

**UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE
SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA**

VICERRECTORADO

**CENTRO DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**



**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA EL “PROYECTO
DE VIVIENDA NUEVA AUTOCONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE
POROMA – FASE (XIII) 2023 – CHUQUISACA”**

**DIPLOMADO EN GESTIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL – 3RA VERSIÓN**

Ilsen Daniela Marañón Pool

Sucre - Bolivia

2023

Al presentar este trabajo como requisito previo para la obtención del Diploma en Gestión Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional – 3ra versión de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento disponible para su lectura según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.

NOMBRE Y APELLIDOS:

Ilsen Daniela Marañón Pool

FIRMA:

Sucre, diciembre de 2023

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios, por no abandonarme en ningún momento de mi vida.

A mi querida mamá Rocío Pool, por su gran dedicación y paciencia,

y por ser mi más grande ejemplo de perseverancia y amor.

A mis papás, Marcos y Alex por su apoyo incondicional.

A mis queridos hermanos quienes siempre me brindaron todo su apoyo y cariño

Sergio y Maya.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por bendecirme cada día infinitamente, y por darme la dicha de compartir el logro de mis metas con los seres más importantes en mi vida.

A la gran casa de estudios USFX por impartir tan valiosos conocimientos y consejos y a todos los docentes que tuve la suerte de conocer.

A mi querida ingeniera Rosbe Alizol por toda la paciencia y la ayuda tan desprendida a través de todos sus conocimientos.

A mi mami por siempre estar y no escatimar ningún esfuerzo para cubrir mis necesidades.

A toda mi familia que estuvo siempre a mi lado con mucho ánimo en realización de esta monografía.

A todos mis amigos cercanos y a los que fui conociendo en esta maravillosa etapa de aprendizaje.

RESUMEN

El presente documento tiene por objeto describir la incidencia o impacto que tendría sobre el medio ambiente la construcción de viviendas que se prevé ubicar en diferentes poblados dentro la comunidad de Poroma en el departamento de Chuquisaca.

Para la elaboración de la identificación de impactos ambientales se utilizó la guía propuesta y aprobada a nivel nacional por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, mediante resolución administrativa VMABCCGDF N° 0028/2018.

La identificación de impactos ambientales (IIA) permite plantear medidas de prevención y mitigación a los impactos negativos que una actividad, obra o proyecto puede causar al ambiente, en corto, mediano y largo plazo de su incidencia, además de analizar las complejidades en la interacción entre el ecosistema y la acción del desarrollo antrópico.

Contiene la descripción del proyecto, el diagnóstico o línea de base ambiental, la identificación y valoración de los potenciales impactos ambientales que el proyecto puede causar en la etapa de ejecución, así como algunas recomendaciones para la mitigación de los problemas identificados.

Según los resultados obtenidos no se identifican impactos de relevancia, aun así se ve la necesidad de redefinir la habilidad desde el enfoque de la lucha contra el cambio climático, limitar el uso de los recursos materiales, y emplear el análisis de ciclo de vida como herramienta en el diseño para prever estrategias que se adapten al avance del progreso, dando como resultado actividades, obras o proyectos con menos impacto.

Para los factores que tienen mayor calificación según la tabla de valoración de impacto ambiental se sugirieron algunas recomendaciones para coadyuvar la conservación ambiental, las cuales vienen del análisis individual de acuerdo a su impacto.

Palabras Clave:

Impacto Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Identificación de Impacto Ambiental, Construcción, Ecosistema, Contaminación, Emisión, Sostenibilidad y Conservación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. ANTECEDENTES.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	4
3. OBJETIVOS	5
3.1 Objetivo General.....	5
3.2 Objetivos Específicos	5
4. METODOLOGÍA.....	5
4.1. Método Descriptivo	6
4.2. Método Teórico	6
CAPÍTULO 1	8
MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL.....	8
1.1 Marco Teórico	8
1.2. Marco Contextual	10
1.3. Descripción de la AOP	13
CAPÍTULO 2	15
2.1. Diagnostico.....	15
2.2 Análisis y discusión.....	30
2.3. Conclusiones y Recomendaciones.....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Plano de Vivienda.....	12
Ilustración 2 Perfil de Vivienda.....	12
Ilustración 3 Mapa Red Vial de Poroma	13
Ilustración 4 Mapa de Ubicación de los Almacenes.....	16

ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro 1 Comunidades Beneficiarias	15
Cuadro 2 Características del Medio Físico Y Biótico	17
Cuadro 3 Identificación de las Actividades de la AOP	18
Cuadro 4 Identificación de factores Ambientales a ser Impactados por la AOP	21
Cuadro 5 Identificación de Impactos Ambientales por Etapas.....	22
Cuadro 6 Etapa de Ejecución.....	23
Cuadro 7 Etapa de Operación.....	24
Cuadro 8 Codificación por Factor	25
Cuadro 9 Codificación por Actividad.....	25
Cuadro 10 Parametrización del Tiempo de Duración de las Actividades	26
Cuadro 11 Clasificación de la Parametrización del Tiempo	26
Cuadro 12 Etapa de Ejecución.....	25
Cuadro 13 Etapa de Ejecución.....	26
Cuadro 14 Etapa de Ejecución.....	27
Cuadro 15 Clasificación de la Ponderación del Impacto y su incidencia en el Entorno	28
Cuadro 16 Matriz 1 Tiempo vs Incidencia	28
Cuadro 17 Escala de la Valoración del Impacto Ambiental.....	29
Cuadro 18 Priorización de Impactos Ambientales	29

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

En el desarrollo del trabajo nos enmarcaremos en la evaluación de impactos ambientales en la construcción de viviendas ya que es un proceso esencial para identificar y mitigar los efectos negativos que el proyecto de construcción puede tener en el entorno.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es una herramienta orientada a la cuantificación sistemática de los efectos que tienen las actividades humanas sobre la calidad del medio ambiente. Su objetivo es agrupar los diferentes medios: aire, agua y suelo, en un solo sistema, que enfrente todo el espectro de impactos ambientales, a través de criterios de gradualidad y certidumbre para que los nuevos proyectos adecuen sus procesos constructivos, y se sujeten a metas específicas y viables que puedan ser cumplidas, sin afectar la rentabilidad de los planes de inversión. (Castro, 2020)

La guía a utilizarse será la indicada en la resolución administrativa VMABCCGDF N° 0018/2018, donde indica:

VISTOS Y CONSIDERANDOS: Que el Derecho al Medio Ambiente está consagrado en la Constitución Política del Estado, como un Derecho Fundamental en el Artículo 33 que establece: "Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente". Que el referido texto constitucional, señala en su Artículo 342 que, "Es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente", además que establece en su Artículo 345 numeral 2. "La aplicación de los sistemas de evaluación de impacto ambiental y el control de calidad ambiental, sin excepción y de manera transversal a toda actividad de producción de bienes y servicios que use, transforme o afecte a los recursos naturales y al medio ambiente", por otra parte señala en el numeral 3 "La responsabilidad por ejecución de toda actividad que produzca daños medioambientales y su sanción civil, penal y administrativa por incumplimiento de las normas de protección del medio ambiente".

Que la Constitución Política del Estado señala en su Artículo 347, Parágrafo II que: "Quienes realicen actividades de impacto sobre el medio ambiente deberán, en todas las etapas de la producción, evitar, minimizar, mitigar, remediar, reparar y resarcir los daños que se ocasionen al medio ambiente y a la salud de las personas y establecerán las medidas de seguridad necesarias para neutralizar los efectos posibles de los pasivos ambientales." Que la Ley N° 1333 Ley de Medio Ambiente de fecha 27/04/92, establece en su Artículo 17 que: "Es deber del Estado y la sociedad, garantizar el derecho que tiene toda persona y ser viviente a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades"; Asimismo, dispone en el Artículo 18, que "El control de la calidad ambiental es de necesidad y utilidad pública e interés social...", en ese sentido el Artículo 19 en su numeral 3, señala como objetivos del control de la calidad ambiental "...Prevenir, controlar, restringir y evitar actividades que conlleven efectos nocivos o peligrosos para la salud y/o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales." Que la Ley de Medio Ambiente en su numeral 5, artículo 7 establece que entre las funciones básicas de la Autoridad Ambiental Competente Nacional — AACN es la de normar, regular y fiscalizar las actividades de su competencia en coordinación con las entidades públicas sectoriales y departamentales. Que la Ley N° 2341 — Ley de Procedimiento Administrativo, establece en su artículo 27 que: "(Acto Administrativo). - Se considera acto administrativo, toda declaración, disposición o decisión de la Administración Pública, de alcance general o particular emitida en ejercicio de la potestad administrativa, normada o discrecional, cumpliendo con los requisitos y formalidades establecida en la presente Ley, que produce efectos jurídicos sobre el administrados. Es obligatorio, exigible ejecutable y se presume legítimo."

Que la Ley N° 2341 - Ley de Procedimiento Administrativo, en su artículo 4 establece los Principios Generales de la Actividad Administrativa y entre ellos tenemos al: "Principio de buena fe: En la relación de los particulares con la Administración Pública se presume el principio de buena fe. La confianza, la Cooperación y la lealtad en la actuación de los servidores públicos y de los ciudadanos, orientarán el procedimiento administrativo; Principio de eficacia: Todo procedimiento administrativo debe lograr su finalidad evitando dilaciones indebidas Principio de economía, simplicidad y celeridad: Los procedimientos administrativos se desarrollarán con economía, simplicidad y celeridad, evitando la realización de trámites, formalismos o diligencias innecesarias".

Que el artículo 1 de la Ley N° 300 — "Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien" de fecha 15/10/12 establece la visión y los fundamentos del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la madre tierra para vivir bien, garantizando la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes y sistemas de vida de la madre tierra, recuperando y fortaleciendo los saberes locales y conocimientos ancestrales, en el marco de la complementariedad de derechos, obligaciones y deberes; así como los objetivos del desarrollo integral como medio para lograr el vivir bien, las bases para la planificación, gestión pública e Inversiones y en el marco Institucional estratégico para su implementación. Que el Decreto Supremo N° 29894 de fecha 07/02/09. (Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional), modificado mediante Decreto Supremo N° 0429 de fecha 10/02/10, establece en el Artículo 98, inciso d) que el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, ejercer las funciones de Autoridad Ambiental Competente Nacional — AACN, en el marco de las atribuciones establecidas en la legislación ambiental. Que el Reglamento de Prevención y Control Ambiental — RPCA en su inciso b), artículo 9 establece que la Autoridad Ambiental Competente Nacional — AACN entre las funciones y atribuciones establece la de definir y regular instrumentos y mecanismos necesarios para la prevención y control de las actividades y factores susceptibles de degradar el medio ambiente. Que en fecha 02/05/18 se promulga el Decreto Supremo N° 3549 mismo que tiene por objeto modificar y complementar e incorporar nuevas disposiciones al Reglamento de Prevención y Control Ambiental — RPCA y el Decreto Supremo N° 28592 para optimizar la gestión ambiental, ajustando los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular — IRAPs, y los procedimientos Técnicos — Administrativos para la obtención de la Licencia Ambiental. Que el Decreto Supremo N° 3549 aprueba un nuevo enfoque de gestión ambiental, así la Disposición Transitoria Primera. - establece que la Autoridad Ambiental Competente Nacional - AACN en un plazo de noventa (90) días hábiles a partir de la publicación del presente Decreto Supremo, entre otros aprobará la Metodología de identificación de Impactos Ambientales. (Maturana, 2018)

Por la necesidad social que va incrementándose día a día por el crecimiento poblacional se proponen proyectos donde la prioridad es una vivienda digna para la población, en este entendido la Agencia Estatal de Vivienda, dependiente del Ministerio de Obras Públicas,

servicio y vivienda, realizan proyectos para cubrir dicha carencia, en su mayoría en poblados alejados, lugares en los cuales aún se mantiene la calidad ambiental.

Los proyectos de vivienda social a ser ejecutados por la AEVIVIENDA están encaminados a hacer frente de manera planificada y concertada la problemática del déficit habitacional en el Estado Plurinacional de Bolivia, mismo que se fracciona en dos tipos: Cualitativo y Cuantitativo. El Artículo 5 del D.S. N° 0986, establece que: “De acuerdo a los lineamientos estratégicos de política del sector, el Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, a través del Viceministerio de Vivienda y Urbanismo, elaborará periódicamente un Plan Plurianual de Reducción del Déficit Habitacional con participación de instancias públicas y privadas involucradas, en el cual se definirán metas de reducción del déficit habitacional por municipio, considerando prioritariamente criterios de equidad, atención de sectores de menores ingresos, mujeres jefas de hogar y población beneficiaria que cuente con terreno propio”. (AEVIVIENDA, 2023)

2. JUSTIFICACIÓN

El sector de la construcción es responsable de impactos considerables que contribuyen a la contaminación del aire, suelo y agua, con diferentes tipos de generaciones y emisiones, además de crear condiciones inseguras de trabajo. En este contexto nacen las declaraciones medio ambientales y certificaciones, que se utilizan como propuestas para contrarrestar dichos efectos a partir del conocimiento y control de los impactos ambientales.

Así es como en la actualidad la protección del medio ambiente es un tema relevante a todo nivel, y por la naturaleza que tiene dicha área que es una de las principales fuentes de contaminación ambiental puesto que produce un efecto masivo directo e indirecto en el entorno, por este motivo es que en la ejecución de proyectos se implementa la identificación de los impactos como una tarea importante que debe ser elaborada a fin de poder realizar propuestas de mitigación y una protección eficaz.

La Identificación de Impactos Ambientales, nos permitirá identificar y predecir potenciales impactos de una actividad, obra o proyecto que puedan causar al ambiente en corto, mediano y largo plazo, para la toma de decisiones en la actividad.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Realizar la identificación de impactos ambientales bajo la metodología propuesta en la resolución administrativa VMABCCGDF N° 0028/2018 para el “PROYECTO DE VIVIENDA NUEVA AUTOCONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE POROMA - FASE (XIII) 2023- CHUQUISACA”.

3.2 Objetivos Específicos

- Establecer los fundamentos teóricos para la identificación de impactos ambientales en el proyecto de vivienda tomando en cuenta los distintos factores.
- Elaboración de la línea base ambiental del proyecto de vivienda nueva autoconstrucción en el municipio de Poroma.
- Determinar los impactos mediante matrices de doble entrada que tendrán incidencia en los distintos factores ambientales dentro del proyecto.
- Recomendar medidas para evitar o mitigar los impactos negativos más relevantes como resultado de la ejecución del actividad, obra o proyecto (AOP).

4. METODOLOGÍA

La metodología de estudio se aplicará en cada uno de los factores ambientales analizados, donde se formularán las evaluaciones de los impactos para cada factor ambiental.

El presente Estudio de Identificación de Impacto Ambiental estará constituido de la siguiente manera:

- Conocimiento de la Actividad, Obra o Proyecto
- Identificación del área de influencia
- Elaboración de la línea base
- Descripción de la AOP
- Identificación de factores ambientales a ser impactados por la AOP
- Identificación de Impactos Ambientales (IIA)

- Codificación de Impactos Ambientales
- Valoración del Impacto Ambiental

Durante su desarrollo se emplearán diferentes métodos y técnicas, las cuales permitirán recolectar información, procesarla y lograr llegar a cumplir los objetivos trazados.

A continuación, se describe la metodología a emplearse:

4.1. Método Descriptivo

Este tipo de método de investigación, como su propio nombre indica, busca describir el estado y comportamiento de las variables que tiene como objeto de estudio. (aspasia "La formación de tu futuro", 2023)

Uso del método descriptivo en el proyecto.

Observación tendencias en los datos, ver cómo estos evolucionan a lo largo del tiempo.

4.2. Método Teórico

Es un enfoque de investigación que se centra en el desarrollo y la formulación de teorías o marcos conceptuales para comprender y explicar fenómenos o aspectos específicos. Este método implica la construcción de modelos teóricos, revisión de la literatura existente, la identificación de conceptos clave y la generación de hipótesis. (Suárez, 2023)

4.2.1. Método Inductivo

Este método busca inferir conclusiones generales a partir de observaciones específicas. Es decir, este método parte de hechos concretos y particulares para llegar a una conclusión general.

Una de las principales características del método inductivo es que se basa en la observación y la recolección de datos empíricos para generar patrones y generalizaciones. En ese proceso se recopila información a través de los sentidos y se organiza de manera sistemática para encontrar regularidades y patrones. A partir de esos patrones, se puede formular una hipótesis o una teoría que explique los fenómenos observados. (Suárez, 2023)

Uso del método en el proyecto.

- Identificación del área de influencia
- Elaboración de la línea base
- Identificación de factores ambientales a ser impactados por la AOP
- Identificación de Impactos Ambientales (IIA)

Método Empírico

Consiste en observar, medir y experimentar la realidad que queremos conocer.

La Medición

Consiste en describir con números alguna cualidad o cantidad del objeto o conducta observados: estas magnitudes numéricas deben ser comparables con otras fuentes de información. (sdelsol, 2023)

Uso del método en el proyecto. -

- Codificación de Impactos Ambientales
- Valoración del Impacto Ambiental

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

1.1 Marco Teórico

Medio Ambiente: Es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivientes y las actividades humanas. (Estocolmo, 1972)

El término “medio ambiente” se refiere a diversos factores y procesos biológicos, ecológicos, físicos y paisajísticos que, además de tener su propia dinámica natural, se entrelazan con las conductas del hombre. Estas interacciones pueden ser de tipo económico, político, social, cultural o con el entorno, y hoy en día son de gran interés para los gobiernos, las empresas, los individuos, los grupos sociales y para la comunidad internacional. (Quadri, 2006)

Impacto Ambiental: Se refiere al efecto que produce una determinada acción sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos y dimensiones, el impacto ambiental es aquella alteración de la línea base como consecuencia de acciones antrópicas o de eventos de tipo natural. (Moscoso, 2017)

Cualquier alteración sobre el medio ambiente (medios biótico, abiótico y socioeconómico), que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad. (ANLA, 2018)

El impacto ambiental se presenta cuando una acción o actividad produce una alteración favorable o desfavorable en el medio ambiente o en alguno de sus componentes, es decir, el impacto ambiental de un proyecto productivo sobre el medio ambiente puede definirse como la diferencia entre la situación natural del ambiente presente y la situación evolutiva normal del ambiente futuro. (Vargas, 2008)

Área de Influencia: Territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de la AOP sobre la totalidad del medio ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos. Incluye el Área de Influencia Directa e Indirecta. (Maturana, 2018)

El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto, obra o actividad en cualquiera de sus fases, sobre los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. La identificación de estos impactos debe ser objetiva y en lo posible cuantificable; de no serlo, debe soportarse técnicamente y los impactos serán valorados cualitativamente. En ambos casos, la identificación y la valoración de los impactos se deben realizar de acuerdo con las metodologías disponibles. (ANLA, 2018)

Área de Influencia Directa: Área de intervención de la AOP donde se manifiestan directamente los "impactos clave" sobre los hábitats, ecosistemas, elementos y recursos naturales, debidos a las actividades desarrolladas en las diferentes etapas de la AOP. (Maturana, 2018)

Área de Influencia Indirecta: Área donde los impactos trascienden el espacio físico donde se desarrolla la AOP y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa al área de influencia directa extendida hasta la manifestación de tales impactos. (Maturana, 2018)

Línea Base Ambiental: Las condiciones ambientales actuales en las que se encuentran los hábitats, ecosistemas, elementos y recursos naturales, así como las relaciones de interacción y las funciones ambientales existentes en el área de influencia.

Construcción: Es el conjunto de artes o técnicas utilizadas para la fabricación y armado de estructuras. Sin embargo, también es considerada una construcción toda aquella obra, edificación o infraestructura que requiera de un proyecto y diseños previos. (Chávez, 2022)

En los campos de la arquitectura e ingeniería, la construcción es el arte o técnica de fabricar edificios e infraestructuras. En un sentido más amplio, se denomina construcción a todo aquello que exige, antes de hacerse, disponer de un proyecto y una planificación predeterminedada. (Wikipedia, 2023)

Ecosistema: Es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. Las especies del ecosistema, incluyendo bacterias, hongos, plantas y animales

dependen unas de otras. Las relaciones entre las especies y su medio, resultan en el flujo de materia y energía del ecosistema. (Biodiversidad, 2020)

Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional. (ANLA, 2018)

Contaminación: La contaminación ambiental es la presencia de componentes nocivos, bien sean de naturaleza biológica, química o de otra clase, en el medioambiente, de modo que supongan un perjuicio para los seres vivos que habitan un espacio, incluyendo, por supuesto, a los seres humanos. Generalmente la contaminación ambiental tiene su origen en alguna actividad humana. (Castro, 2020)

Selección de materiales: Se refiere a optar materiales de construcción, sostenibles y reciclables.

Control de emisiones y ruido: Se refiere a la implementación de medidas para reducir las manifestaciones de polvo y ruido durante la construcción.

Conservación de vegetación: Es la protección de árboles y vegetación existentes en el sitio.

Mitigación de impactos: Desarrolla estrategias para minimizar o compensar los impactos negativos.

Monitoreo continuo: Establece un sistema de seguimiento para asegurarse de que se cumplan las medidas de mitigación.

1.2. Marco Contextual

Mediante Decreto Supremo N° 0986 del 21 de septiembre de 2011, se creó la Agencia Estatal de Vivienda - AEVIVIENDA, como una institución pública descentralizada de derecho público, con personería jurídica, autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica, con patrimonio propio, bajo tuición del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda – MOPSV, cuya finalidad es diseñar y ejecutar todos los proyectos estatales de vivienda y hábitat del nivel central del Estado, así como aquellos en los que concurra con las entidades territoriales autónomas.

La creación de la AEVIVIENDA se encuentra orientada a generar cambios sustanciales respecto a los anteriores programas de vivienda social implementados en el país y encarar de manera más

eficiente los programas de vivienda social en el marco del cumplimiento de la Constitución Política del Estado, Agenda Patriótica 2025 y el Plan Plurianual de Reducción del Déficit Habitacional (PPRDH) elaborado por el Viceministerio de Vivienda y Urbanismo – VMVU dependiente del MOPSV.

En este sentido, en el marco de la normativa vigente, reglamento operativo y reglamento específico de la AEVIVIENDA; con el objetivo de incidir en la disminución del déficit habitacional cuantitativo se aprobó el proyecto: “PROYECTO DE VIVIENDA NUEVA AUTOCONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE POROMA - FASE (XIII) 2023-CHUQUISACA” (AEVIVIENDA, 2023)

El Municipio de POROMA del Departamento de Chuquisaca se encuentra inscrito en el Plan Plurianual de Reducción del Déficit Habitacional – PPRDH vigente; así mismo dentro del POA de la AEVIVIENDA. Los beneficiarios del proyecto cumplen con los requisitos de postulación establecidos por la AEVIVIENDA y con alguno o varios de los siguientes Criterios de Priorización:

- a) Número de miembros del núcleo familiar, en estado de hacinamiento,
- b) Discapacidad del solicitante o de algún miembro de la familia,
- c) Padre o madre soltera/o;
- d) Adulto mayor dependiente del solicitante
- e) Adulto mayor en situación de abandono
- f) Bajos ingresos económicos

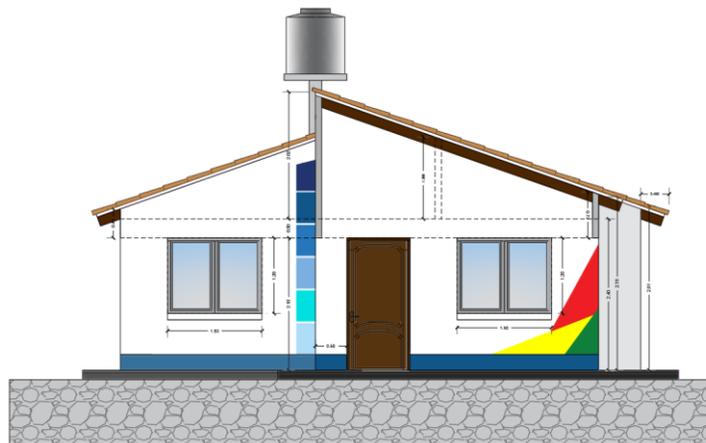
El proyecto se caracteriza por ser realizado mediante procesos de Autoconstrucción Asistida, que se entiende por las actividades y/o procesos constructivos que desarrolla la familia beneficiada para la construcción de su vivienda, posterior a un proceso de capacitación, seguimiento y con una asistencia técnica constante, pudiendo coordinar con la comunidad, vecinos u otros beneficiarios o mediante la participación de terceras personas para el logro de los objetivos del proyecto.

Ilustración 1 Plano de Vivienda



Fuente: Captura de Pantalla

Ilustración 2 Perfil de Vivienda



Fuente: Captura de Pantalla

En base a la descripción de la ejecución del proyecto se realizará la respectiva identificación de los impactos ambientales que se generaran durante la ejecución de los ítems correspondientes al mencionado proyecto de construcción. (AEVIVIENDA, 2023)

1.3. Descripción de la AOP

El municipio de POROMA se encuentra en la provincia OROPEZA, del departamento de CHUQUISACA. Limita al norte y oeste con el departamento de Potosí, al este con el Departamento de Cochabamba, al sur con el municipio de Sucre y al sur con el municipio de Yotala.

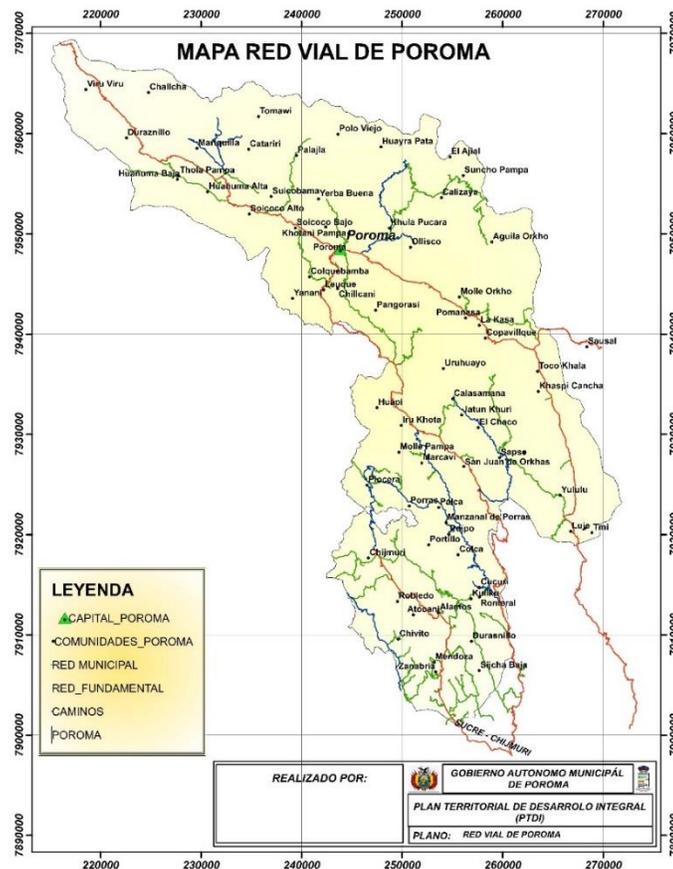
Departamento : Chuquisaca

Provincia : Oropeza

Municipio : Sucre

Comunidades : Kellu Kellu, Tholapampa, Viru Viru.

Ilustración 3 Mapa Red Vial de Poroma



Fuente: DCD- Proyecto de Vivienda Nueva Autoconstrucción en el municipio de Poroma-
Fase (XIII) 2023 – Chuquisaca Pág. 21

CAPÍTULO 2

2.1. Diagnóstico

2.1.1. Comunidades Beneficiarias

Cuadro 1 Comunidades Beneficiarias

Nº	Comunidades o Barrio/Zona/Urbanización/Junta Vecinal/Distrito	Número de SH.
1	KELLU KELLU	10
2	THOLAPAMPA	7
3	VIRU VIRU	13
	TOTAL	30

Fuente: Elaboración Propia

2.1.2. Identificación del área de influencia

El área de influencia se considera como el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de la AOP sobre la totalidad del medio ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos, el cual incluye el Área de Influencia Directa e Indirecta.

a) Área de Influencia Directa (AID)

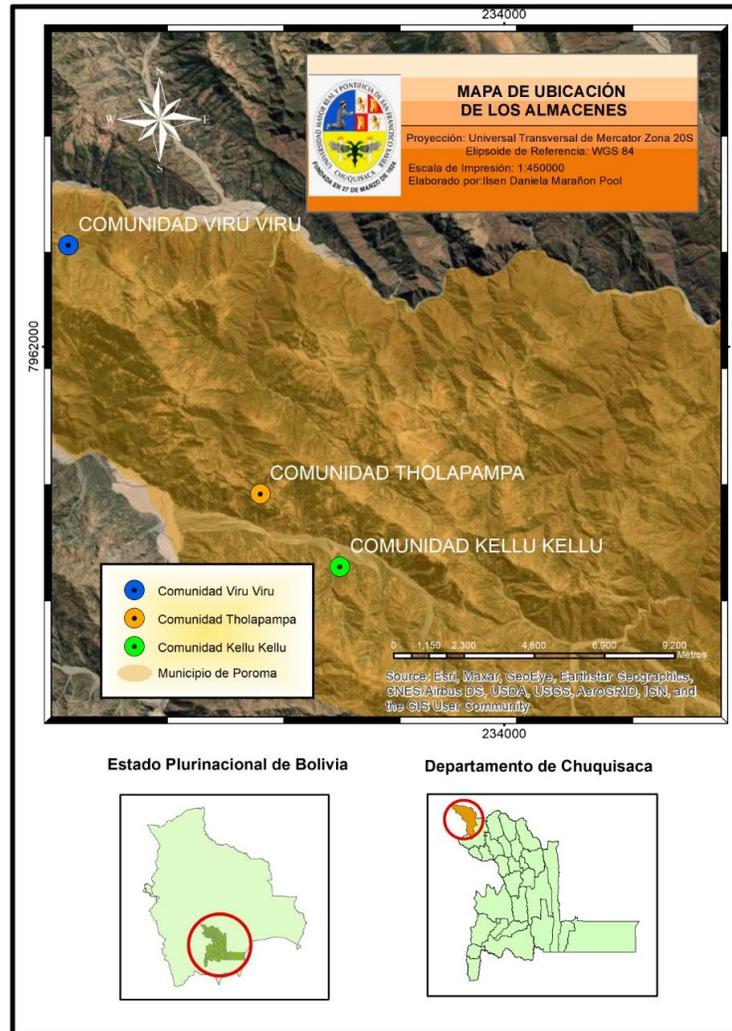
- Es el área de emplazamiento de las actividades, quiere decir la ubicación y superficie ocupada por las instalaciones principales y complementarias.
- Es donde se identifican directamente los impactos y los factores ambientales a ser afectados.

En este caso serán las tres comunidades intervenidas.

b) Área de influencia Indirecta (AII)

- Las emisiones y residuos generados por la AOP, considerando puntos de descarga y áreas de dispersión.

Ilustración 4 Mapa de Ubicación de los Almacenes



Fuente: Google

2.1.3. Elaboración de la Línea Base (LB)

Una vez establecidas las áreas de influencia directa e indirecta de la AOP se podrá realizar el estudio de la LB.

El propósito del estudio de LB, es describir la situación inicial del área en la que se llevará a cabo una AOP, en base a información de todos los factores ambientales del área de emplazamiento, que permitirá con mediciones posteriores, evaluar la magnitud de los cambios realizados producto de la implementación de la AOP.

2.1.4. Contenido de la Línea Base Ambiental (LBA)

Cuadro 2 Características del Medio Físico Y Biótico

CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO	
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	FUENTE
* Serranías, colinas y cimas irregulares. * Valles angostos, piedemontes y terrazas aluviales	ZONISIG PTDI-Poroma
SUELO	FUENTE
S → SILURICO: Diamictitas, lutitas, areniscas y limotitas. A. Tierras de uso agropecuario intensivo. B. Tierras de uso agropecuario extensivo. E. Tierras de protección con uso agropecuario restringido.	ZONISIG PTDI-Poroma
CLIMA	FUENTE
C1 → 17°C a 18°C Precipitación → 700 - 900 (mm/año) Granizadas → 1 a 2 veces por año (Ene.-Feb.) Heladas → No se presentan.	PTDI-Poroma
CALIDAD DEL AIRE	FUENTE
Identificación de fuentes contaminantes de la atmósfera, en el área de influencia de la AOP: Partículas suspendidas en obra gruesa y obra fina.	DCD - AEVIVIENDA
AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	FUENTE
Macro Cuenca → Del Río Amazonas Sub Cuenca → Del Río Grande Cuencas menores → Del Río Chayanta	ZONISIG PTDI-Poroma
Fuentes de agua: Kellu Kellu → Quebrada Thola Pampa → Río Viru Viru → Pozo	

Fuente: Elaboración Propia

CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO	
VEGETACIÓN Y RECURSOS FORESTALES	FUENTE
Vegetación → Semidecidua , xerofítica. (Pocos cactus columnares, también hay matorral, pero muy poco espinoso.)	ZONISIG PTDI-Poroma PDM-Poroma
Bosque ralo, mayormente caducifolio, deciduo por sequía, montano: A) Vegetación herbácea, graminoide baja con sinusia arbustiva, montano: uso actual, es pecuario extensivo de moderado a fuerte y agrícola en pequeñas parcelas. B) Bosque ralo, mayormente caducifolio, mayormente espinoso, montano: uso actual, es pecuario extensivo moderado, en la alimentación de bueyes, cabras y ovejas. C) Matorral ralo o denso, mayormente caducifolio, deciduo por sequía, montano. Uso actual, es pecuario extensivo moderado de actividad agrícola en pequeñas parcelas. D) Áreas antrópicas, relacionadas con el uso actual de la tierra. Comprende áreas de cultivo, barbecho, rastrojos, pastoreo y vegetación secundaria, a raíz de la degradación de la cobertura vegetal, derivada de la acción humana.	
FAUNA	FUENTE
En Kellu Kellu, Thola Pampa y Viru Viru: zorro, león, pava, gato montés, liebre, puma, chancho montés, pato, etc.	PTDI-Poroma

Fuente: Elaboración Propia

2.1.5. Actividades a ejecutar

Cuadro 3 Identificación de las Actividades de la AOP

N° ITEM	NOMBRE DEL ITEM
1	TRAZADO Y REPLANTEO
2	EXCAVACIÓN DE 0 A 2,50 M (SIN AGOTAMIENTO)
3	HORMIGÓN POBRE P/ BASE DE ZAPATAS
4	ZAPATA DE HORMIGÓN ARMADO
5	RELLENO Y COMPACTADO S/ MATERIAL

N° ITEM	NOMBRE DEL ITEM
6	COLUMNA DE HORMIGÓN ARMADO (0,20X0,20)
7	CIMIENTO DE HORMIGÓN CICLOPEO
8	SOBRECIMIENTO DE HORMIGÓN CICLOPEO 50% PIEDRA DESPLAZADORA
9	IMPERMEABILIZACIÓN CON CARTÓN ASFÁLTICO
10	MURO DE LADRILLO DE 6H C/MORTERO DE CEMENTO (25X15X10) E=10 cm
11	VIGA CADENA DE HORMIGÓN ARMADO
12	CUBIERTA DE TEJA GRAN ESPAÑOLA C/MADERAMEN
13	LOSA LLENA DE HORMIGÓN ARMADO P/TANQUE ELEVADO
14	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE CEMENTO
15	ACERA DE CEMENTO E=5 CM CON EMPEDRADO
16	MURO DE LADRILLO GAMBOTE C/MORTERO DE CEMENTO (23X10X5)
17	BOTAGUAS DE LADRILLO CERÁMICO
18	MESÓN DE HORMIGÓN ARMADO PARA COCINA
19	REVOQUE DE CIELO RASO B/CUBIERTA INCLINADA
20	CIELO FALSO DE PLACA PVC C/ESTRUCTURA GALVANIZADA
21	REVOQUE INTERIOR DE YESO
22	REVOQUE INTERIOR DE CEMENTO
23	REVOQUE EXTERIOR DE CEMENTO
24	INSTALACIÓN SANITARIA
25	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE
26	PISO DE CERÁMICA C/CEMENTO COLA
27	REVESTIMIENTO DE CERÁMICA C/CEMENTO COLA
28	REVESTIMIENTO CERÁMICO PARA MESÓN
29	ZOCALO DE CERÁMICA C/CEMENTO COLA
30	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (3 CIRCUITOS)

N° ITEM	NOMBRE DEL ITEM
31	INSTALACIÓN ELÉCTRICA (PUNTO DE ILUMINACIÓN FOCO LED 18W)
32	INSTALACIÓN ELÉCTRICA (PUNTO DE ILUMINACIÓN PANEL LED 24W)
33	INSTALACIÓN ELÉCTRICA (PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE)
34	INSTALACIÓN ELÉCTRICA (TOMA DE FUERZA)
35	PROVISIÓN Y COLOCADO DE DUCHA ELÉCTRICA
36	PROVISIÓN Y COLOCADO DE VENTANA DE ALUMINIO LINEA 25 C/VIDRIO 4MM + ACCESORIOS
37	PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVANDERIA DE CEMENTO CON ACCESORIOS
38	PROVISIÓN Y COLOCADO DE INODORO C/TANQUE BAJO Y ACCESORIOS
39	PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVAMANOS CON ACCESORIOS
40	PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVAPLATOS DE DOS FOSAS CON ACCESORIOS
41	PINTURA INTERIOR LATEX
42	PINTURA LATEX CIELO RASO
43	PINTURA EXTERIOR LATEX
44	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PUERTA TABLERO MADERA SEMIDURA C/BARNÍZ (1,00X2,10) (INC/MARCO Y QUINCALLERÍA)
45	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PUERTA TABLERO MADERA SEMIDURA C/BARNÍZ (0,90X2,10) (INC/MARCO Y QUINCALLERÍA)
46	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PUERTA TABLERO MADERA SEMIDURA C/BARNÍZ (0,80X2,10) (INC/MARCO Y QUINCALLERÍA)
47	PROVISIÓN Y COLOCADO DE TANQUE PLÁSTICO DE AGUA DE 450 LITROS C/ACCESORIOS
48	CÁMARA DE INSPECCIÓN DE LADRILLO GAMBOTE (23X10X5) (0,60X0,60)
49	CÁMARA SÉPTICA DE LADRILLO GAMBOTE (1,50X1,50)
50	POZO ABSORBENTE DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA H=2,50
51	LIMPIEZA GENERAL

Fuente: Elaboración Propia

2.1.6. Identificación de factores ambientales a ser impactados por la actividad, obra o proyecto (AOP)

Para la identificación de factores ambientales a ser impactados por la AOP, se deberá realizar el llenado de la matriz causa – efecto que correlaciona las diferentes actividades del proyecto, con los indicadores ambientales que podrían sufrir los efectos de dichas actividades.

Como se observa en la matriz, no todas las actividades del proyecto tienen un efecto en los factores ambientales, razón por la cual algunas casillas se encuentran en blanco.

Cuadro 4 Identificación de factores Ambientales a ser Impactados por la AOP

ETAPA	ACTIVIDAD (ITEM)	FACTOR						
		AIRE	AGUA	SUELO	ECOLOGÍA	RUIDO	SOCIO ECONÓMICO	SALUD
Ejecución	Obra gruesa (1-17)	X		X	X	X	X	X
	Obra fina (18-29 35-47)	X		X	X	X	X	X
	Conexión eléctrica (31-34)				X			X
	Pozo Séptico (48-50)	X	X	X	X			
	Limpieza	X	X		X			X

Fuente: Elaboración Propia

2.1.6. Identificación de Impacto Ambientales

La identificación de impactos ambientales se realizó en base a la información obtenida en el cuadro anterior.

En el siguiente cuadro se identificaron los impactos que sufriría cada factor de acuerdo a la actividad. De la misma manera se muestra la codificación empleada en la guía a utilizar.

Cuadro 5 Identificación de Impactos Ambientales por Etapas

ETAPA: EJECUCIÓN			
FACTOR	ACTIVIDAD (ITEM)	IMPACTO	CÓDIGO
AIRE	Obra gruesa (1-17)	Dispersión de partículas de suelo, polvo y material orgánico	AI-01-01
		Emisión de gases por combustibles en el uso de maquinaria y equipos	AI-01-02
		Compuestos orgánicos volátiles	AI-01-03
	Obra fina (18-29 35-47)	Generación de polvo fino	AI-02-01
		Emisión de gases por productos químicos	AI-02-02
	Conexión eléctrica (31-34)		
	Pozo Séptico (48-50)		
Limpieza	Generación de polvo, escombros o materiales que pueden liberar partículas en el ambiente	AI-04-01	
AGUA	Obra gruesa (1-17)		
	Obra fina (18-29 35-47)		
	Conexión eléctrica (31-34)		
	Pozo Séptico (48-50)	Contaminación de aguas subterráneas	AG-04-01
	Limpieza	Contaminación de cuerpos de agua mediante el vertido de residuos de limpieza o productos químicos	AG-05-01
SUELO	Obra gruesa (1-17)	Afectaciones a la estructura del suelo	SU-01-01
		Afectación en su capacidad de drenaje	SU-01-02
	Obra fina (18-29 35-47)	Posibles alteraciones en la composición del suelo	SU-02-01
		Afectación en su capacidad de drenaje	SU-02-02
	Conexión eléctrica (31-34)		
	Pozo Séptico (48-50)	Alteración de la calidad de aguas subterráneas	SU-04-01
		Alteración de la permeabilidad del terreno	SU-04-02
Limpieza			
ECOLOGÍA	Obra gruesa (1-17)	Remoción de vegetación	EC-01-01

ETAPA-EJECUCION			
FORMAS	ACTIVIDAD	IMPACTO	CODIGO
		Afección en la biodiversidad	EC-01-02
		Generación de escombros	EC-01-03
	Obra fina (18-29 35-47)	Generación de residuos	EC-02-01
		Consumo excesivo de recursos naturales	EC-02-02
	Conexión eléctrica (31-34)	Emisión de gases de efecto invernadero	EC-03-01
		Pozo Séptico (48-50)	Contaminación del suelo y recursos hídricos cercanos
	Contaminación del suelo y agua		EC-04-02
	Limpieza	Afecciones en la calidad del aire y la salud de los ecosistemas circundantes	EC-05-01

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 6 Etapa de Ejecución

ETAPA: EJECUCIÓN			
FACTOR	ACTIVIDAD (ITEM)	IMPACTO	CÓDIGO
RUIDO	Obra gruesa (1-17)	Molestias a los residentes cercanos	RU-01-01
		Interferir con actividades diarias	RU-01-02
		Provocar estrés	RU-01-03
		Efectos negativos en la salud auditiva de trabajadores y residentes	RU-01-04
	Obra fina (18-29 35-47)	Afectar la calidad del trabajo al dificultar la comunicación entre trabajadores	RU-02-01
		En menor intensidad afectar la salud auditiva	RU-02-02
	Conexión eléctrica (31-34)		
	Pozo Séptico (48-50)		
	Limpieza		
	SOCIO ECONÓMICO	Obra gruesa (1-17)	Producción y transporte de materiales
Demanda de insumos y servicios			SE-01-02

ETAPA-EJECUCION			
FORMAS	ACTIVIDAD	IMPACTO	CODIGO
		Molestias temporales como ruido y congestión	SE-01-03
	Obra fina (18-29 35-47)	Mejorar la calidad de vida	SE-02-01
		Capacitación laboral, y el desarrollo de habilidades en la mano de obra local	SE-02-02
	Conexión eléctrica (31-34)		
	Pozo Séptico (48-50)		
	Limpieza		
SALUD	Obra gruesa (1-17)	Problemas respiratorios, auditivos y dermatológicos	SA-01-01
	Obra fina (18-29 35-47)	Inhalación de polvo o vapores de pintura	SA-02-01
	Conexión eléctrica (31-34)	Riesgos de descargas eléctricas	SA-03-01
	Pozo Séptico (48-50)		
	Limpieza	Problemas respiratorios, irritación ocular y cutánea	SA-05-01

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 7 Etapa de Operación

ETAPA: OPERACIÓN			
FACTOR	ACTIVIDADES (ITEM)	IMPACTO	CÓDIGO
AIRE	Obra gruesa (1-17)		
	Obra fina (18-29 35-47)		
	Conexión eléctrica (31-34)		
	Pozo Séptico (48-50)	Emisiones de compuestos como el sulfuro de hidrógeno	AI-01-01
		Fuga de gases directos al entorno	AI-01-02
	Limpieza		

Fuente: Elaboración Propia

2.1.6. Codificación de Impactos Ambientales

La codificación deberá ser generada de la siguiente manera:

- a) Los dos primeros dígitos corresponden al factor en consideración

Cuadro 8 Codificación por Factor

FACTOR	CÓDIGO
AIRE	AI
RUIDO	RU
AGUA	AG
SUELO	SU
ECOLOGÍA	EC
SOCIO ECONÓMICO	SE
SALUD	SA

Fuente: Elaboración Propia

- b) Los siguientes dígitos son numéricos y corresponden a la secuencia de las actividades identificadas.

Cuadro 9 Codificación por Actividad

ACTIVIDAD (ITEM)	CÓDIGO
1	01
2	02
3	03

Fuente: Elaboración Propia

2.1.7 Valoración de los Impactos Ambientales

Para la valoración del impacto ambiental se procedió a evaluar el tiempo de duración de cada actividad y la incidencia del entorno para la ponderación del impacto. El objetivo de esta evaluación es determinar la significancia de los impactos para la justificación de la aplicación

de medidas de mitigación que eviten, reduzcan, controlen aquellos de carácter negativo y se priorice su implementación.

Tabla. Parametrización del tiempo de duración de las actividades

Cuadro 10 Parametrización del Tiempo de Duración de las Actividades

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	% TIEMPO	RANGO (DÍAS)
MUY ALTA	5	81 - 100%	121- 150
ALTA	4	61 - 80%	92 - 120
MEDIA	3	41 - 60%	62 - 91
BAJA	2	21 - 40%	32 - 61
MUY BAJA	1	0 - 20%	0 - 31

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla como resultado se obtuvo especificaciones muy baja, baja y media.

2.1.7. Valoración del Impacto Ambiental

Para la valoración del impacto ambiental se procede a evaluar el tiempo de duración cada actividad y la incidencia del entorno para la ponderación del impacto.

a) Parametrización del tiempo

Cuadro 11 Clasificación de la Parametrización del Tiempo

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN
MUY ALTA	5
ALTA	4
MEDIA	3
BAJA	2
MUY BAJA	1

Fuente: Elaboración Propia

2.1.8. Ponderación del Impacto y su Incidencia en el Entorno

Para la incidencia del entorno se adoptará un valor obtenido mediante una ponderación de razonamiento, el cual es medido cualitativamente considerando los siguientes criterios:

Cuadro 12 Etapa de Ejecución

ETAPA: EJECUCIÓN															
IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS DE VALORACION	Carácter	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO												
			Directo	Indirecto	Permanente	Temporal	Extensivo	Localizado	Alejado	Próximo	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Acumulativo
Dispersión de partículas de suelo, polvo y material orgánico	Negativo	X			X		X		X	X		X			3
Emisión de gases por combustibles en el uso de maquinarias y equipos	Negativo	X		X		X			X		X			X	4
Compuestos orgánicos volátiles	Negativo	X		X		X			X		X			X	3
Generación de polvo fino	Negativo	X			X		X		X	X		X			2
Emisión de gases por productos químicos	Negativo	X		X		X			X		X			X	3
Generación de polvo, escombros o materiales que pueden liberar partículas en el ambiente	Negativo	X			X		X		X	X		X			2
Contaminación de aguas subterráneas	Negativo	X		X		X		X			X		X		4
Contaminación de cuerpos de agua mediante el vertido de residuos de limpieza o productos químicos	Negativo	X		X		X		X			X		X		3
Afectación a la estructura del suelo	Negativo		X	X			X		X		X		X		2
Afectación en su capacidad de drenaje	Negativo		X	X			X		X	X		X			2
Posibles alteraciones en la composición del suelo	Negativo	X			X		X		X	X		X			3
Afectación en su capacidad de drenaje	Negativo		X	X			X		X	X		X			2
Alteración de la calidad de aguas subterráneas	Negativo	X		X		X		X			X		X		3
Alteración de la permeabilidad del terreno	Negativo	X		X			X		X	X		X			2
Remoción de vegetación	Negativo	X			X		X		X	X		X			2

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 13 Etapa de Ejecución

ETAPA: EJECUCIÓN															
IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS DE VALORACION	Carácter	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO												
			Directo	Indirecto	Permanente	Temporal	Extensivo	Localizado	Alejado	Próximo	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Acumulativo
Afectación en la biodiversidad	Negativo	X			X	X			X	X		X			3
Generación de escombros	Negativo	X		X			X		X		X	X			2
Generación de residuos	Negativo	X		X			X		X	X		X			2
Consumos excesivo de recursos naturales	Negativo	X		X			X		X	X		X			2
Emisión de gases de efecto invernadero	Negativo	X		X		X		X			X			X	4
Contaminación del suelo y recursos hídricos cercanos	Negativo	X		X		X		X			X		X		3
Contaminación del suelo y agua	Negativo	X		X		X			X	X		X			3
Afectación en la calidad del aire y la salud de los ecosistemas circundantes	Negativo		X		X	X		X		X		X			2
Molestias a los residentes cercanos	Negativo		X		X		X		X	X		X			1
Interferir con actividades diarias	Negativo		X		X		X		X	X		X			1
Provocar estrés	Negativo		X		X		X		X	X		X			2
Efectos negativos en la salud auditiva de trabajadores y residentes	Negativo	X		X			X		X		X		X		4
Afectar la calidad del trabajo al dificultar la comunicación entre trabajadores	Negativo	X			X		X		X	X		X			2

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 14 Etapa de Ejecución

ETAPA: EJECUCIÓN															
IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS DE VALORACION	Carácter	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO												
			Directo	Indirecto	Permanente	Temporal	Extensivo	Localizado	Alejado	Próximo	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Acumulativo
En menor intensidad afectar la salud auditiva de trabajadores	Negativo	X			X		X		X	X		X			2
Producción y transporte de materiales	Positivo	-		-		-		-		-		-			-
Demanda de insumos y servicios	Positivo	-		-		-		-		-		-			-
Molestias temporales como ruido y congestión	Negativo		X		X	X			X	X		X			2
Mejorar la calidad de vida	Positivo	-		-		-		-		-		-			-
Capacitación laboral y el desarrollo de habilidades en la mano de obra local	Positivo	-		-		-		-		-		-			-
Problemas respiratorios, auditivos y dermatológicos	Negativo	X		X			X		X		X		X		4
Inhalación de polvo o vapores de pintura	Negativo	X		X			X		X		X		X		4
Riesgos de descargas eléctricas	Negativo	X		X			X		X		X		X		4
Problemas respiratorios, irritación ocular y cutánea	Negativo	X			X		X		X	X		X			3

Fuente: Elaboración Propia

b) Ponderación del Impacto y su incidencia en el Entorno

Cuadro 15 Clasificación de la Ponderación del Impacto y su incidencia en el Entorno

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN
MUY ALTA	5
ALTA	4
MEDIA	3
BAJA	2
MUY BAJA	1

Fuente: Elaboración Propia

c) Cálculo de la valoración del Impacto Ambiental

Una vez se determinó el valor cuantitativo para el tiempo de duración de las actividades y la incidencia en el entorno, se establece la valoración del impacto ambiental según la siguiente relación:

Valoración del impacto ambiental (VIA) = Tiempo de la actividad * Incidencia en el entorno

Cuadro 16 Matriz 1 Tiempo vs Incidencia

		Incidencia del Entorno				
		1	2	3	4	5
Tiempo de la Actividad	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados de la valoración del Impacto Ambiental serán expresados bajo la siguiente escala:

Cuadro 17 Escala de la Valoración del Impacto Ambiental

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN
MUY ALTA	20 - 25
ALTA	10 - 16
MEDIA	5 - 9
BAJA	3 - 4
MUY BAJA	1 - 2

Fuente: Elaboración Propia

d) Priorización de Impactos Ambientales

El análisis precedente permitirá priorizar los Impactos Ambientales, generados por la AOP en sus diferentes etapas, para lo cual se debe utilizar el siguiente cuadro.

Los impactos que tengan la calificación de “positivo”, no se necesita darles valores cuantitativos, ya no es necesario plantear medidas de mitigación para los mismos.

Cuadro 18 Priorización de Impactos Ambientales

ETAPA: EJECUCIÓN				
FACTOR	CÓDIGO	TIEMPO	INCIDENCIA DEL ENTORNO	VIA
AIRE	AI-01-01	3	3	9 (Media)
	AI-01-02	3	4	12 (Alta)
	AI-01-03	3	3	9 (Media)
	AI-02-01	2	2	4 (Baja)
	AI-02-02	2	3	6 (Media)
	AI-04-01	1	2	2 (Muy Baja)
AGUA	AG-04-01	1	4	4 (Baja)
	AG-05-01	1	3	3 (Baja)
SUELO	SU-01-01	3	2	6 (Media)
	SU-01-02	3	2	6 (Media)
	SU-02-01	2	3	6 (Media)
	SU-02-02	2	2	4 (Baja)
	SU-04-01	1	3	3 (Baja)
	SU-04-02	1	2	2 (Muy Baja)
ECOLOGÍA	EC-01-01	3	2	6 (Media)
	EC-01-02	3	3	9 (Media)
	EC-01-03	3	2	6 (Media)
	EC-02-01	2	2	4 (Baja)
	EC-02-02	2	2	4 (Baja)
	EC-03-01	1	4	4 (Baja)
	EC-04-01	1	3	3 (Baja)
	EC-04-02	1	3	3 (Baja)
	EC-05-01	1	2	2 (Muy Baja)

ETAPA: EJECUCIÓN				
FACTOR	CÓDIGO	TIEMPO	INCIDENCIA DEL ENTORNO	VIA
RUIDO	RU-01-01	3	1	3 (Baja)
	RU-01-02	3	1	3 (Baja)
	RU-01-03	3	2	6 (Media)
	RU-01-04	3	4	12 (Alta)
	RU-02-01	2	2	4 (Baja)
	RU-02-02	2	2	4 (Baja)
SOCIO ECONÓMICO	SE-01-01	3	-	-
	SE-01-02	3	-	-
	SE-01-03	3	2	6 (Media)
	SE-02-01	2	-	-
	SE-02-02	2	-	-
SALUD	SA-01-01	3	4	9 (Media)
	SA-02-01	2	4	8 (Media)
	SA-03-01	1	4	4 (Baja)
	SA-05-01	1	3	3 (Baja)

Fuente: Elaboración Propia

2.2 Análisis y discusión

2.2.1 Análisis

Finalizando con la elaboración de la identificación de impactos ambientales aplicando la metodología implementada y aprobada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, mediante la resolución administrativa VMABCCGDF N° 0028/2018, se logró obtener todos los datos descritos en las tablas anteriores.

Donde se pudo verificar que en la actividad, obra o proyecto denominado “Proyecto de Vivienda Nueva Autoconstrucción en el Municipio de Poroma”, el cual se encuentra en Chuquisaca y tiene una duración de ciento cincuenta días, si causa efectos en el medio ambiente en la etapa de ejecución del proyecto.

Siguiendo los siguientes criterios y metodología de evaluación (todos expresados en tablas y matrices):

- Identificación de factores ambientales a ser impactados por la AOP.
- Identificación de impactos ambientales.
- Codificación de impactos ambientales.
- Valoración de los impactos ambientales.
 - a) Parametrización del tiempo
 - b) Ponderación del impacto y su incidencia en el entorno
 - c) Cálculo de la valoración del impacto ambiental
 - d) Priorización de impactos ambientales

Se concluyó en base a la “Valoración de Impacto Ambiental” que los resultados obtenidos se encuentran predominando entre las medidas “media” y “baja” de acuerdo a la tabla de “Escala de Valoración del Impacto Ambiental”.

2.2.2 Discusión

Según la norma boliviana en la que nos basamos para la elaboración del presente documento, es requisito hacer una evaluación de impactos ambientales exclusivamente aquellas actividades, obras o proyectos que según el formulario de nivel de categorización (FNCA) lleguen a ser categoría 1 y 2, en cuanto a la categoría 3 se insta a la elaboración de un programa de prevención y mitigación y un plan de aplicación y seguimiento ambiental (PPM-PASA).

Como en este mismo documento se menciona el área de la construcción es una de las áreas que más impactos tiene desde la obtención de los materiales y en cada una de sus etapas, sobre el medio ambiente, bajo ese contexto resulta contradictorio que por la Resolución Administrativa VMABCCGDF N° 023/18 la mayoría de las actividades de construcción incluido el sub sector “vivienda” se clasifica en categoría 4, donde solo es requerimiento el formulario de nivel de categorización ambiental para que a continuación se brinde el certificado de dispensación del estudio de evaluación de impacto ambiental (EEIA).

Bajo ese análisis a nivel global se podría llegar a considerar que independientemente de la categoría de la actividad, obra o proyecto haciendo la variación de intensidad de acuerdo a lo que corresponda se inste como mínimo a la elaboración de una identificación de impactos ambientales donde existan recomendaciones para un resultado amigable con el medio ambiente.

2.3. Conclusiones y Recomendaciones

2.3.1. Conclusiones

Después del proceso de elaboración paso a paso de la guía propuesta e identificando todos los datos requeridos para la obtención del documento de identificación de impacto ambiental y así poder proponer o recomendar medidas correctoras, se concluye que:

Los impactos negativos son mayores que los positivos, si bien la mayoría no tienen incidencia “alta” o “muy alta”, si son impactos que deben ser controlados para evitar más la degradación y el deterioro ambiental de la zona.

Desde un punto de vista objetivo se cumplió con los objetivos propuestos para tener como resultado la identificación de impactos ambientales.

2.3.2. Recomendaciones

En base al estudio realizado se proponen prácticas por cada factor estudiado que considera la guía de elaboración de identificación de impacto ambiental:

Aire. - Es esencial implementar prácticas y tecnologías que reduzcan las emisiones, como el uso de equipos más limpios, utilización de sistemas de filtración, métodos para controlar el polvo y optar por fuentes de energía más limpia.

Agua. - Implementar medidas de impermeabilización y drenaje adecuadas. Seguir normativas locales y adoptar buenas prácticas. Utilizar productos ambientalmente amigables y de fácil solubilidad.

Suelo. - Gestionar adecuadamente la compactación, prevención de erosión, gestión adecuada de los materiales de construcción.

Ecología. - Es crucial implementar prácticas de construcción sostenibles y medidas para mitigar estos impactos, como la reforestación, el manejo adecuado de residuos y la utilización de materiales eco amigables.

Ruido. - Es importante implementar medidas de control de ruido para mitigar los impactos, como el uso de barreras acústicas y horarios de construcción regulados.

Socioeconómico. - Se debe realizar una planificación cuidadosa y una constante supervisión en la duración del proyecto.

Salud. - Se debe implementar medidas de seguridad y equipos de protección personal. Se debe cumplir las normativas y estándares locales.

Bibliografía

- AEVIVIENDA. (2023). Documento de Contratación Directa. *Proyecto de Vivienda nueva autoconstrucción en el Municipio de Poroma - Fase (XIII) 2023-Chuquisaca*.
- Agua, M. d. (04 de Septiembre de 2018). *snia.mmaya.gob.bo*. Obtenido de http://snia.mmaya.gob.bo/web/PDFs/RVMA/RA_VMABCCGDF_028_2018.pdf
- ANLA, A. N. (2018). *Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia*. Colombia.
- aspasia "La formación de tu futuro". (2023). Obtenido de <https://grupoaspasia.com/es/glosario/metodo-de-investigacion-descriptivo/#:~:text=%C2%BFEn%20qu%C3%A9%20consiste%20el%20m%C3%A9todo,tiene%20como%20objeto%20de%20estudio>.
- BBVA. (2023). Obtenido de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-medioambiente-y-por-que-es-clave-para-la-vida/>
- Biodiversidad, C. N. (2020). *Biodiversidad Mexicana*. México.
- Castro, L. D. (2020). Estudio de Impacto Ambiental para un proyecto de Construcción de Viviendas. *Especialización en Ingeniería Ambiental*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Tecnológica Nacional.
- Chávez, L. (05 de Julio de 2022). *CEMENTOS TORICES*. Obtenido de <https://cementostorices.com/blog/construccion/sabes-que-es-la-construccion-y-conoces-todas-sus-etapas/>
- Departamento de Planificación y Evaluación Institucional. Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca. (2021). *Directrices Específicas y Operativas de Formulación del POA. Cronograma de Formulación. Objetivos de Gestión Institucionales, Específicos, Catálogo Básico de Indicadores*. Obtenido de <https://usfx.bo/>
- Dirección de Planificación. Ministerio de Economía y Finanzas Bolivia. (2020). *Formulación del POA*. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CAIQw7AJahcKEwjoiZWz7-7_AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Frepositorio.economiayfinanzas.gob.bo%2Fdocumentos%2FDGPLA%2FTutorial%2520de%2520Formulaci%25C3%25B3n%2520del%2520POA_Transcrip
- Estocolmo, C. d. (1972). *Una sola tierra*. Estocolmo.
- Facultad de Ciencias y Tecnología. (marzo de 2006). Revista Informativa de la Facultad de Tecnología. *1*, 120. Sucre, Bolivia: Imprenta Editorial Tupac Katari.

Facultad de Ciencias y Tecnología. (03 de 2023). Documentación Administrativa Facultad de Ciencias y Tecnología. Sucre, Bolivia.

Facultad de Ciencias y Tecnología. (30 de 04 de 2023). *SITIO OFICIAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TECNOLOGIA*. Obtenido de <https://tecnologia.usfx.bo>

Maturana, C. V. (04 de Septiembre de 2018). *Ministerio de Medio Ambiente y Agua*. Obtenido de http://snia.mmaya.gob.bo/web/PDFs/RVMA/RA_VMABCCGDF_028_2018.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (2023). *Clasificadores Presupuestarios Gestión 2023*. Obtenido de https://repositorio.economiayfinanzas.gob.bo/documentos/VPCF/DGPGP/2023/Clasificadores_Presupuestarios_Gestion_2023.pdf

Moscoso, C. I. (2017). *Impacto Ambiental*. Bogotá: Areandino.

Quadri, G. (2006). *Políticas Públicas. Sustentabilidad y medio ambiente*. México.

sdelsol. (2023). *Software DELSOL*. Obtenido de <https://www.sdelsol.com/blog/tendencias/metodos-de-investigacion/>

Suárez, E. (10 de Abril de 2023). *Experto Universitario*. Obtenido de <https://expertouniversitario.es/blog/metodo-inductivo-y-deductivo/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20inductivo%20se%20basa,una%20teor%C3%ADa%20o%20hip%C3%B3tesis%20previa.>

Vargas, Y. (2008). *Impacto ambiental y metodologías de análisis*. Veracruz.

Varios. (2018). *METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AREAS SENSIBLES*. Obtenido de <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal2/Teoriaymetodo/Metodologicos/02.pdf>

Wikipedia. (2023). *Wikipedia la enciclopedia libre*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental