Resumen Ejecutivo de la Manifestación de impacto ambiental, modalidad particular, MIA-P, del proyecto denominado

Banco de extracción de materiales pétreos “El Chalán”

Ubicado en el cauce del río San Pedro, específicamente 220 metros aguas abajo del puente homónimo, municipio de Ruíz, en el estado de Nayarit

Promovido por

C. Ramón García Alcaraz



Julio de 2025

COPIA PARA SU CONSULTA PÚBLICA

i. Tabla de contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 5
II. OBJETIVOS DEL PROYECTO 5
III. PRINCIPALES OBRAS Y ACTIVIDADES 5
IV. ÁREA DEL PROYECTO Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 6
V. CONGRUENCIA CON INSTRUMENTOS REGULATORIOS 6
VI. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL 6
VII. IMPACTOS AMBIENTALES 7
VIII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN 8
IX. PRONÓSTICO AMBIENTAL 9
X. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DEL SITIO 10

COPIA PARA SU CONSULTA PÚBLICA

I. Datos generales del proyecto

El proyecto se denomina "**Banco de extracción de materiales pétreos El Chalán**", ubicado en el cauce del Río San Pedro a 220 m aguas abajo del Puente San Pedro, municipio de Ruiz, Nayarit. Sus coordenadas UTM (ITRF2008, zona 13 Norte) son X=475,981.74 m E, Y=2,427,335.75 m N. El promovente es **C. Ramón García Alcaraz** (RFC GAAR740721S87) y el responsable técnico del estudio es **M. en C. Daniel Isaí González Gómez** (cédula profesional 12318396).

II. Objetivos del proyecto

El objetivo principal es **abastecer la demanda regional de materiales para construcción** en el norte de Nayarit. Se planea extraer anualmente hasta **57,746.92 m³** de gravas y arenas a lo largo de 10 años, destinadas a obras públicas (carreteras, caminos) y vivienda. Adicionalmente, el proyecto incorpora beneficios de protección civil: al perfilado de taludes y la remoción controlada de sedimentos se espera reducir riesgos hidráulicos (colapsos de márgenes y azolvamientos) durante eventos de crecida.

III. Principales obras y actividades

Etapa de preparación (12 meses): se delimitan físicamente las áreas con geocercas y señalización, se acondiciona el camino de acceso existente (≈1.27 km) para tránsito seguro, se limpia selectivamente la vegetación de los bancos propuestos y se instalan controles ambientales (por ejemplo, cortinas de sedimentos en caso de dragado).

Etapa de operación (96 meses): la extracción se realiza mecánicamente en seco con retroexcavadoras (310E y Case CX240) por capas horizontales (≤1 m), respetando una franja ribereña de amortiguamiento de 10 m. En zonas inundadas se emplea dragado controlado con cortinas para contener la turbidez. Los materiales se cargan directamente a camiones volquete (3 unidades de 7–14 m^3) que cubren sus cargas para evitar polvo. Las vías interiores se riegan periódicamente para minimizar emisión de PM_{10}. Se mantiene un programa continuo de mantenimiento preventivo de maquinaria y monitoreo ambiental (riego de caminos, inspección de barreras de sedimento) para reducir impactos operativos.

Etapa de abandono (12 meses): al concluir las actividades, se desmantela toda infraestructura temporal, señalización y cercas instaladas. Se perfilan los taludes del cauce con pendientes estables (≤45°) para facilitar su recuperación natural. Se realiza restauración ecológica: revegetación con especies nativas pioneras (por ejemplo, *Mimosa spp.* y *Salix spp.*) para acelerar la sucesión en el lecho intervenido. Finalmente se ejecuta monitoreo post-cierre de la cobertura vegetal y la estabilidad de taludes según indicadores establecidos.

IV. Área del proyecto y delimitación del área de influencia

El predio del proyecto abarca **62,119.74 m² (6.21 ha)**. De esta superficie, **48,045.74 m² (4.80 ha)** corresponden a los bancos de sedimentos (zonas de extracción directa) y **14,074.00 m² (1.41 ha)** a franjas de amortiguamiento ribereño. En conjunto, estas áreas definen el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto. Se delimitaron, además:

Tabla 1. Área del proyecto y delimitación de su área de influencia, además de su sistema ambiental.

Concepto	Superficie
Bancos de sedimentos (área de extracción)	48,045.74 m² (4.80 ha)
Franjas de amortiguamiento (ribera)	14,074.00 m² (1.41 ha)
Total proyecto (AID)	**62,119.74 m² (6.21 ha)**
Sistema Ambiental (SA) delimitado	**102.45 km²** (10,245 ha)

El **Sistema Ambiental (SA)** definido para el análisis ocupa 102.45 km², comprendiendo la cuenca subcuenca del río San Pedro y zonas relacionadas. Esto permite evaluar impactos relativos a la escala real de los ecosistemas afectados.

V. Congruencia con instrumentos regulatorios

Según la LGEEPA, la extracción de materiales en cauce federal requiere MIA (art. 28 fracc. X y art. 5 del Reglamento). El proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Pie de Sierra Nayarita (UAB 114) del POET regional, así como en la UGT-1801019 del PEOTDU de Nayarit. Se consideró la cercanía de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales (ANP federal) y otros instrumentos de planeación. En materia de normas oficiales, se identificaron las NOM aplicables: calidad del agua (NOM-001-SEMARNAT-2021), calidad del aire y emisiones (NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2017), manejo de residuos (NOM-052-SEMARNAT-2005), y especies protegidas (NOM-059-SEMARNAT-2010). El diseño del proyecto incorpora estas normas: por ejemplo, la extracción anual se limita al transporte natural del río y se respeta franja ribereña, en línea con políticas de la UAB 114 para conservar funciones de cuenca y cuerpos de agua. En conjunto, se concluye que el proyecto cumple con los ordenamientos ambientales vigentes y sus medidas mitigarán cualquier requerimiento normativo.

VI. Descripción del sistema ambiental

Medio abiótico: La cuenca del río San Pedro presenta clima cálido subhúmedo con lluvias en verano (clasificación Aw2(w)), con precipitación anual >2,000 mm concentrada de junio a octubre. El relieve es mayormente llano (planicie aluvial) hacia la costa. Suelos típicos de llanura aluvial (Fluvisol) y procesos activos de sedimentación/erosión. La hidrología está influida por inundaciones periódicas: la región sufre altas precipitaciones intensas (huracanes Kenna 2002 y Willa 2018 causaron inundaciones graves) y existe riesgo alto de avenidas pluviales.

Medio biótico: El territorio está fuertemente transformado: casi 99% se cultiva (caña, arroz, frijol, sorgo, maíz, huertos) o asienta población, y sólo ~1% son remanentes naturales (1.04 km² de vegetación, principalmente selva subcaducifolia secundaria). En el cauce activo y sus márgenes inmediatas la vegetación actual es escasa y dominada por especies pioneras (arbustos del género Mimosa y sauces juveniles) sobre sedimentos aluviales. No se identificaron hábitats críticos para fauna silvestre sensible en el área del proyecto. Sin embargo, la fauna asociada incluye peces de río, macroinvertebrados, aves ribereñas y anuros que habitan pozas temporales.

Medio socioeconómico: La región tiene baja densidad poblacional (≈65 hab/km²) con usos agropecuarios intensivos. Las actividades principales son agricultura de riego (maíz, sorgo, pastos comerciales) y ganadería. Existe déficit en infraestructura pública local, de ahí la demanda de agregados. **Problemáticas ambientales actuales**: hay deforestación (transformación de bosques a cultivos), desecación de humedales para agricultura, y alteraciones hidrológicas por y canales. También hay contaminación difusa (aguas negras, agroquímicos) en la cuenca. En síntesis, el ambiente natural está fragmentado y alterado por el uso agrícola y la infraestructura, lo que ha reducido biodiversidad y servicios ecosistémicos en la zona.

VII. Impactos ambientales

Tabla 2. Impactos ambientales del proyecto.

Medio	Impactos negativos	Impactos positivos
Agua	↑ Turbidez por dragados (solidificación de sedimentos) y posible liberación de contaminantes adsorbidos (nutrientes, metales). Cambio local de perfiles hidráulicos (alteración de caudales y energía).	Extracción planificada evita obstrucciones en el cauce, reduciendo riesgo de inundaciones locales a mediano plazo (disminuye el azolvamiento crítico del río).
Suelo	Compactación puntual y perturbación de la capa superficial por maquinaria; erosión localizada en taludes intervenidos si no se estabilizan adecuadamente.	Restauración morfológica con taludes suaves evita erosiones severas. El plan de revegetación mejora la estructura del suelo en taludes post-extracción.
Aire	Emisión de polvo (PM_{10}) y gases contaminantes (CO, NOx) por movimiento de camiones y equipos diésel.	–
Vegetación	Remoción de **10,423.81 m²** (1.04 ha) de vegetación ribereña pionera (*Mimosa* spp. y *Salix* spp.) en los bancos seleccionados. Pérdida temporal de hábitat terrestre en las márgenes.	Fuera del área de extracción se protege la cobertura natural (franja de 10 m). Con revegetación activa la cobertura puede recuperar ~80% en 1.5 años. En pocos años el cauce debería restablecer condiciones similares o mejores que la línea base.
Fauna	Alteración y desplazamiento temporal de fauna acuática y terrestre por ruido y vibración (anfibios, reptiles, aves pequeñas). Destrucción de microhábitats acuáticos (charcos y zonas de desove) en los segmentos dragados.	Se prevé el rescate de fauna (peces, tortugas, aves) antes de las obras y refugios preservados (islotes sin extracción). Esto minimiza mortalidad.
Paisaje	Apariencia temporal de cauce “desnudo” con bancos removidos (impacto visual local).	No se construyen obras permanentes (0 m² de infraestructura fija), por lo que el paisaje regresará a su estado natural tras la restauración. El perfil final del lecho será más estable, mejorando la forma del río.
Social	Leve molestia por tránsito y ruido operativo (días laborables, horario diurno).	Creación de empleo local directo e indirecto (obra e industria de la construcción). Mejora en la disponibilidad de agregados de forma regulada y segura.

En resumen, los principales impactos adversos son la pérdida temporal de vegetación ribereña, el aumento de turbidez y la perturbación de fauna acuática/terrestre durante la operación. Sin embargo, se mitigan con contramedidas (Protección de márgenes, revegetación, rescates). Entre los impactos favorables destaca la reducción de inundaciones locales y los beneficios sociales (empleo). Además, la extracción se limita al ritmo natural de sedimentación, minimizando efectos en el balance fluvial.

VIII. Medidas de mitigación, compensación y restauración

Para cada impacto significativo se proponen acciones específicas:

Hidrología y agua: Se limita la extracción anual a **57,746.92 m³** y **no se opera en temporada de lluvias**. Los bancos tendrán taludes estables (≤45°) y no habrá obras fijas en el cauce. Se impedirán descargas al río: se dispondrán sanitarios portátiles con disposición adecuada de fecales, y el reabastecimiento de combustible se hará sobre piso impermeable con kit contra derrames. Se instalarán *cortinas de sedimento* en dragados y se monitorizará la turbidez (meta ≤25 UNT) para evitar la dispersión aguas abajo. Si se exceden límites, se suspende la extracción temporalmente.

Suelo y geomorfología: El diseño de taludes suaves previene erosiones masivas; se evitarán cortes abruptos que desestabilicen márgenes. Todo material extraído se transportará, dejando al río libre de escombros, lo que favorece su reconfiguración natural en futuras crecidas. En la etapa de abandono se perfilan activamente los taludes y se consolida el terreno con capas de vegetación.

Aire: Se aplicará un programa riguroso de control de polvo: riego diario de caminos internos y puntos de carga, con mayor frecuencia en días secos. Los camiones deben llevar cubiertas sus volquetes y respetar velocidad ≤20 km/h para minimizar levantamiento de polvo. Además, todos los equipos recibirán mantenimiento preventivo (filtros limpios, silenciadores en buen estado) para reducir emisiones de gases y humo. Esto asegura que las emisiones cumplan con la NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017 (vehículos livianos y diésel).

Ruido y vibraciones: Se mantendrán activos silenciadores originales en todos los motores. El horario de operaciones será diurno (6:00–18:00), evitando trabajo nocturno. Así se respeta el descanso de la fauna y la comunidad. Se realizarán monitoreos de ruido; si se superan 68 dB(A) a 100 m (NOM-081-SEMARNAT-1994), se tomarán acciones correctivas (mantenimiento adicional, reducción de equipos operando simultáneamente).

Vegetación: Se establece una franja de amortiguamiento de **10 m** a lo largo de las riberas donde no se intervendrá la vegetación existente. El personal recibirá capacitación ambiental y se señalizará la zona para evitar daños a flora fuera del polígono. Fuera de esta franja, sólo se eliminará la vegetación estrictamente necesaria para acceso. Tras concluir la extracción en cada banco, se realizará revegetación con especies nativas pioneras (por ejemplo, *Mimosa spp.* y *Salix spp.*). Estas especies crecen rápidamente, de modo que se espera recuperar cerca del 80% de cobertura original en 18 meses. Además, en los cortes finales se dispondrán grupos de

rocas grandes que favorecerán microhábitats de peces e invertebrados. Un plan de monitoreo verificará la supervivencia de la vegetación sembrada.

Fauna: Antes de iniciar cada extracción en un tramo, se inspeccionarán pozas y rincones de agua. Cualquier pez, tortuga u otro organismo hallado será rescatado y reubicado aguas abajo (en zonas seguras). También se mantendrán pequeñas islas de refugio sin intervenir durante la operación. Se prohíbe cazar o capturar fauna; el personal será capacitado en fauna local. Si se detecta alguna especie protegida (NOM-059) durante los trabajos, se activará un protocolo especial (p.ej. retrasar la extracción o notificar autoridades) para protegerla.

Socioeconómico: Se instruirá al personal en seguridad laboral y respuesta a emergencias (derrame, accidentes). Se mantendrá un canal de comunicación con comunidades cercanas para atender quejas de polvo, ruido u olores. La transparencia en el calendario de obras y la implementación de un Programa de Vigilancia Ambiental garantizarán el cumplimiento de los compromisos ambientales y sociales.

En conjunto, estas medidas convertirán los impactos críticos en efectos controlados o temporales. Cualquier residual relevante será compensado mediante restauración adicional y monitoreo continuo hasta la verificación de objetivos ambientales, siguiendo la guía de SEMARNAT.

IX. Pronóstico ambiental

Escenario sin proyecto: Se considera la tendencia actual de degradación ambiental. Sin intervención, el río seguiría colmatándose gradualmente, aumentando su someridad y su propensión a inundarse en crecidas fuertes. El cambio climático (huracanes cada vez más intensos) agravará esta dinámica, generando mayores caudales pico y sedimentación en el cauce. Las marismas costeras podrían sufrir intrusión salina y pérdida de humedales por la falta de aportes de sedimentos al mar. En resumen, sin el proyecto la región enfrentaría un futuro de deterioro paulatino: río cada vez más obstruido, humedales amenazados y pérdida de servicios ecosistémicos (protección contra inundaciones, pesca, recarga acuífera).

Escenario con proyecto (sin mitigación): La operación introduce impactos locales adicionales al escenario anterior. En el corto plazo se produciría la eliminación de 1.04 ha de vegetación ribereña, con pérdida de refugio y sitios de cría para fauna menor (anfibios, reptiles, aves). Los hábitats bentónicos en los bancos dragados se destruirían (áreas de desove, refugios granulares), y el ruido/vibración alejarían temporalmente a la fauna adyacente. Un efecto notorio sería el aumento de la turbidez del agua durante las extracciones, lo cual perturbaría la fotosíntesis de macrófitos y la respiración de peces (atrapando partículas en branquias). Esto podría reducir poblaciones locales de peces e invertebrados y afectar a predadores avifaunísticos aguas abajo. Si no se controla la turbidez, también se liberarían nutrientes o contaminantes del sedimento (p.ej. sulfuros, metales), con efectos tóxicos potenciales para la biota y usos humanos. Por último, la extracción alteraría la morfología del cauce: sin un diseño adecuado podría causar erosión aguas arriba (retroceso del río) o modificar la pendiente aguas abajo, agravando inundaciones en otros tramos. En este escenario sin mitigación, varios impactos serían severos y críticos, amplificando los riesgos de inundación y degradación hídrica en la región.

Escenario con proyecto y mitigación: Aplicando todas las medidas descritas, el pronóstico mejora sustancialmente. Las franjas de amortiguamiento y la revegetación limitarán la pérdida neta de cobertura vegetal: se estima que la vegetación ribereña puede recuperarse hasta ~80% en ~1.5 años. La dinámica morfológica quedará prácticamente equilibrada: al extraer <15% del sedimento anual y reconfigurar taludes moderados, el río tenderá a rellenar naturalmente los huecos dejados en la siguiente crecida. Esto recupera la capacidad hidráulica, reduciendo la frecuencia e intensidad de inundaciones en áreas agrícolas adyacentes. En el agua, las cortinas de turbidez y el trabajo en estiaje (época seca) evitarán impactos significativos en la calidad y biota acuática. De hecho, tras la extracción planificada se crearán microhábitats mejorados (colocación de rocas en el cauce) que pueden incrementar la diversidad bentónica local (p.ej. hasta +25% de invertebrados). En conjunto, el Río San Pedro podría terminar con una comunidad acuática e incluso ribereña igual o más saludable que la original, al reducirse el colmatado histórico. Así, las medidas ambientales convierten los impactos en oportunidades de restauración: por ejemplo, el perfilado de taludes mejorará la conectividad fluvial y la infraestructura de control hidrológico, generando un claro beneficio de manejo de riesgos regionales. En suma, con mitigación el proyecto genera un pronóstico favorable, mitigando los efectos adversos y aportando beneficios ambientales adicionales (riesgo hídrico menor, hábitats rehabilitados).

X. Evaluación de alternativas y justificación del sitio

La MIA analiza alternativas **técnicas y ambientales**. No se encontró un sitio alternativo viable en el cauce del río, por lo que la opción de *no realizar el proyecto* se evaluó como referencia. La comparación (Tabla II.3) muestra que, sin proyecto, las extracciones actuales continuarían de forma ilegal y creciente (daños a cultivos, sedimentación incontrolada), mientras que con el proyecto se asume un impacto conocido (1.04 ha de vegetación) pero a cambio se reducirían inundaciones y se generarían empleos e ingresos locales. Dado que cualquier otro lugar arrojaría impactos similares o peores (menos control y más degradación), se concluye que la ubicación elegida – los bancos de sedimentos “El Chalán” a 220 m del puente – es la más conveniente. Esta área reúne alta disponibilidad de agregados, accesibilidad y la ventaja de trabajar sobre un cauce federal dinámico (sin distorsionar infraestructura existente). La no construcción de obras fijas (0 m²) asegura además la reversibilidad de la intervención. En conjunto, la alternativa propuesta cumple las condiciones técnicas y ambientales optimizando beneficios y minimizando riesgos, por lo que se justifica su selección sobre las demás opciones analizadas.