

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**EVALUACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA
OBRA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL
DISTRITO DE JULI – 2020**

PRESENTADO POR:

WILIAM CAHUACHIA CALISAYA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO – PERÚ

2022



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](#).

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS**FACULTAD DE INGENIERÍAS****ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL****TESIS****EVALUACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA
OBRA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL
DISTRITO DE JULI – 2020****PRESENTADO POR:****WILIAM CAHUACHIA CALISAYA****PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:****INGENIERO AMBIENTAL**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE



Dr. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA

PRIMER MIEMBRO



M.Sc. YESICA MAGNOLIA MAMANI ARPASI

SEGUNDO MIEMBRO



M.Sc. JOSE ELADIO NUÑEZ QUIROGA

ASESOR DE TESIS



M.Sc. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

Área: Ingeniería y Tecnología

Disciplina: Ingeniería Ambiental, Geológica y Geotécnica

Especialidad: Contaminación y Remediación Ambiental (Impactos

Geomorfológicos), en Obras de Ingeniería y Construcciones: Vías de Comunicación,
Presas, Canales y Otras Obras.

Puno, 4 de julio de 2022.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A padres Rafael y Hermelegilda, a mi pareja Dalilay esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades.

A mi hermano Alan y demás familia en general por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de cada año de mis estudios universitarios, con lo cual hicieron de mí una mejor persona.

AGRADECIMIENTOS

- Quiero expresar mi gratitud y reconocimiento a la Universidad Privada San Carlos, a toda la Facultad de Ingenierías y a la escuela profesional de Ingeniería Ambiental.
- A mis docentes, de la escuela profesional de Ingeniería Ambiental por haberme impartido sus enseñanzas y sabios conocimientos en mi formación profesional.
- Este trabajo de tesis ha sido una gran bendición en todo sentido y se los agradezco a mis padres, y no cesan mis ganas de decir que es gracias a ustedes que esta meta está cumplida.
- A mi asesor M. Sc. Wilfredo Cano Ojeda, por su acertada orientación y consejos oportunos en la elaboración de esta tesis, sin cuyo apoyo no hubiera sido posible su culminación.
- A la Empresa "SICMA S.A.C." por haberme brindado las facilidades en la realización del trabajo de investigación.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ANEXOS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13

CAPÍTULO I**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA
INVESTIGACIÓN**

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1.1 PROBLEMA GENERAL	17
1.1.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS	17
1.2. ANTECEDENTES	17
1.2.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	17
1.2.2 ANTECEDENTES NACIONALES	18
1.2.3 ANTECEDENTES LOCALES	20
1.3 OBJETIVOS	21

1.3.1 OBJETIVO GENERAL	21
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	
2.1. MARCO TEÓRICO	22
2.1.1. NORMATIVAS AMBIENTALES LIGADAS A CONSTRUCCIÓN CIVIL	22
2.1.2. IMPACTOS AMBIENTALES	24
2.1.2.1 TIPOS DE IMPACTO AMBIENTAL	25
2.1.2.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA CONSTRUCCIÓN	27
2.1.2.3 ASPECTOS AMBIENTALES	28
2.1.2.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	29
2.1.3. DAÑO AMBIENTAL	30
2.1.4. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL EN CONSTRUCCIÓN CIVIL	32
2.1.5. PRINCIPALES IMPACTOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN CIVIL	33
2.1.6. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	40
2.1.6.1 DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	42
2.1.6.2 INSTRUCTIVO DE LA FICHA TÉCNICA AMBIENTAL (DIA)	42
2.1.7. AUDITORÍA AMBIENTAL	47
2.1.7.1. PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA AMBIENTAL	47
2.1.8. DAÑO AMBIENTAL	47
2.2. MARCO CONCEPTUAL	49
2.3. HIPÓTESIS	52
	4

2.3.1 HIPÓTESIS GENERAL	52
2.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	52

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO	54
3.1.1 UBICACIÓN	55
3.1.2 VÍAS DE ACCESO	56
3.2. POBLACIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA	57
3.2.1. POBLACIÓN	57
3.2.2. MUESTRA	58
3.3. MÉTODOS Y MATERIALES	58
3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	58
3.3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	59
3.3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	59
3.3.3.1. TÉCNICAS	59
3.3.3.2. INSTRUMENTOS	60
3.3.4. METODOLOGÍA PARA ANÁLISIS DE DATOS	67
3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	67
3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO	67

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	68
CONCLUSIONES	81

RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFÍA	85
ANEXOS	89

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01 Tipo de Impacto de acuerdo según de origen.....	23
Tabla 02 Tipos de impacto de acuerdo a sus atributos.....	25
Tabla 03 Indicadores de calidad ambiental en el Perú.....	30
Tabla 04 Posibilidades de gestión por etapas de la obra.....	32
Tabla 05 Instructivo de la Ficha Técnica Ambiental.....	35
Tabla 06 Marco Conceptual.....	43
Tabla 07 Rutas de acceso al proyecto.....	49
Tabla 8: Rutas de acceso al proyecto.....	57
Tabla 9 Ficha de Auditoría Ambiental.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Diagrama de procesos de evaluación de una Obra de Construcción.....	28
Figura 2 Diagrama de procesos de evaluación de una Obra de Construcción.....	29
Figura 3 Valoración de los Impactos Ambientales.....	30
Figura 4 Tipos de Instrumentos de gestión ambiental.....	42
Figura 5 Mapa de la provincia de Chucuito.....	55
Figura 6 Plano del distrito de Juli.....	56
Figura 7 Rutas de Vías – Provias.....	57
Figura 8 Elección de muestra.....	58
Figura 9 Sistema de agua potable, Identificación de impactos.....	68
Figura 10 Sistema de agua potable, medidas de prevención, remediación y compensación.....	69
Figura 11 Sistema de agua potable, plan de participación ciudadana.....	69
Figura 12 Sistema de agua potable, plan de manejo de residuos sólidos y líquidos.....	70
Figura 13 Sistema de agua potable, programa de monitoreo ambiental.....	70
Figura 14 Sistema de agua potable, gestión de materiales en la construcción.....	71
Figura 15 PTAP, identificación de impactos.....	71
Figura 16 PTAP, Medidas de prevención, remediación y compensación.....	72
Figura 17 PTAP, plan de participación ciudadana.....	72
Figura 18 PTAP, plan de manejo de residuos sólidos y líquidos.....	73
Figura 19 PTAP, Programa de monitoreo ambiental.....	73

Figura 20 PTAP, gestión de materiales en la construcción.....	74
Figura 21 Sistema de alcantarillado, identificación de impactos.....	74
Figura 22 Sistema de alcantarillado, medidas de prevención, remediación y compensación.	75
Figura 23 Sistema de alcantarillado, plan de participación ciudadana.....	75
Figura 24 Sistema de alcantarillado, plan de manejo de residuos sólido y líquidos.....	76
Figura 25 Sistema de alcantarillado, programa de monitoreo ambiental.....	76
Figura 26 Sistema de alcantarillado, gestión de materiales en la construcción.....	77
Figura 27 Nivel de cumplimiento del sistema de agua potable.....	77
Figura 28 Nivel de cumplimiento PTAP.....	78
Figura 29 Nivel de cumplimiento del sistema de alcantarillado.....	78
Figura 30 Comparativo de cumplimiento por componente de trabajo.....	79

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 Matriz de consistencia.....	90
Anexo 2 Ficha de auditoría ambiental en el sistema de agua potable.....	93
Anexo 3 Ficha de auditoría ambiental en la PTAP.....	105
Anexo 4 Ficha de auditoría ambiental en el sistema de alcantarillado.....	112

RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue realizado en la Obra: Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno; donde se evaluó los instrumentos de gestión ambiental. El objetivo principal es evaluar el cumplimiento de los lineamientos de la declaración de impacto ambiental en la obra de agua potable y desagüe del distrito de Juli. La forma metodológica estableció trabajar con muestras a nivel de auditoría a cada componente de la Obra mencionada, las muestras de auditorías adquiridas fueron evaluadas en referencia a cada componente de trabajo y en comparación al grado de cumplimiento respecto de la herramienta de gestión ambiental asignadas para esta Obra en particular siguiendo los procedimientos estipulados por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, para el caso en específico se tomó en consideración la Declaración de Impacto Ambiental como instrumento de gestión ambiental de la Obra. Los resultados obtenidos del nivel de cumplimiento de nuestro instrumento de gestión ambiental son los siguientes: SISTEMA DE AGUA POTABLE (el nivel de cumplimiento llegó al 51.01%), PTAP (el nivel de cumplimiento llegó al 46.07%), SISTEMA DE ALCANTARILLADO (el nivel de cumplimiento llegó al 34.88%). Los grados de cumplimiento demuestran que los procesos en la obra no cumplieron las exigencias de los requisitos predispuestos por la declaración de impacto ambiental estipulada por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, teniendo como el grado de cumplimiento total de un 43.99% de implementación en correspondencia con el instrumento de gestión ambiental.

Palabras clave: Evaluación, Auditoría ambiental, declaración de impacto ambiental, cumplimiento.

ABSTRACT

This research work was carried out in the Work: Improvement of Potable Water and Sewage Services in the Town of Juli, Province of Chucuito - Puno; where environmental management instruments are evaluated. The proposed objectives were to describe and be able to evaluate the various components of the Work in terms of the degree of compliance with respect to the environmental impact statement. The methodological form established to work with samples at the audit level for each component of the mentioned Work, the audit samples obtained were evaluated in reference to each work component and compared to the degree of compliance with respect to the environmental management tool highlighted for this Work in particular following the procedures stipulated by the Ministry of Housing, Construction and Sanitation, for the specific case the Environmental Impact Statement was taken into consideration as an instrument of environmental management of the Work. The results obtained from the level of compliance with our environmental management instrument are as follows: DRINKING WATER SYSTEM (the level of compliance reached 51.01%), PTAP (the level of compliance reached 46.07%), SEWAGE SYSTEM (the level of compliance reached 34.88.%). The degrees of compliance show that the processes in the work did not meet the demands of the requirements predisposed by the environmental impact statement stipulated by the Ministry of Housing, Construction and Sanitation, having as the degree of total compliance a 43.99% of implementation in correspondence with the environmental management instrument.

Keywords: Assessment, Environmental audit, Environmental impact statement, Compliance.

INTRODUCCIÓN

El actual trabajo, representa el informe final del proyecto de investigación denominado: EVALUACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA OBRA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL DISTRITO DE JULI – 2020., para poder obtener el título de Ingeniero Ambiental. En la presente investigación se evaluó el grado de cumplimiento de los componentes de la Obra: Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno.

La herramienta de Gestión Ambiental para nuestro caso es la declaración de impacto ambiental (DIA) aprobada por R.D. N°1641 - 2016 - VIVIENDA/VMCS - DGAA, nos evidencia los criterios a los que nos debemos regir por componentes del proyecto y está revisado y aprobado por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, y este a su vez tiene el alcance de verificar in situ su cumplimiento por la supervisión y principalmente por la empresa contratista para nuestro caso SICMA S.A.C.

La problemática más concurrente en la industria de la construcción civil, es la implementación de los requisitos ambientales obligados por la normativas vigentes y enunciado dentro del instrumento de gestión ambiental, por lo cual se debería hacer hincapié en que es una problemática el no tomar con la seriedad y responsabilidad debida los impactos negativos generados por la diversas obras de construcción civil para nuestro caso la obra: Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno. Uno de los fines para dar estricto cumplimiento a las herramientas de gestión ambiental son el gran daño medio ambiental que se viene generando a consecuencia del deficiente manejo y segregación de residuos sólidos comunes y de la construcción, contaminación de suelos con materiales inflamables y nocivos, deterioro a ecosistemas a sus componentes de flora y fauna, degradación y erosión de suelos, entre otras innumerables causas que ponen en

evidencia un correcto manejo de la materia ambiental en la industria de la construcción civil.

El presente informe de la investigación trabajada trae consigo 4 capítulos: en el primer capítulo se presenta el planteamiento de la problemática, los antecedentes y objetivos en el segundo capítulo, el marco teórico e hipótesis; en el tercer capítulo la metodología; en el cuarto capítulo los resultados y discusión; y finalmente las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó a aseverar la investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En reiteradas ocasiones algunos plantean como posible solución a los problemas ambientales a nivel mundial, un inminente rechazo a todo aquello que signifique industrialización, minería, construcción civil, entre otros rubros lo cual significa retardar el crecimiento económico de las naciones. Sin embargo, dichas soluciones no suelen ser la más asequibles, pues ésta soluciones anticuadas no sólo desaceleran el crecimiento sino por completo el desarrollo productivo de los países y atenúa la pobreza, provocando, inclusive, una mayor presión en cuanto al uso de los recursos naturales por parte de la humanidad de escasos recursos de subsistencia. Otros, con quienes son más asequibles, plantean la postura de que la solución a los problemas ambientales pasa por la creación y la aplicabilidad de tecnologías apropiadas modernas, que conlleven al uso y aprovechamiento racional y sustancial de los recursos naturales en la postura de un verdadero desarrollo sostenible.

Miman (2017) manifiesta que: en nuestro país y en estos tiempos se tiene el afloramiento de normatividades que abarcan los problemas del medio ambientales de forma superficial y no abarcan los problemas de forma profunda, las actividades humanas frente al entorno

(estás normatividades no abarcan de manera completa y sistemática los problemas prioritarios ambientales), es menester mencionar que se requiere que las normatividades se adapten a los lineamientos y compromisos dictados en acuerdos y tratados internacionales, según lo desarrollan los modelos y la visión de la realidad de los diversos gobiernos de los países de la urbe, estas problemáticas se hacen mucho más enfática en el sentido de que varios países van abordando de manera responsable el tema, pero en el caso específico de nuestro país aún es deficiente los resultados obtenidos hasta la actualidad.

Peña (2016) menciona que: El deterioro de los suelos con la degradación y otros factores, la contaminación de las aguas y del aire, la inadecuada explotación del componente agrícola y forestal, la degradación de las diversas especies naturales, la pobreza en la que persiste la humanidad, son varios de los problemas a que se enfrenta nuestra sociedad en su conjunto, por lo que se evidencia muy necesario el fomentar la conciencia sobre la importancia de la conservación de nuestros recursos naturales y el aprovechamiento eficiente.

El primordial problema nacional de la actualidad en cuanto a la legislación ambiental es su escaso nivel de efectividad, existiendo de forma evidente claras falencias tanto en el alcance de sus objetivos y metas, como en su aplicabilidad y cumplimiento en cuanto a sostenibilidad y recurrencia.

El rubro de la construcción civil en la región Puno, ha estado teniendo falencias en garantizar el mantenimiento y aseguramiento del equilibrio ecológico que cada vez está en peligro debido a su constante transgresión, el crecimiento económico y la igualdad social entre las actuales y futuras generaciones. Ante tal problemática, se hace imperativo abordar y buscar las principales causas generadoras de ineficacia, también el analizar los diversos efectos y las consecuencias, también el proponer las posibles soluciones que le permitan salir del estado actual de teatralidad y alcanzar efectividad y eficiencia plena. En la construcción civil, que es sin duda una fuente originaría principal

generadora de empleo de la región Puno y más aún cuando existe un real incremento de obras de envergadura como PTARs del Titicaca y un sin número de obras principalmente del rubro de saneamiento de agua y desagüe. En el presente trabajo de investigativo se evaluará la eficacia de la aplicación del instrumento de gestión ambiental como es la Declaración de Impacto Ambiental en la obra: "Ampliación y Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno". Los trabajos de dicho proyecto consta primordialmente de 3 componentes: Sistema de agua potable, PTAP, Sistema de alcantarillado.

1.1.1 PROBLEMA GENERAL

¿En qué medida se cumplieron los lineamientos de la Declaración de Impacto Ambiental en la obra de los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad de Juli, Provincia de Chucuito 2020?

1.1.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿En qué medida las acciones de los entes reguladores en materia ambiental, incumplieron la aplicabilidad de la normatividad, establecidos los lineamientos en la declaración de impacto ambiental en la obra de agua potable y alcantarillado en la localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno?

¿En qué medida, los aspectos e impactos ambientales generados por la construcción de la obra mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno, dejaron de lado la debida importancia y el marco de las herramientas propuestas en la declaración de impacto ambiental?

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Enshassi & Kochendoerfer (2014) afirman en: "Evaluación de los Impactos Medio Ambientales de los Proyectos de Construcción. (Master's thesis). Islamic University,

Gaza. La investigación llegó a las siguientes conclusiones... El objetivo de este estudio fue identificar, investigar determinados impactos del medio ambiente perjudiciales más comunes originados por las obras de construcción en la Franja de Gaza. El método deductivo fue el empleado en esta investigación. Los resultados obtenidos demostraron que en el sector de la construcción civil se producen impactos adversos masivos, de manera directa como indirecta sobre el medio ambiente. Los impactos medioambientales negativos acumulados de los procesos de construcción han aumentado en la Franja de Gaza originado por la enorme cantidad de obras de construcción civil que están en curso actualmente". (p. 252)

Rivera (2016) mencionó en: "Estudio comparativo de la gestión ambiental en obras de construcción en República Dominicana y España. (Maestría en Gestión de la Construcción). UPC Barcelona Tech, España. La Investigación llegó a las siguientes conclusiones sobre la gestión ambiental a nivel de Proyecto... Aunque si bien es cierto que ambos países persiguen objetivos parecidos con cada una de sus legislaciones, se pudo observar que España tiene un nivel más alto de exigencia en el contenido de sus legislaciones medioambientales y además le da un enfoque específico al sector de la construcción, a la hora de ejecución de proyectos, el cual es uno de los sectores que más influyen en el deterioro del medio ambiente, debido a la gran cantidad de recursos naturales utilizados. Por lo cual España presenta ventajas considerables frente a República Dominicana. Por otra parte, el sector construcción en República Dominicana tiene ventajas frente al de España, ya que República Dominicana es un país en vía de desarrollo, por lo que se ve en la necesidad de crear nuevas infraestructuras y obras civiles, debido al crecimiento poblacional y vehicular. (p. 76)

1.2.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Chávez (2014) mencionó en: "Estudio de la Gestión Ambiental para la Prevención de Impactos. (Magíster en Desarrollo Ambiental). Pontificia Universidad Católica del Perú,

Lima. La Investigación llegó a las siguientes conclusiones sobre la gestión ambiental a nivel de Proyecto... en una obra de construcción civil, indiferentemente de la que sea, se originan impactos ambientales considerables, los cuales... pueden ser anticipados y gestionados en un momento determinado, desde que nacen en la etapa de elaboración del proyecto, y también en las etapas de estudio, planificación y preparación del mismo, para luego programar la implantación de medidas precautorias. Minimizar el impacto en el ambiente, tanto sociales como económicas en los diferentes stakeholders, inversionistas, trabajadores, vecindario, etc". (p. 157)

Ruiz (2013) afirma en: "Impacto ambiental generado por la construcción del camino vecinal Cullanmayo - Nudillo". (Tesis para Grado Académico de Ingeniería Civil). Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca. La investigación llegó a las siguientes conclusiones: En construcción del camino vecinal en mención, casi la totalidad de los factores ambientales, aire, agua, suelo, biota... han sido de alguna forma deteriorados en sus condiciones naturales que se encontraban. Luego del análisis de las matrices indicamos que la mayor parte de los impactos ambientales generados... que son los impactos negativos representando el 80.49 % y el 19.51% son impactos positivos de un total de 82 impactos originados por la construcción civil de un camino vecinal". (p. 75)

Clemente (2020) afirma en: "Los sistemas constructivos y el impacto ambiental generado en obras de infraestructura. (Tesis para Grado Académico de Ingeniero Civil). Universidad Ricardo Palma, Lima. La investigación llegó a las siguientes conclusiones: Al analizar las actividades del sistema constructivos convencional, se logró determinar la significancia de sus efectos en el sistema biofísico. De los resultados obtenidos se puede concluir que, el sistema constructivo convencional no genera impactos positivos en el sistema biofísico en ninguno de los niveles de análisis. Y esto se debe a que el sistema ambiental en mención está conformado por el aire, suelo, agua, flora, fauna y paisaje que es en donde impactan negativamente cada una de las actividades de obra". (p.209)

1.2.3 ANTECEDENTES LOCALES

Vásquez (2015) afirma: “Impacto Ambiental en el Proceso de Construcción de la Carretera afirmada en la zona Alto Andina de la Región Puno. (Tesis para el Grado de Ingeniería Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. La Investigación llegó a las siguientes conclusiones: La valoración ambiental cualitativa y multicriterio demuestra ser eficientemente una metodología aceptada para proyectos viales, pues demuestra según las técnicas de decisión empleadas para la interpretación de impactos ambientales, los resultados que se obtuvieron son correlacionales a los impactos originados en la construcción de una obra de carreteras, no se ha obtenido resultados discrepantes. Se identificaron a lo largo de la construcción de la carretera, 256 impactos ambientales (en total entre positivos y negativos) en total en todos los procesos y subprocesos productivos, generados debido a las interacciones de los procesos constructivos con el ambiente. Estos impactos fueron divididos en los 4 tramos analizados por sus características medioambientales”. (p. 89)

Salazar (2015) afirma: “Procesos constructivos convencionales en edificaciones y sus impactos ambientales con relación a una producción limpia y sostenible en la UNA – Puno, periodo 2013-2014”. (Tesis para el Grado de Ingeniería Civil). Universidad Nacional de Altiplano, Puno. La Investigación llegó a las siguientes conclusiones: Dentro de un proceso constructivo convencional de edificaciones de la UNA – PUNO, el área de Estructuras es el de mayor incidencia, donde se encuentra la partida de Obras de concreto armado incidiendo en un 21.90% de daños ambientales del total del proyecto, lo cual confirma la teoría debido a que el material predominante en edificaciones de tipo convencional es el Concreto Armado, ya que la producción del concreto, armadura de acero y el encofrado, todo es en obra, generando así mayor cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero debido al equipo y maquinaria de construcción y el movimiento de los vehículos para el traslado y acarreo de material originando así tiempos

prolongados de emisiones de polvo, ruido y vibraciones, consumiendo grandes cantidades de energía ya sea eléctrica o por los combustibles fósiles. Así mismo, la generación de residuos sólidos de construcción en grandes cantidades, y en lo social mayor riesgo de que ocurran incidentes, accidentes y situaciones de emergencia para los trabajadores. (p. 99)

LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y EL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los lineamientos de la Declaración de Impacto Ambiental en la obra de los servicios de agua potable y alcantarillado, en la localidad de Juli Provincia de Chucuito 2020

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar en qué medida las acciones de los entes reguladores en cuanto temas ambientales, incumplieron la normatividad, establecida en la Declaración de Impacto Ambiental en la obra de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno

Determinar si los aspectos e impactos ambientales generados por la construcción de la obra Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno, dejaron de lado la debida importancia y el marco de las herramientas propuestas en la declaración de impacto ambiental

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. NORMATIVAS AMBIENTALES LIGADAS A CONSTRUCCIÓN CIVIL

En nuestro territorio peruano suele pasar que las normas se modifican frecuentemente, y en este ámbito, que se está instaurando consecuentemente y mediante procesos de cambio mediante la prueba/error, se tiene un gran interés de crear un lineamiento de bases normativas actualizadas y congruente con la realidad nacional, y se de vigencia para el rubro de construcción civil aterrizado a su propia problemática, con el propósito de estudio de la gestión ambiental más idónea para evitar el daño ambiental.

A continuación, se muestra un cuadro sucinto y de amplia referencia, dado que estas normativas pueden ser derogadas constantemente, modificadas por otras en el afán de pretender llenar los vacíos legales actuales, sustituidas por otras, revocadas o en su defecto anuladas posteriormente a la publicación de esta tesis, dada esa referencia es menester mencionar que a la ejecución de la tesis las siguientes normas con las actuales con las que se analizarán las problemáticas citadas.

Tabla 01: Normativas Ambientales ligadas a Construcción Civil.

NORMATIVA	TIPOLOGÍA
Constitución Política del Perú	Constitución
Ley General de Salud	Ley 26842
Ley Marco para el Crecimiento de la Visión Privada	Decreto Legislativo 757
Ley de Regulación de Habilitaciones Urbana y Edificaciones	Ley 29090
Reglamento de Licencias de Habilitaciones Urbanas y Licencias de Edificación	D.S. N°008-2013VIVIEND A
Ley que regula el Derecho por extracción de Materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades	Ley 28221
Reglamento de la Ley 27446, Ley del sistema nacional de evaluación de impactos ambientales	R.M. N° 041 – 2008 - MINAM
Ley del sistema de evaluación de Impacto Ambiental	Ley 27446
Ley Marco de sistema de Gestión Ambiental	Ley 28245
Ley General del Ambiente	Ley 28611
Ficha Técnica Ambiental (FTA) para los proyectos de inversión del Subsector Saneamiento, no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	R.M. N° 036-2017-VIVIENDA
Aprueban el formato para la Ficha Técnica Ambiental y su guía de contenido, así como los Términos de Referencia.	R. M. N° 108-2018-MEM/DM

Aprobación del Reglamento de la Ley del sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA	D.S. N°019 - 2009
Aprueban El reglamento Nacional de Transporte Terrestre de materiales y residuos peligrosos	D.S. N°025 – 2017 - MTC
Ley que regula declaratoria de emergencia Ambiental	Ley 29243
Ley de creación, organización y funciones del MINAM	Decreto Legislativo N° 1013
Ley de creación del servicio nacional de certificación ambiental para las inversiones sostenibles, SENACE	Ley N° 29968
Plan de estándares de calidad Ambiental (ECA) y (LMP)	R. M. N°004-2017-MINAM
D.S. que modifica el Reglamento para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición	D.S. 019 – 2016 - VIVIENDA
Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de vivienda, urbanismo, construcción y saneamiento	D.S. N°019 – 2014 - VIVIENDA

Nota: En la tabla se muestra la relación de normatividades en la cuales está inmersa el rubro de construcción civil en materia de medio ambiente.

2.1.2. IMPACTOS AMBIENTALES

El impacto ambiental es sin duda un resultado positivo o negativo que origina el ser humano en la tierra. Esta idea puede tener como efectos originarios un fenómeno natural catastrófico, que de hecho se da continuamente por el brusco cambio de tecnologías no limpias que afectan negativamente el medio ambiente, es decir no se toma en

consideración el daño ambiental al crear equipos, materiales y herramientas. De hecho, es el cambio en el patrón del ecosistema neutral.

Cabe resaltar que la evaluación de Impactos Ambientales (EIA) es una estrategia mediante la cual se diferencian y evalúan los impactos de las actividades y procesos específicos en la condición física y social del medio ambiente. La herramienta (DIA) es el registro oficializado brindado por el organismo ecológico hacia el final del sistema de EIA, que describe los propósitos principales de la estrategia de EIA y brinda o impide el endoso de reclamar la tarea desde la perspectiva natural. La evidencia reconocible y el alivio de los efectos naturales es el objetivo fundamental de la técnica de evaluaciones de impactos ambientales. La utilización de actos moderados y sustanciales, siguiendo un proceso de: "orden jerárquico de socorro", intenta controlar los impactos negativos de las empresas industrializadas en la urbe.

2.1.2.1 TIPOS DE IMPACTO AMBIENTAL

A la actualidad existen diferentes tipos de impactos ambientales, pero principalmente podemos clasificarlos en:

Tabla 02: Tipo de Impacto de acuerdo según de origen.

IMPACTOS		DESCRIPCIÓN
IMPACTOS PROVOCADOS FACTOR CONTAMINACIÓN	AMBIENTALES POR EL DE LA	En muchos proyectos particularmente para el caso de Construcción Civil, que producen residuos (peligroso o no), emisiones de gases hacia la atmósfera o vierten líquidos dañinos al ambiente.
IMPACTOS PROVOCADOS OCUPACIÓN TERRITORIO	AMBIENTALES POR LA DEL	En muchos proyectos que al posicionar un territorio modifican o cambian condiciones naturales por acciones tales como tala o desbroce

de la vegetación de en las obras, compactación del suelo y otros correspondientes.

Nota: En la tabla se muestra de manera descrita el origen y la naturaleza del impacto, explicados en el entorno de la construcción civil.

Tabla 03:Tipos de impacto de acuerdo a sus atributos.

IMPACTO AMBIENTAL POSITIVO O NEGATIVO	El impacto ambiental se mide en términos del efecto resultante en el ambiente.
IMPACTO AMBIENTAL DIRECTO O INDIRECTO	Si el impacto ambiental es causado por alguna acción del proyecto o es resultado del efecto producido por la acción.
IMPACTO AMBIENTAL ACUMULATIVO	Si el impacto ambiental es el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
IMPACTO AMBIENTAL SINÉRGICO	Si el impacto ambiental se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales.
IMPACTO AMBIENTAL RESIDUAL	Si el impacto ambiental persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

IMPACTO AMBIENTAL TEMPORAL O PERMANENTE	El impacto ambiental es por un período determinado o es definitivo.
--	---

IMPACTO AMBIENTAL REVERSIBLE O IRREVERSIBLE	Impacto ambiental que depende de la posibilidad de regresar a las condiciones originales.
--	---

IMPACTO AMBIENTAL CONTINUO O PERIÓDICO	Ambiental que depende del período en que se manifieste.
---	---

Nota: En la tabla se muestra la correlación del impacto en comparación con los atributos, con sus respectivas dependencias.

2.1.2.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA CONSTRUCCIÓN

Las diversas técnicas nos proporcionan cercanas respuestas completas a todas las preguntas sobre los impactos de una Obra de Construcción Civil. En el presente trabajo investigativo se analizará la metodología para poder evaluar el impacto ambiental tomando en consideración las partes y sus tipos.

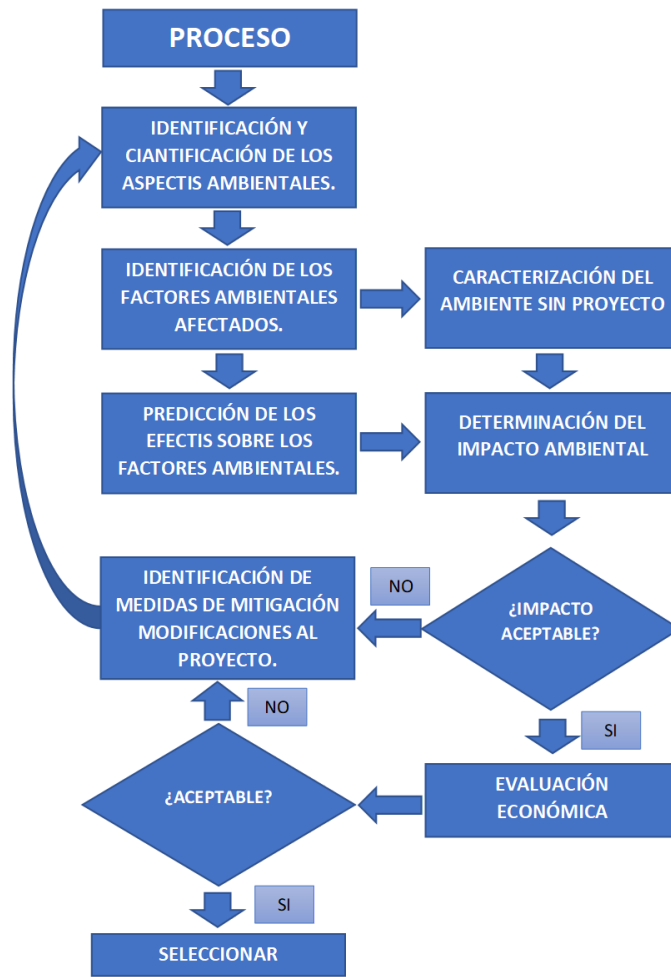


Figura 01: Diagrama de procesos de evaluación de una Obra de Construcción.

Fuente: Elaboración propia.

2.1.2.3 ASPECTOS AMBIENTALES

Los aspectos ambientales están definidos como las acciones o elementos del proyecto que pueden interactuar con el medio ambiente y, por lo tanto, pueden causar impactos ambientales y estas pueden ser:

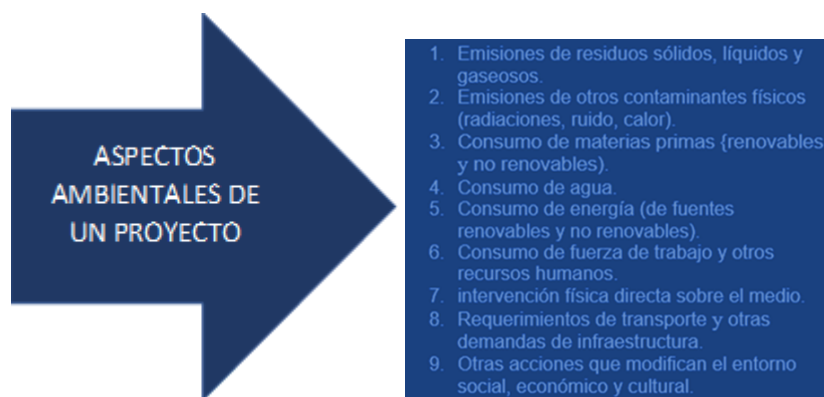


Figura 02:Diagrama de procesos de evaluación de una obra de construcción.

Nota: En la figura se muestra lineamiento de aspectos ambientales típicos del rubro de construcción civil.

Los aspectos ambientales en Construcción deben ser cuantificados con la mayor precisión posible para poder tener conclusiones coherentes, indicando las magnitudes físicas, composiciones, localizaciones espaciales y temporales, etc. Estas pueden ser obtenidas directamente de los datos del proyecto. Normalmente, en las Evaluaciones de Impacto Ambiental de proyectos de Construcción que están en la etapa de diseño conceptual, sólo se consideran los aspectos ambientales bajo condiciones de operación de normal funcionamiento.

2.1.2.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La valoración de los impactos para nuestra investigación se asemeja a la llamada metodología: Matriz de importancia, dado que en la auditoría propuesta se mide el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto quedando reflejado en la Importancia del impacto. Decimos que los impactos ambientales contienen gran cantidad de atributos característicos, que deben ser considerados para su valoración. El nivel de precisión en la valoración de los impactos ambientales depende del objetivo y alcance del EIA. Al respecto, se pueden distinguir tres niveles de aproximación en la valoración de los impactos ambientales mostrados según la figura siguiente:

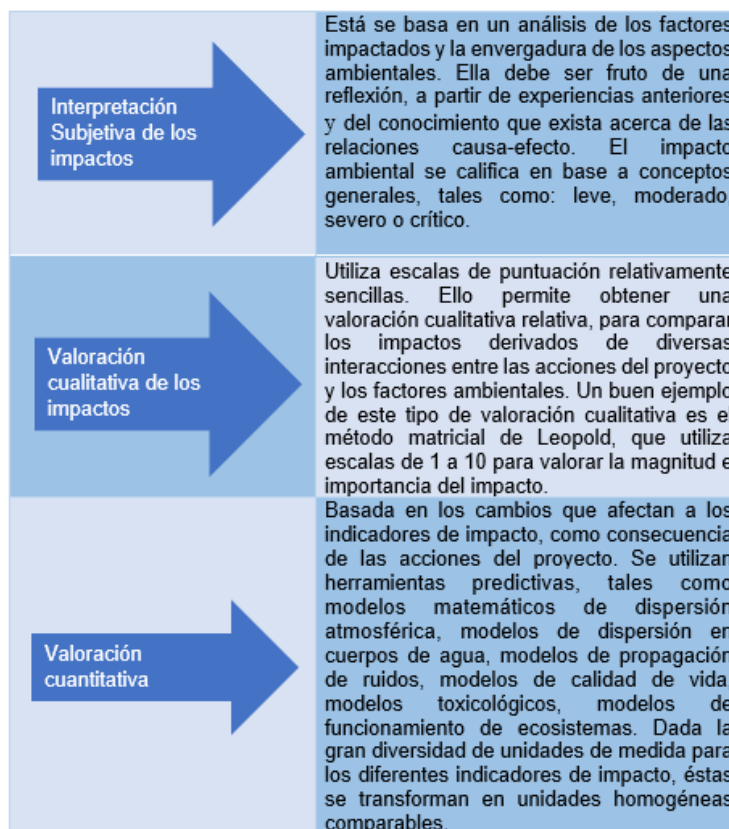


Figura 03: Valoración de los Impactos Ambientales

Nota: En la figura se muestra la valoración cuantitativa, cualitativa y subjetiva de los impactos ambientales generados en la construcción civil.

2.1.3. DAÑO AMBIENTAL

Se considera el daño o perjuicio ambiental cuando este tiene de manera legítima con un daño supraindividual que no consiste en la adición de daños individualizados que suman y hacen un todo en su afectación, no en un perjuicio de pertenencias propias, sino en lesiones del presente y también de carácter concreto que dan afectación real y contundente, sólo desde el punto de vista absoluta colectiva. El daño grupal y el daño distorsionado, afecta de manera progresiva y congruentemente al equipo de individuos del equipo.

Los individuos causamos daños al medio ambiente realmente contundentes, al realizar los diversos procesos enmarcados a la satisfacción de nuestras necesidades de carácter material y en el ámbito espiritual, no ejercemos respeto a la capacidad de autoeliminación y propia regeneración ecológica, se producen en gran medida impactos negativos que van degradando secuencialmente el medio ambiente, adicionalmente daña a los individuos y deberíamos sobrevivir en buenos hábitats que no atenten contra a nuestra salud física y mental, fundamentalmente rompe el equilibrio del hombre en el ecosistema..

Andaluz (2006) sostiene: “Se nombra daño ambiental a todo lo material que sufre afectación el ambiente y/o alguno de sus componentes del sistema al que pertenece, que puede ser causado contraviniendo o no disposición jurídica de nuestra legislación nacional, y que genera efectos negativos actuales o potenciales a ocurrir en el medio en que vivimos” (p.60).

Andaluz (2006) manifiesta que: “La mencionada contaminación medio ambiental surge en el proceso que el individuo introduce en el medio ecológico, de forma directa o indirectamente, componentes de cualidades físicas, químicas, biológicas o una combinación de éstas; en condiciones que son superadas por límites máximos permisibles o que perdurarán... por un tiempo determinado, en que acontecen que el medio receptor obtuviera características diferenciadoras de las originales, resultando dañinas o perjudiciales para el ecosistema, la salud del individuo o las propiedades intrínsecas del medio”.(p.61)

(Andaluz, 2006) menciona que: “Se conoce que la depredación y degradación ambiental está direccionada y determinada a los usos no sostenibles de recursos naturales de origen renovable, es decir, aquél uso que supera una capacidad de carga del recurso impidiendo su capacidad de regeneración por las resiliencias del medio. Engloba y enmarca la degradación de las tierras agrícolas para fabricación de ladrillos y similares de

uso en construcción u otras áreas productivas; la deforestación, la caza furtiva y extracción indiscriminada de faunas y floras; destrucción del paisajismo y las bellezas escénicas naturales”. (p.62)

2.1.4. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL EN CONSTRUCCIÓN CIVIL

Se define los (ECA) al instrumento de gestión ambiental que determina el grado de concentración y nivel de elementos y compuestos, sustancias o parámetros de orígenes físicos, químicos y biológicos, encontrados o evidenciados en los diferentes componentes: aire, agua y suelo, en las condiciones de agentes receptores, y también no representen significativos o dañinos y dañinos para la salud de seres bióticos ni al ambiente.

Tabla 04: Indicadores de calidad ambiental en el Perú.

ASPECTO	NORMA Y TEMA	DESCRIPCIÓN
AGUA	Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM	Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias
AIRE	Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM	Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
RUIDO	D.S. N 085-2003- PCM (Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, publicación 30/10/2003).	La IV Disposición Complementaria indica que las Autoridades Competentes señaladas en el reglamento dictarán las normas técnicas para

actividades, equipos y maquinarias que generen ruidos, debiendo tomar como referencia los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental. Dichas entidades emitirán en un plazo no mayor de un (01) año; desde la publicación del presente Reglamento.

SUELO	Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM	Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
--------------	-----------------------------------	---

FUENTE: Chávez (2014), p.87 “Estudio de la Gestión Ambiental para la Prevención de Impactos”, (Magíster en Desarrollo Ambiental). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Nota: En la figura se muestra la normatividad de acuerdo al cumplimiento de indicadores de calidad ambiental respecto de los agentes: agua, aire, ruido y suelo.

2.1.5. PRINCIPALES IMPACTOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN CIVIL

La originación de la Industria de la construcción civil es un negocio en proceso de desarrollo, que ha tenido un impacto en la mejora de los países, tanto en sus estructuras financieras como en la prosperidad de la humanidad. Sea como fuese, innata en sus actividades y en su movimiento monetario, esta industria de la construcción está afectando permanentemente la naturaleza, cabe mencionar que las tendencias actuales toman en consideración la tierra un espacio de hábitat muy importante, el cual se viene impactando de forma negativa. La industria de la construcción cuenta con tres etapas: antes de la ejecución (fase de elaboración de Proyecto en la cual se plantea lo que se pretende construir), durante la ejecución de Proyecto (fase donde se ponen en marcha

todos los procesos constructivos planteados en la fase de proyecto) y la post ejecución (fase donde se hace la entrega del Proyecto y se brindan las recomendaciones para su buen uso, en esta etapa de ponen en tela de juicio las garantías de durabilidad de estos).

Lince (2010) manifiesta que: Se comprende que dentro de los componentes de los impactos medioambientales creados por el rubro de la construcción civil se tienen los que se mencionan a continuación: transformación negativa de las propiedades físicas y químicas de los suelos naturales, causalidad de procesos de la erosión e inestabilidad de componentes de un ecosistema. También es importante tomar en consideración la contaminación de fuentes de origen hídrico producto del vertimiento de compuestos de alta toxicidad o productos biodegradables. Alteraciones o cambio en base a la dinámica fluvial por adición de productos como los sedimentos, constante cambio en el equilibrio hidráulico y estabildades geomorfológicas de las laderas de suelos. Aumento en los niveles de ruido y emisiones al componente atmosférico (compuestos de origen particulado, compuestos de gases y olores fétidos) que afectan de manera directa a la salud de los individuos, la fauna silvestre y la flora de los ecosistemas. Cuando se da origen de escombros y otros residuos sólidos producto de las actividades de la construcción civil para nuestro caso. Modificación inminente de paisajes y alteración negativa de las coberturas vegetales (top soil). también las interrupciones parciales, totales, temporales o definitivas de los procesos de producción e industriales, distribuciones y consumo de los sectores industriales o comerciales contiguos al espacio natural vulnerable de afectación El inminente desplazamiento de la masa poblacional Constante cambio de los recorridos vehiculares o peatonales. Alteraciones negativas y el daño ejercido sobre los espacios de interacción del público. Variación de naturaleza negativa de la infraestructura de servicios públicos e interrupción del normal funcionamiento de este". (p.17)

Tabla 05: Posibilidades de gestión por etapas de la obra.

RESPONSABLES	ACTIVIDADES	POSIBILIDAD PARA EJERCER CONTROL
Contratistas	Obras preliminares instalación de campamentos y construcciones temporales	<p>Tomar en consideración una idónea gestión del espacio le brinde aminorar las necesidades de transporte en el interior de obra y hacer más eficiente y efectivo el manipuleo y procesamiento de los materiales, equipos y herramientas.</p> <p>Mantener las vías internas en buen estado, realizar adecuada gestión de las obras de drenaje. Guarde la mayor distancia posible a las fuentes de agua y otros recursos ambientales (hay una mínima distancia de conformidad a la normativa de 30m a las corrientes de agua existentes llamadas fajas de servidumbre y 100 m alrededor de los nacimientos de origen como los manantiales naturales).</p> <p>Disponer de los elementos para el almacenamiento de aguas lluvias recolectadas en los techos de ser necesarios.</p> <p>Organizar y zonificar la distribución de los espacios de trabajo de manera que pueda usar este recurso de manera eficiente. Se debe diseñar la infraestructura necesaria para una eficiente y eficaz segregación de los residuos.</p>
Contratistas	Identificación de vías y rutas para el transporte de materiales y	Evitar la circulación de materiales o escombros de la construcción en los sectores donde haya residencias y durante las horas pico de mayor afluencia de tránsito. Proceder al máximo posible en

	tráfico moderado	utilizar vías amplias como avenidas y rutas de pendiente moderada.
Contratistas	Contratación de personal para la obra	Capacitar y brindar el entrenamiento a la totalidad del personal de trabajo para la concientización sobre las buenas prácticas ambientales en obra. La responsabilidad de una mejor manera de gestionar es de todos los integrantes componentes de un equipo colaborativo. Desde el momento mismo de la contratación se hace hincapié en esta situación, se procederá consolidando una mejor cultura de prevención y de responsabilidad medioambiental entre la totalidad de los colaboradores del sector de construcción civil. Se debe adicionalmente crear una rutina y disciplina diaria de capacitación y entrenamiento. La persistencia diaria sobre estos temas es la mejor oportunidad para su adecuación idónea.
Contratistas	Evaluación y selección de proveedores y lugares de disposición final de escombros y materiales de la construcción	Se debe seleccionar los proveedores de materiales, equipos y herramientas que se se puedan alinear con las especificaciones técnicas y normas ambientales vigentes. Aminorar las necesidades de transportar materiales excedentes movimientos de tierra. Verificar el cumplimiento de las normas respecto de la disposición final de escombros autorizados.
Contratistas	Delimitación y señalización temporal de obra	Dentro de la obra: Identificar de forma clara todos y cada uno los elementos dispuestos para una mejor gestión ambiental, es vital para que cada

uno de los colaboradores se integre fácilmente al desenvolvimiento de los procesos y se pueda alinear a los requerimientos de seguridad

en cuanto a la prevención de riesgos. Considerar, adicionalmente, la instalación de carteles y avisos formativos, que se constituyan en una herramienta didáctica continua.

En las carreteras públicas:

Elaborar y aplicar un plan de manejo de tránsito eficiente, según indicaciones del expediente técnico y recorrido en obra.

Contratistas	Las demoliciones	<p>Usar al máximo las estructuras preexistentes para evitar derruir. El transporte y disposición final de los escombros es una tarea con alto impacto ambiental.</p> <p>Eliminar los paradigmas, para crear ambientes agradables no siempre amerita realizar actividades de demolición. Reutilizar en la mayor medida los componentes demolidos para minimizar la generación de los escombros. Inspeccionar la existencia de plantas de reciclaje de escombros dentro del área de incidencia del proyecto. Es posible reutilizar los escombros para la elaboración de morteros dentro del mismo proyecto. En caso de considerarse funciones estructurales, se realizará ensayos de laboratorio para resguardar su resistencia.</p>
--------------	------------------	--

Contratistas	Remoción de vegetación.		Se debe de almacenar el suelo orgánico removido, de esta manera se tendrá a su disposición el material orgánico para el paisajismo final del proyecto. Cubrirlo con algún material impermeable protector preferentemente, con los restos del material orgánico que se retira.
Contratistas	Disposición de excedentes excavación	de de	Acondicionar área para almacenar, en forma temporal o permanente, los residuos de las excavaciones resguardando coberturas rápidas que impidan emisiones de material particulado y disponiendo el drenaje de forma que se prevengan procesos de erosión.
Contratistas	Operación de maquinaria amarilla, talleres, almacenes y depósitos	de de	Poner a disposición la infraestructura y componentes indispensables para el manejo adecuado de lubricantes, aceites y combustibles. Realizar obras para el montaje de la maquinaria, de forma que se prevenga la contaminación del suelo.
Contratistas	Pavimentación, construcción de obras de drenaje		El manejo óptimo de las aguas minimiza la escorrentía y la erosión. El drenaje ayuda en la seguridad y confortabilidad en los desplazamientos; de igual manera, minimiza los riesgos ocasionados.
Contratistas	Instalación de redes y conexiones domiciliarias	de y	Tomar en cuenta que la continuidad en la prestación de los servicios públicos proporciona confort a la comunidad y evita los cortes de servicio en la medida de lo posible. Minimizar las intervenciones y prográmese de acuerdo a evitar interferencias en redes realizando piques

		<p>exploratorios para las horas en las que generarían menor incidencias.</p>
<p>Contratistas</p>	<p>Construcción de estructuras de concreto</p>	<p>Evaluar y diagnosticar la probabilidad de uso de concretos premezclados en lugar de prepararlos en obra que contaminen el suelo: dar uso a materiales prefabricados que permitan una construcción rápida, limpia y segura en el rubro de la construcción civil. También será pertinente el uso de materiales livianos y estructuras menos robustas a las cotidianas. Realizar un cálculo exacto de cantidades de obra para minimizar desperdicios y mermas. Asegurarse de involucrar elementos reciclados en las combinaciones de concreto. En cuanto a residuos de construcción y demolición pueden transformarse en agregados o cementos con óptimas condiciones de resistencia y durabilidad.</p>
<p>Contratistas</p>	<p>Trabajos de acabados</p>	<p>Evitar en la medida de lo posible la utilización de materiales suntuosos procedentes de lugares lejanos; como recomendación utilizar los materiales de la jurisdicción. Tener en cuenta que la calidad estética puede lograrse bajo condiciones de sencillez y sobriedad con materiales de mínima huella ambiental y con tecnologías limpias. Dar conocimiento a esta percepción entre sus clientes internos y externos.</p>
<p>Contratistas</p>	<p>Acondicionamiento urbanístico, señalizaciones</p>	<p>Aminorar superficies duras, usar materiales que permitan la correcta infiltración del agua en el suelo existente, cuando las condiciones de la geotécnica lo permitan.</p>

definitivas de obra y contraste en el paisajismo.	Sembrar las especies de la localidad en concordancia a las recomendaciones de los manuales del rubro. Aprovechar elementos naturales para dar calidad estética al paisajismo de la zona. Optimizar la utilización en cuanto a la luz natural.
---	---

Entidad y empresa realiza contratación	y Puesta en marcha del proyecto	Hacer la entrega al usuario toda la información y entrenamiento pertinente sobre las características y funcionamiento de la obra, para resguardar un adecuado manejo y perdurabilidad en el tiempo. Sensibilizar y capacitar a la comunidad beneficiaria del servicio para crear sentido de pertenencia en la obra.
--	---------------------------------	---

FUENTE: Lince (2010), p.18 “Manual de Gestión Socio-Ambiental para Obras de Construcción”, Medellín.

Nota: En la figura se muestra las responsabilidades de contratistas y entidad contratante respecto de las etapas de gestión ambiental en los diferentes procesos constructivos en el rubro de construcción civil.

2.1.6. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Massolo (2015), afirma que existen diversas herramientas e instrumentos para la gestión ambiental. Las podemos clasificar en: Preventivas, correctivas y de conservación – mejoramiento. La mayor efectividad de las herramientas de gestión ambiental se logra cuando son aplicadas a priori, no sólo en términos ambientales sino también económicos y sociales, logrando una mayor eficiencia en el uso de materias primas y energía, y una reducción en la generación de emisiones y el costo asociado a su tratamiento. Además, permiten evitar posibles conflictos socio ambientales que generan diversos problemas,

entre ellos el deterioro de la imagen de la organización como así también altos costos para su solución. (p.12)

(Hiroshi y Hasegawa 2017) (Hiroshi & Hasegawa, 2017)mencionan que los mecanismos de gestión ambiental orientadores para el cumplimiento de la Política Nacional del Ambiente sobre la base de los principios establecidos en la Ley General del Ambiente, sus normas complementarias y reglamentarias. Constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen el país. Aplicados al caso de las empresas, los instrumentos de gestión ambiental representan procesos a través de los cuales las autoridades competentes verifican que las firmas cumplan efectivamente con los lineamientos de la Ley General del Ambiente (MINAM y SPDA 2016). Así, que una empresa cuente con un instrumento de gestión ambiental implica que esta ha tomado acciones que la han llevado a cumplir con lo que la regulación ambiental le exige y que una autoridad competente ha validado dicho cumplimiento con la ley. (p.8)

Actualmente se tienen los siguientes instrumentos de gestión ambiental

Instrumento	Descripción	Contenido	Resolución
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	Instrumento presentado por los titulares de proyectos, obras o actividades que generan impactos ambientales poco significativos, con el objetivo de informar que sus actividades son de bajo impacto.	Descripción de la actividad, características del entorno, impactos ambientales, medidas de mitigación de daños.	Ley 27446 (año 2001)
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	Estudio multidisciplinario que tiene el objetivo de identificar los impactos ambientales de proyectos de mediano y alto riesgo, así como las medidas a tomar para que el impacto sea eliminado o reducido a niveles adecuados.	Descripción de la actividad, diagnóstico ambiental y social de la actividad, descripción de consultas de poblaciones afectadas, predicción y evaluación de impactos ambientales, reporte sobre planes de prevención, plan de contingencia ante riesgos ambientales.	Ley 27446 (año 2001)
Declaración Ambiental para Actividades en Curso (DAAC)	Instrumento elaborado por titulares de actividades en curso que no generan un impacto ambiental negativo significativo, con el fin de informar las medidas de manejo y adecuación ambiental.	Descripción de la actividad, diagnóstico ambiental y social de la actividad, programa de monitoreo ambiental, identificación y evaluación de impactos ambientales, plan de manejo ambiental, programa de adecuación ambiental, cronograma de inversión e implementación de las medidas de manejo y adecuación ambiental.	DS 019-2012-AG (año 2012)
Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)	Instrumento que facilita la adecuación de una actividad económica en curso a la legislación ambiental. Se plantean medidas, metas y plazos de cumplimiento para eliminar el impacto de la actividad o reducirlo a niveles adecuados.	Descripción de la actividad, programa de monitoreo, identificación de los impactos y contaminantes, programa de inversiones, cronograma de ejecución, sustento técnico económico, plan de contingencia ante riesgos ambientales, programa de manejo y disposición de residuos, plan de cierre.	Ley 28611 (año 2005)

Figura 04: Tipos de Instrumentos de gestión ambiental

Fuente: El Peruano (2012), MINAM (2010, 2016).

Nota: En la figura se muestran los diferentes tipos de instrumentos de gestión ambiental con los cuales se plasman la gestión ambiental en los diferentes expedientes técnicos de obra en el rubro de construcción civil.

2.1.6.1 DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Estudio cuyo propósito es evaluar los impactos ambientales y sociales causados por proyectos clasificados como Categoría I, es decir proyectos que no involucran potenciales impactos ambientales y sociales significativos. Para los proyectos de Categoría I, la EP constituye la DIA y deberá incluir los correspondientes planes de manejo ambiental y social y plan de cierre, además de la relación de requerimientos de licencias del proyecto.

2.1.6.2 INSTRUCTIVO DE LA FICHA TÉCNICA AMBIENTAL (DIA)

Para los proyectos clasificados dentro de la Categoría I, la DIA está constituida por los Planes de Manejo Ambiental y Social y Plan de Cierre, así como los Requerimientos de

Licencias, además el proponente deberá describir su política corporativa ambiental y social, así como la capacidad y habilidad en estas áreas tanto de su personal como de los contratistas con los que trabaja. Asimismo, se deberá describir los planes de manejo ambiental y social y el plan de cierre que serán implementados durante la construcción, operación y cierre del proyecto, así como los requerimientos de licencias para la puesta en marcha del proyecto.

Tabla 06: Instructivo de la Ficha Técnica Ambiental.

PARTES	DESCRIPCIÓN
Información Corporativa	<p data-bbox="635 824 762 857">Políticas ·</p> <p data-bbox="635 927 1385 1111">Ambiental: Introducir políticas corporativas relativas al enfoque para gestionar los asuntos ambientales tales como el uso de recursos ambientales, la generación de desechos, etc.</p> <p data-bbox="635 1180 1385 1413">Social: Introducir políticas corporativas con respecto al enfoque para gestionar los asuntos sociales tales como las relaciones con las comunidades, adquisición de tierras, empleo, capacitación, promoción, género, desarrollo de la comunidad, etc.</p> <p data-bbox="635 1482 826 1516">Organización ·</p> <p data-bbox="635 1585 1385 1715">Ambiental: Presentar un organigrama del departamento ambiental incluyendo funciones, calificaciones, líneas de mando y responsabilidad.</p> <p data-bbox="635 1785 1385 1915">Social: Presentar un organigrama del departamento encargado de asuntos sociales incluyendo funciones, calificaciones, líneas de mando y responsabilidades.</p>

Plan de Manejo Ambiental

Mitigación

Describir las medidas de mitigación ambiental que serán implementadas para mitigar los impactos ambientales negativos.

Manejo

Describir los programas de manejo ambiental que serán implementados para controlar los impactos ambientales negativos.

Monitoreo

Describir los programas de monitoreo ambiental que serán implementados para medir la eficiencia de los programas de mitigación y manejo.

Contingencia

Planes de respuesta ante emergencias y de limpieza de derrames y planes de remediación alternativos para cuando el monitoreo indique que los planes de mitigación no están obteniendo los objetivos deseados.

· Describir los planes de contingencia para emergencias y rehabilitación identificados, según sea requerido. ·

Describir los planes de contingencia frente a desastres naturales

Plan de Manejo Social

Consultas

Describir las actividades de consulta que serán implementadas.

Mitigación/Mejoramiento

Describir las medidas sociales que serán implementadas para mitigar los impactos sociales negativos y mejorar los positivos.

Manejo

Describir los programas sociales que serán implementados para manejar los impactos sociales negativos y mejorar los positivos.

Re-ubicación de la Población, Compensación y/o Estrategias de Desarrollo de la Comunidad

Describir cualquier estrategia adicional específica que será implementada para mitigar los impactos sociales negativos y mejorar los positivos.

Monitoreo

Describir los programas de monitoreo social que serán implementados para medir la eficiencia del plan de manejo social.

Plan de Cierre**Actividades de cierre**

Descripción de medidas para el retiro de instalaciones y rehabilitación para cada uno de los componentes de cierre. Se pueden proporcionar alternativas de cierre en esta etapa para su posterior desarrollo en etapas posteriores de la planificación del cierre. Las actividades para el cierre progresivo deberán ser descritas con mayor detalle, ya que su implementación empezará al inicio de las fases de construcción y operación de la mina. El proponente deberá también explicar su enfoque para tratar los temas de reconversión laboral y de desarrollo comunitario después del cierre.

Cuidado, Mantenimiento y Monitoreo Post-Cierre

Descripción de las actividades que tendrán que ser efectuadas una vez que se haya terminado el retiro de las instalaciones y la rehabilitación. Esto se aplica a los planes de cierre que comprenden cuidado pasivo o activo. También se deberá describir los programas de monitoreo que serán requeridos durante la etapa post-cierre.

Cronograma y Costo del Cierre

Presentación de cronogramas y presupuesto preliminares del cierre, tomando en cuenta el retiro de instalaciones y la rehabilitación, así como el cuidado, mantenimiento y monitoreo en la etapa post-cierre.

Requerimientos de Licencias · Proporcionar una lista de las licencias aplicables que serán requeridas para el desarrollo del proyecto y de los organismos gubernamentales relacionados

FUENTE: Lince (2010), p.18 “Manual de Gestión Socio-Ambiental para Obras de Construcción”, Medellín.

Nota: En la figura se muestran los diversos ítems a evaluar en la gestión ambiental de conformidad al instrumento de gestión ambiental, es decir de la ficha técnica ambiental.

2.1.7. AUDITORÍA AMBIENTAL

Sánchez (2015), menciona que los fines de la auditoría ambiental son como por ejemplo los de la verificación de conformidad con los requisitos ambientales, evaluar la eficacia de sistemas de gestión ambiental, evaluar riesgos de materiales y prácticas sujetas o no a las reglamentaciones nacionales vigentes. Por lo tanto, una determinada auditoría busca verificar si las actividades de una organización están conforme a requisitos preestablecidos como: la legislación, las condiciones específicas de funcionamiento establecidas en la reglamentación ambiental, y otros criterios internos de la organización que conlleven a su correcto funcionamiento.

2.1.7.1. PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA AMBIENTAL

Sánchez (2015), manifiesta que en los procedimientos de auditoría ambiental tenemos los siguientes: reconocimiento e identificación completa del terreno y de la zona en donde está ubicado el proyecto productivo, incluyendo sus características socioeconómicas, topográficas, hídricas, geológicas, históricas y geográficas. Como segundo paso se tendrá la recolección de datos específicos de acuerdo a la planeación de una investigación estadística que ayude a identificar todos los parámetros de la zona y de la empresa auditada. Como tercer paso se tendrá que definir estadísticas y análisis de datos correspondientes creando indicadores de medición del impacto ambiental del proyecto auditado. Como cuarto paso se tendrá la evaluación y generación de informe con las recomendaciones para mitigar el impacto ambiental producido por el proyecto productivo evaluado.

2.1.8. DAÑO AMBIENTAL

Se considera el daño o perjuicio ambiental cuando este tiene de manera legítima con un daño supraindividual que no consiste en la adición de daños individualizados que suman

y hacen un todo en su afectación, no en un perjuicio de pertenencias propias, sino en lesiones del presente y también de carácter concreto que dan afectación real y contundente, sólo desde el punto de vista absoluta colectiva. El daño grupal y el daño distorsionado, afecta de manera progresiva y congruentemente al equipo de individuos del equipo.

Los individuos causamos daños al medio ambiente realmente contundentes, al realizar los diversos procesos enmarcados a la satisfacción de nuestras necesidades de carácter material y en el ámbito espiritual, no ejercemos respeto a la capacidad de autoeliminación y propia regeneración ecológica, se producen en gran medida impactos negativos que van degradando secuencialmente el medio ambiente, adicionalmente daña a los individuos y deberíamos sobrevivir en buenos hábitats que no atenten contra a nuestra salud física y mental, fundamentalmente rompe el equilibrio del hombre en el ecosistema..

Andaluz (2006) sostiene: “Se nombra daño ambiental a todo lo material que sufre afectación el ambiente y/o alguno de sus componentes del sistema al que pertenece, que puede ser causado contraviniendo o no disposición jurídica de nuestra legislación nacional, y que genera efectos negativos actuales o potenciales a ocurrir en el medio en que vivimos” (p.60).

Andaluz (2006) manifiesta que: “La mencionada contaminación medio ambiental surge en el proceso que el individuo introduce en el medio ecológico, de forma directa o indirectamente, componentes de cualidades físicas, químicas, biológicas o una combinación de éstas; en condiciones que son superadas por límites máximos permisibles o que perdurarán... por un tiempo determinado, en que acontecen que el medio receptor obtuviera características diferenciadoras de las originales, resultando dañinas o perjudiciales para el ecosistema, la salud del individuo o las propiedades intrínsecas del medio”.(p.61)

(Andaluz, 2006) menciona que: “Se conoce que la depredación y degradación ambiental está direccionada y determinada a los usos no sostenibles de recursos naturales de origen renovable, es decir, aquél uso que supera una capacidad de carga del recurso impidiendo su capacidad de regeneración por las resiliencias del medio. Engloba y enmarca la degradación de las tierras agrícolas para fabricación de ladrillos y similares de uso en construcción u otras áreas productivas; la deforestación, la caza furtiva y extracción indiscriminada de faunas y floras; destrucción del paisajismo y las bellezas escénicas naturales”. (p.62)

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Tabla 07: Marco Conceptual.

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Ambiente	Es el conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos, de origen natural o antropogénico, que rodean a los seres vivos y determinan sus condiciones de existencia.
Buenas prácticas ambientales	Se considera Buenas Prácticas Ambientales a quien ejerciendo o habiendo ejercido cualquier actividad económica o de servicio, cumpla con todas las normas ambientales u obligaciones a las que se haya comprometido en sus instrumentos de gestión ambiental.
Calidad ambiental	Condición de equilibrio natural que describe el conjunto de procesos geoquímicos, biológicos y físicos, y sus diversas y complejas interacciones, que tienen lugar a través del tiempo, en un determinado espacio geográfico. La calidad ambiental se puede ver impactada, positiva o negativamente, por la acción humana; poniéndose en riesgo la integridad del ambiente, así como la salud de las personas.

Contaminación ambiental	Acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente.
Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA)	Es el órgano encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables de su competencia, en concordancia de los lineamientos de las políticas nacionales agraria y ambiental, así como promover la gestión eficiente del recurso suelos para uso agrario.
Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos	Persona jurídica cuyo objeto social está orientado a la comercialización de residuos sólidos para su reaprovechamiento y que se encuentra registrada por el Ministerio de Salud para este fin.
Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Peligrosos	Persona jurídica que presta servicios de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos.
Gestión ambiental	Conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo sostenible de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país.
Gestión de residuos sólidos	Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos del ámbito de

		gestión municipal o no municipal, tanto a nivel nacional, regional como local.
--	--	--

Impacto Ambiental		Alteración, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto. El “impacto” es la diferencia entre qué habría pasado con la acción y que habría pasado sin ésta.
-------------------	--	--

Instrumentos de Gestión Ambiental	de	Son mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios establecidos en la Ley General del Ambiente, y en lo señalado en sus normas complementarias y reglamentarias. Constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país.
-----------------------------------	----	---

Monitoreo ambiental		Comprende la recolección, el análisis, y la evaluación sistemática y comparable de muestras ambientales en un determinado espacio y tiempo; la misma que se realiza a efectos de medir la presencia y concentración de contaminantes en el ambiente.
---------------------	--	--

Obras de Construcción Civil	de	Actividades Constructivas del rubro de edificaciones, vivienda, saneamiento, agua potable, puentes, túneles, etc.
-----------------------------	----	---

Organismo de Evaluación y fiscalización Ambiental (OEFA)	de	Es un organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, que constituye un pliego presupuestal. Se encuentra adscrito al MINAM y se encarga de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental, así como de la aplicación de los incentivos.
--	----	--

Relleno Sanitario		Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.
-------------------	--	--

Residuos Peligrosos	Sólidos	Son residuos sólidos peligrosos aquéllos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.
Tecnologías limpias		La tecnología limpia está orientada a reducir y evitar la contaminación modificando el proceso y/o el producto en base a la incorporación de cambios en los procesos productivos generando una serie de beneficios económicos a las empresas, tales como la utilización eficiente de recursos, reducción de costos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
Vigilancia y Monitoreo Ambiental		La vigilancia y el monitoreo ambiental tiene como fin generar la información que permita orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental.

FUENTE: Elaboración propia.

Nota: En la figura se muestran diversas conceptualizaciones en materia de gestión ambiental.

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1 HIPÓTESIS GENERAL

Los lineamientos Declaración de Impacto Ambiental en la obra: Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno, no se cumplieron.

2.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Las acciones de los entes reguladores en cuanto temas ambientales, incumplieron la normatividad, establecida en la Declaración de Impacto Ambiental en la obra: de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno.

Los aspectos e impactos ambientales generados por la construcción de la obra Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno, dejaron de lado la debida importancia y el marco de las herramientas propuestas en la declaración de impacto ambiental.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

El zona donde se realizó del estudio está ubicado en la meseta del Collao, aproximadamente a los 3888 m.s.n.m. y esta contiene una franja costera de origen lacustre de 56 km (provincial) y 28 km (distrital) de forma aproximada existiendo la posibilidad de conectar las ciudades con el norte del departamento de Puno así como las proximidades del país vecino de Bolivia y los ríos que desembocan en el lago (río Salado). Está centrado entre cuatro cerros imponentes (El Zapakollo, El Karacollo, El San Bartolomé y un poco más distante El Pukara), también es importante mencionar que contiene una fauna silvestre de aves (Patos salvajes y silvestres, La Yarakaka, La Perdiz, El kukuli, pichitanka), entre los mamíferos (La vizcacha y la chinchilla) y flora existente silvestre (El K'olli, la flor de cantuta, la Achacana o también llamado el cactus andino).

La sectorización del estudio está delimitada por el alcance de la obra de construcción civil: Ampliación y Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno. Es importante mencionar que esta zona de estudio recae en investigar Obras del rubro de la construcción civil en estrecha relación con el cumplimiento de la normativa vigente, con sus respectivas herramientas de gestión ambiental planteadas en el expediente técnico.

3.1.1 UBICACIÓN

El presente proyecto se encuentra ubicado en:

Región: Puno

Provincia: Chucuito

Distrito: Juli

Localidad: Juli

Coordenadas: Latitud: -16.2133, Longitud: -69.4592 16° 12' 48" Sur, 69° 27' 33" Oeste

Altitud: 3 888 msnm.



Figura 05: Mapa de la provincia de Chucuito.



Figura 06: Plano del distrito de Juli

3.1.2 VÍAS DE ACCESO

El acceso al distrito de Juli vialmente se encuentra entrelazado con el resto del Perú por la vía Panamericana Sur asfaltada Puno - Desaguadero (143 Km); también se cuenta con una infraestructura vial que consiste en trochas carrozables y caminos vecinales que le facilitan el entrelazado interdistrital y a sus diferentes comunidades campesinas. Los medios de transporte que se dispone a nivel interdistrital y comunidades son las combis (movilidades rurales) que dan servicio de pasajeros y los taxis que dan el servicio en la capital del distrito de Juli.

Tabla 8: Rutas de acceso al proyecto.

RUTAS	TRAMOS	TIPO DE VÍA	CONDICIONES	LARGO EN KM	TIEMPO HORAS
Ruta I	Lima - Arequipa.	Asfaltada	Regular	967	14
	Arequipa - Puno.	Asfaltada	Regular	294	5
	Puno - Juli	Asfaltada	Regular	72	1.2

FUENTE: Provias Nacional



Figura 07: Rutas de Vías – Provias.

3.2. POBLACIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La Población está determinada por los componentes de la Obra de Construcción Civil Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno. Los componentes están descritos por: Sistema de agua potable, PTAP, Sistema de alcantarillado.

3.2.2. MUESTRA

Para la aplicabilidad de la investigación del presente trabajo, se dará uso al muestreo de origen no probabilístico, para nuestro caso en específico se usará el muestreo por conveniencia, dado que es una técnica de muestreo no probabilístico donde las muestras son seleccionadas dada por la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador, para el caso en específico se escogió una obra de construcción civil, al cual se tiene acceso a la información y los ítems a investigar son los componentes propiamente dichos de la obra.

Massolo (2015) nos indica que, para nuestro trabajo de investigación, las muestras obtenidas son recolectadas directamente sobre la vivencia de acuerdo al proceso constructivo de obras de construcción civil. Éstas son recogidas a través de una lectura de evidencia fotográfica y contrastación con el cumplimiento de lo recomendado en la Declaración de Impacto Ambiental.



Figura 08: Elección de muestra

3.3. MÉTODOS Y MATERIALES

3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Cazau (2006) explicó que para este tipo de investigación se usó la investigación aplicada por la naturaleza del tema. Mediante este tipo, usamos los conocimientos obtenidos para su aplicación práctica es decir en la obra en estudio. De esta manera se podrán sustentar

mediante la declaración de impacto ambiental si el procedimiento en las obras de construcción civil de agua y desagüe en Juli, fue eficiente o no y recomendar las medidas necesarias a fin de evitar desviaciones o probables multas a ser impuestas por las entidades en materia de fiscalización ambiental.

3.3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Cazau (2006) enmarca que para este tipo de investigación es favorable utilizar la investigación aplicada. Mediante este tipo, usamos los conocimientos obtenidos para su aplicación práctica. De esta manera se podrán sustentar mediante la declaración de impacto ambiental la deficiencia de su aplicabilidad en Obras de Construcción Civil de Agua y Desagüe en Juli.

Vargas (2009) explicó que el nivel de investigación más acertado para nuestra investigación es descriptivo. La Investigación descriptiva, es la que se efectúa cuando se desea describir el fenómeno en cuestión, en todos sus componentes y partes primordiales una realidad inherente del fenómeno, y la investigación correlacional es aquel estudio que persigue dar la métrica al grado de relación que en definitiva existen entre dos o más conceptos o variables de nuestro estudio.

3.3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.3.1. TÉCNICAS

La técnica utilizada para la recolección de datos fue mediante la toma de la ficha de auditoría enfocada en los requerimientos del instrumento de gestión ambiental estipulado en el expediente técnico de la obra, esta herramienta en mención se tomará por cada punto de los componentes de la obra: Sistema de agua potable, PTAP, Sistema de alcantarillado.

3.3.3.2. INSTRUMENTOS

Como instrumento se tiene la ficha de auditoría ambiental la cual persigue calcular el nivel de cumplimiento, que se muestra a continuación:

Nota: En la figura se muestran instrumentos de recolección de datos, para poder proceder a realizar la auditoría interna de evaluación de cumplimiento respecto de la ficha técnica ambiental.

FICHA DE AUDITORÍA AMBIENTAL

PROYECTO Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno

SNIP	279421	ZONA DE INTERVENCIÓN	DEPARTAMENTO: PUNO / PROVINCIA: CHUCUITO / DISTRITO: JULI / LOCALIDAD: JULI
-------------	--------	-----------------------------	---

COMPONENTE DE LA OBRA A EVALUAR	DE A	FECHA Y HORA
--	-------------	---------------------

FOTOS:

SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIÓN		
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">CUMPLE</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">NO CUMPLE</td> </tr> </table>	CUMPLE	NO CUMPLE	
CUMPLE	NO CUMPLE			

Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a:
Alteración de la calidad del aire (por

emisiones de gases y generación de material particulado)

Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del suelo por el derrame de lubricantes y combustibles.

Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Perturbación de la flora y fauna.

Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del agua (vertimiento de efluentes generadas por las actividades de limpieza).

Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Molestias a la población.

Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a:

Afectación de la salud y seguridad de los trabajadores.

Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Generación de residuos sólidos; entre otras.

SECCIÓN 2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REMEDIACIÓN Y COMPENSACIÓN

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Los trabajadores que operen maquinarias y equipos ruidosos, deben estar dotados de implementos de protección contra los ruidos			
El contratista debe realizar un mantenimiento oportuno de la maquinaria, vehículos y equipos			
Acumular los residuos sólidos y líquidos en tachos o recipientes tapados, debidamente rotulados			
Riego con agua en todas las superficies de trabajo			
Habilitar una zona específica, donde se realizarán las acciones de abastecimiento			

de combustible y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos

Establecer rutas alternativas de recorrido en la eliminación de material de desmonte y residuos

Delimitar y señalar adecuadamente las áreas de trabajo, e informar o instruir al personal que realice su labor dentro de estas áreas

Reposición de la cobertura vegetal en los espacios afectados, teniendo en cuenta la utilización de especies locales

Prohibir estrictamente cualquier tipo de vertido, líquido o sólido en las fuentes de agua cercanas a la zona de obra

Las actividades constructivas se realizarán en horas del día a fin de no ocasionar molestias nocturnas a los vecinos; entre otras.

SECCIÓN 3. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	

Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo talleres participativos con la ciudadanía.

Durante el proceso de ejecución de la obra se implementaron avisos y paneles con referencia al plan de medio ambiente.

Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo reuniones informativas.

Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo capacitaciones específicas para poder generar cultura de prevención.

SECCIÓN 4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	

Los materiales de escombros generados en obra se retiran con periodicidad del componente de obra y se almacenan adecuadamente.

Se gestiona la segregación correcta de escombros (restos de concreto, restos de ladrillo, restos de asfalto, tierras, materiales inflamables, madera, entre otros generados).

Existe evidencia de registros de disposición del material excedente en escombreras autorizadas en la jurisdicción.

Las áreas verdes, veredas y andenerías se encuentran libres de material de escombros.

Los residuos comunes de la obra son entregados a la empresa municipal encargada del servicio de recojo de residuos.

Los residuos peligrosos que se generan en la obra son almacenados de manera correcta hasta su disposición final.

Se realiza de forma correcta la segregación, almacenamiento y uso de los materiales que pueden ser reutilizados (estaciones ambientales).

Se tiene evidencia de documentación de autorización y aprobación del lugar para desecho comunes y escombros de la Obra.

Se realiza correctamente la declaración anual de residuos sólidos.

SECCIÓN 5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

CRITERIO A EVALUAR

CUMPLIMIENTO

OBSERVACIÓN

	CUMPLE	NO CUMPLE
Monitoreo de agua ECAS y LMP, con frecuencia trimestral.		
Monitoreo de aire PM10 y PM2.5, con frecuencia trimestral.		
Monitoreo de agua, análisis físico, químico y bacteriológico		

SECCIÓN 6. GESTIÓN DE MATERIALES EN LA CONSTRUCCIÓN

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Se usa concreto premezclado, en lugar de mezclarlo dentro de obra. Si es el caso de que se prepare el concreto en obra, existe un correcto almacenamiento del cemento.			
Los materiales peligrosos se encuentran debidamente rotulados.			
Los materiales peligrosos son debidamente almacenados.			

Se cuentan con rutas para el transporte de materiales en el interior de la obra que se encuentren debidamente delimitados.

3.3.4. METODOLOGÍA PARA ANÁLISIS DE DATOS

La metodología planteada se basa en la recolección de datos mediante la ficha de auditoría ambiental, para poder evaluar los diferentes componentes del proyecto.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Como variable dependiente se tiene a: VD: obra de los servicios de agua potable y alcantarillado

Como variable independiente se tiene a: VI: lineamientos de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

El método desempeñado es el inductivo que parte de lo particular a lo general, este nos permite poder investigar desde el punto de partida los problemas ambientales encontrados en relación con el instrumento de gestión ambiental.

Como tipo de muestreo se usó el de tipo no probabilístico, específicamente el muestreo por conveniencia, dado que para el caso en específico de nuestra investigación se evaluaron a conveniencia los componentes que demarcan el proyecto en su totalidad.

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para nuestra investigación se llegaron a los resultados mediante el procesamiento de datos con el Software de hojas de cálculo Microsoft Excel, estos fueron procesados de conformidad a las preguntas formuladas en la ficha de auditoría, sumados todos los componentes de obra, explícitamente los resultados presentados a continuación nos muestran los grados de cumplimiento con respectivos porcentajes de la totalidad del Proyecto.

I. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	3	42.86%
NO CUMPLE	4	57.14%
TOTAL	7	100.00%

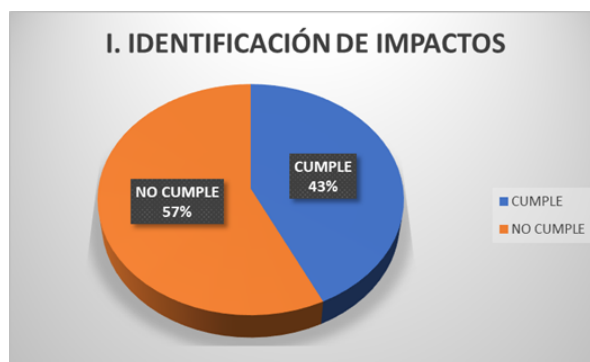


Figura 09: Sistema de agua potable, Identificación de impactos.

SECCIÓN 2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REMEDIACIÓN Y COMPENSACIÓN		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	4	40.00%
NO CUMPLE	6	60.00%
TOTAL	10	100.00%



Figura 10: Sistema de agua potable, medidas de prevención, remediación y compensación.

SECCIÓN 3. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	2	50.00%
NO CUMPLE	2	50.00%
TOTAL	4	100.00%



Figura 11: Sistema de agua potable, plan de participación ciudadana.

SECCIÓN 4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	4	44.44%
NO CUMPLE	5	55.56%
TOTAL	9	100.00%



Figura 12: Sistema de agua potable, plan de manejo de residuos sólidos y líquidos

SECCIÓN 5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	2	66.67%
NO CUMPLE	1	33.33%
TOTAL	3	100.00%



Figura 13: Sistema de agua potable, programa de monitoreo ambiental.

SECCIÓN 6. GESTIÓN DE MATERIALES EN LA CONSTRUCCIÓN		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	2	50.00%
NO CUMPLE	2	50.00%
TOTAL	4	100.00%



Figura 14: Sistema de agua potable, gestión de materiales en la construcción.

I. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	5	71.43%
NO CUMPLE	2	28.57%
TOTAL	7	100.00%

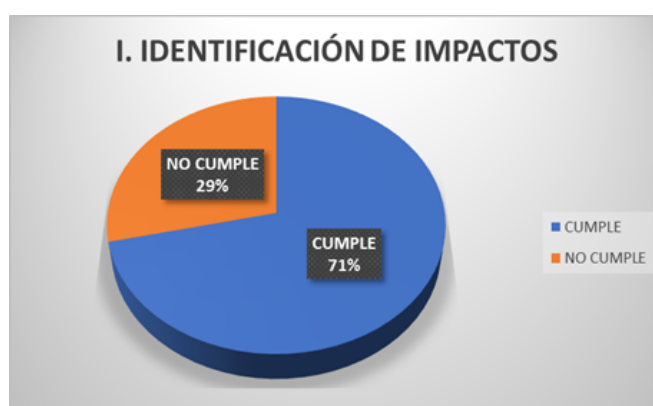


Figura 15: PTAP, identificación de impactos.

SECCIÓN 2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REMEDIACIÓN Y COMPENSACIÓN		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	3	30.00%
NO CUMPLE	7	70.00%
TOTAL	10	100.00%



Figura 16: PTAP, Medidas de prevención, remediación y compensación.

SECCIÓN 3. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	2	50.00%
NO CUMPLE	2	50.00%
TOTAL	4	100.00%



Figura 17: PTAP, plan de participación ciudadana.

SECCIÓN 4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	3	33.33%
NO CUMPLE	6	66.67%
TOTAL	9	100.00%



Figura 18: PTAP, plan de manejo de residuos sólidos y líquidos.

SECCIÓN 5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	2	66.67%
NO CUMPLE	1	33.33%
TOTAL	3	100.00%



Figura 19: PTAP, Programa de monitoreo ambiental.

SECCIÓN 6. GESTIÓN DE MATERIALES EN LA CONSTRUCCIÓN		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	1	25.00%
NO CUMPLE	3	75.00%
TOTAL	4	100.00%



Figura 20: PTAP, gestión de materiales en la construcción.

I. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	1	14.29%
NO CUMPLE	6	85.71%
TOTAL	7	100.00%

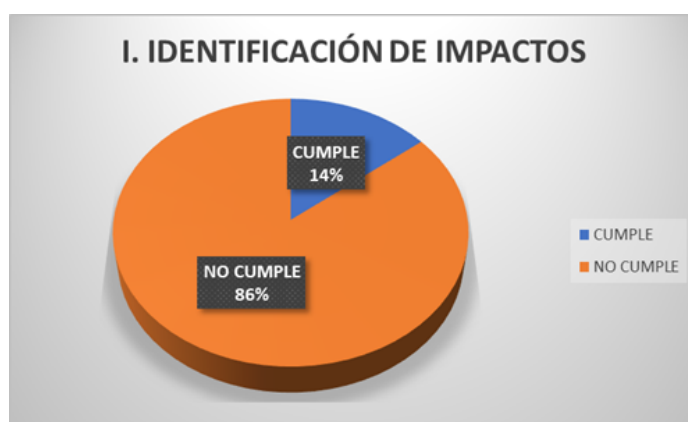


Figura 21: Sistema de alcantarillado, identificación de impactos.

SECCIÓN 2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REMEDIACIÓN Y COMPENSACIÓN		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	2	20.00%
NO CUMPLE	8	80.00%
TOTAL	10	100.00%



Figura 22: Sistema de alcantarillado, medidas de prevención, remediación y compensación.

SECCIÓN 3. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	1	25.00%
NO CUMPLE	3	75.00%
TOTAL	4	100.00%



Figura 23: Sistema de alcantarillado, plan de participación ciudadana.

SECCIÓN 4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	3	33.33%
NO CUMPLE	6	66.67%
TOTAL	9	100.00%



Figura 24: Sistema de alcantarillado, plan de manejo de residuos sólido y líquidos

SECCIÓN 5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	2	66.67%
NO CUMPLE	1	33.33%
TOTAL	3	100.00%



Figura 25: Sistema de alcantarillado, programa de monitoreo ambiental.

SECCIÓN 6. GESTIÓN DE MATERIALES EN LA CONSTRUCCIÓN		
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUMPLE	2	50.00%
NO CUMPLE	2	50.00%
TOTAL	4	100.00%



Figura 26: Sistema de alcantarillado, gestión de materiales en la construcción.

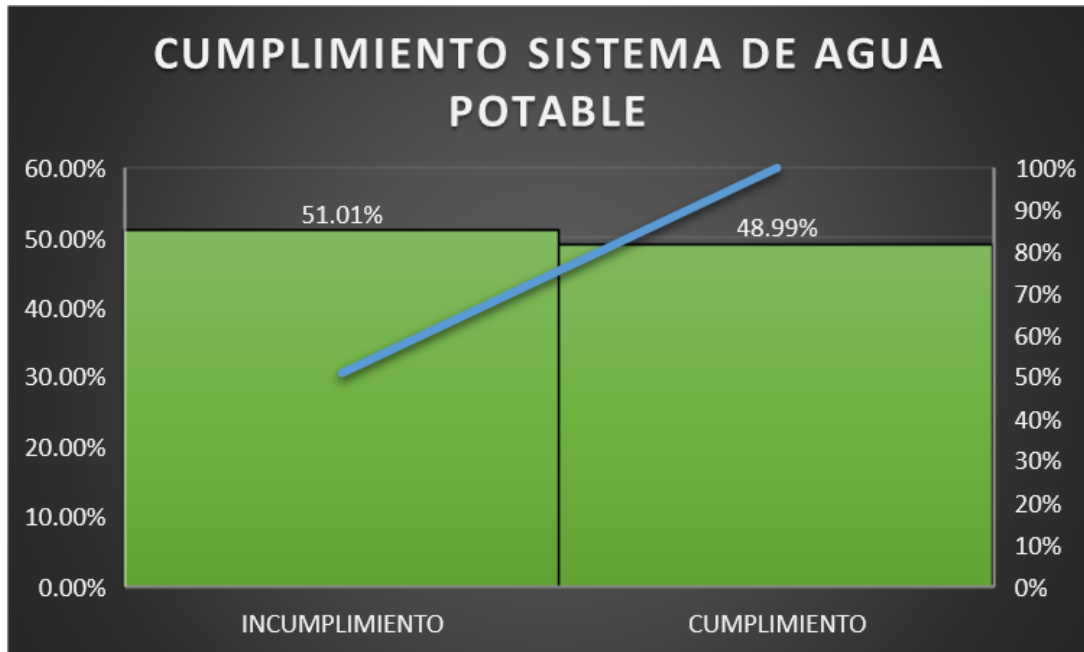


Figura 27: Nivel de cumplimiento del sistema de agua potable

Nota: En la figura se muestran niveles de cumplimiento respecto del promedio de las seis secciones evaluadas, evidenciando 51,01% de incumplimiento.

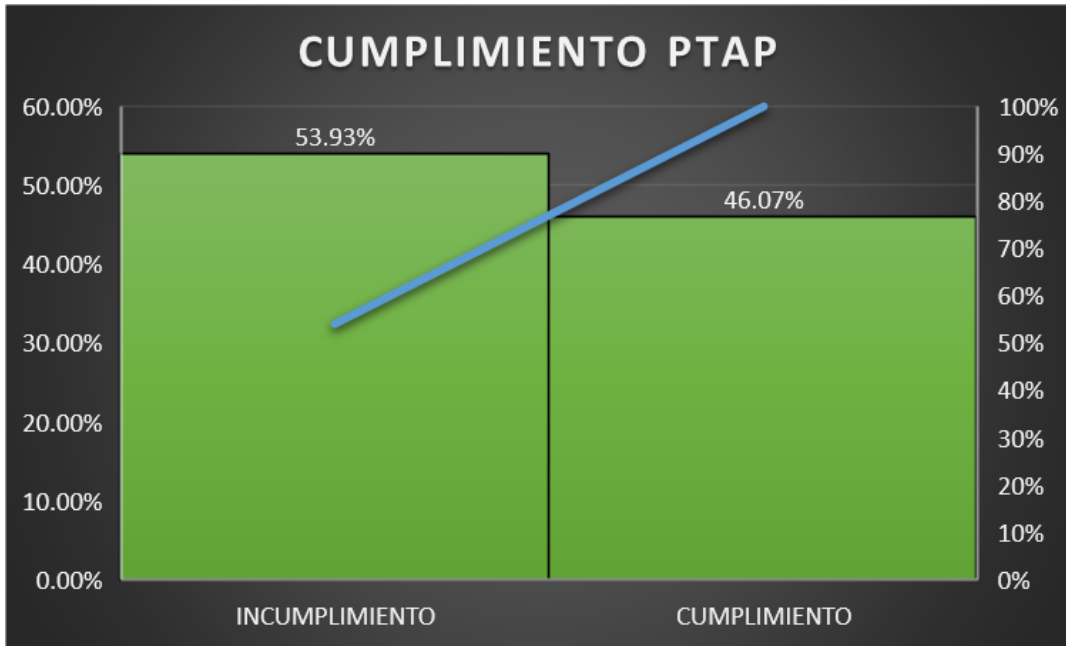


Figura 28: Nivel de cumplimiento PTAP

Nota: En la figura se muestran niveles de cumplimiento respecto del promedio de las seis secciones evaluadas, evidenciando 53,93% de incumplimiento.

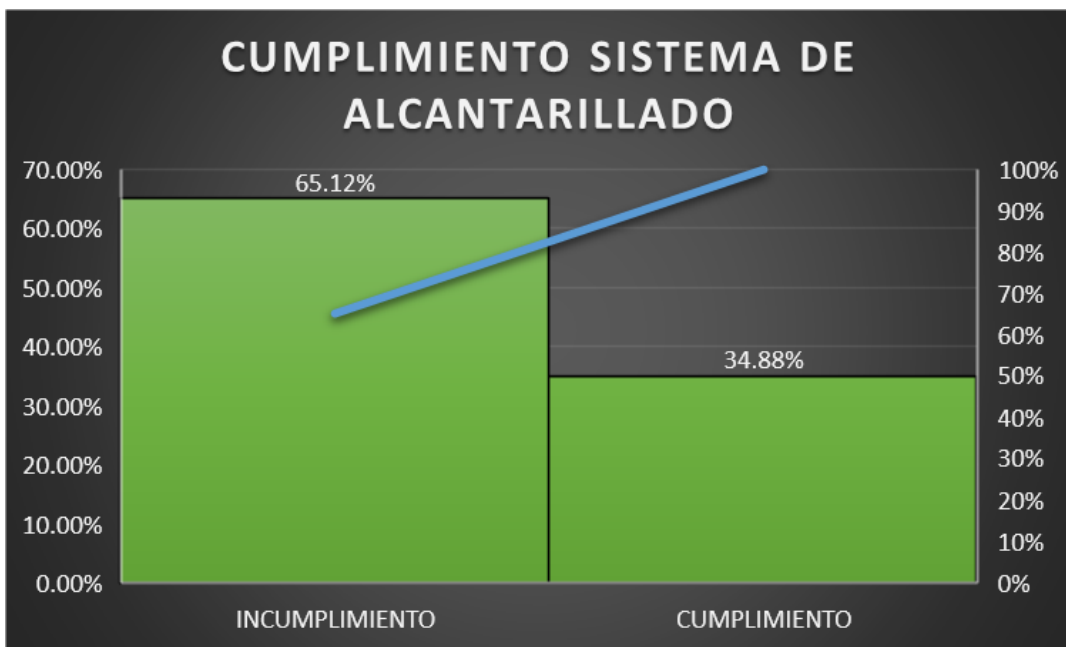


Figura 29: Nivel de cumplimiento del sistema de alcantarillado

Nota: En la figura se muestran niveles de cumplimiento respecto del promedio de las seis secciones evaluadas, evidenciando 65,12% de incumplimiento.

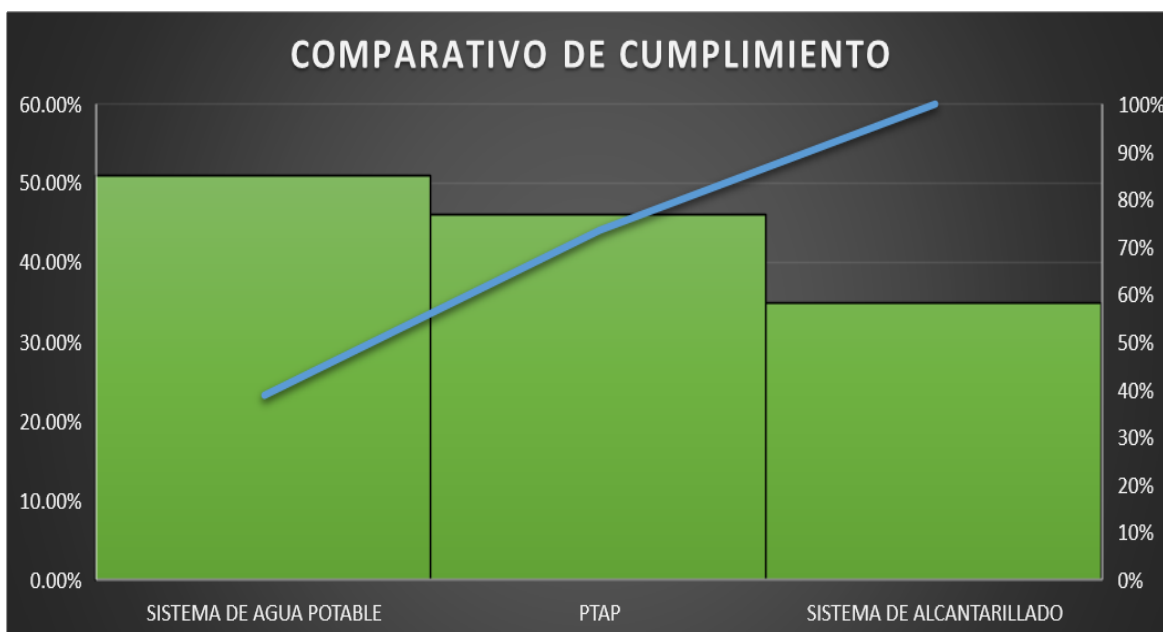


Figura 30: Comparativo de cumplimiento por componente de trabajo.

Nota: En la figura se muestran niveles de cumplimiento respecto del análisis comparativo de los tres componentes de la obra, teniendo el nivel de mayor cumplimiento en el componente del sistema de agua potable y el de mayor incumplimiento el sistema de alcantarillado.

De lo evidenciado en el resultado deficiente de cumplimiento del instrumento de gestión ambiental este demuestra la no presencia de los entes reguladores, dado que en ninguna fase de la operación del proyecto tuvieron intervención con actuación inspectiva y sancionadora,

De los aspectos e impactos analizados respecto de su cumplimiento se tiene cuadro comparativo de cumplimiento por componentes de la obra, y se tiene como primer lugar y con mayor índice de cumplimiento las obras ejecutadas en el sistema de agua potable, y con menor porcentaje de cumplimiento se tienen las obras ejecutadas en el sistema de alcantarillado. Como promedio de cumplimiento del área ambiental de la totalidad de la Obra se tiene como porcentaje el 43.99%, este porcentaje es preocupante dado que la entidad fiscalizadora en temas ambientales se rige en el cumplimiento de instrumento de gestión ambiental (la declaración de impacto ambiental), en todo caso la ficha de

auditoría ambiental propuesta pone en evidencia resultados que podemos tomar en consideración para la mejora continua.

CONCLUSIONES

- En el trabajo de investigación se sustentó al evaluar la Declaración de Impacto Ambiental, que esta no se cumplió con grado de eficiencia en la fase de ejecución, en la obra: Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno, esto se pudo esclarecer con el cálculo global del cumplimiento de la totalidad de componentes del proyecto, y este llegó a un 43.99% de grado de cumplimiento, respecto de los requisitos estipulados en el instrumento de gestión ambiental propuesto de la ficha técnica ambiental.
- Se llegó a evidenciar que las acciones de los entes reguladores en el rubro ambiental, no se realizaron en estricto cumplimiento de lo especificado en la declaración de impacto ambiental, dado que en todo proyecto es importante la presencia del ente regulador. Esto se apreció al no tener presencia alguna de estos entes en el desarrollo del proyecto.
- Se llegó a determinar que los impactos ambientales negativos generados por la construcción civil, específicamente en la Obra, no fueron tratados con el debido grado de importancia en el marco de las herramientas de gestión como la Declaración de Impacto Ambiental. Esta desviación del cumplimiento podría ocasionar sanciones monetarias graves en materia ambiental, esto a consecuencia de una eventual inspección por parte de los entes fiscalizadores en

la materia como la DGAA (dirección general de asuntos ambientales) y otros en materia penalizable..

- Se llegó a calcular que el componente de mayor cumplimiento del instrumento de gestión ambiental en el Proyecto fue el del Sistema de agua potable con un 51.01% de cumplimiento, y el de menor desempeño fue el del componente del Sistema de alcantarillado con un 34.88% de cumplimiento.

RECOMENDACIONES

- Como recomendación se tiene que en las Obras de construcción ambiental que tengan como herramienta de gestión ambiental, se parta por plantear un plan de manejo ambiental que guarde estricta relación con la herramienta de gestión ambiental planteada y aprobada por el ministerio de construcción vivienda y saneamiento.
- Se recomienda que se dé la debida importancia a las auditorías internas que se puedan generar, esto con el fin de lograr una medición interna anticipándonos a una posterior y ocasional inspección del ente fiscalizador competente en materia de gestión ambiental y con esto evitar multas cuantiosas.
- El aspecto de monitores ambientales debe de tomarse con la importancia debida, dado que estos son los factores medibles principales en la gestión de medio ambiente, tal como se evidenció en la investigación estos monitoreos no se cumplieron a cabalidad en suma general del proyecto.
- El tema de reporte de la cantidad de residuos generados en obra es requisito indispensable para poder evidenciar de manera objetiva, y este debe ser reportado a la autoridad competente en materia ambiental, en la investigación se evidenció que no se hizo ningún tipo de reportes en ninguno de los componentes del proyecto.

- Tomar en consideración siempre que se quiera entrar en un proceso de mejora continua una herramienta de medición, para poder diagnosticar los puntos álgidos de la gestión ambiental, se reitera como recomendación utilizar en la construcción civil auditorías internas en materia ambiental, para el diagnóstico rápido y temprano de incumplimientos y evitar sanciones del ente fiscalizador.

BIBLIOGRAFÍA

- Andaluz, Carlos. 2006. «Manual de Derecho Ambiental». *StuDocu*. Recuperado 24 de julio de 2020 (<https://www.studocu.com/pe/document/universidad-privada-del-norte/finanzas/otros/manual-de-derecho-ambiental-carlos-andaluz-westreicher/1701342/view>).
- Beltrán, Diana, Rocio Palomino, Edmundo Moreno, Cesar Peralta, y Daniel Montesinos. 2015. «Calidad de agua de la bahía interior de Puno, lago Titicaca durante el verano del 2011». *Rev. peruana de biología* 22(223):335-40. doi: 10.15381/rpb.v22i3.11440.
- Calsín, Katherine Vanessa. 2016. «Calidad física, química y bacteriológica de aguas subterráneas de consumo humano en el sector de Taparachi III de la ciudad de Juliaca, Puno - 2016». Universidad Nacional de Altiplano.
- Chávez, Vargas. 2014. «Estudio de la gestión ambiental para la prevención de impactos y monitoreo de las obras de construcción de Lima Metropolitana». Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Clemente, Aguilar. 2020. «Los sistemas constructivos y el impacto ambiental generado en obras de infraestructura». Universidad Ricardo Palma.
- Comisión Multisectorial para la prevención y recuperación ambiental del lago Titicaca y sus afluentes. 2014. *Estudio del estado de la calidad ambiental de la cuenca del lago Titicaca*. editado por D.S. N°075-2013-PCM.
- EMSA. 2011. «Boletín informativo de la calidad de agua potable».
- Enshassi, Adnan, Bernd Kochendoerfer, y Ehsan Rizq. 2014. "Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción".

- González, Oscar;, Javier; Aguirre, Gema; Saugar, Lily; Orozco, Guadalupe; Álvarez, Karen; Palacios, y Octavio Guevara. 2007. «Diagnóstico de la calidad del agua de consumo en las comunidades del sector rural noreste del municipio de León, Nicaragua». *Universitas (León): Revista Científica de la UNAN León* 1(1):7-13. doi: 10.5377/universitas.v1i1.1625.
- Hiroshi, Alberto, y Alejandra Hasegawa. 2017. «Análisis de la relación de los instrumentos de gestión ambiental y la eficiencia: Un estudio para las empresas peruanas | Consorcio de Investigación Económica y Social». Lima.
- Lince, Prada. 2010. «Manual de gestión socio-ambiental para obras en construcción - PDF Descargar libre».
- Marchand, Edgar. 2002. «Microorganismos indicadores de la calidad del agua de consumo humano en Lima metropolitana». Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Massolo, Laura. 2015. *INTRODUCCIÓN A LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL*. 2.^a ed. La Plata: Edulp.
- Mendoza C. 2011. «Microbiología y factores físicos de las aguas de las desembocaduras de los principales ríos tributarios del lago Titicaca». Universidad Nacional del Altiplano Puno.
- MINAM. 2016. *Historia ambiental del Perú. Siglos XVIII y XIX*. 3.^a ed. Perú: MINAM.
- MINSA. 2011. *Reglamento de la calidad del agua para consumo humano*.
- Oruna, N. 2010. «Calidad Bacteriológica y Físico – Químico del agua potable de la ciudad de Puno». Universidad Nacional del Altiplano.

- PEBLT. 2017. «Monitoreo de Bahías del Lago Titicaca Conductividad Eléctrica Setiembre - 2°». 5.
- Peña, Chacon. 2016. «Derecho Ambiental Efectivo». Recuperado 24 de julio de 2020 (https://www.academia.edu/28799749/Derecho_Ambiental_Efectivo).
- (Proyecto Especial binacional Lago Titicaca). 2014. «Preservación de los Recursos Hídricos, Ministerio de Agricultura». I.
- Quispe, H. 2010. «Componentes físico – químicos e indicadores bacterianos de contaminación fecal en aguas de consumo humano de la Ciudad de Aplao, Valle de Majes, Arequipa». Universidad Nacional del Altiplano.
- Rivera, Richard Edberg Javier. 2016. «ESTUDIO COMPARATIVO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN EN REPÚBLICA DOMINICANA Y ESPAÑA.» ESPAÑA.
- Ruiz, Llamoctanta. 2013. «Impacto ambiental generado por la construcción del camino vecinal Cullanmayo - Nudillo». Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca.
- Salazar, Quisocala. 2015. «UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO». Puno.
- Sánchez, Luis Enrique. 2015. *AUDITORIAS AMBIENTALES*.
- Scharager, Judith. 2014. «Metodología de La Investigación / Escuela de Psicología Autor: Judith Scharager Asistente: Pablo Reyes MUESTREO NO PROBABILÍSTICO ¿Qué Es El Muestreo No Probabilístico».
- Vargas, Zoila Rosa. 2009. «La Investigación Aplicada: Una Forma De Conocer Las Realidades Con Evidencia Científica». *Revista Educación* 33(1):155-65.

Vásquez, Alex. 2015. «Impacto ambiental en el proceso de construcción de una carretera afirmada en la zona alto andina de la región Puno». Pontificia Universidad Católica del Perú, Puno.

Vilca, K. 2011. «Calidad bacteriológica y fisicoquímica del agua de consumo humano en la localidad de Vilque.» Universidad Nacional del Altiplano. Puno-Perú.

ANEXOS

Anexo 01 : Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS
<p>¿En qué medida se cumplieron los lineamientos de la Declaración de Impacto Ambiental en la obra de los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad de Juli, Provincia de Chuquito 2020?</p>	<p>Evaluar los lineamientos de la Declaración de Impacto Ambiental en la obra de los servicios de agua potable y alcantarillado, en la localidad de Juli Provincia de Chuquito 2020</p>	<p>Los lineamientos de Declaración de Impacto Ambiental en la obra: Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chuquito - Puno, no se cumplieron.</p>	<p>VI: lineamientos de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). VD: obra de los servicios de agua potable y alcantarillado.</p>	<p>Indices de sostenibilidad ambiental: Alteración de la calidad del agua (vertimiento de efluentes generadas por las actividades de limpieza). Alteración de la calidad del aire (por emisiones de gases y generación de material particulado) Alteración de la calidad del suelo por el derrame de lubricantes y combustibles: Perturbación de la flora y fauna.</p>	<p>Metodología de auditoria interna de Fichas Auditoria interna</p>	<p>Diseño de investigación: no experimental de tipo descriptivo Muestra probabilística y representada por la obra de servicios de agua potable y alcantarillado.</p>



PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS				
<p>¿En qué medida las acciones de los entes reguladores en materia ambiental, incumplieron la aplicabilidad de la normatividad, establecidos los lineamientos en la declaración de impacto ambiental en la obra de agua potable y alcantarillado en la localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno?</p> <p>¿En qué medida, los aspectos e impactos ambientales generados por la construcción de la obra mejoramiento de los servicios de agua potable y</p>	<p>Determinar en qué medida las acciones de los entes reguladores en cuanto temas ambientales, incumplieron la normatividad, establecida en la Declaración de Impacto Ambiental en la obra de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno</p> <p>Determinar si los aspectos e impactos ambientales generados por la construcción de la obra Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la</p>	<p>Las acciones de los entes reguladores en cuanto temas ambientales, incumplieron la normatividad, establecida en la Declaración de Impacto Ambiental en la obra: de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno.</p> <p>Los aspectos e impactos ambientales generados por la construcción de la obra Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable</p>				

<p>alcantarillado en la localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno, dejaron de lado la debida importancia y el marco de las herramientas propuestas en la declaración de impacto ambiental?</p>	<p>Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno, dejaron de lado la debida importancia y el marco de las herramientas propuestas en la declaración de impacto ambiental</p>	<p>y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno, dejaron de lado la debida importancia y el marco de las herramientas propuestas en la declaración de impacto ambiental.</p>				
--	--	--	--	--	--	--



Anexo 02: Instrumento de recolección de datos.

FICHA DE AUDITORÍA AMBIENTAL			
PROYECTO		Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno	
SNIP	279421	ZONA DE INTERVENCIÓN	DEPARTAMENTO: PUNO / PROVINCIA: CHUCUITO / DISTRITO: JULI / LOCALIDAD: JULI
COMPONENTE DE LA OBRA A EVALUAR		FECHA Y HORA	
FOTOS:			
SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del aire (por emisiones de gases y generación de material particulado)			
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del suelo por el derrame de lubricantes y combustibles.			
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Perturbación de la flora y fauna.			

Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del agua (vertimiento de efluentes generadas por las actividades de limpieza).			
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Molestias a la población.			
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Afectación de la salud y seguridad de los trabajadores.			
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Generación de residuos sólidos; entre otras.			
SECCIÓN 2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REMEDIACIÓN Y COMPENSACIÓN			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Los trabajadores que operen maquinarias y equipos ruidosos, deben estar dotados de implementos de protección contra los ruidos			
El contratista debe realizar un mantenimiento oportuno de la maquinaria, vehículos y equipos			
Acumular los residuos sólidos y líquidos en tachos o recipientes tapados, debidamente rotulados			
Riego con agua en todas las superficies de trabajo			

Habilitar una zona específica, donde se realizarán las acciones de abastecimiento de combustible y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos			
Establecer rutas alternativas de recorrido en la eliminación de material de desmonte y residuos			
Delimitar y señalar adecuadamente las áreas de trabajo, e informar o instruir al personal que realice su labor dentro de estas áreas			
Reposición de la cobertura vegetal en los espacios afectados, teniendo en cuenta la utilización de especies locales			
Prohibir estrictamente cualquier tipo de vertido, líquido o sólido en las fuentes de agua cercanas a la zona de obra			
Las actividades constructivas se realizarán en horas del día a fin de no ocasionar molestias nocturnas a los vecinos; entre otras.			
SECCIÓN 3. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo talleres participativos con la ciudadanía.			
Durante el proceso de ejecución de la obra se implementaron avisos y paneles con referencia al plan de medio ambiente.			
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo reuniones informativas.			
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo capacitaciones específicas para poder generar cultura de prevención.			

SECCIÓN 4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Los materiales de escombros generados en obra se retiran con periodicidad del componente de obra y se almacenan adecuadamente.			
Se gestiona la segregación correcta de escombros (restos de concreto, restos de ladrillo, restos de asfalto, tierras, materiales inflamables, madera, entre otros generados).			
Existe evidencia de registros de disposición del material excedente en escombreras autorizadas en la jurisdicción.			
Las áreas verdes, veredas y andenerías se encuentran libres de material de escombros.			
Los residuos comunes de la obra son entregados a la empresa municipal encargada del servicio de recojo de residuos.			
Los residuos peligrosos que se generan en la obra son almacenados de manera correcta hasta su disposición final.			
Se realiza de forma correcta la segregación, almacenamiento y uso de los materiales que pueden ser reutilizados (estaciones ambientales).			
Se tiene evidencia de documentación de autorización y aprobación del lugar para desecho comunes y escombros de la Obra.			
Se realiza correctamente la declaración anual de residuos sólidos.			
SECCIÓN 5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.			

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Monitoreo de agua ECAS y LMP, con frecuencia trimestral.			
Monitoreo de aire PM10 y PM2.5, con frecuencia mensual			
Monitoreo de agua, análisis físico, químico y bacteriológico			
SECCIÓN 6. GESTIÓN DE MATERIALES EN LA CONSTRUCCIÓN			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Se usa concreto premezclado, en lugar de mezclarlo dentro de obra. Si es el caso de que se prepare el concreto en obra, existe un correcto almacenamiento del cemento.			
Los materiales peligrosos se encuentran debidamente rotulados.			
Los materiales peligrosos son debidamente almacenados.			
Se cuentan con rutas para el transporte de materiales en el interior de la obra que se encuentren debidamente delimitados.			

Anexo 03: Ficha de auditoría ambiental en el sistema de agua potable.

FICHA DE AUDITORÍA AMBIENTAL			
PROYECTO		Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno	
SNIP	279421	ZONA DE INTERVENCIÓN	DEPARTAMENTO: PUNO / PROVINCIA: CHUCUITO / DISTRITO: JULI / LOCALIDAD: JULI
COMPONENTE DE LA OBRA A EVALUAR	SISTEMA DE AGUA POTABLE.	FECHA Y HORA	14/12/2020 10:28 a.m.
FOTOS:			
			





SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del aire (por emisiones de gases y generación de material particulado)		X	
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del suelo por el derrame de lubricantes y combustibles.		X	
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Perturbación de la flora y fauna.		X	

Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del agua (vertimiento de efluentes generadas por las actividades de limpieza).	X		
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Molestias a la población.	X		
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Afectación de la salud y seguridad de los trabajadores.	X		
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Generación de residuos sólidos; entre otras.		X	

SECCIÓN 2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REMEDIACIÓN Y COMPENSACIÓN

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Los trabajadores que operen maquinarias y equipos ruidosos, deben estar dotados de implementos de protección contra los ruidos		X	
El contratista debe realizar un mantenimiento oportuno de la maquinaria, vehículos y equipos		X	
Acumular los residuos sólidos y líquidos en tachos o recipientes tapados, debidamente rotulados	X		
Riego con agua en todas las superficies de trabajo		X	
Habilitar una zona específica, donde se realizarán las acciones de abastecimiento de combustible y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos		X	

Establecer rutas alternativas de recorrido en la eliminación de material de desmonte y residuos		X	
Delimitar y señalizar adecuadamente las áreas de trabajo, e informar o instruir al personal que realice su labor dentro de estas áreas	X		
Reposición de la cobertura vegetal en los espacios afectados, teniendo en cuenta la utilización de especies locales		X	
Prohibir estrictamente cualquier tipo de vertido, líquido o sólido en las fuentes de agua cercanas a la zona de obra	X		
Las actividades constructivas se realizarán en horas del día a fin de no ocasionar molestias nocturnas a los vecinos; entre otras.	X		
SECCIÓN 3. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo talleres participativos con la ciudadanía.		X	
Durante el proceso de ejecución de la obra se implementaron avisos y paneles con referencia al plan de medio ambiente.	X		
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo reuniones informativas.	X		
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo capacitaciones específicas para poder generar cultura de prevención.		X	
SECCIÓN 4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN

	CUMPLE	NO CUMPLE	
Los materiales de escombros generados en obra se retiran con periodicidad del componente de obra y se almacenan adecuadamente.		X	
Se gestiona la segregación correcta de escombros (restos de concreto, restos de ladrillo, restos de asfalto, tierras, materiales inflamables, madera, entre otros generados).		X	
Existe evidencia de registros de disposición del material excedente en escombreras autorizadas en la jurisdicción.	X		
Las áreas verdes, veredas y andenerías se encuentran libres de material de escombros.		X	
Los residuos comunes de la obra son entregados a la empresa municipal encargada del servicio de recojo de residuos.	X		
Los residuos peligrosos que se generan en la obra son almacenados de manera correcta hasta su disposición final.	X		
Se realiza de forma correcta la segregación, almacenamiento y uso de los materiales que pueden ser reutilizados (estaciones ambientales).	X		
Se tiene evidencia de documentación de autorización y aprobación del lugar para desecho comunes y escombros de la Obra.		X	
Se realiza correctamente la declaración anual de residuos sólidos.		X	
SECCIÓN 5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	

Monitoreo de agua ECAS y LMP, con frecuencia trimestral.	X		
Monitoreo de aire PM10 y PM2.5, con frecuencia trimestral.	X		
Monitoreo de agua, análisis físico, químico y bacteriológico		X	
SECCIÓN 6. GESTIÓN DE MATERIALES EN LA CONSTRUCCIÓN			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Se usa concreto premezclado, en lugar de mezclarlo dentro de obra. Si es el caso de que se prepare el concreto en obra, existe un correcto almacenamiento del cemento.	X		
Los materiales peligrosos se encuentran debidamente rotulados.		X	
Los materiales peligrosos son debidamente almacenados.	X		
Se cuentan con rutas para el transporte de materiales en el interior de la obra que se encuentren debidamente delimitados.		X	

Anexo 03: Ficha de auditoría ambiental en la PTAP.

FICHA DE AUDITORÍA AMBIENTAL			
PROYECTO		Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno	
SNIP	279421	ZONA DE INTERVENCIÓN	DEPARTAMENTO: PUNO / PROVINCIA: CHUCUITO / DISTRITO: JULI / LOCALIDAD: JULI
COMPONENTE DE LA OBRA A EVALUAR	PTAP	FECHA Y HORA	15/12/2020 08:35 a.m.
FOTOS:			
			





SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del aire (por emisiones de gases y generación de material particulado)	X		
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del suelo por el derrame de lubricantes y combustibles.		X	Se causó inminente erosión a los bordes de la excavación y accesos
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Perturbación de la flora y fauna.		X	
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del agua (vertimiento	X		

de efluentes generadas por las actividades de limpieza).			
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Molestias a la población.	X		
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Afectación de la salud y seguridad de los trabajadores.	X		
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Generación de residuos sólidos; entre otras.	X		
SECCIÓN 2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REMEDIACIÓN Y COMPENSACIÓN			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Los trabajadores que operen maquinarias y equipos ruidosos, deben estar dotados de implementos de protección contra los ruidos		X	La renovación de EPPs fue escasa
El contratista debe realizar un mantenimiento oportuno de la maquinaria, vehículos y equipos	X		
Acumular los residuos sólidos y líquidos en tachos o recipientes tapados, debidamente rotulados	X		
Riego con agua en todas las superficies de trabajo		X	
Habilitar una zona específica, donde se realizarán las acciones de abastecimiento de combustible y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos		X	

Establecer rutas alternativas de recorrido en la eliminación de material de desmonte y residuos		X	
Delimitar y señalizar adecuadamente las áreas de trabajo, e informar o instruir al personal que realice su labor dentro de estas áreas	X		
Reposición de la cobertura vegetal en los espacios afectados, teniendo en cuenta la utilización de especies locales		X	
Prohibir estrictamente cualquier tipo de vertido, líquido o sólido en las fuentes de agua cercanas a la zona de obra		X	
Las actividades constructivas se realizarán en horas del día a fin de no ocasionar molestias nocturnas a los vecinos; entre otras.		X	
SECCIÓN 3. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo talleres participativos con la ciudadanía.		X	
Durante el proceso de ejecución de la obra se implementaron avisos y paneles con referencia al plan de medio ambiente.	X		Se tiene señalización de concientización ambiental en acceso a PTAP.
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo reuniones informativas.	X		
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo capacitaciones específicas para poder generar cultura de prevención.		X	
SECCIÓN 4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS			

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Los materiales de escombros generados en obra se retiran con periodicidad del componente de obra y se almacenan adecuadamente.		X	
Se gestiona la segregación correcta de escombros (restos de concreto, restos de ladrillo, restos de asfalto, tierras, materiales inflamables, madera, entre otros generados).		X	
Existe evidencia de registros de disposición del material excedente en escombreras autorizadas en la jurisdicción.	X		
Las áreas verdes, veredas y andenerías se encuentran libres de material de escombros.		X	
Los residuos comunes de la obra son entregados a la empresa municipal encargada del servicio de recojo de residuos.	X		
Los residuos peligrosos que se generan en la obra son almacenados de manera correcta hasta su disposición final.	X		
Se realiza de forma correcta la segregación, almacenamiento y uso de los materiales que pueden ser reutilizados (estaciones ambientales).		X	
Se tiene evidencia de documentación de autorización y aprobación del lugar para desecho comunes y escombros de la Obra.		X	
Se realiza correctamente la declaración anual de residuos sólidos.		X	
SECCIÓN 5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN

	CUMPLE	NO CUMPLE	
Monitoreo de agua ECAS y LMP, con frecuencia trimestral.	X		
Monitoreo de aire PM10 y PM2.5, con frecuencia trimestral.	X		
Monitoreo de agua, análisis físico, químico y bacteriológico		X	
SECCIÓN 6. GESTIÓN DE MATERIALES EN LA CONSTRUCCIÓN			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Se usa concreto premezclado, en lugar de mezclarlo dentro de obra. Si es el caso de que se prepare el concreto en obra, existe un correcto almacenamiento del cemento.	X		
Los materiales peligrosos se encuentran debidamente rotulados.		X	
Los materiales peligrosos son debidamente almacenados.		X	Los materiales combustibles se encuentran en la intemperie.
Se cuentan con rutas para el transporte de materiales en el interior de la obra que se encuentren debidamente delimitados.		X	

Anexo 04: Ficha de auditoría ambiental en el sistema de alcantarillado.

FICHA DE AUDITORÍA AMBIENTAL			
PROYECTO		Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la Localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno	
SNIP	279421	ZONA DE INTERVENCIÓN	DEPARTAMENTO: PUNO / PROVINCIA: CHUCUITO / DISTRITO: JULI / LOCALIDAD: JULI
COMPONENTE DE LA OBRA A EVALUAR	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	FECHA Y HORA	16/12/2020 08:16 a.m.
FOTOS:			
			
			





SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: a: Alteración de la calidad del aire (por emisiones de gases y generación de material particulado)		X	

Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del suelo por el derrame de lubricantes y combustibles.		X	
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Perturbación de la flora y fauna.		X	
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Alteración de la calidad del agua (vertimiento de efluentes generadas por las actividades de limpieza).	X		
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Molestias a la población.		X	Se realizaron trabajos nocturnos con interferencia a la población, sin previa notificación.
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Afectación de la salud y seguridad de los trabajadores.		X	Se generó afectación incluso con accidentes laborales.
Para la etapa de ejecución del proyecto, debido a las actividades constructivas se han identificado como impactos ambientales negativos en cuanto a: Generación de residuos sólidos; entre otras.		X	
SECCIÓN 2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REMEDIACIÓN Y COMPENSACIÓN			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Los trabajadores que operen maquinarias y equipos ruidosos, deben estar dotados de implementos de protección contra los ruidos		X	

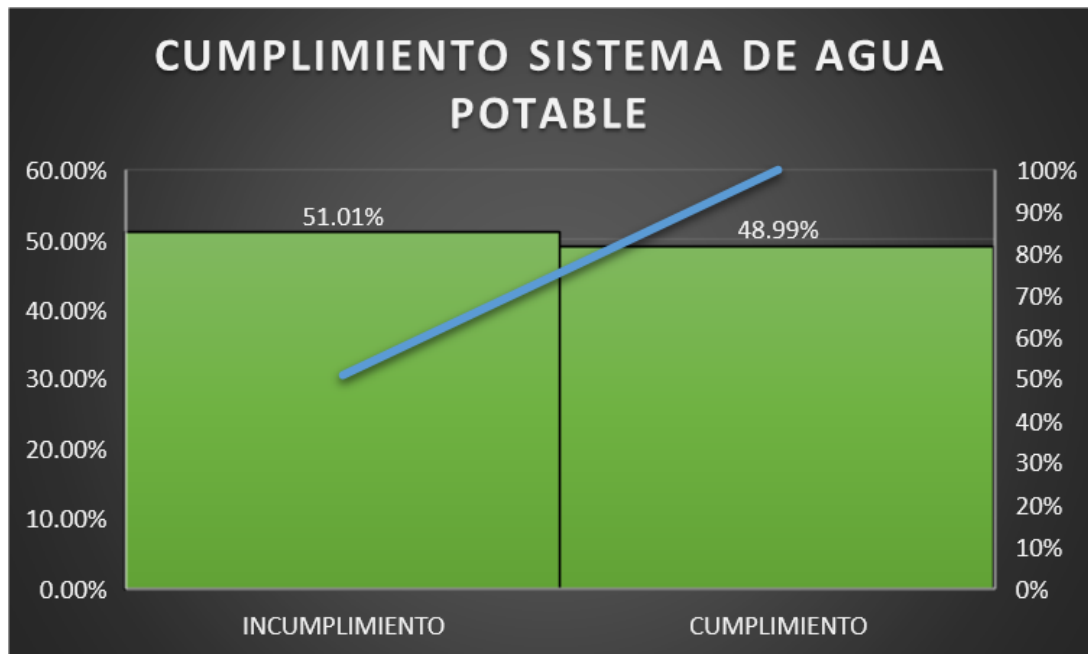
El contratista debe realizar un mantenimiento oportuno de la maquinaria, vehículos y equipos		X	
Acumular los residuos sólidos y líquidos en tachos o recipientes tapados, debidamente rotulados	X		
Riego con agua en todas las superficies de trabajo		X	
Habilitar una zona específica, donde se realizarán las acciones de abastecimiento de combustible y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos		X	
Establecer rutas alternativas de recorrido en la eliminación de material de desmonte y residuos		X	
Delimitar y señalizar adecuadamente las áreas de trabajo, e informar o instruir al personal que realice su labor dentro de estas áreas	X		
Reposición de la cobertura vegetal en los espacios afectados, teniendo en cuenta la utilización de especies locales		X	
Prohibir estrictamente cualquier tipo de vertido, líquido o sólido en las fuentes de agua cercanas a la zona de obra		X	Se tuvo derrames en obra
Las actividades constructivas se realizarán en horas del día a fin de no ocasionar molestias nocturnas a los vecinos; entre otras.		X	Se tuvo horarios nocturnos.
SECCIÓN 3. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo talleres participativos con la ciudadanía.		X	

Durante el proceso de ejecución de la obra se implementaron avisos y paneles con referencia al plan de medio ambiente.	X		
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo reuniones informativas.		X	No se realizaron reuniones informativas contundentes.
Durante el proceso de ejecución de la obra se llevaron a cabo capacitaciones específicas para poder generar cultura de prevención.		X	
SECCIÓN 4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Los materiales de escombros generados en obra se retiran con periodicidad del componente de obra y se almacenan adecuadamente.		X	
Se gestiona la segregación correcta de escombros (restos de concreto, restos de ladrillo, restos de asfalto, tierras, materiales inflamables, madera, entre otros generados).		X	
Existe evidencia de registros de disposición del material excedente en escombreras autorizadas en la jurisdicción.		X	No todos los sitios de disposición de escombros estuvieron autorizados
Las áreas verdes, veredas y andenerías se encuentran libres de material de escombros.		X	
Los residuos comunes de la obra son entregados a la empresa municipal encargada del servicio de recojo de residuos.	X		
Los residuos peligrosos que se generan en la obra son almacenados de manera correcta hasta su disposición final.	X		

Se realiza de forma correcta la segregación, almacenamiento y uso de los materiales que pueden ser reutilizados (estaciones ambientales).	X		
Se tiene evidencia de documentación de autorización y aprobación del lugar para desecho comunes y escombros de la Obra.		X	
Se realiza correctamente la declaración anual de residuos sólidos.		X	
SECCIÓN 5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Monitoreo de agua ECAS y LMP, con frecuencia trimestral.	X		
Monitoreo de aire PM10 y PM2.5, con frecuencia trimestral.	X		
Monitoreo de agua, análisis físico, químico y bacteriológico		X	
SECCIÓN 6. GESTIÓN DE MATERIALES EN LA CONSTRUCCIÓN			
CRITERIO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
	CUMPLE	NO CUMPLE	
Se usa concreto premezclado, en lugar de mezclarlo dentro de obra. Si es el caso de que se prepare el concreto en obra, existe un correcto almacenamiento del cemento.	X		
Los materiales peligrosos se encuentran debidamente rotulados.		X	Los materiales peligrosos no cuentan con el respectivo rótulo.

Los materiales peligrosos son debidamente almacenados.	X		
Se cuentan con rutas para el transporte de materiales en el interior de la obra que se encuentren debidamente delimitados.		X	

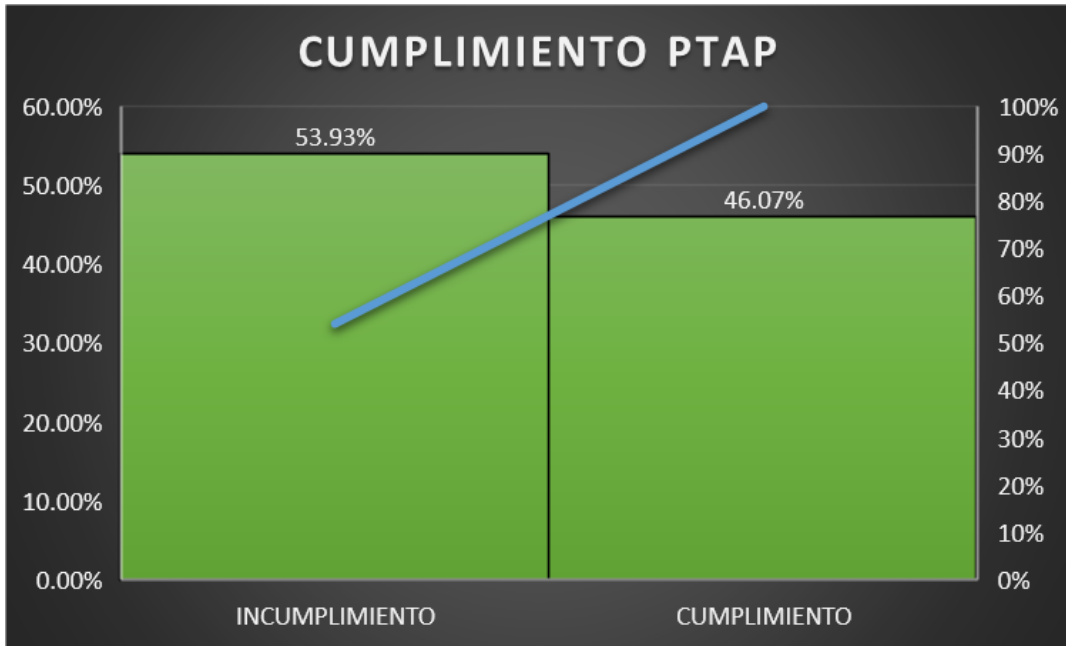
Anexo 04: Cálculos de cuadros de cumplimiento



Nota: En la figura se muestran niveles de cumplimiento respecto del promedio de las seis secciones evaluadas, evidenciando 51,01% de incumplimiento.

El cálculo del promedio fue de la siguiente manera:

N° SECCIÓN	CUMPLIMIENTO	NO CUMPLIMIENTO
SECCIÓN 1	42.86%	57.14%
SECCIÓN 2	40.00%	60.00%
SECCIÓN 3	50.00%	50.00%
SECCIÓN 4	44.44%	55.56%
SECCIÓN 5	66.67%	33.33%
SECCIÓN 6	50.00%	50.00%
PROMEDIO	48.99%	51.01%

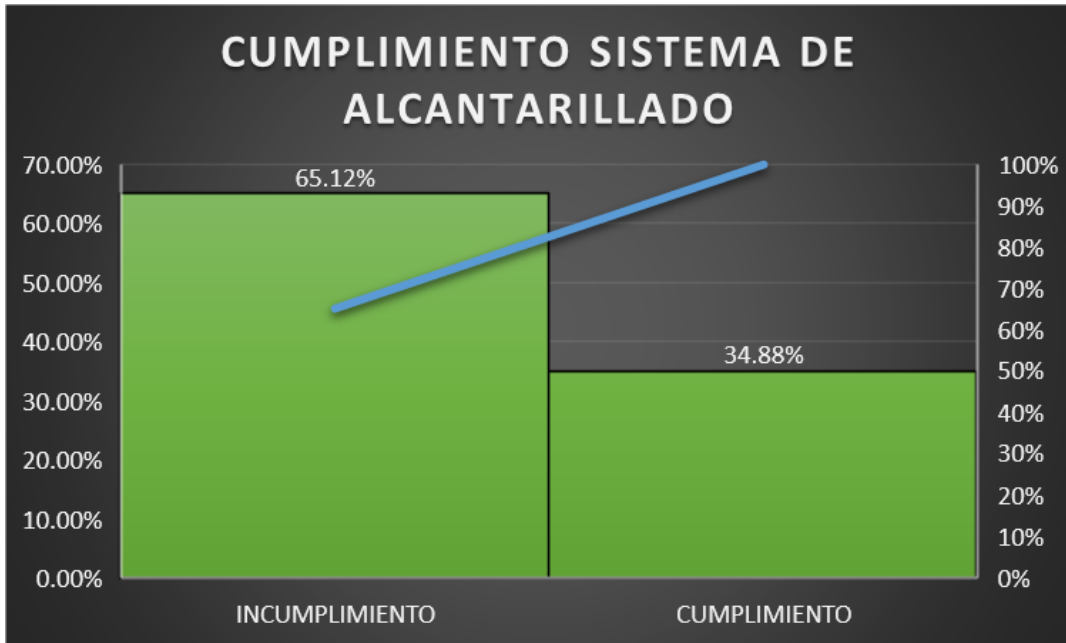


Nivel de cumplimiento PTAP

Nota: En la figura se muestran niveles de cumplimiento respecto del promedio de las seis secciones evaluadas, evidenciando 53,93% de incumplimiento.

El cálculo del promedio fue de la siguiente manera:

N° DE SECCIÓN	CUMPLIMIENTO	NO CUMPLIMIENTO
SECCIÓN 01	71.43%	28.57%
SECCIÓN 02	30.00%	70.00%
SECCIÓN 03	50.00%	50.00%
SECCIÓN 04	33.33%	66.67%
SECCIÓN 05	66.67%	33.33%
SECCIÓN 06	25.00%	75.00%
PROMEDIO	46.07%	53.93%



Nivel de cumplimiento del sistema de alcantarillado

Nota: En la figura se muestran niveles de cumplimiento respecto del promedio de las seis secciones evaluadas, evidenciando 65,12% de incumplimiento.

El cálculo del promedio fue de la siguiente manera:

N° DE SECCIÓN	CUMPLIMIENTO	NO CUMPLIMIENTO
SECCIÓN 01	14.29%	85.71%
SECCIÓN 02	20.00%	80.00%
SECCIÓN 03	25.00%	75.00%
SECCIÓN 04	33.33%	66.67%
SECCIÓN 05	66.67%	33.33%
SECCIÓN 06	50.00%	50.00%
PROMEDIO	34.88%	65.12%