

Caracterización y análisis de la calidad ambiental del SAR.

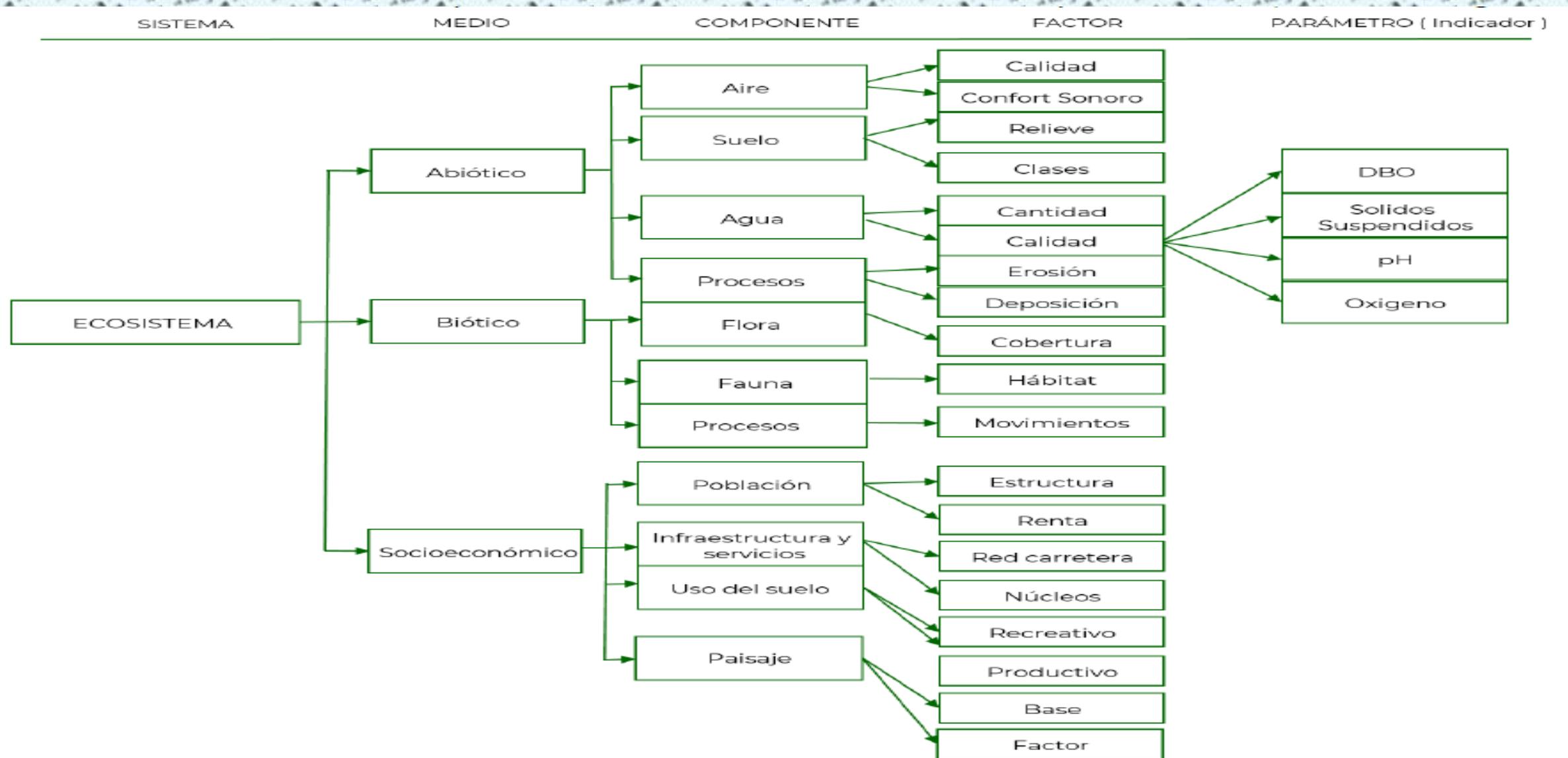
Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales **del sistema ambiental regional**; estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, **del sistema ambiental regional** y pronósticos **ambientales regionales** y, en su caso, evaluación de alternativas si en la valoración realizada por el consultor se consideró al conjunto de elementos que conforman a los ecosistemas y únicamente que se hubieran tomaron en cuenta los recursos naturales que fuesen a ser objeto de aprovechamiento o de afectación. De igual forma, la integración de esta información debe permitir a la autoridad determinar si el proyecto va a alterar la integridad funcional del o de los ecosistemas y si se respeta su capacidad de carga.

el consultor debe asegurar que se utilicen todos los criterios relevantes para delimitar el área de influencia del proyecto; algunos de los criterios que pueden ser considerados son:

Caracterización y análisis de la calidad ambiental del SAR.

- Análisis de áreas de influencia directa e indirecta.
- Áreas y épocas sensibles, de riesgos y de peligro.
- Efectos significativos que potencialmente pueden presentarse más allá del área de influencia directa del proyecto y acumulativos con el desarrollo del mismo, considerando aspectos tales como la dispersión de contaminantes, la afectación del tránsito de especies, etc.
- El periodo de tiempo en el cual el proyecto puede alcanzar a afectar espacios geográficos de manera acumulativa, permanente y/ o después de un periodo de latencia (manifestación tardía del impacto).
- Los límites del área de influencia pueden derivar de la aplicación del criterio respectivo que más se ajuste a las características del sistema ambiental donde se ubique esta, algunos ejemplos de límites que pueden ser adoptados son:
 - Límites administrativos: barreras de tiempo y espacio derivados de aspectos administrativos, políticos, sociales o económicos (no muy recomendable para la generalidad de los proyectos).
 - Límites del proyecto: escalas de tiempo y espacio sobre las que el proyecto se extiende.
 - Límites ecológicos: escalas de tiempo y espacio sobre las cuales funcionan sistemas naturales.
 - Límites técnicos: limitantes impuestos por la impredecibilidad de algunos sistemas naturales y por las capacidades limitadas del estado del arte para medir el cambio ambiental.

Síntesis *análisis de la calidad ambiental del SAR.*



Interacciones bióticas y abióticas

- ***Interacción de especies***: las modificaciones que pudieran preverse sobre individuos o poblaciones de especies (en el corto o en el largo plazo), deben ser evaluadas en términos de su interacción, para complementar la valoración del impacto ambiental general del proyecto.
- La aplicación práctica de esta tipología durante la integración de la MIA puede responder a cuestionamientos tales como:
- *¿la alteración de un tipo particular de hábitat en la superficie que alterará el proyecto incidirá en la alteración de flujos tróficos, tales como depredador-presa, por ejemplo? Y, de ser así, ¿esta alteración puede ocasionar el surgimiento de un desequilibrio poblacional y, que consecuencias tendría esto?*
- *¿La introducción de especies nuevas produce un aumento en la densidad de población de especies comensales?, ¿qué significa este aumento desde el punto de vista del uso intensivo del recurso?*
- *¿La remoción o afectación de individuos de especies en riesgo, alterará la dinámica poblacional regional? ¿Cuál es la relevancia de esta afectación a nivel de especie o subespecie?*

Medio abiótico.

- **Clima y fenómenos meteorológicos:** patrón estacional de la temperatura del aire, con la finalidad de construir los escenarios climáticos y los escenarios de elevación del nivel del mar, con el fin de determinar la vulnerabilidad de los ecosistemas presentes ante el cambio climático.
- **Geomorfología:** balance entre el transporte de sedimentos hacia la tierra y hacia el mar, tomando en cuenta factores naturales (huracanes, tormentas, retroceso de línea de costa, erosión costera, entre otros) y antrópicos (cambio de uso de suelo para desarrollo de proyectos turísticos, principalmente), características geomorfológicas más importantes, relieve, fallas y zonas de fracturas. Susceptibilidad de la zona a sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica (tensores ambientales).
- **Suelo:** Evaluar la descripción de la geología y de la edafología es comparar las características de los impactos potenciales sobre estos factores, y luego comprobar que la información de estos se ajuste a la dimensión, alcance y características de los impactos; se trata de trabajar estos rubros de manera complementaria, centrandó la descripción en aquellos sub-factores que la obra o la actividad modificará o que pueden ejercer alguna influencia sobre el diseño, la construcción y la operación del proyecto. Lo anterior demanda describir los principales tipos de suelo de la región y su grado de vulnerabilidad, resaltando el índice de erodabilidad cuando las obras o actividades afecten la cubierta vegetal o la topografía del área de influencia. Si se registra la posibilidad de que el proyecto pudiera afectar la calidad del suelo

Agua

- El agua vista como componente (cantidad /calidad) o como proceso ecosistémico (ciclo) debe ser analizada con base en la hidrología superficial y subterránea del área de estudio (plano hidrológico), así como por los embalses y cuerpos de agua, localización de acuíferos (usos y calidad del agua). Si se registra la posibilidad de que el proyecto pudiera afectar la calidad del agua, entonces es importante ofrecer información que describa cuál es el estado actual de la misma y determinar si existen otras fuentes de perturbación en el SA. En el caso de que el proyecto pudiera afectar a un acuífero, se debe hacer un análisis del uso actual del mismo, de la relación entre este y las aguas superficiales, de su vulnerabilidad a la contaminación, particularmente en las zonas de recarga (por obvias razones, éstas deben ser identificadas y localizadas), se debe hacer un análisis de su profundidad y de la permeabilidad de la zona no saturada, para ello el correcto criterio de aplicación se llevará a cabo mediante análisis geofísico geohidrológico mediante Sondeos eléctricos verticales que proporcionaran con certidumbre las características litológicas específicas para caracterizar el acuífero estructural y geoméricamente, y por ende su capacidad potencial de explotación como de recarga al sistema, dicha descripción detallada lo podrá consultar <https://geoproyectosmexico.com/sev.html> , cuyo proceso se estudiará independientemente con especialistas en el rubro, descritos a detalle en el enlace.

Agua

- Algunos de los proyectos que pueden ocasionar impactos de esta naturaleza son: los confinamientos de residuos, los embalses, proyectos de perforaciones exploratorias o proyectos que incluyen captación de agua subterránea, etc. Es importante manejar escalas territoriales acordes con el enfoque de componente o proceso, así como el tipo y la extensión de los impactos ambientales, de forma tal que el hecho que la mayoría de la información disponible se encuentra a nivel de cuenca, no se utilice como criterio para definir la escala del sistema ambiental, cuando por el tipo de proyecto es más conveniente utilizar los conceptos de subcuenca o microcuenca, aunque ello implique la generación de la información a detalle.

ZONA MARINA

- Para obras y actividades que se ubiquen en zona marina (muelles, marinas, obras marítimas, etc.), se debe considerar una descripción del tipo de costas, de la fisiografía presente en la zona, batimetría, características del sustrato bentónico, perfil de playa, circulación costera, patrón de corrientes costeras y estimación de las velocidades medias de las corrientes, ciclo de mareas, sistema de transporte litoral y caracterización física de las masas de agua (salinidad, temperatura, oxígeno disuelto, generales del ambiente abiótico), dicha caracterización deberá ser representativa de las condiciones generales de la zona marina y litoral, y considerar las variaciones estacionales de la misma).
- Un análisis de vulnerabilidad y adaptación de los asentamientos humanos al cambio climático
- Aire: el registro y análisis de información de base de este componente será importante para proyectos que vayan a generar emisiones que alteren su calidad, por lo que, en esos casos, debe ofrecerse la información cualitativa y cuantitativa que permita determinar el registro actual de la calidad del aire en el sistema ambiental donde pretende establecerse el proyecto. El tipo de proyecto que ocasionan impactos a este componente son comúnmente centrales termoeléctricas, algunos tipos de minas, obras de extracción de hidrocarburos, sistemas de carreteras entre otros

ZONA MARINA

- Levantamientos de Secciones de Playa de Costa. Estudio que caracterice la morfología de la zona que se pretende afectar durante las diferentes épocas del año, el cual deberá permitir establecer el perfil costero previo a las obras e identificará las zonas de mayor y menor dinámica y en consecuencia, facilitar la definición de los escenarios de cambio en el perfil de zonas como en el caso de las playas.
- Levantamiento Batimétrico y Estudio de Mareas.- El estudio deberá identificar las cotas de nivel y el patrón de mareas en el área de agua donde se desarrollará el proyecto. Se deberán caracterizar las condiciones morfológicas y el patrón de inundación para poder identificar las zonas de mayor dinámica y en consecuencia definir los escenarios de cambio en el perfil marino y las áreas contiguas que pudieran ser afectadas por la construcción de las obras.
- Estudio de Transporte Litoral.- Este estudio deberá definir el volumen de material sólido que se mueve y deposita en la zona a afectar y el patrón de acarreo espacial y temporal en el área del proyecto, definiendo las áreas de azolve y depositación, señalando las superficies contiguas que serán afectadas. Los datos obtenidos deben alimentar modelos que muestren las variaciones en el perfil costero del área del proyecto y los predios colindantes, de forma previa y posterior a la construcción.
- Un análisis de vulnerabilidad de las playas tomando en cuenta datos morfométricos de longitud, ancho y superficie, al cambio climático.