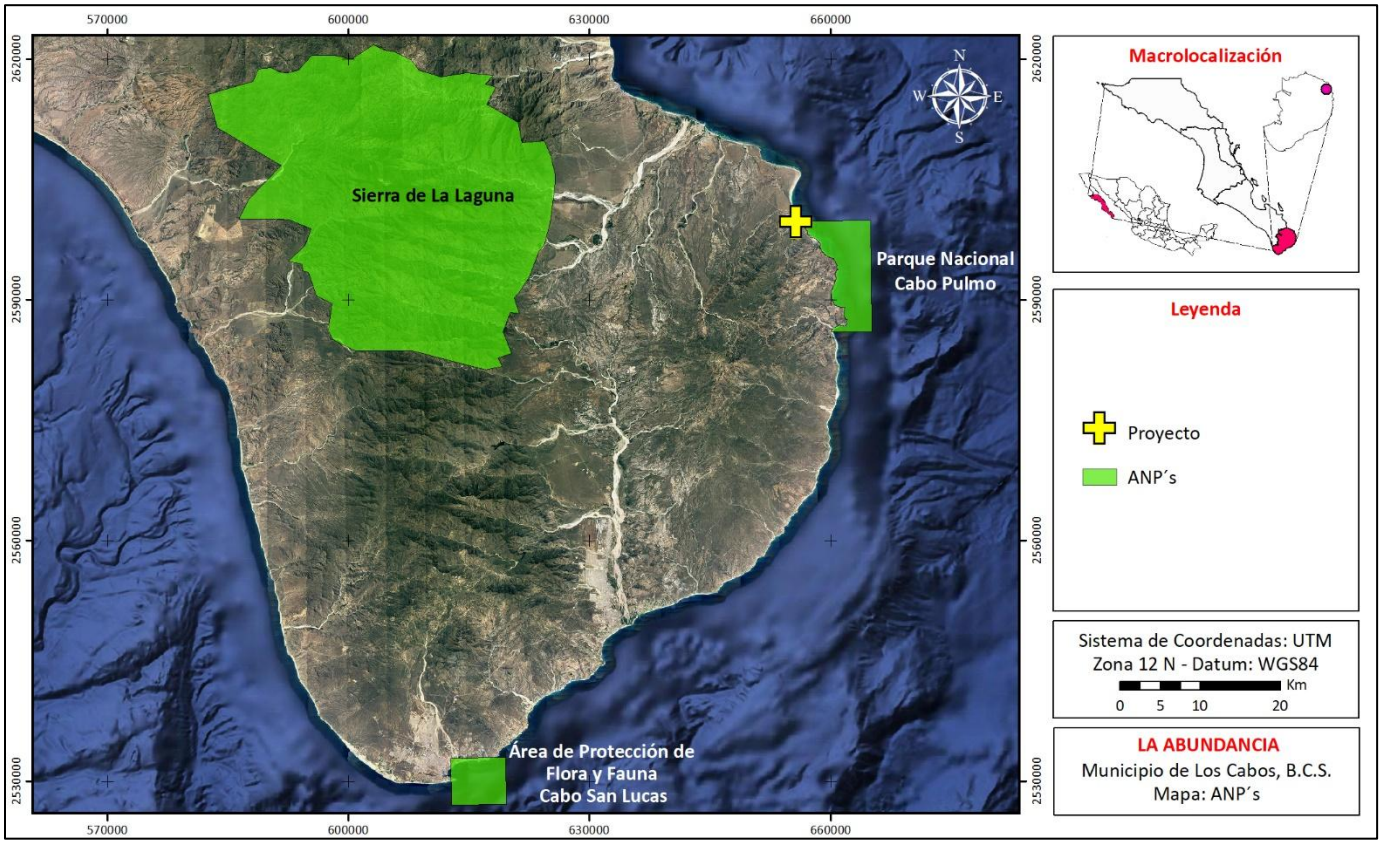

Figura 9. Ubicación del proyecto con relación a las Áreas Naturales Protegidas.

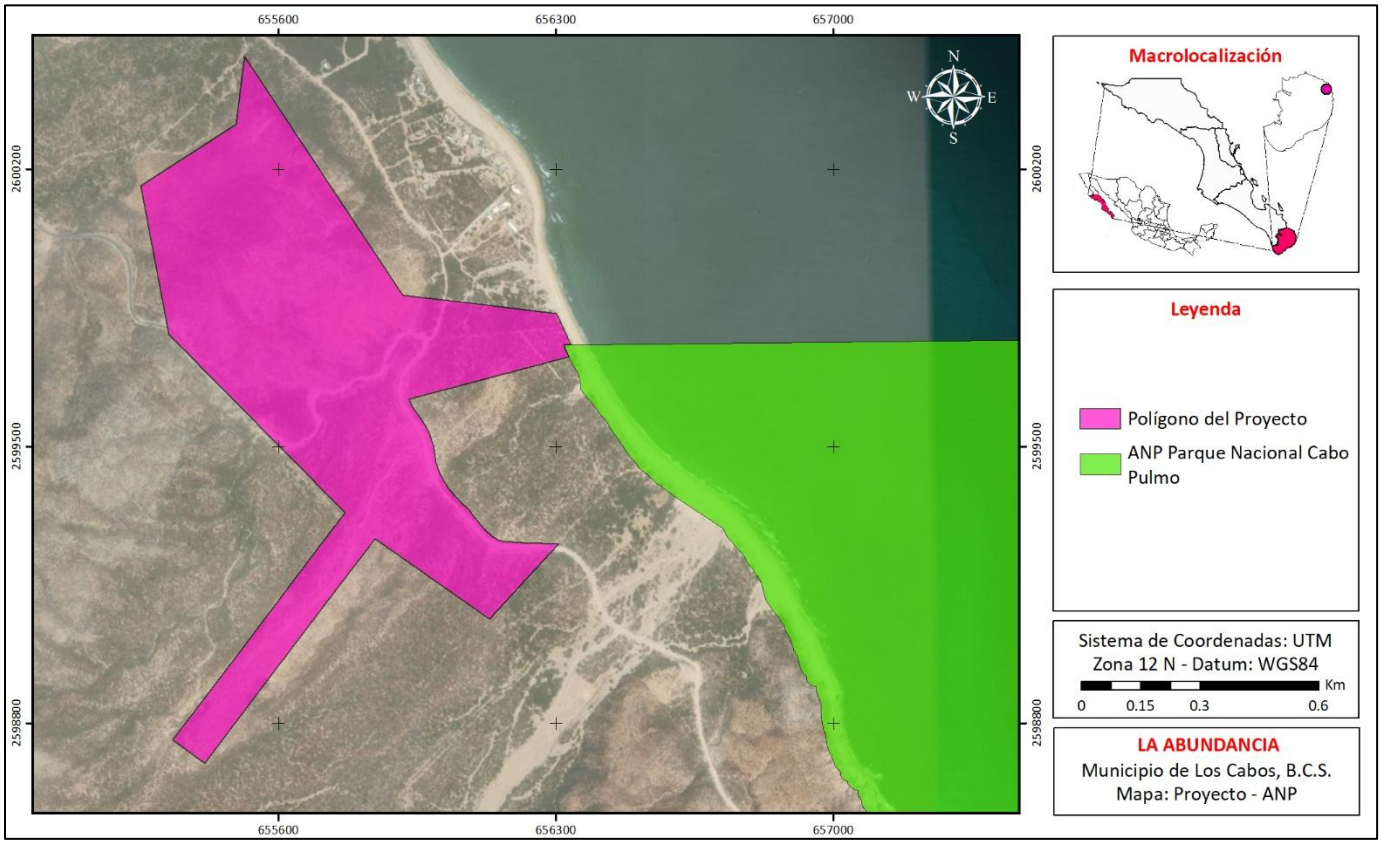

Figura 10. Ubicación del proyecto con relación al polígono del ANP Parque Nacional de Cabo Pulmo.

Debido a la colindancia existente entre ambos espacios mostrada en las figuras anteriores, durante las etapas de planeación, diseño y evaluación ambiental se consideraron de manera específica los posibles mecanismos de interacción entre el desarrollo propuesto y los atributos ambientales que motivaron el establecimiento del área natural protegida.

En este sentido, la conservación de los ecosistemas adyacentes al Parque Nacional Cabo Pulmo constituyó uno de los elementos considerados en la configuración del Plan Maestro. Como resultado de ello, se incorporó un AEN en el sector oriental del predio, colindante con el área natural protegida, la cual funciona como una franja de amortiguamiento entre el desarrollo y el parque, manteniendo una separación mínima aproximada de 186.5 m entre las primeras obras permanentes y el límite del ANP (Figura 11). Esta superficie fue excluida de los usos urbanizables previstos dentro del Plan Maestro y se mantendrá destinada a conservación durante la operación del Proyecto. Asimismo, forma parte de la estrategia de conservación del Proyecto y contribuye al mantenimiento de la cobertura vegetal existente, la continuidad de procesos ecológicos locales y la reducción de posibles efectos indirectos sobre el entorno protegido.

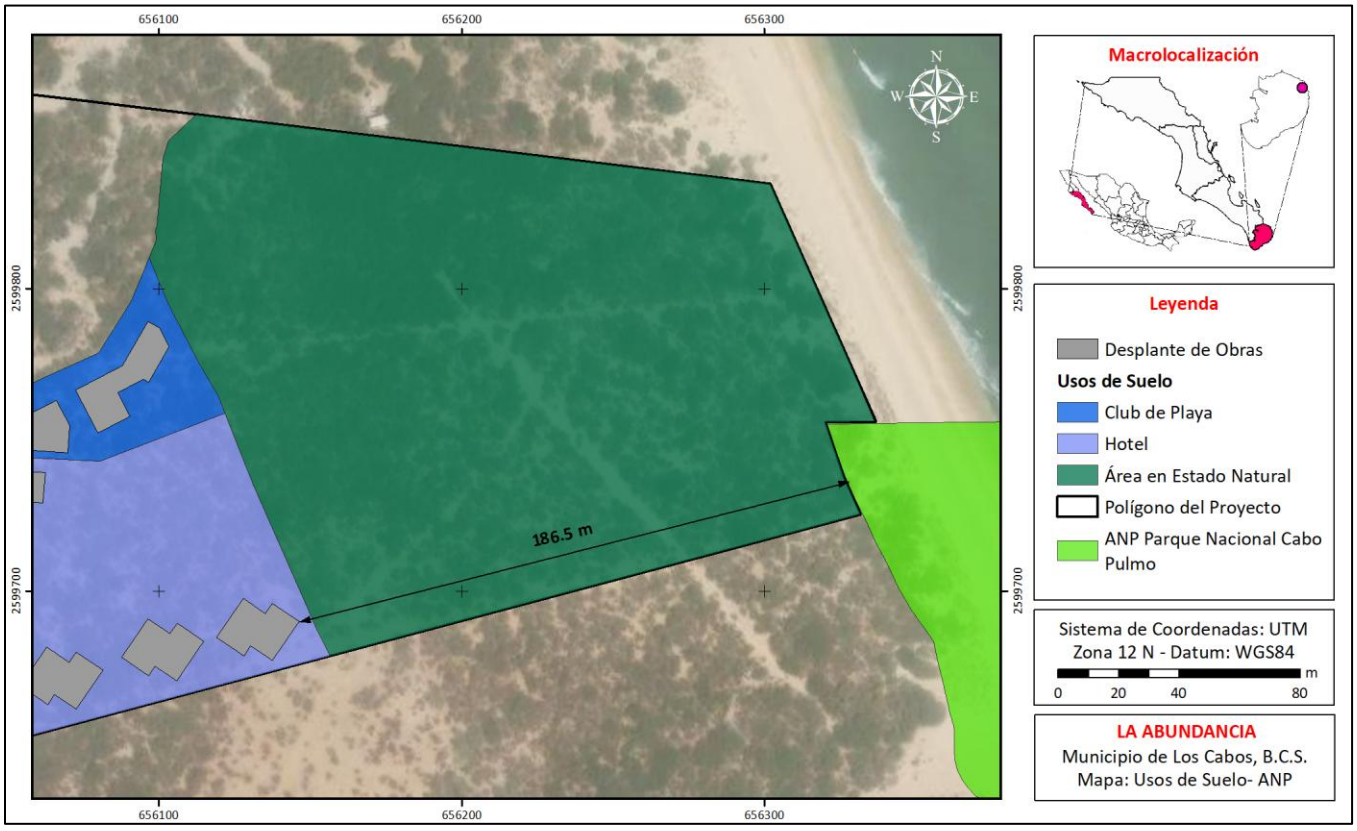

Figura 11. Ubicación de los distintos Usos de Suelo establecidos dentro del Plan -Maestro del proyecto con relación al polígono del ANP Parque Nacional de Cabo Pulmo.

Asimismo, la evaluación ambiental desarrollada para el Proyecto consideró expresamente la posible interacción con el Parque Nacional Cabo Pulmo, incorporando dentro del análisis de impactos ambientales la evaluación de riesgos potenciales asociados a la calidad del agua, el manejo de aguas residuales, la generación de residuos, la movilización de sedimentos y la modificación de la cobertura vegetal. Lo anterior permitió identificar las actividades con potencial de generar efectos ambientales adversos y establecer medidas específicas de prevención, mitigación y control orientadas a reducir dichos riesgos. Dicha evaluación incluyó expresamente la posible interacción del Proyecto con el Parque Nacional Cabo Pulmo como receptor ambiental de impactos indirectos, permitiendo valorar los mecanismos potenciales de afectación y establecer medidas orientadas a prevenir, reducir y controlar dichos efectos.

Entre las medidas más relevantes destacan la conservación de áreas naturales dentro del proyecto, la delimitación física de las áreas de trabajo, la implementación de programas de capacitación ambiental, el manejo integral de residuos, el mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo, así como la operación y mantenimiento de la infraestructura destinada al tratamiento y reúso de aguas residuales. De manera complementaria, el proyecto contempla infraestructura propia para el abastecimiento, tratamiento y reutilización del agua, con el propósito de reducir presiones sobre los recursos hídricos regionales y mantener condiciones adecuadas de control ambiental durante las distintas etapas de desarrollo.

Por lo anterior, se concluye que la colindancia con el Parque Nacional Cabo Pulmo fue considerada desde las etapas iniciales de planeación del proyecto, incorporándose medidas de conservación, amortiguamiento, manejo hídrico, tratamiento de aguas residuales, control de residuos y protección de la vegetación nativa orientadas a reducir riesgos de afectación indirecta sobre el área natural protegida. Por lo anterior, se concluye que la colindancia con el Parque Nacional Cabo Pulmo fue considerada desde las etapas iniciales de planeación del Proyecto, incorporándose medidas de conservación, amortiguamiento, manejo hídrico, tratamiento de aguas residuales, control de residuos y protección de la vegetación nativa orientadas a reducir riesgos de afectación indirecta y acumulativa sobre el área natural protegida.

Conclusiones de la Vinculación

El análisis realizado permitió verificar que el proyecto es congruente con los instrumentos jurídicos, normativos y de planeación territorial aplicables en materia ambiental. Asimismo, se confirmó que las obras y actividades propuestas son compatibles con las disposiciones de ordenamiento ecológico, conservación y regulación del uso del suelo vigentes para la región.

Particularmente, la evaluación evidenció que los objetivos y criterios establecidos por el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Baja California Sur (POERBCS) y los instrumentos asociados al Área Natural Protegida Cabo Pulmo no sólo fueron considerados para verificar la compatibilidad del proyecto, sino que influyeron directamente en la definición de los criterios de diseño que dieron origen al Plan Maestro. Como resultado, elementos tales como las Áreas en Estado Natural, la franja de amortiguamiento costera, la conservación de dunas y cauces naturales, la baja densidad de ocupación y la incorporación de infraestructura ambientalmente responsable forman parte de una estrategia integral orientada a reducir la presión sobre los recursos naturales y mantener la funcionalidad ecológica del paisaje.

En este sentido, la vinculación desarrollada demuestra que el proyecto no fue concebido de manera independiente a los instrumentos de planeación ambiental aplicables, sino que incorporó sus objetivos y criterios desde las etapas iniciales de planeación, favoreciendo la compatibilidad del desarrollo con las condiciones ecológicas y territoriales de la región.

ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL

La caracterización del Sistema Ambiental Regional (SAR) permitió identificar las condiciones físicas, biológicas y paisajísticas que definen el contexto ambiental en el que se inserta proyecto . El análisis desarrollado consideró de manera integral los distintos componentes del medio físico, biótico y socioeconómico, con el propósito de comprender su funcionamiento, interacciones y relevancia dentro de la región.

Si bien todos los elementos ambientales evaluados aportan información necesaria para la comprensión del sistema ambiental, el análisis permitió reconocer algunos componentes cuya presencia, distribución y funcionalidad tuvieron una influencia particularmente significativa en la definición de los criterios de planeación y diseño del proyecto. Estos elementos constituyen atributos ambientales estructurantes del territorio, ya que condicionan procesos ecológicos y geomorfológicos relevantes y, al mismo tiempo, fueron incorporados como referentes para la organización espacial del desarrollo.

En este contexto, destacan tres componentes de especial relevancia: el sistema de dunas costeras, la red de arroyos y escurrimientos temporales, y la vegetación de matorral sarcocaule asociada a la conectividad ecológica del paisaje. La importancia de estos elementos radica no sólo en sus funciones ambientales dentro del SAR, sino también en que su conservación y manejo fueron considerados desde las etapas tempranas de planeación, influyendo directamente en la configuración territorial del proyecto, la delimitación de áreas de conservación y la definición de estrategias para mantener procesos ecológicos relevantes.

La descripción detallada de estos componentes permite comprender la relación existente entre las características ambientales del sitio y las decisiones de diseño adoptadas, evidenciando la manera en que los atributos naturales más relevantes del SAR fueron incorporados dentro de la propuesta de desarrollo. Lo anterior no implica una menor importancia de los demás elementos ambientales analizados, sino que responde a la necesidad de destacar aquellos que constituyen los principales factores de interacción entre el proyecto y el entorno regional.

Dunas Costeras

Uno de los elementos geomorfológicos más relevantes que se identificaron en el sitio en que se ubica el proyecto corresponde a un cordón de dunas costeras que se encuentra al frente del proyecto, en el margen este del mismo. En la Figura 12 se muestra una fotografía de las dunas tomada directamente desde la zona costera con vista al proyecto, mientras que en la Figura 13 se muestra una fotografía aérea; ambas fotografías nos permiten observar las dimensiones de dichas dunas costeras.



Figura 12. Fotografía tomada a nivel de sitio que muestra la cara frontal de las dunas costeras que se presentan al frente del proyecto.



Figura 13. Fotografía aérea de las dunas costeras que se presentan al frente del proyecto.

Reconociendo la importancia que las dunas costeras representan para el balance sedimentario de la costa, el Promovente solicitó la elaboración de un estudio específico con el objetivo de caracterizar de forma particular duna costera ubicada en el proyecto de La Abundancia por medio de análisis geoespaciales, fotogramétricos y sedimentológicos, con la finalidad de determinar la morfología de las dunas costeras en el sitio de interés.

Con la finalidad de caracterizar este sistema, se desarrolló un estudio especializado basado en análisis geoespaciales, fotogramétricos y sedimentológicos. El estudio llevado a cabo se tituló "ANÁLISIS DE LA DUNA COSTERA UBICADA FRENTE AL PREDIO LA ABUNDANCIA, EN LA LOCALIDAD LOS TESOS, MUNICIPIO DE LOS CABOS, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO"; y se incluye como Anexo a la MIA-R.

De acuerdo con los resultados más relevantes obtenidos en dicho estudio, podemos señalar que la caracterización realizada de la duna costera del área y la bibliografía consultada se infiere que en el sitio del proyecto hay presencia de dunas embrionarias móviles con influencia marina y que a su vez son aporte de sedimento, y dunas primarias semimóviles con cubierta vegetal moderada, lo que permite que siga habiendo transporte de sedimentos por influencia del viento. La duna se observa en buen estado y presenta estabilidad mayormente gracias a la vegetación que la cubre.

En la Figura 14 se muestra la ubicación geográfica de la duna costera identificada al frente del proyecto y la cual, a su vez, se compone por una duna embrionaria y una duna primaria. en donde, en el sitio la duna primaria presenta una cubierta vegetal moderada que sigue permitiendo que las dunas sean semimóviles, al mismo tiempo, la vegetación moderada le confiere cierta estabilidad, pero aún se ven influenciadas por la fuerza marina (dunas embrionarias) y por el viento (dunas embrionarias-primarias).

Una adecuada caracterización de las dunas costeras permitió delimitar un polígono geográfico que integra tanto las dunas embrionarias como la duna primaria presentes en el sitio. Dicho polígono, mostrado en la Figura 15, constituye un elemento de alta relevancia para la planeación ambiental del proyecto, ya que reconoce la importancia ecológica y funcional de estos sistemas, particularmente su papel como barreras naturales de protección frente a fenómenos hidrometeorológicos extremos, procesos de erosión e inundaciones costeras.

En atención a ello, el Plan Maestro del proyecto fue rediseñado con el objetivo de establecer un retiro aproximado de 200 metros entre la costa y el desplante de las primeras obras proyectadas. Esta medida busca mantener una franja de amortiguamiento que preserve la dinámica natural de la duna

costeras y reduzca la posibilidad de afectaciones derivadas de las actividades constructivas y operativas del proyecto.

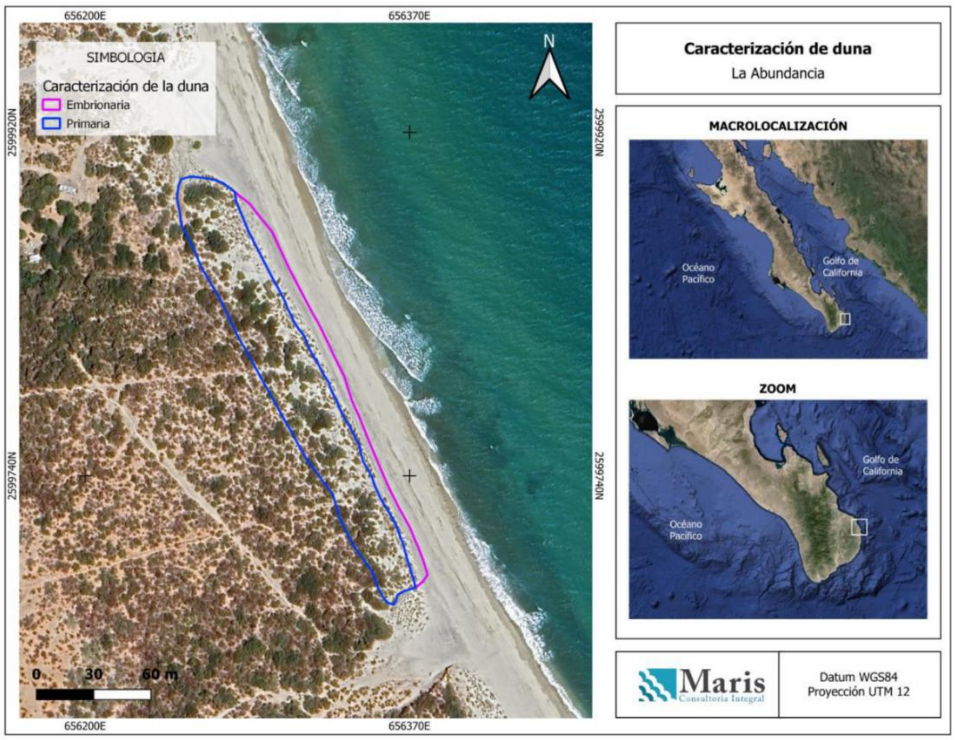

Figura 14. Representación gráfica de la duna costera identificada en el sitio en que se ubica el proyecto.

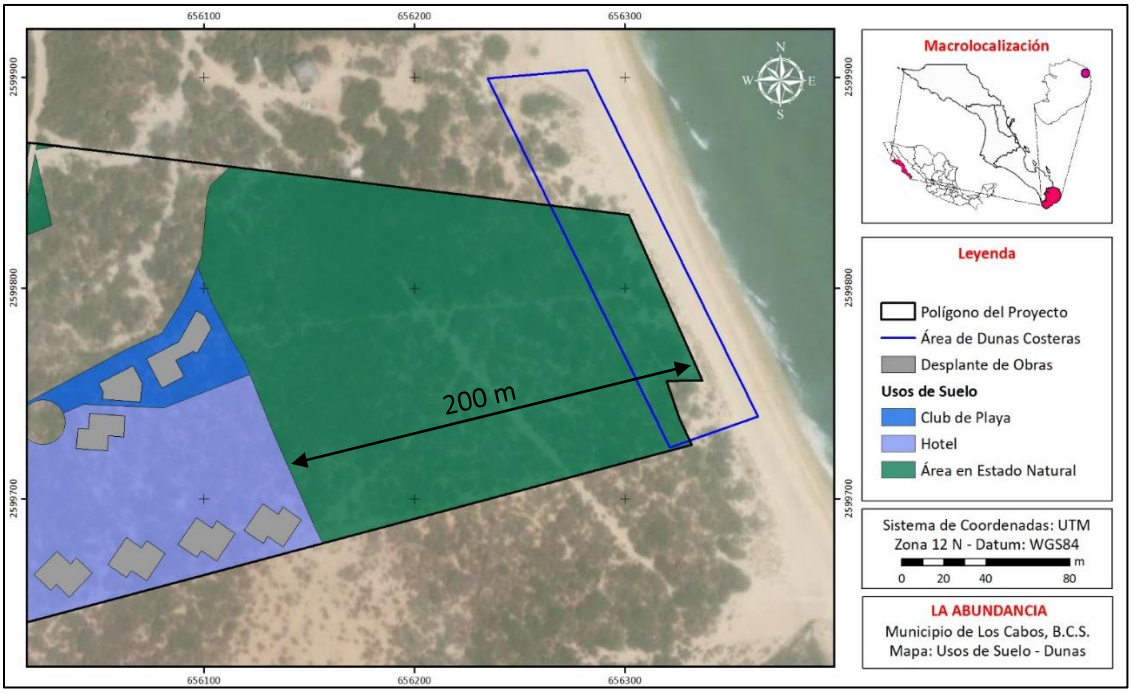

Figura 15. Ubicación del área de dunas costeras y los distintos usos de suelo establecidos dentro del Plan Maestro.

Asimismo, con la finalidad de garantizar la conservación de dicha franja de amortiguamiento, esta superficie fue incorporada dentro del Plan Maestro como un Área en Estado Natural. La preservación de esta zona permitirá mantener la cobertura vegetal existente, favorecer la continuidad ecológica entre los ecosistemas costeros y las áreas no intervenidas, y contribuir a la conservación de los procesos ambientales asociados a las dunas costeras. De igual manera, esta medida permitirá minimizar posibles impactos indirectos sobre las dunas presentes en el sitio, fortaleciendo su función ecológica y su capacidad de protección natural.

Escurrimientos Superficiales

En la Figura 16 podemos observar que conforme lo establecido dentro del Conjunto de Datos Vectoriales de las Cartas Topográficas F12B35 Cabo Pulmo y La Rivera F12B25, escala 1:50,000, en el área en que se ubica el proyecto se observar algunos escurrimientos superficiales intermitentes. De hecho, como se puede apreciar en la Figura 16, dos de ellos atraviesan la poligonal del proyecto en su paso hacia la costa. Debido a sus dimensiones, ninguno de estas dos corrientes superficiales es identificado bajo un topónimo por la CONAGUA, sin embargo, estos serán referidos como E1 y E2, para futuras referencias.

Reconociendo la importancia de estos elementos, se llevaron a cabo los correspondientes estudios hidrológicos, hidráulico y topográficos de cada uno de los escurrimientos superficiales que permitieron delimitar de forma específica los cauces y zonas federales de dichos cauces, siguiendo los lineamientos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), con un periodo de retorno de 10 años. Los estudios permitieron delimitar los cauces y zonas federales asociadas a ambos escurrimientos conforme a los criterios establecidos por CONAGUA.

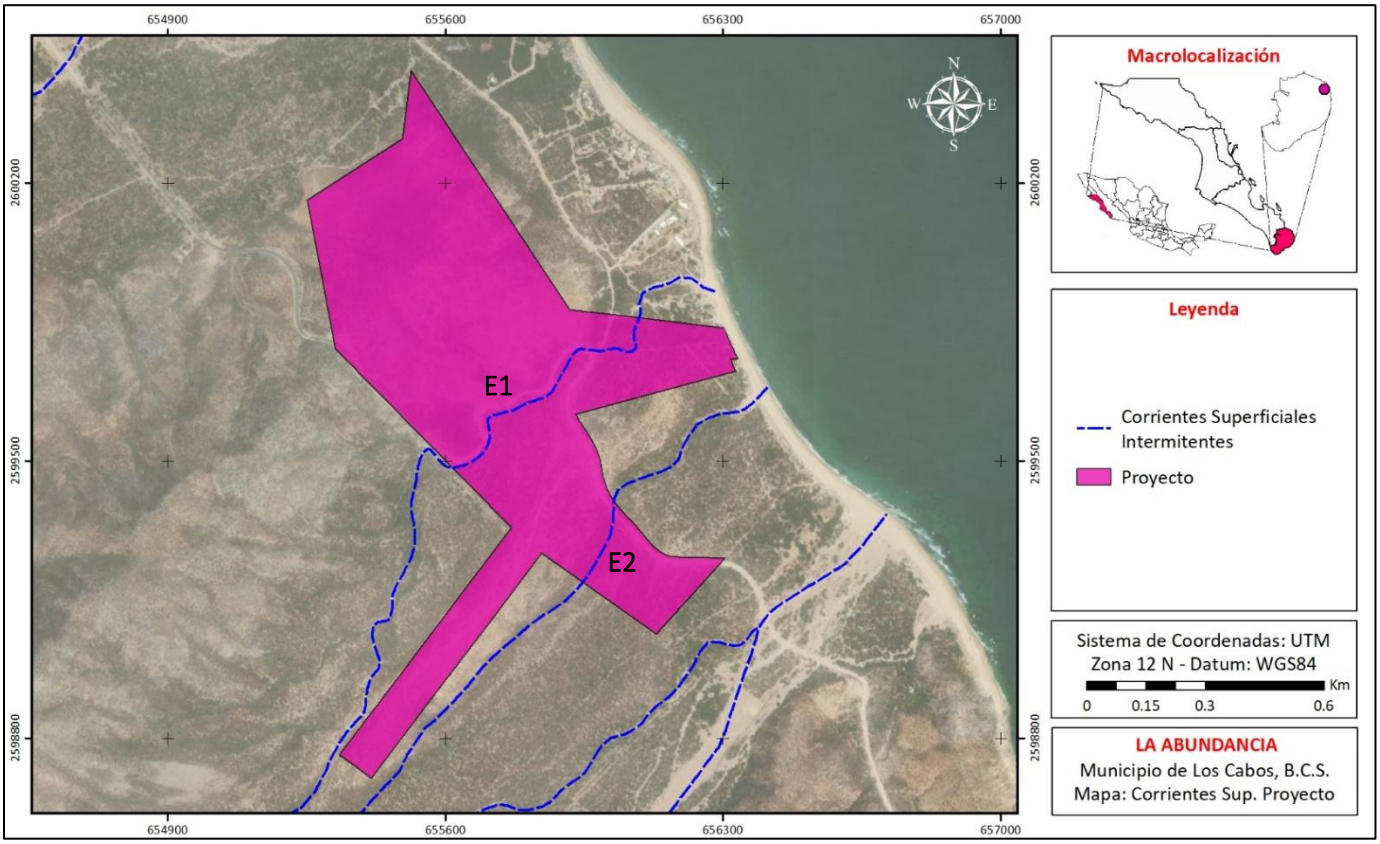

Figura 16. Escurrimientos superficiales identificados dentro de la poligonal del proyecto.

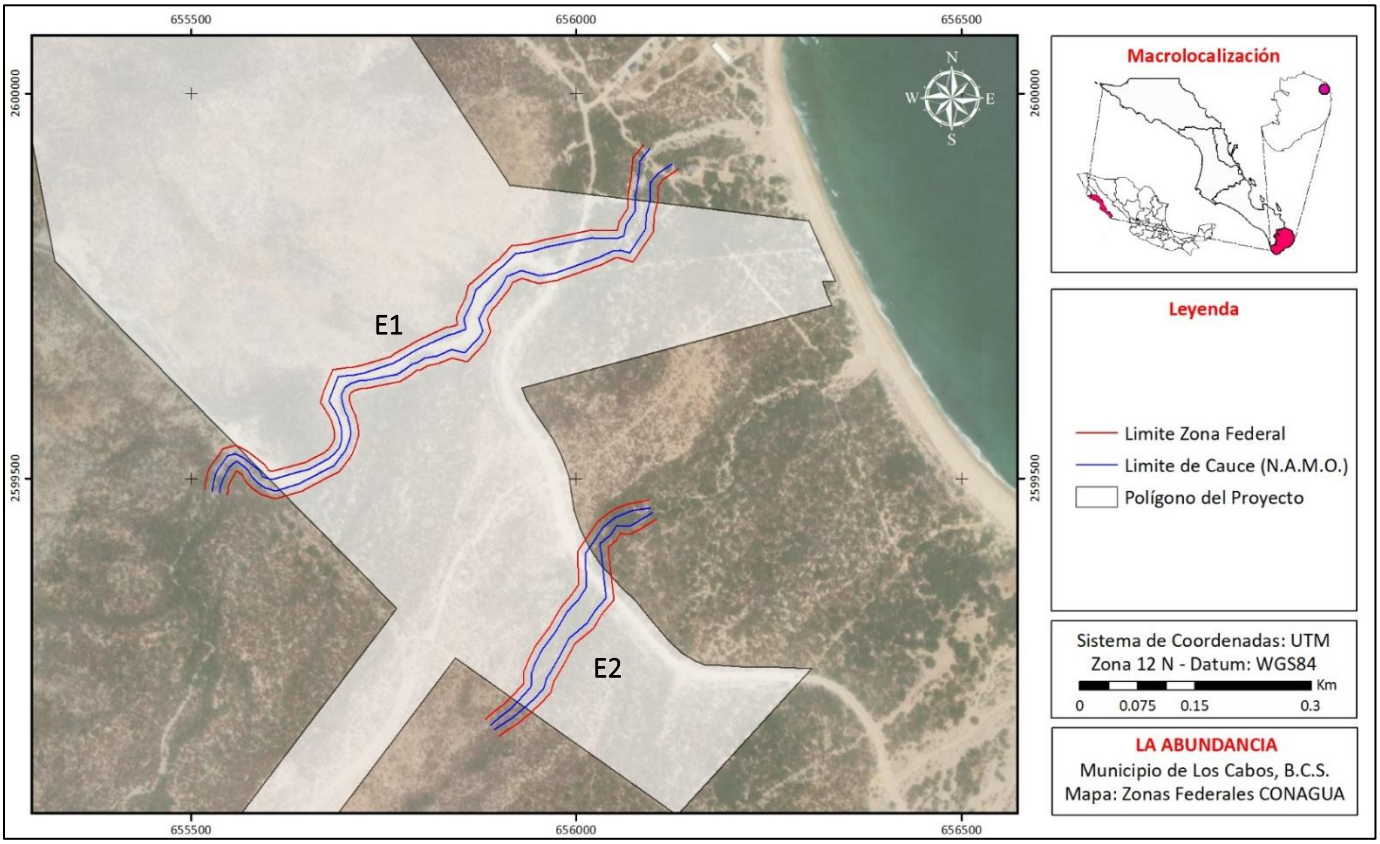

Figura 17. Zonas Federales determinadas para los escurrimientos superficiales identificados como E1 y E2, que atraviesan al o largo del proyecto.

Es importante señalar que los cauces de dichos escurrimientos superficiales serán respetados, sin que el proyecto provoque una modificación ni obstrucción de ninguna forma. Es por ello, que éstos fueron incorporados al diseño del proyecto, respetando en todo momento los cauces identificados durante los estudios hidrológicos correspondientes. En la en la Figura 18, se puede observar de mejor manera como el diseño del Plan Maestro del proyecto, integra y respeta ambos escurrimientos.

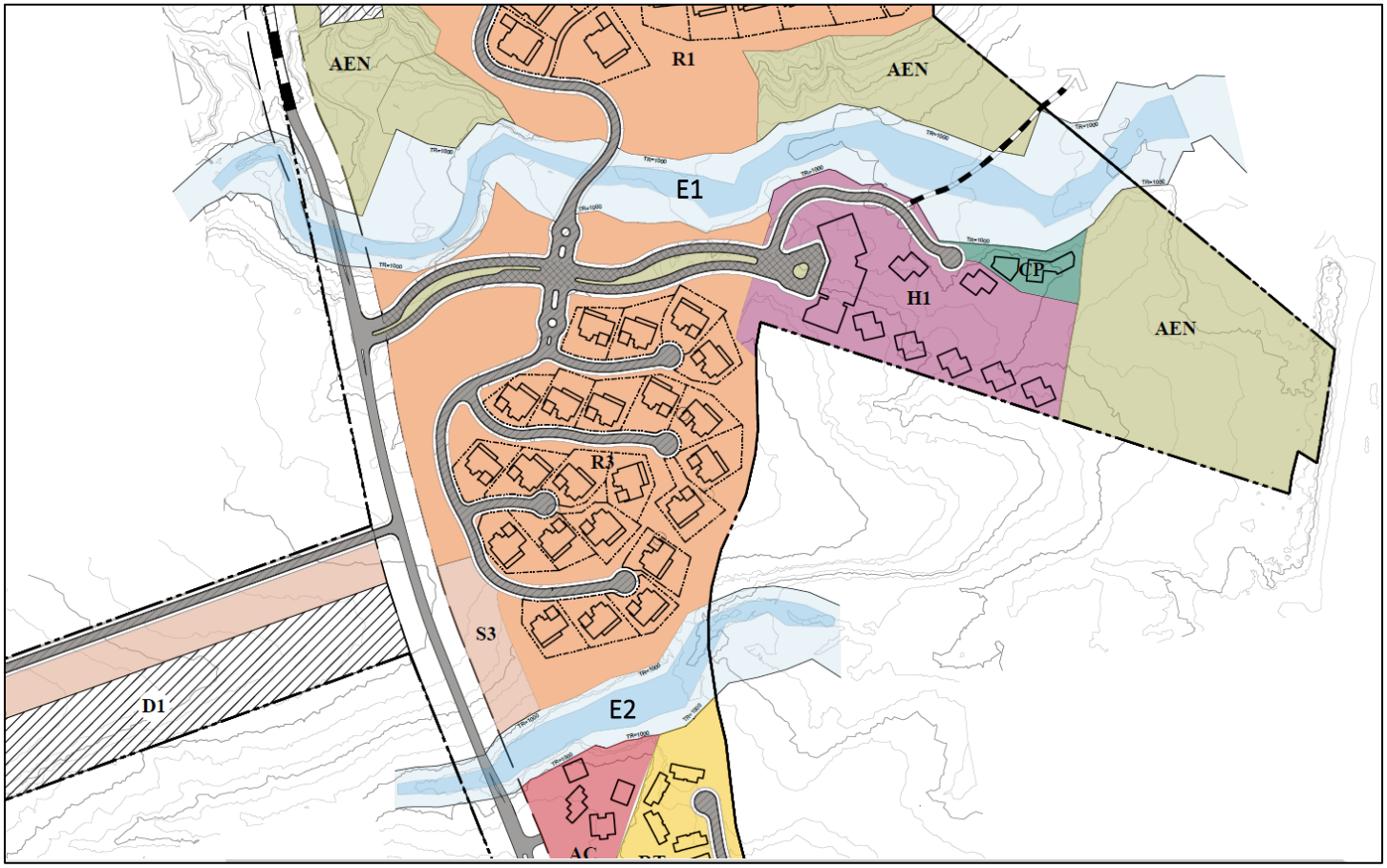

Figura 18. Diagrama del Plan Maestro del proyecto “La Abundancia” en el que se puede observar cómo el diseño del mismo respeta los escurrimientos superficiales identificados como E1 y E2.

De manera complementaria, el Plan Maestro desarrollado para el proyecto incorporó criterios de adaptación al cambio climático desde su etapa de diseño, considerando no solo las delimitaciones asociadas a los escurrimientos superficiales E1 y E2, sino también la llanura de inundación correspondiente a un periodo de retorno de 1,000 años. La adopción de este criterio conservador permite anticipar escenarios hidrológicos extremos y minimizar riesgos potenciales para la infraestructura proyectada y sus usuarios, fortaleciendo la resiliencia del desarrollo a largo plazo.

Vegetación y Conectividad Ecológica

a vegetación presente en el área del proyecto corresponde principalmente a comunidades de matorral sarcocaule, uno de los ecosistemas característicos del sur de la península de Baja California. Los análisis realizados a escala regional y de sitio muestran que el predio mantiene una composición florística representativa de este sistema, dominada por especies arbustivas, arbóreas y cactáceas propias de ambientes áridos y semiáridos.

Los estudios de caracterización de flora identificaron una comunidad vegetal estructuralmente organizada, con variaciones internas asociadas a gradientes de densidad, diversidad y complejidad ecológica. Los estratos con mayor desarrollo concentran la mayor riqueza florística, diversidad de especies y aporte estructural, constituyendo los núcleos de mayor relevancia ecológica dentro del proyecto. Asimismo, se documentó una dinámica activa de regeneración natural, reflejando la capacidad del sistema para mantener procesos ecológicos fundamentales y favorecer la persistencia de la vegetación a largo plazo.

La composición florística registrada es consistente con los patrones observados en el SAR, lo que indica que el área del proyecto forma parte de una matriz ecológica continua y funcional, sin constituir un ecosistema aislado. Esta condición favorece el mantenimiento de procesos de intercambio biológico, dispersión de semillas, movimiento de fauna silvestre y conectividad ecológica entre las distintas unidades de vegetación presentes en la región.

Adicionalmente, se identificaron especies de interés para la conservación, incluyendo cactáceas endémicas y ejemplares de *Olneya tesota* (Palo Fierro), especie reconocida por su relevancia ecológica dentro de los ecosistemas áridos del noroeste de México y por encontrarse “Sujeta a Protección Especial” dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. La presencia de estos elementos refuerza la importancia de implementar medidas específicas de protección, rescate, reubicación y seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto.

En términos regionales, la vegetación del predio contribuye al mantenimiento de la estructura ecológica del paisaje, funcionando como parte de un corredor de hábitat que conecta áreas de vegetación natural con otros elementos ambientales relevantes del SAR. La conservación de áreas naturales dentro del diseño del proyecto, junto con las medidas de manejo propuestas, permitirá mantener la funcionalidad ecológica local y reducir la fragmentación de la cobertura vegetal.

Diagnóstico Ambiental del SAR

El análisis integrado del SAR permitió identificar un territorio que conserva condiciones ecológicas favorables, caracterizado por la presencia de extensas superficies de vegetación nativa, baja fragmentación del paisaje y una conectividad ecológica aún funcional. Los sistemas de dunas costeras, los arroyos y escurrimientos temporales, así como las comunidades de matorral sarcocaule, constituyen algunos de los componentes ambientales más relevantes del SAR, debido a su papel en el mantenimiento de procesos ecológicos regionales y su contribución a la estructura y funcionalidad del paisaje.

Los estudios realizados permitieron determinar que el sitio donde se desarrollará el proyecto forma parte de esta matriz ambiental regional, compartiendo las características ecológicas predominantes del entorno y manteniendo comunidades vegetales funcionales con procesos activos de regeneración natural. Asimismo, se identificaron elementos de especial interés para la conservación, incluyendo especies de relevancia ecológica y áreas con funciones ambientales estratégicas asociadas a la conectividad ecológica, la regulación hidrológica y la estabilidad de los ecosistemas costeros.

Los resultados obtenidos permitieron establecer que los atributos ambientales más relevantes del sitio fueron incorporados desde las etapas de planeación del proyecto, influyendo en decisiones de diseño tales como la conservación de áreas en estado natural, la protección de sistemas de dunas costeras, la preservación de cauces y escurrimientos temporales y la incorporación de zonas de amortiguamiento ambiental. En este sentido, el diagnóstico ambiental confirma que la estrategia de diseño adoptada busca mantener la funcionalidad ecológica de los componentes más sensibles del SAR y favorecer la compatibilidad del desarrollo con las condiciones ambientales de la región.

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES E INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La evaluación de impacto ambiental tuvo como objetivo identificar y analizar las interacciones potenciales entre las obras y actividades del proyecto y los distintos componentes ambientales presentes dentro del SAR. Para ello se consideraron las actividades asociadas a las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como los componentes físicos, biológicos, paisajísticos y socioeconómicos susceptibles de experimentar algún tipo de alteración.

La identificación y valoración de impactos se realizó mediante matrices de interacción e importancia basadas en la metodología propuesta por Conesa Fernández-Vítora, considerando criterios tales como intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad, acumulación, sinergia y recuperabilidad. Este análisis permitió determinar la naturaleza y magnitud de los impactos potenciales, así como definir las medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación necesarias para reducir sus efectos sobre el ambiente.

Como resultado de este proceso se identificaron 254 interacciones potenciales entre las actividades del proyecto y los distintos factores ambientales evaluados (Tabla 3), correspondiendo 110 a la etapa de preparación del sitio, 92 a la etapa de construcción y 52 a la etapa de operación y mantenimiento. Los componentes que registraron un mayor número de interacciones fueron el aire, el agua, el suelo y el paisaje, mientras que los principales efectos positivos se relacionaron con la generación de empleo, la implementación de programas ambientales y el fortalecimiento de infraestructura y servicios.

Tabla 3. Resumen de la valoración de impactos para cada una de las Etapas del proyecto.

Etapas	Impactos Positivos	Impactos Adversos				TOTAL
		Compatibles	Moderados	Severos	Críticos	
Preparación del sitio	61	5	39	5	0	110
Construcción	19	17	53	3	0	92
Operación y mantenimiento	16	8	28	0	0	52
Total	**96**	**30**	**120**	**8**	**0**	**254**

Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales

La evaluación realizada permitió determinar que los impactos ambientales potenciales se concentran principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción, cuando se llevan a cabo las actividades que implican intervención directa sobre el terreno y la cobertura vegetal. En contraste, durante la etapa de operación predominan impactos asociados al uso de infraestructura, demanda de servicios y generación de residuos, los cuales pueden ser controlados mediante los sistemas y programas ambientales incorporados al proyecto.

- **Etapa de Preparación del Sitio**

Durante esta etapa se identificaron los impactos ambientales de mayor relevancia, particularmente aquellos asociados a las actividades de desmonte y despalme, operación de maquinaria y movimientos iniciales de personal y equipo. Los principales efectos negativos se relacionan con la remoción de vegetación, la pérdida temporal de hábitat para fauna silvestre, el desplazamiento de organismos, la modificación de las condiciones paisajísticas y la generación de emisiones de polvo, ruido y gases de combustión.

La evaluación clasificó algunos de estos efectos como impactos severos debido a la pérdida directa de cobertura vegetal, la alteración del paisaje y el desplazamiento temporal de fauna silvestre. No obstante, dichos impactos se presentan principalmente dentro de las áreas destinadas al desarrollo y fueron considerados desde las etapas tempranas de planeación mediante la delimitación de áreas de conservación, la protección de dunas costeras, la preservación de cauces naturales y la incorporación de programas específicos de rescate y protección de flora y fauna.

De manera complementaria, esta etapa también genera impactos positivos asociados a la implementación de programas ambientales, delimitación de áreas de trabajo, capacitación del personal y generación de empleo temporal para la población local.

En la Tabla 4 y Figura 19 se muestra un resumen del cómo se verá afectado (ya sea de manera positiva o negativa) cada uno de los Componentes Ambientales durante la Etapa de Preparación del Sitio.

Tabla 4. Resumen de los impactos que el proyecto tendrá sobre cada uno de los Componentes Ambientales durante la Etapa de Preparación del Sitio.

	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	TOTAL
Flora	19	0	7	1	0	27
Fauna	10	2	4	2	0	18
Aire	1	0	10	1	0	12
Suelo	6	1	4	0	0	11
Agua	10	0	6	0	0	16
Paisaje	5	1	6	1	0	13
Infraestructura y Servicio	1	1	2	0	0	4
Economía	9	0	0	0	0	9
TOTAL	**61**	**5**	**39**	**5**	**0**	**110**

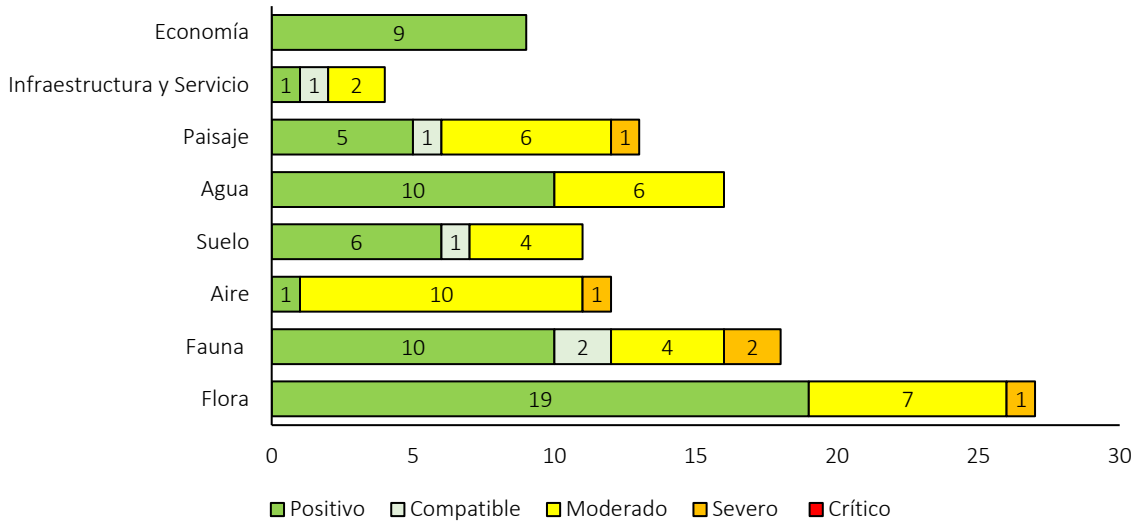

Figura 19. Resumen de los impactos que el proyecto tendrá sobre cada uno de los Componentes Ambientales durante la Etapa de Preparación del Sitio.

- **Etapa de Construcción**

Durante la etapa de construcción se identificaron 92 interacciones potenciales entre las actividades del proyecto y los distintos componentes ambientales evaluados. Los impactos más relevantes se asocian a la construcción de infraestructura, habilitación de vialidades, instalación de redes de servicios y operación de maquinaria y equipo. Como resultado de estas actividades pueden generarse emisiones temporales de polvo y gases de combustión, incremento en los niveles de ruido,

modificación temporal de las características del suelo y alteraciones visuales asociadas al proceso constructivo.

Los componentes ambientales con mayor interacción durante esta etapa corresponden al aire, suelo, agua y paisaje. No obstante, la evaluación realizada determinó que la mayoría de los impactos identificados presentan una magnitud compatible o moderada, son de carácter temporal y pueden ser controlados mediante la aplicación de medidas preventivas y de mitigación. Asimismo, no se identificaron impactos críticos derivados de las actividades constructivas.

Adicionalmente, la etapa de construcción genera impactos positivos asociados a la contratación de mano de obra, adquisición de bienes y servicios, fortalecimiento de la actividad económica local y desarrollo de infraestructura que contribuirá al funcionamiento integral del proyecto.

En la Tabla 5 y Figura 20 se muestra un resumen del cómo se verá afectado (ya sea de manera positiva o negativa) cada uno de los Componentes Ambientales durante la Etapa de Preparación del Sitio.

Tabla 5. Resumen de los impactos que el proyecto tendrá sobre cada uno de los Componentes Ambientales durante la Etapa de Construcción.

	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	TOTAL
Flora	0	0	0	0	0	0
Fauna	0	1	1	0	0	2
Aire	0	9	22	1	0	32
Suelo	2	3	12	0	0	17
Agua	2	1	10	0	0	13
Paisaje	1	2	8	2	0	13
Infraestructura y Servicio	3	1	0	0	0	4
Economía	11	0	0	0	0	11
TOTAL	**19**	**17**	**53**	**3**	**0**	**92**

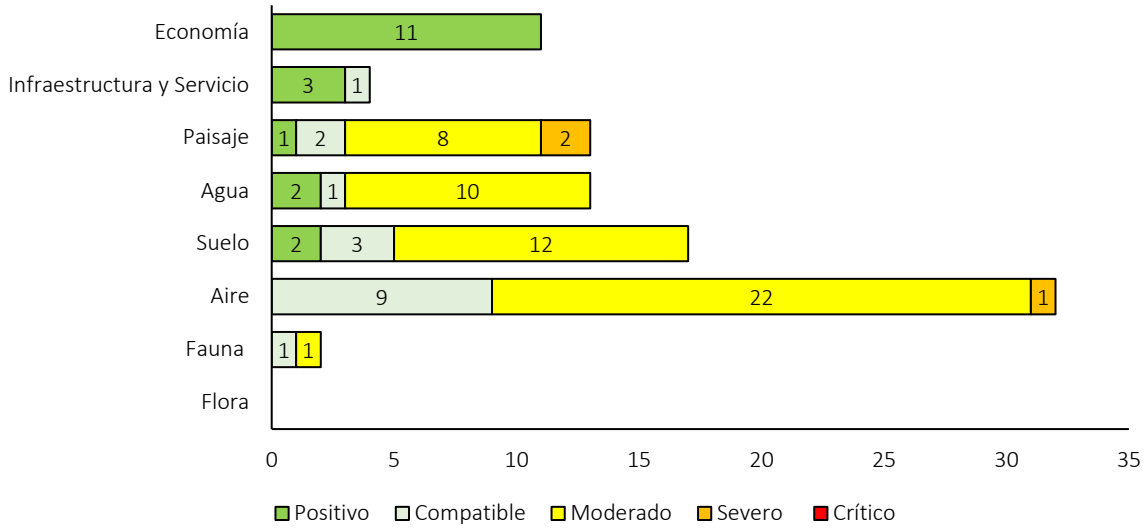

Figura 20. Resumen de los impactos que el proyecto tendrá sobre cada uno de los Componentes Ambientales durante la Etapa de Construcción.

- **Etapa de Operación y Mantenimiento**

Durante la operación y mantenimiento del proyecto, las principales interacciones ambientales se relacionan con el consumo de agua y energía, el manejo de aguas residuales, la generación de residuos sólidos urbanos y el incremento en la presencia de residentes, trabajadores y visitantes. Asimismo, se evaluaron los posibles efectos asociados al funcionamiento de la planta desalinizadora, la planta de tratamiento de aguas residuales, la infraestructura energética y los sistemas de movilidad interna.

A diferencia de las etapas previas, los impactos de operación se caracterizan por su permanencia en el tiempo; sin embargo, gran parte de ellos se encuentran asociados a sistemas de infraestructura diseñados específicamente para minimizar la presión sobre los recursos naturales de la región. Entre estos destacan el abastecimiento mediante desalación de agua de mar, el tratamiento avanzado y reúso de aguas residuales, la incorporación de sistemas fotovoltaicos para generación de energía y los programas de manejo integral de residuos. Estas medidas contribuyen a reducir la demanda sobre recursos regionales y favorecen una operación ambientalmente responsable del desarrollo.

En la Tabla 6 y Figura 21 se muestra un resumen del cómo se verá afectado (ya sea de manera positiva o negativa) cada uno de los Componentes Ambientales durante la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Tabla 6. Resumen de los impactos que el proyecto tendrá sobre cada uno de los Componentes Ambientales durante la Etapa de Operación y Mantenimiento.

	Positivo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	TOTAL
Flora	1	0	0	0	0	1
Fauna	0	0	3	0	0	3
Aire	0	2	3	0	0	5
Suelo	1	2	1	0	0	4
Agua	3	1	10	0	0	14
Paisaje	2	1	1	0	0	4
Infraestructura y Servicio	3	2	10	0	0	15
Economía	6	0	0	0	0	6
TOTAL	**16**	**8**	**28**	**0**	**0**	**52**

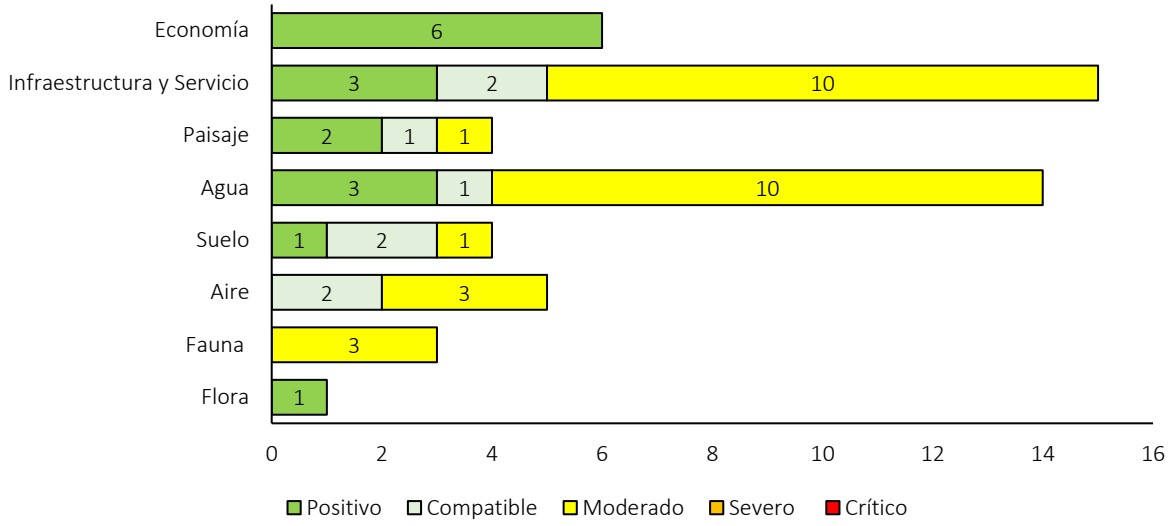

Figura 21. Resumen de los impactos que el proyecto tendrá sobre cada uno de los Componentes Ambientales durante la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Medidas de Prevención, Mitigación, Restauración y Compensación

Como resultado de la evaluación ambiental se desarrolló un conjunto integral de medidas orientadas a prevenir, minimizar, restaurar y, en su caso, compensar los impactos identificados durante las distintas etapas del proyecto. Estas medidas fueron diseñadas considerando las características ambientales del sitio y los componentes de mayor sensibilidad identificados dentro del Sistema Ambiental Regional.

En materia de protección de flora y fauna, se implementarán programas de rescate, reubicación y seguimiento de especies, delimitación de áreas de trabajo, capacitación ambiental del personal y supervisión permanente durante las actividades de preparación del sitio y construcción. Estas acciones buscan reducir la afectación directa sobre organismos silvestres y favorecer la conservación de los elementos biológicos de mayor relevancia.

Para el control de emisiones atmosféricas y ruido se contempla el mantenimiento preventivo de maquinaria y vehículos, el control de velocidades de circulación, la humectación de superficies susceptibles de generar polvo y la aplicación de buenas prácticas constructivas orientadas a minimizar molestias a la población y afectaciones al ambiente.

En relación con la protección del suelo y los recursos hídricos, se implementarán medidas para el manejo adecuado de residuos, prevención y atención de derrames, almacenamiento seguro de materiales y protección de cauces y escurrimientos naturales. Estas acciones se complementan con la conservación de áreas naturales dentro del proyecto y con criterios específicos para evitar afectaciones a los sistemas de dunas costeras y otros elementos ambientales sensibles.

Asimismo, durante la etapa de operación se aplicarán programas permanentes de manejo ambiental asociados al funcionamiento de la planta desalinizadora, la planta de tratamiento de aguas residuales, la gestión integral de residuos, el monitoreo ambiental y el mantenimiento de las áreas naturales incorporadas al diseño del proyecto.

Impactos Residuales y Acumulativos

La evaluación ambiental incluyó el análisis de los impactos residuales y acumulativos asociados al proyecto, entendidos como aquellos efectos que permanecen una vez aplicadas las medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación propuestas, así como aquellos derivados de la interacción del proyecto con otras actividades presentes o previstas dentro de la región.

Los resultados obtenidos indican que los principales impactos residuales se relacionan con la modificación permanente de la cobertura vegetal dentro de las áreas destinadas al desarrollo, la transformación del paisaje en las zonas urbanizadas y la pérdida de una porción de hábitat para algunas especies de flora y fauna. No obstante, estos efectos se encuentran acotados espacialmente a las áreas de ocupación del proyecto y son parcialmente compensados mediante la conservación de

extensas superficies en estado natural, la protección de sistemas de dunas costeras, la preservación de cauces y escurrimientos naturales y la implementación de programas específicos de manejo ambiental.

Por su parte, los impactos acumulativos identificados se asocian principalmente al crecimiento gradual de las actividades turísticas y urbanas en la región, al incremento en la demanda de servicios y a la modificación progresiva del paisaje regional. La evaluación consideró particularmente la posible interacción con los valores ambientales asociados al Parque Nacional Cabo Pulmo y otros elementos ecológicos de importancia regional. Los resultados obtenidos permitieron determinar que, debido a la incorporación de criterios de diseño orientados a la conservación de áreas naturales, la protección de ecosistemas sensibles y la autosuficiencia en materia hídrica y energética, la contribución del proyecto a estos procesos acumulativos se mantiene dentro de niveles ambientalmente manejables.

En este contexto, la permanencia de áreas en estado natural, la conservación de corredores ecológicos asociados a cauces y escurrimientos, y la implementación de programas permanentes de monitoreo y gestión ambiental constituyen elementos fundamentales para reducir los efectos residuales y evitar que éstos generen alteraciones significativas sobre la funcionalidad ecológica del SAR.

Conclusiones de la Evaluación de Impactos Ambientales

La evaluación ambiental permitió identificar y analizar las principales interacciones entre las obras y actividades del proyecto y los componentes ambientales presentes dentro del SAR. Los resultados obtenidos indican que los impactos potenciales más relevantes se concentran durante las etapas de preparación del sitio y construcción, particularmente aquellos asociados a la remoción de vegetación, modificación temporal del suelo, alteración del paisaje y perturbación de fauna silvestre. Durante la etapa de operación, los impactos identificados se relacionan principalmente con el consumo de recursos, la generación de residuos y el funcionamiento de la infraestructura asociada al desarrollo.

El análisis realizado determinó que, si bien el proyecto generará impactos negativos inherentes a cualquier desarrollo turístico de esta magnitud, la mayoría corresponden a impactos compatibles o moderados, mientras que aquellos de mayor relevancia se encuentran espacialmente acotados a las áreas destinadas al desarrollo y pueden ser reducidos significativamente mediante la implementación de las medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación propuestas.

Asimismo, la evaluación de impactos residuales y acumulativos permitió concluir que los efectos que permanecerán una vez aplicadas las medidas ambientales no comprometen la funcionalidad ecológica de los componentes ambientales más sensibles del SAR. Lo anterior obedece, en gran medida, a que diversos criterios de conservación y protección ambiental fueron incorporados desde las etapas iniciales de planeación del proyecto, influyendo directamente en la configuración del Plan Maestro y en la definición de áreas destinadas a conservación.

En este sentido, la conservación de áreas en estado natural, la protección de los sistemas de dunas costeras, la preservación de cauces y escurrimientos naturales, la incorporación de zonas de amortiguamiento y la implementación de infraestructura orientada al uso eficiente del agua y la energía constituyen elementos fundamentales para reducir la magnitud de los impactos identificados y mantener la funcionalidad ecológica del paisaje.

Con base en los resultados de la evaluación realizada, se concluye que el proyecto es ambientalmente viable, ya que los impactos potenciales identificados pueden ser prevenidos, mitigados, o compensados mediante las medidas propuestas, manteniendo su compatibilidad con las características ambientales del sitio, los objetivos de conservación de la región y los instrumentos de planeación y regulación aplicables.

CONCLUSIONES GENERALES

El proyecto “La Abundancia” fue concebido bajo un enfoque de desarrollo turístico de baja densidad que incorpora desde su planeación criterios de conservación ambiental, integración paisajística y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La configuración del Plan Maestro prioriza la protección de ecosistemas sensibles, la conservación de áreas en estado natural, el mantenimiento de corredores ecológicos y la preservación de cauces y escurrimientos naturales como elementos estructurales del diseño territorial.

La evaluación ambiental realizada permitió identificar que los impactos potenciales más relevantes se concentran durante las etapas de preparación del sitio y construcción, particularmente aquellos relacionados con la remoción de vegetación, la modificación temporal del suelo, la alteración del paisaje y la perturbación de fauna silvestre. Sin embargo, dichos impactos fueron considerados desde las etapas tempranas de planeación y se encuentran restringidos principalmente a las áreas destinadas al desarrollo, mientras que una proporción importante del proyecto permanecerá bajo esquemas de conservación y amortiguamiento ambiental.

Asimismo, el proyecto incorpora medidas preventivas, de mitigación, compensación, rescate y monitoreo ambiental orientadas a minimizar las afectaciones sobre los componentes bióticos y físicos del SAR, favoreciendo la conservación de la funcionalidad ecológica del sitio y reduciendo la magnitud de los impactos residuales y acumulativos. La permanencia de áreas naturales, la conservación de corredores asociados a cauces y escurrimientos y la implementación de programas permanentes de gestión ambiental constituyen elementos fundamentales para mantener la integridad ecológica del entorno.

De manera complementaria, el proyecto incorpora infraestructura diseñada bajo principios de autosuficiencia hídrica, reúso de aguas residuales, generación de energía mediante fuentes renovables y manejo integral de residuos, lo que contribuye a disminuir la presión sobre los recursos naturales y la infraestructura regional.

Finalmente, los resultados de la evaluación permiten concluir que, bajo la aplicación integral de las medidas de manejo ambiental propuestas y el cumplimiento de la normatividad aplicable, el proyecto es ambientalmente viable. Su diseño incorpora mecanismos efectivos de prevención, minimización y control de impactos, permitiendo que los efectos residuales y acumulativos se mantengan dentro de

niveles ambientalmente manejables y compatibles con la conservación de los valores ecológicos presentes en el SAR y su área de influencia.