

INFORME TÉCNICO

**ITS: “Construcción de un Pozo Tubular
Subterráneo para extracción de agua
subterránea”**

Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Huaura

Elaborado por:



 www.ihsegi.com

OCTUBRE, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES	11
1.1 NOMBRE DEL PROYECTO	11
1.2 OBJETIVO	11
1.3 DATOS DEL PROPONENTE	11
1.4 DATOS DE LA CONSULTORA	12
1.5 MARCO LEGAL	12
1.6 ANTECEDENTES	14
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	16
2.1 OBJETIVO	16
2.2 JUSTIFICACIÓN.....	16
2.3 UBICACIÓN DE LA PLANTA INDUSTRIAL	16
2.4 UBICACIÓN DEL PROYECTO	17
2.5 VÍAS DE ACCESO	19
2.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN	21
2.7 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	23
2.7.1 PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE POZO TUBULAR	23
2.7.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL POZO TUBULAR Y ETAPAS DE LA PERFORACIÓN ..	23
2.7.3 ETAPAS DEL PROYECTO	24
2.7.3.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	24
2.7.3.1.1 ESTUDIOS PRELIMINARES	24
2.7.3.1.2 LIMPIEZA DE SITIO	24
2.7.3.1.3 TRASLADO Y ACONDICIONAMIENTO DE COMPONENTES AUXILIARES, MATERIALES Y EQUIPOS	24
2.7.3.2 ETAPA DE PRUEBAS.....	26
2.7.3.3 ETAPA DE OPERACIÓN.....	26
2.7.3.4 ETAPA DE MANTENIMIENTO	27
2.7.3.5 ETAPA DE CIERRE	27
2.7.4 COMPONENTES DEL PROYECTO	27

2.7.5	EQUIPOS / MAQUINARIAS A UTILIZAR	28
2.7.6	MATERIALES	28
2.7.7	HERRAMIENTAS	29
2.7.8	RECURSOS	29
2.7.9	PERSONAL.....	29
2.8	GENERACIÓN DE RESIDUOS	30
2.9	VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	30
2.10	CRONOGRAMA	30
2.11	COSTO DEL PROYECTO.....	31
2.12	DESCARGAS AL AMBIENTE	31
2.13	ETAPAS DEL PROYECTO	35
III.	PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL.....	36
IV.	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO.....	37
4.1.	LÍNEA BASE FÍSICA	37
4.1.1.	CALIDAD AMBIENTAL	37
4.1.1.1.	RUIDO AMBIENTAL	37
4.1.1.1.1.	RUIDO AMBIENTAL DIURNO.....	38
4.1.1.1.2.	RUIDO AMBIENTAL NOCTURNO.....	39
4.1.1.2.	CALIDAD DE AIRE	41
4.1.1.2.1.	PARÁMETRO PM10	41
4.1.1.2.2.	PARÁMETRO NO2	42
4.1.1.2.3.	PARÁMETRO (CO).....	43
4.1.1.3.	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	44
4.1.2.	CLIMA Y METEOROLOGÍA.....	44
4.1.3.	TEMPERATURA.....	44
4.1.4.	HUMEDAD RELATIVA	45
4.1.5.	PRECIPITACIÓN	46
4.1.6.	VIENTOS	46
4.1.7.	GEOLOGÍA	49
4.1.8.	GEOMORFOLOGÍA	50
4.1.9.	VULNERABILIDAD SÍSMICA.....	51

4.1.10.	HIDROLOGÍA.....	53
4.1.11.	HIDROGEOLOGÍA.....	53
4.2.	LÍNEA BASE BIOLÓGICA.....	54
4.2.1.	ZONA DE VIDA.....	54
4.2.2.	FLORA.....	55
4.2.4.	UNIDADES DE CONSERVACIÓN.....	56
4.3.	LÍNEA BASE SOCIOECONÓMICA CULTURAL.....	56
4.3.1.	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y DEMARCACIÓN POLÍTICA DEL DISTRITO.....	57
4.3.2.	ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO.....	57
4.3.3.	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS EN EL DISTRITO DE HUAURA.....	57
4.3.3.1.	POBLACIÓN DEL DISTRITO DE HUAURA.....	57
4.3.3.2.	POBLACIÓN POR SEXO DEL DISTRITO DE HUAURA.....	57
4.3.3.3.	POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD.....	57
4.3.4.	ASPECTOS SOCIALES DEL DISTRITO DE HUAURA.....	58
4.3.4.1.	VIVIENDA.....	58
4.3.4.2.	SERVICIOS BÁSICOS.....	58
4.3.4.3.	SANEAMIENTO.....	59
4.3.4.4.	ALUMBRADO ELÉCTRICO.....	59
4.3.4.5.	EDUCACIÓN.....	59
4.3.4.6.	SALUD.....	60
4.3.4.7.	ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH).....	60
4.3.5.	ASPECTOS ECONÓMICOS DEL DISTRITO DE HUAURA.....	60
4.3.5.1.	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA).....	61
4.3.6.	ASPECTOS URBANÍSTICOS TURÍSTICOS Y CULTURALES.....	61
4.4.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	62
4.5.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	63
V.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	64
5.1	GENERALIDADES.....	64
5.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	64
5.2.1	MÉTODO DE CHECK LIST.....	64
5.2.2	MATRIZ DE LEOPOLD, 1971, PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS (RELACIÓN CAUSA-EFECTO).....	65

5.3	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	67
5.3.1	METODOLOGÍA EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	67
5.1	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	69
5.1.1	METODOLOGÍA EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	69
5.1.2	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS	69
VI.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	71
6.1	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	71
6.2	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	74
6.3	PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	74
6.4	MEDIDAS ESPECÍFICAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	75

ÍNDICE DE CUADROS

CAPÍTULO I

Cuadro N° I - 1: Datos del proponente.....	11
Cuadro N° I - 2: Datos de la consultora	12
Cuadro N° I - 3: Resoluciones emitidas	14

CAPÍTULO II

Cuadro N° II - 1: Coordenadas en WGS84-UTM del ITS	16
Cuadro N° II - 2: Coordenadas en WGS84-UTM del ITS – Ubicación del Pozo.....	17
Cuadro N° II - 3: Régimen de explotación proyectado	27
Cuadro N° II - 4: Volumen de explotación mensual.....	27
Cuadro N° II - 5: Componentes del proyecto.....	28
Cuadro N° II - 6: Coordenadas en WGS84-UTM del ITS – Ubicación del Pozo.....	28
Cuadro N° II - 7: Equipos y/o maquinarias a instalar.....	28
Cuadro N° II - 8: Materiales	28
Cuadro N° II - 9: Equipos y/o maquinarias a instalar.....	29
Cuadro N° II - 10: Ubicación de almacenamiento temporal de materiales	29
Cuadro N° II - 11: Personal del ITS	29
Cuadro N° II - 12: Cronograma del proyecto	30
Cuadro N° II - 13: Descargas al ambiente	32
Cuadro N° II - 14: Etapas del Proyecto: “Construcción de un Pozo tubular subterráneo para extracción de agua subterránea”.....	35

CAPÍTULO IV

Cuadro N° IV - 1: Monitoreo de Ruido Ambiental Diurno – (2022 – 2024)	38
Cuadro N° IV - 2: Monitoreo de Ruido Ambiental Nocturno – (2022 – 2024)	39
Cuadro N° IV - 3: Monitoreo de Parámetro PM10	41
Cuadro N° IV - 4: Monitoreo de Parámetro NO2	42
Cuadro N° IV - 5: Monitoreo de Parámetro CO	43

Cuadro N° IV - 6: Características Litológicas de la Unidad Geológica	49
Cuadro N° IV - 7: Flora identificada	55
Cuadro N° IV - 8: Fauna identificada	56
Cuadro N° IV - 9: Población según sexo	57
Cuadro N° IV - 10: Población por grupos de edad	58
Cuadro N° IV - 11: Vivienda	58
Cuadro N° IV - 12: Abastecimiento de agua en las viviendas- Distrito de Huaura	58
Cuadro N° IV - 13: Saneamiento	59
Cuadro N° IV - 14: Alumbrado eléctrico	59
Cuadro N° IV - 15: Nivel de Educación	59
Cuadro N° IV - 16: Seguro de Salud	60
Cuadro N° IV - 17: PEA ocupada según actividad económica	61
Cuadro N° IV - 18: PEA ocupada según actividad económica	61
Cuadro N° IV - 19: Áreas de Influencia Ambiental	63

CAPÍTULO V

Cuadro N° V - 1: Identificación de Impactos – Construcción de Pozo tubular	66
Cuadro N° V - 2: Naturaleza y efecto de los impactos	67
Cuadro N° V - 3: Identificación de Impactos Ambientales	68

CAPÍTULO VI

Cuadro N° VI - 1: Plan de Manejo Ambiental Aprobado – Etapa de Operación de la Planta Industrial	75
Cuadro N° VI - 2: Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción	77

ÍNDICE DE IMÁGENES

CAPÍTULO II

Imagen N° II - 1: Ubicación actual del proyecto	18
Imagen N° II - 2: Vía de Acceso	20

Imagen N° II - 3: Diseño Preliminar	26
---	----

CAPÍTULO IV

Imagen N° IV - 1: Unidad geológica donde se ubica la Planta Embotelladora Huaura	49
Imagen N° IV - 2: Unidad geomorfológica donde se ubica la Planta Embotelladora Huaura	50
Imagen N° IV - 3: Vulnerabilidad sísmica	52
Imagen N° IV - 4: Hidrología	53
Imagen N° IV - 5: Hidrogeología	54

ÍNDICE DE DIAGRAMA

CAPÍTULO II

Diagrama N° II - 1: Proceso de Funcionamiento del Pozo Tubular Subterráneo N° 3	21
---	----

CAPÍTULO IV

Gráfico N° IV - 1: Temperatura	45
Gráfico N° IV - 2: Humedad	45
Gráfico N° IV - 3: Humedad	46
Gráfico N° IV - 4: Vientos	47
Gráfico N° IV - 5: Predominancia del viento	47



INTRODUCCIÓN

El Grupo ISM (Industrias San Miguel), cuenta con la empresa EMBOTELLADORA SAN MIGUEL DEL SUR S.A.C. de origen peruana fundada en 1988. Actualmente posee varias plantas industriales en el Perú y otros países de Latinoamérica.

La empresa se dedica a la producción de bebidas y alimentos, cuya historia nació en Ayacucho y de la que hoy forman parte miles de familias alrededor del mundo contando con certificaciones tales como: ISO 14001, HACCP, ISO 9001 e ISO 45001.

Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C., a solicitud de la empresa Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Huaura, elaboró el presente Informe Técnico correspondiente al Informe Técnico Sustentatorio (ITS) denominado: “Construcción de Pozo de extracción de agua subterránea” que contiene la descripción detallada de la actividad, componentes, procesos, línea base, impactos ambientales identificados y medidas de manejo ambiental propuestas.

Dicho proyecto se llevará a cabo en pro del traslado de un pozo de extracción de agua subterránea, es decir, se realizará la construcción de (01) un pozo tubular adicional a los existentes (IRHS 51, IRHS 54).

Cabe indicar que el último Instrumento de Gestión Ambiental aprobado es el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para el proyecto: “Ampliación, Modificaciones y Mejoras Tecnológicas en Planta Embotelladora de Bebidas Gasificadas, no Gasificadas y Agua de Mesa”, previsto de implementarse en la “Planta Embotelladora Huaura”, mediante la Resolución Directoral N° 00828-2024-PRODUCE/DGAAMI de fecha 02 de octubre de 2024.

El presente documento es elaborado en función al Decreto Supremo N° 017-2015-PRODUCE y su modificación mediante el D.S. N° 012 – 2024 - PRODUCE, que señala en el artículo N° 48.- *Cuando el titular de un proyecto de inversión en ejecución o de una actividad en curso, que cuenta con instrumento de gestión ambiental aprobado, decide modificar componentes o hacer cambios o ampliaciones sobre los que no se prevea la generación de impactos ambientales significativos, pudiendo ser estas mejoras tecnológicas en las operaciones u otro tipo de modificaciones con impactos ambientales potenciales no significativos, está obligado a elaborar un Informe Técnico*

Sustentatorio (ITS) justificando estar en dichos supuestos ante la autoridad competente antes de su implementación. La autoridad emite su conformidad en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

El Informe Técnico Sustentatorio cuenta con un Resumen Ejecutivo que contiene la información indicada en el artículo citado anteriormente el cual está a disposición de la ciudadanía en general y puede ser solicitado en la garita de la planta ubicado en la Planta Huaura ubicada en la Carretera Panamericana norte km. 154., distrito de Huaura provincia y departamento de Lima, puede ser leído desde el siguiente link: **https://ihsegi.com/its-pozo-tubular_ism-huaura**.

I. DATOS GENERALES

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Se está considerando la presentación de un Informe Técnico Sustentatorio (ITS) que recoja los datos generales y detalles del siguiente proyecto: **“Construcción del pozo tubular subterráneo de extracción de agua subterránea”**.

1.2 OBJETIVO

Obtener la aprobación del Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para modificación de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea.

1.3 DATOS DEL PROPONENTE

Cuadro N° I - 1: Datos del proponente

1. Nombre de la empresa y/o razón social: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.		
2. Av./Jr./Calle: Carretera Panamericana norte km. 154.		
3. Distrito: Huaura	Urbanización: ---	
Provincia: Huaura	Departamento: Lima	
4. CIIU: Clase N° 1104: “Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas” de la Sección C, de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme-CIIU (Rev.4). La empresa se dedica a la elaboración y embotellado de bebidas gasificadas, no gasificadas y agua de mesa.		
5. Representante Legal: Eber Leonardo Valdez Nolasco**		
6. Partida Registral: 13089212	Zona Registral: IX	Sede: Lima
7. Domicilio de notificación	La empresa se encuentra inscrita en el Sistema de Notificaciones Electrónicas – SNE del PRODUCE.	
8. RUC N°	20413940568	
9. Colindancias	- Norte: Parcelas de cultivo. - Sur: Parcelas de cultivo. - Este: Carretera Panamericana Norte. - Oeste: Parcelas de cultivo	

10. Superficie de la Planta (Área Total)	De acuerdo a lo indicado en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Diagnóstico Ambiental Preliminar (DAP), el área total de la Planta industrial es de 61 978 m ² .
11. Compatibilidad de uso:	La empresa cuenta con una Autorización para apertura de establecimiento emitida por la Municipalidad Distrital de Huaura, para el giro autorizado: Planta embotelladora, situada en la Panamericana Norte km 154, distrito de Huaura, de fecha 16.04.2005.

Fuente: Elaboración propia.

1.4 DATOS DE LA CONSULTORA

Cuadro N° I - 2: Datos de la consultora

1. Nombre de la empresa y/o razón social: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.	
2. Av./Jr./Calle: Av. Canta Callao Mza. 164 Lote. 1.	
3. Distrito: Los Olivos	Urbanización: Los Pinos
Provincia: Lima	Departamento: Lima
4. Representante Legal: Stalin Rodrigo Lucio Gutiérrez.	
5. Teléfono: 987 747 151	
6. E-mail: comercial@ihsegi.com	

Fuente: Elaboración propia.

1.5 MARCO LEGAL

La realización del presente Informe Técnico Sustentatorio para la Construcción de un (01) pozo de agua subterránea, se sustentan en el siguiente marco de legislación ambiental:

- D.S. N° 017-2015-PRODUCE en el Artículo 48° que refiere al Informe Técnico Sustentatorio (ITS) como alternativa frente a una modificación, ampliación con un impacto ambiental no significativo o la implementación de mejoras tecnológicas. El titular está obligado a hacer un Informe Técnico Sustentatorio justificando estar en cualquiera de las situaciones previamente descritas ante la autoridad competente antes de su implementación.

En adición a lo anterior:

- El Título III artículo 13 “Obligaciones del titular”, literal d) Comunicar a la autoridad competente (...) cuando se decida realizar modificaciones, ampliaciones u otros cambios a éstos, en concordancia con los artículos 12, 44, 48, 51, 52 del presente Reglamento.

Además:

- La Ley General del Ambiente N° 28611 CAPÍTULO 2 “POLÍTICA NACIONAL DEL

AMBIENTE”, La Política Ambiental de la actividad privada y la conservación del ambiente están expresadas por el artículo 11° literal b de la Ley General del Ambiente; señala que la prevención de riesgos y daños ambientales, así como la contaminación ambiental, principalmente en las fuentes emisoras. **En particular, la promoción del desarrollo y uso de tecnologías, métodos, procesos y prácticas de producción, comercialización y disposición final más limpias.**

- D.S. N° 017-2015-PRODUCE, art. 5: “Lineamientos para la Gestión ambiental” inciso b) Promover la adopción de procesos productivos y de actividades que utilicen tecnologías e insumo limpios, incorporando al reaprovechamiento de residuos y/o el desarrollo de procesos de reconvención de las industrias contaminantes, entre otras prácticas necesarias para lograr una producción limpia. Esta aplicación continúa de una estrategia ambiental **preventiva e integrada para los procesos, productos y servicios, con el objetivo de incrementar la eficiencia, manejar racionalmente los recursos y reducir los riesgos sobre la población más limpia, un conjunto de acciones que mejoren las condiciones** que puede adoptar el titular de operaciones incluyen, según sean aplicable, control de inventarios y del flujo de materias primas e insumos, así como la sustitución de estos, la revisión, mantenimiento y sustitución de equipos y la tecnología aplicada, el control o sustitución de combustibles y otras fuentes energéticas, la reingeniería de procesos, métodos y prácticas de producción, la reestructuración o rediseño de bienes y servicios que brinda y el reaprovechamiento de residuos, entre otros.
- En el Título II “Gestión Ambiental Sectorial” artículo 10, literal 10.2 “Promoción de los Acuerdos de Producción Más Limpia”. Los acuerdos de Producción Más Limpia son instrumentos de promoción que tienen como objetivo introducir en la actividad de la industria manufacturera o de comercio interno, un conjunto de acciones que trascienden al cumplimiento de la legislación vigente, de modo que se mejoren las condiciones en las cuales el titular realiza sus actividades, para lograr la eco eficiencia y alcanzar un adecuado equilibrio entre la gestión productiva y la protección ambiental.
- Decreto Supremo N.° 012-2024-PRODUCE, de fecha 9 de agosto de 2024, que modifica el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno, aprobado por el Decreto Supremo N° 017-2015-PRODUCE, y el Reglamento de

Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno, aprobado por el Decreto Supremo N° 014-2022-PRODUCE.

1.5.1 Supuestos indicados en el D.S. 012 – 2024 que modifica el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno, aprobado por el Decreto Supremo N° 017-2015-produce

El supuesto en el que se enmarcan los proyectos del presente Informe Técnico Sustentatorio son:

- Modificación de componente.

1.6 ANTECEDENTES

Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Huaura, cuenta con los siguientes Instrumentos de Gestión Ambiental:

Cuadro N° I - 3: Resoluciones emitidas

N°	Tipo	Documento de aprobación	Fecha de aprobación	Proyecto o actividad
1	DAP	Oficio N° 02356-2010-PRODUCE/DVMYPE-I/DGI-DAAI.	16.04.10	Diagnóstico Ambiental Preliminar (DAP).
2	ITS	R.D. N° 308-2017-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI	23.08.17	Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del "Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y otras modificaciones en la planta embotelladora de bebidas gasificadas y no gasificadas".
3	ITS	R.D. N° 193-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI,	26.02.19	"Actualización del balance hídrico en la planta embotelladora de bebidas gasificadas y no gasificadas".
4	Petición Administrativa	Solicita exoneración respecto al proyecto "Construcción de nave industrial para almacén – Hangar N° 8	04.12.19	Se contesta la petición mediante el Oficio N° 010-2020-PRODUCE/DGAAMHriega, indicando que le corresponde un IGA preventivo para el proyecto señalado.
5	Oficio	Oficio N° 010-2020-PRODUCE/DGAAMI	02.01.20	Se solicita exoneración respecto al proyecto "Construcción de nave industrial para almacén – Hangar N° 8; sin embargo, la DGAAMI determina que el titular deberá observar lo dispuesto en el art. 48 del RGA.
5	ITS	R.D. N° 00105-2020-PRODUCE/DGAAMI	28.02.20	Proyecto: "Mejoramiento del tratamiento biológico de la planta de

N°	Tipo	Documento de aprobación	Fecha de aprobación	Proyecto o actividad
				tratamiento de efluentes industriales y otras modificaciones".
6	Actualización del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del DAP	Resolución Directoral N° 00519-2020-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI	29.12.20	Actualización del Plan de Manejo Ambiental del Diagnóstico Ambiental Preliminar (DAP) de su planta industrial de elaboración y embotellado de bebidas gasificadas.
7	ITS	Resolución Directoral N° 00384-2022-PRODUCE/DGAAMI	26.08.2022	Proyecto "Nuevo Balance Hídrico en la Planta Embotelladora de bebidas gasificadas, no gasificadas y agua de mesa".
8	ITS	Resolución Directoral N° 00524-2022-PRODUCE/DGAAMI	17.11.2022	Proyecto "Nuevo Hangar N° 9 y otras modificaciones en la planta embotelladora de bebidas gasificadas, no gasificadas y agua de mesa".
9	Rectificación de errores materiales de la Resolución Directoral N° 00384-2022-PRODUCE/DGAAMI	Resolución Directoral N° 00560-2022-PRODUCE/DGAAMI	30.11.2022	Rectificación los errores materiales contenidos en la Resolución Directoral N° 00384-2022-PRODUCE/DGAAMI (26.08.2022), a través de la cual, se aprobó el Informe Técnico Sustentatorio del proyecto "Nuevo balance hídrico en la Planta Embotelladora de bebidas gasificadas, no gasificadas y agua de mesa".
10	Aclaración y modificación de datos contenidos en el Informe N° 00000070-2022-PRODUCE/DEAM-klopezs que sustentó la Resolución Directoral N° 00524-2022-PRODUCE/DGAAMI	Resolución Directoral N° 00141-2023-PRODUCE/DGAAMI	10.04.2023	Aclaración y modificación de datos contenidos en el Informe N° 00000070-2022-PRODUCE/DEAM-klopezs que sustentó la Resolución Directoral N° 00524-2022-PRODUCE/DGAAMI que aprobó el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto "Nuevo Hangar N° 9 y otras modificaciones en la planta embotelladora de bebidas gasificadas, no gasificadas y agua de mesa".
11	ITS	Resolución Directoral N° 00687-2023-PRODUCE/DGAAMI	08.11.2023	Instalación de la Línea Embotelladora Frankenstein.
12	ITS	RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00828-2024-PRODUCE/DGAAMI	02.10.2024	Ampliación, Modificaciones y Mejoras Tecnológicas en Planta Embotelladora de Bebidas Gasificadas, no Gasificadas y Agua de Mesa", previsto de implementarse en la "Planta Embotelladora Huaura.

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 OBJETIVO

Realizar la perforación de un nuevo pozo tubular, para cumplir con la demanda actual en planta de Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Huaura acorde a la normativa actual vigente del Ministerio de Producción.

2.2 JUSTIFICACIÓN

Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Huaura, requiere la ampliación de obtención de agua subterránea mediante la construcción de un pozo tubular con la finalidad de abastecer la demanda actual y futura de la empresa adicional a los dos pozos con los que cuenta.

2.3 UBICACIÓN DE LA PLANTA INDUSTRIAL

La planta Embotelladora de bebidas gasificadas, no gasificadas y agua de mesa se encuentra ubicada en la Panamericana Norte km. 154, distrito y provincia de Huaura, departamento de Lima.

Cuadro N° II - 1: Coordenadas en WGS84-UTM del ITS

Vértice	Zona	Coordenadas UTM WGS 84	
		Norte	Este
1	18 L	8776226.25	215499.66
2		8776282.38	215826.38
3		8776094.56	215854.12
4		8776068.10	215480.52
5		8776211.61	215484.82

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Huaura.

2.4 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto del Informe Técnico Sustentatorio: “**Construcción de Pozo de extracción de agua subterránea**” se encontrará ubicado dentro de las instalaciones de la planta industrial.

En el **Cuadro N° II – 1**, se muestra las coordenadas de ubicación y la distribución de los componentes que conforman el ITS:

Cuadro N° II - 2: Coordenadas en WGS84-UTM del ITS – Ubicación del Pozo

N°	Nombre de Componente	Zona	Coordenadas UTM WGS 84	
			Norte	Este
1	Pozo tubular	19 L	8776106.00	215532.00

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Huaura.

Imagen N° II - 1: Ubicación actual del proyecto



Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

2.5 VÍAS DE ACCESO

El proyecto se ejecutará en el interior de la planta. El acceso se realiza por la Panamericana Norte km. 154, distrito y provincia de Huaura, departamento de Lima.

En la siguiente imagen se muestran las vías de acceso y la ubicación del proyecto citado.

Imagen N° II - 2: Vía de Acceso



Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

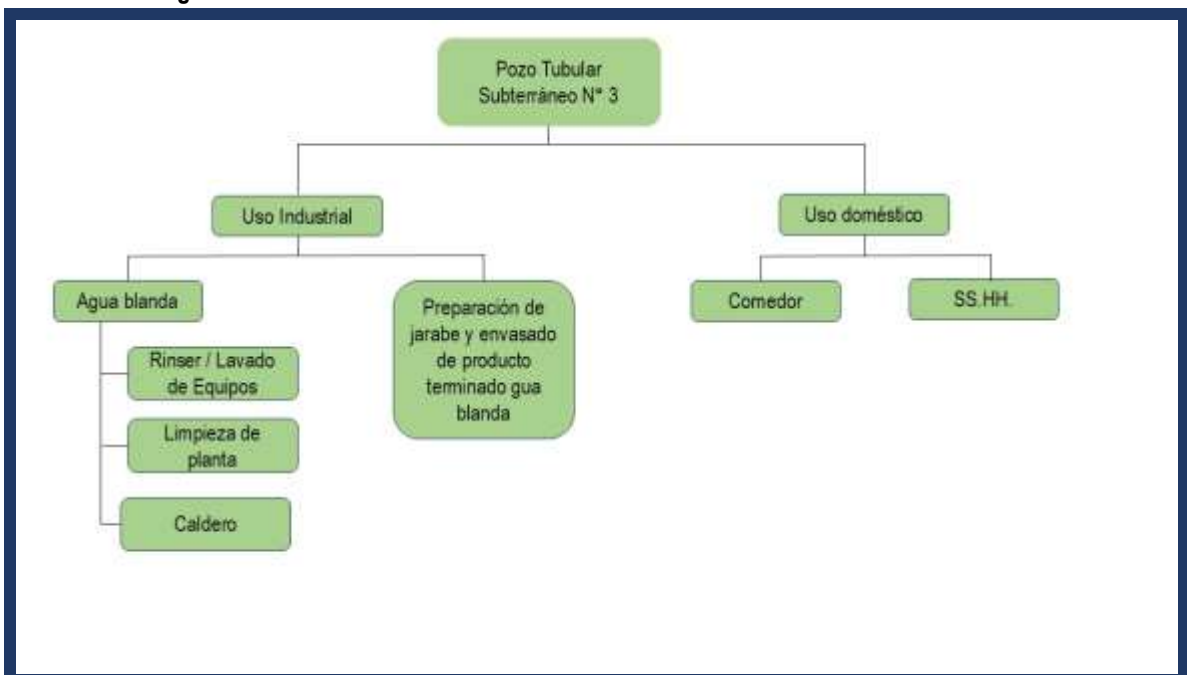
2.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Para el presente Informe Técnico Sustentatorio no se modificará el proceso de producción, por lo tanto, se mantienen lo declarado y aprobado en el proyecto denominado: “Modificaciones y Mejoras Tecnológicas en Planta Embotelladora de Bebidas Gasificadas, no Gasificadas y Agua de Mesa” aprobado mediante Resolución Directoral N° 00828-2024-PRODUCE/DGAAMI de fecha de 02 de octubre de 2024. Dicho proyecto se llevará a cabo la Perforación de un pozo tubular en la “Planta Huaura” este pozo se perforará con el método de recirculación directa con lodos bentónicos, el cual tendrá una profundidad total de 100 metros de profundidad total.

Es importante recalcar que el agua utilizada para la fabricación de las bebidas gasificadas y no gasificadas es extraída de los 02 pozos tubulares que a la fecha existen.

Sin embargo, se presenta el diagrama de flujo de los pozos subterráneos actuales y el pozo a construir:

Diagrama N° II - 1: Proceso de Funcionamiento del Pozo Tubular Subterráneo N° 3



Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Arequipa.

El proyecto se centra en obtener la certificación ambiental para la construcción de un pozo de extracción de agua subterránea una vez sea aprobado por la autoridad competente, PRODUCE, por lo tanto, **el proyecto se sustenta bajo el supuesto de modificación de componentes**

especificado en el Decreto Supremo N° 012 – 2024 PRODUCE que modifica el “**Artículo 48.- Modificación a través de Informe Técnico Sustentatorio**”: 48.1 *Cuando el titular de un proyecto de inversión en ejecución o de una actividad en curso, que cuenta con instrumento de gestión ambiental aprobado, decide modificar componentes o hacer cambios o ampliaciones sobre los que no se prevea la generación de impactos ambientales significativos, pudiendo ser estas mejoras tecnológicas en las operaciones u otro tipo de modificaciones con impactos ambientales potenciales no significativos, está obligado a elaborar un Informe Técnico Sustentatorio (ITS) justificando estar en dichos supuestos ante la autoridad competente antes de su implementación. La autoridad emite su conformidad en el plazo máximo de quince (15) días hábiles”, a través de la modificación del Decreto Supremo N° 017 – 2015 PRODUCE.*

Para fines de la presentación del Informe Técnico Sustentatorio, el caudal de la PTAR no se verá alterado.

Además, el presente Informe Técnico Sustentatorio contemplará la implementación de baterías 02 baterías de filtros de 50 m³/h en la Planta de Tratamiento de Agua debido al incremento en la producción e implementación futura de nuevas líneas de embotellado que será previamente presentado a la autoridad competente para su evaluación y aprobación. Es importante señalar que esta implementación ejecutará actividades que no tienen incidencia ambiental. En cuanto a los residuos sólidos que podrían generarse, estos serán gestionados acorde a la legislación vigente.

2.7 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

2.7.1 PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE POZO TUBULAR

Embotelladora San Miguel del requiere la ampliación de obtención de agua subterránea mediante la construcción de un pozo tubular con la finalidad de abastecer la demanda actual y futura de la empresa adicional a los dos pozos con los que cuenta.

El pozo tendrá una profundidad de 100 metros con un diámetro de 24" para habilitación final en 18". Debido a que las condiciones de funcionamiento del acuífero han variado, así como también la demanda de agua, se ha considerado conveniente solicitar la autorización de un pozo nuevo, de mayor profundidad, adecuándose a lo establecido en el reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.

La empresa CYSTRANS PERÚ S.C.R.L. ejecutará el Proyecto "Perforación de pozo tubular de 100 metros de profundidad", dentro de los trabajos a realizar se considera la construcción de 02 pozas de sedimentación para la recirculación de lodos.

La etapa de operación del Pozo Tubular Subterráneo a construir iniciará una vez aprobada la Licencia de Uso de Agua avalada por la Acreditación de Disponibilidad Hídrica.

2.7.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL POZO TUBULAR Y ETAPAS DE LA PERFORACIÓN

La perforación de este pozo tendrá una profundidad de 100 metros de profundidad total. Material de habilitación para entubado, 50 metros de tubería ciega en acero inoxidable AISI 304L tubería rolada con anillos de empalme, soldada con método de soldadura MMA y electrodos revestidos inox AW, tubería de 4,5mm de espesor. 50 metros de tubería filtro tipo puente trapezoidal abertura de 1.5mm en acero inox AISI 304L de 4,5mm. de espesor, con anillos de empalme soldada con método de soldadura MMA y electrodos revestidos inox AW.

Este pozo se equipará para su explotación final, con una bomba sumergible de 40HP de potencia y un diámetro de 4" y un tablero eléctrico equipado con todos sus accesorios para su correcto funcionamiento con variador de frecuencia de 40HP.

Además, se construirán 02 pozas de sedimentación de lodos de perforación. Estas pozas tendrán una dimensión promedio de 4.0x3.0x1.20m con lo cual tendrá un área de 40.8m² y un volumen de 14.4m³ y serán ubicada en un lugar adyacente a la máquina de perforación.

En tal sentido, garantizada la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo que requiere la empresa para satisfacer plenamente la demanda actual y futura, iniciará la gestión de la licencia de uso de agua.

El proyecto contempla las siguientes etapas:

2.7.3 ETAPAS DEL PROYECTO

2.7.3.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

2.7.3.1.1 ESTUDIOS PRELIMINARES

- **Disponibilidad Hídrica**

Para establecer la disponibilidad hídrica se ha efectuado un cálculo de las reservas totales, según la metodología usada por la Autoridad del Agua, que consiste en la discretización del acuífero en mallas de una determinada superficie, a las cuales se les asigna un espesor saturado y un valor del coeficiente de almacenamiento o porosidad eficaz.

2.7.3.1.2 LIMPIEZA DE SITIO

Consta del barrido (limpieza) de la zona para despejar la zona de trabajo tal como el desbroce de la cobertura vegetal presente en el área del proyecto.

2.7.3.1.3 TRASLADO Y ACONDICIONAMIENTO DE COMPONENTES AUXILIARES, MATERIALES Y EQUIPOS

- **Obra civil mínima (Perforación del pozo temporal)**

- A. Construcción pozas de sedimentación**

Se habilitarán 02 pozas de sedimentación de lodos de perforación. Estas pozas tendrán una dimensión promedio de 4.0x3.0x1.20m con lo cual

tendrá un área de 40.8m² y un volumen de 14.4m³ y serán ubicada en un lugar adyacente a la máquina de perforación.

B. Instalación de revestimiento en pozas

Las dos pozas de sedimentación se Pozas se revestirán con geomembrana material HDPE de 0.5 mm de espesor para evitar filtración al suelo existente. La función de las pozas es sedimentar los sólidos de los lodos de perforación, el agua que resulta de esta operación se recircula. Una vez que los lodos remanentes en las pozas han secado lo suficiente, se procede a retirar en camión para su destino final, lodos se retirarán por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO – RS) registrada ante el Ministerio del Ambiente y se lavará la geomembrana para su retiro de la planta industrial. Al terminar los trabajos de perforación las pozas se cubren con el mismo material extraído, perfilado conforme a la superficie natural del terreno no será necesario revegetar dado que la zona es una zona industrial.

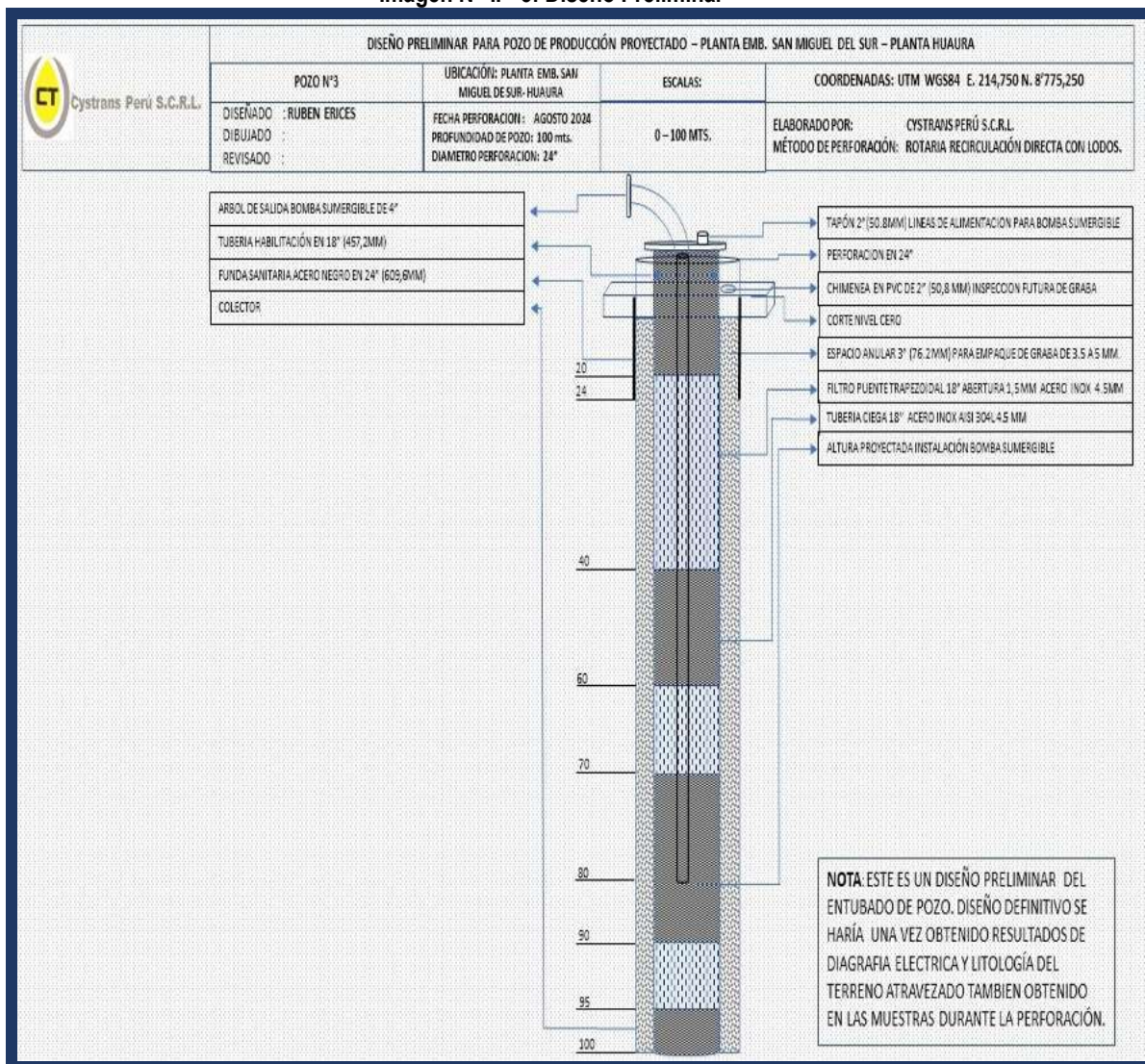
C. Instalación de revestimiento bajo equipo perforador

Para protección del suelo donde se instalará el equipo de perforación, se instalará una geomembrana de 4x6 m² en material HDPE debajo del equipo perforador, para protección de la superficie y evitar cualquier tipo de contaminación, se tendrá especial cuidado de no dañar protección en las operaciones y etapas de la perforación.

D. Construcción del pozo tubular y etapas de la perforación

El pozo tendrá una profundidad de 100 metros de profundidad total. Este pozo se equipará para su explotación final, con una bomba sumergible de 40HP de potencia y un diámetro de 4" y un tablero eléctrico equipado con todos sus accesorios para su correcto funcionamiento con variador de frecuencia de 40HP. El material de pozo es cemento y contará con una tapa boca de pozo.

Imagen N° II - 3: Diseño Preliminar



Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Huaura.

2.7.3.2 ETAPA DE PRUEBAS

Estas pruebas se realizan para determinar la curva de rendimiento de pozo, establecer el caudal óptimo de explotación y los parámetros hidrodinámicos del acuífero.

2.7.3.3 ETAPA DE OPERACIÓN

La operación del pozo se llevará a cabo mediante los siguientes volúmenes mensuales de aprovechamiento del acuífero con un volumen de explotación que asciende a 380,484 m³.

El régimen de explotación proyectado es de aproximadamente un caudal promedio de 25 l/s durante 15 horas /día.

Régimen de explotación proyectado

Cuadro N° II - 3: Régimen de explotación proyectado

Pozo	Régimen bombeo	Horas/ día	Días/ semana	Semana/ mes	Meses/año
Pozo a construir	25 l/s	15	6	4	12

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Planta Huaura.

El volumen de explotación mensual se muestra a continuación:

Cuadro N° II - 4: Volumen de explotación mensual

	Volumen de explotación mensual (m3)												Volumen total anual (m3)
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Días	26	24	26	26	20	15	16	18	20	24	26	30	
Vol. (m3)	36,504	33,696	36,504	36,504	28,080	21,060	22,464	25,272	28,080	33,696	36,504	42,120	380,484

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Planta Huaura.

Actualmente la empresa cuenta con la Resolución Directoral N° 1339 – 2024- ANA – AAA . CF de fecha 26 de octubre de 2024 que aprueba la acreditación de disponibilidad hídrica subterránea con fines industriales de un pozo tubular (PP-1) de 473 040 (m3/año), ubicado en el Sector Pampa El Ingenio del distrito y Provincia de Huaura, departamento de Lima.

2.7.3.4 ETAPA DE MANTENIMIENTO

La limpieza del pozo contempla actividades de inspección superficial, además de verificar los equipos instalados para el bombeo.

El mantenimiento será cada 2 años (sujeto a reprogramación) y consta de: mantenimiento a las bombas del pozo, escobillado a las paredes del pozo, limpieza para remover la suciedad, inspección de uniones y demás conexiones mediante cámaras de video.

2.7.3.5 ETAPA DE CIERRE

Se gestionará el permiso de cierre acorde a la normativa legal del sector.

2.7.4 COMPONENTES DEL PROYECTO

A continuación, se muestran los componentes aprobados versus los componentes a ejecutar previa evaluación y aprobación:

Cuadro N° II - 5: Componentes del proyecto

Componentes del proyecto	Equipos / Maquinarias
Pozo (Incluye equipos de bombeo)	1
Poza temporal de recirculación de lodos	2

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

Cuadro N° II - 6: Coordenadas en WGS84-UTM del ITS – Ubicación del Pozo

N°	Nombre de Componente	Zona	Coordenadas UTM WGS 84	
			Norte	Este
1	Pozo tubular	18 L	215 546	8 776 111

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

2.7.5 EQUIPOS / MAQUINARIAS A UTILIZAR.

A continuación, se muestra la lista de equipos a instalar:

Cuadro N° II - 7: Equipos y/o maquinarias a instalar

Componentes del proyecto	Maquinaria a utiliza en el cierre del proyecto	Cantidad
Perforación de pozo	Máquina Perforadora	1
	Bombas de lodos	1
	Barras de perforación	40
	Perforadora rotaria con lodos y accesorios	1
	Compresora de aire	1
	Bomba sumergible y accesorios	1
Pozos temporales de almacenamiento de lodos	Generador eléctrico	1
	Retroexcavadora	1

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Planta Huaura.

Las maquinarias estarán ubicadas en el patio de maniobras de la planta industrial Huaura.

2.7.6 MATERIALES

Los materiales a utilizar durante la etapa de construcción son:

Cuadro N° II - 8: Materiales

Componentes del proyecto	Materiales utiliza en el cierre del proyecto	Unidad	Cantidad
Perforación de pozo	Bentonita sódica natural	bolsas 50 lbs	20
	Grasa multipropósito	kilos	3
	Electrodos de soldadura	kilos	10
	Cemento	Bolsas	20
	Agregados, arena y piedra	M³	0.5
Pozos temporales de	Geomembrana 0.5 mm	M²	100

almacenamiento de lodos			
-------------------------	--	--	--

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Planta Huaura.

2.7.7 HERRAMIENTAS

Las herramientas a utilizar durante la etapa de construcción son:

Cuadro N° II - 9: Equipos y/o maquinarias a instalar

Componentes del proyecto	Herramientas a utilizar en el cierre del proyecto	Unidad	Cantidad
Perforación de pozo	Herramientas manuales	Unidad	10
	Palanas	Unidad	02
	Llaves de tubos	Unidad	04
	Carretilla	Unidad	01
Pozos temporales de almacenamiento de lodos	Herramientas manuales	Unidad	05
	Llaves de tubos	Unidad	04
	Grasa multipropósito	Kg.	02

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Planta Huaura.

La ubicación del almacenamiento temporal de materiales estará próximo a la zona del proyecto y tendrá un área aproximada de 50 m².

Cuadro N° II - 10: Ubicación de almacenamiento temporal de materiales

Componente	Coordenadas UTM WGS 84		Zona
	Este	Norte	
Pozo tubular	215594.39	8776138.98	18 L

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Planta Huaura.

2.7.8 RECURSOS

Los recursos a utilizar son agua, combustible y energía eléctrica.

2.7.9 PERSONAL

Como se observa en el **Cuadro N° II – 11**, el número de personal que trabajará en cada etapa de los proyectos.

Cuadro N° II - 11: Personal del ITS

Proyecto	N° Personal	Horario de trabajo	Turno	Número de turnos
Etapa de Construcción	6	8:00 a.m. a 6:00 p.m., de lunes a sábado.	Diurno	1

Etapas de Operación*	1	7:00 a.m. a 15:00 p.m., de 15:00 pm a 23:00 pm y 23:00 pm a 7:00 am, de lunes a sábado.	Diurno	3
Etapas de Mantenimiento*	2	7:00 a.m. a 15:00 p.m., de 15:00 pm a 23:00 pm y 23:00 pm a 7:00 am, de lunes a sábado.	Diurno	3**

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

***Sujeto a variaciones en cuanto al área de producción.**

****Número de turnos sujeto a requerimiento del área de producción.**

2.8 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos serán gestionados de acuerdo al Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos aprobado mediante Directoral N° 828-2024-PRODUCE/DGAAMI de fecha 4 de octubre de 2024 que aprueba el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto denominado “Ampliación, Modificaciones y Mejoras Tecnológicas en Planta Embotelladora de Bebidas Gasificadas, no Gasificadas y Agua de Mesa”. Cabe indicar que los lodos que se generarán serán gestionados acorde al Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

2.9 VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

El proyecto contempla una vida útil aproximada de 20 años.

2.10 CRONOGRAMA

En el **Cuadro N° II – 12**, se muestra el cronograma y costo de ejecución del proyecto.

Cuadro N° II - 12: Cronograma del proyecto

Etapas del proyecto	Mes 1				Mes 2			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
1.- CONSTRUCCIÓN								
Limpieza de sitio, Cercado y aislamiento lugar de trabajo	X							
Traslado y acondicionamiento de materiales y equipos	X							
Obra civil mínima: construcción de 02 pozas para recirculación de lodos	X							
Obra civil mínima: Perforación de Pozo	X	X	X	X				
Acondicionamiento de Pozo: Entubado de pozo y tubería ciega definitiva.					X			
Limpieza y desarrollo de pozo tubular con aire comprimido.								
1.1.- Pruebas de aforo, montaje de bomba sumergible								
Construcción dado de cemento boca de pozo.								
Limpieza y retiro de lodos								
1.2.- Equipamiento de Pozo Tubular								
Instalación de bomba definitiva							X	
Instalación de accesorios de equipamiento.							X	
Montaje y conexionado de tablero eléctrico.							X	

Montaje de árbol de salida de bomba.							X	
2.- PRUEBAS								
Pruebas de arranque.								X
Pruebas y puesta en marcha de equipos.								X
Desmovilización de equipos, retiro de materiales.								X
Limpieza del sitio.								X
Desarrollo y limpieza de pozo								X
Limpieza del lugar								X
Sellado de las pozas de recirculación de lodos								X
3.- OPERACIÓN								
Inicio de operación del pozo tubular.								X

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

El proyecto tiene un estimado de tiempo de ejecución de aproximadamente 2 meses.

2.11 COSTO DEL PROYECTO

En el Instrumento de gestión ambiental se declara la suma total del proyecto más el I.G.V.

2.12 DESCARGAS AL AMBIENTE

Para efectos de realizar una evaluación de impactos ambientales se procederá a realizar un análisis de las descargas al ambiente (emisiones, efluentes y residuos) que podría generar el proyecto.

Cuadro N° II - 13: Descargas al ambiente

Componente	Factor ambiental	Tipo de descarga	Descripción
Aire	Calidad de aire	Emisiones atmosféricas:	Etapas de Construcción: Se produciría un nivel mínimo de emisiones, proveniente de los vehículos que trasladarán los materiales de la construcción de las obras civiles mínimas (pozas de sedimentación y pozo tubular) y equipos a instalar producto de los traslados de los proyectos a ejecutar. La zona de almacenamiento de material estará próximo al área del proyecto.
			Etapas de operación: No aplica.
			Etapas de Cierre: Podrían producirse fuentes difusas: serían los vehículos que se encuentran en circulación en la planta Huaura que se encargarán del transporte de los equipos acorde a las decisiones de la empresa en la etapa de cierre.
		Calidad de Aire: Material Particulado	Etapas de Construcción: Podría generarse material particulado mínimo a causa de: - Uso de montacargas y/o unidades vehiculares de terceros para el traslado interno de materiales de construcción y/o traslado de equipos a instalar dentro de la planta Huaura. - Construcción de las pozas de sedimentación y pozo tubular. - Limpieza del sitio antes y después de ejecutados los proyectos.
			Etapas de operación: Un mínimo de generación de material particulado.
			Etapas de Mantenimiento: Podría generar material particulado (polvo) de la limpieza del área.
	Ruido Ambiental:		Etapas de Cierre: Podría generar material particulado (polvo) proveniente del cierre del pozo tubular.
			Etapas de Construcción: La implementación del proyecto producirá ruido mínimo resultado de la movilización de los equipos dentro de la planta Huaura para la construcción de las pozas de sedimentación y el pozo tubular. Cabe precisar que el ruido será mínimo y puntual dentro de la planta industrial Huaura, la cual se encuentra situada en una zona industrial.
			Etapas de operación: No aplica.
			Etapas de Cierre: Podrían producirse fuentes difusas: serían los vehículos que se encuentran en circulación en la planta que se encargarán del transporte de los equipos acorde a las decisiones de la empresa en la etapa de cierre.
	Vibraciones		Etapas de mantenimiento: No aplica.
			Etapas de Construcción: Las vibraciones mínimas provendrían del equipo de perforación, siendo este un ruido puntual. Las actividades de perforación serán limitadas a horarios establecidos dentro de la jornada laboral además que la planta se sitúa en una zona industrial.
			Etapas de operación: No se generarán vibraciones. No aplica.
			Etapas de Cierre: No se generarán vibraciones. No aplica.

		Etapas de mantenimiento: No se generarán vibraciones. No aplica.
--	--	---

Agua	Calidad de agua	Efluentes domésticos	Etapas de Construcción: Se generarán efluentes domésticos provenientes del uso de los servicios higiénicos por parte del personal, serán derivados a la PTAR doméstica.
			Etapas de Operación: Se generarán efluentes domésticos provenientes del uso de los servicios higiénicos por parte del personal a cargo de la supervisión del correcto funcionamiento del pozo tubular, los cuales serán derivados a la PTAR doméstica.
			Etapas de Cierre: Los efluentes domésticos generados a cargo del personal (contratistas) serán derivados a la PTAR doméstica.
		Efluentes industriales	Etapas de Construcción: Se generarán efluentes que serán recirculados, estos serán provenientes del reposo de los lodos en la poza de sedimentación hasta que los sólidos en suspensión sedimenten y se proceda a recircular el agua recuperada mediante bombas hacia el pozo de perforación y pueda ser reutilizada en la actividad de perforación. Los lodos que se generarán serán gestionados por medio de una EO – RS autorizada.
			Etapas de Pruebas: Los efluentes y lodos generados serán dispuestos por medio de una EO – RS autorizada.
			Etapas de Operación: No generará efluentes industriales ya que la actividad principal del componente es netamente la extracción de agua subterránea mediante el bombeo para posterior tratamiento. No aplica.
Etapas de mantenimiento: No se generarán efluentes industriales. No aplica.			
Suelo	Calidad de suelo	Residuos Sólidos peligros y no peligrosos	Etapas de Construcción: Los residuos que se generarán producto de la instalación los proyectos serán: plásticos como: plástico film, cintillos, etc., cartones derivados del embalaje de los componentes y en los trabajos eléctricos podrían generarse retazos de cables, cintillos, rotulaciones de cables fallados, entre otros. Cabe indicar que dichos residuos serán gestionados acorde a la normativa vigente. Es preciso señalar que el piso de la planta industrial está impermeabilizado de concreto específicamente durante el recorrido interno de las maquinarias que ingresarán durante esta etapa. De lo descrito, considerará evaluar la afectación al componente “suelo” en la etapa de construcción derivado de los siguientes impactos: - Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos. - Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos. Además, los lodos que se generarán serán almacenados en las pozas de recirculación y serán gestionados por una EO - RS autorizada por parte de la empresa contratista. Los residuos peligrosos tales como el uso de aceites y waypes serán almacenados y gestionados acorde a la normativa legal vigente.

		Etapas de Prueba: No se generarán residuos. No aplica.
		Etapas de Operación: No se generarán residuos. No aplica.
		Etapas de Mantenimiento: Los residuos que pueden generarse por parte del proyecto serían durante el mantenimiento del pozo en cuanto a los accesorios y/o equipos los cuales serán reemplazadas (podrán ser reutilizadas) y/o serán gestionados acorde a la normativa vigente.
		Etapas de Cierre: Los residuos que pueden generarse por parte del proyecto serían durante el retiro de los equipos al finalizar su tiempo de vida útil, residuos tales como: retazos de cables, cintillos de rotulación de cables, entre otros. Dichos residuos serán gestionados acorde a la normativa vigente. Por lo descrito este componente será evaluado con respecto al impacto: “derrame de hidrocarburos” en el caso que se suscite algún fallo en el funcionamiento de las unidades vehiculares que trasladen los residuos provenientes de las actividades de cierre. La gestión de cierre será comunicada oportunamente al Ministerio de Producción tal como indica el Reglamento del Sector.
	Socio económico	Etapas de Construcción: Se producirá la generación de empleo y en consecuencia el aumento del ingreso económico familiar y la dinamización de las actividades económicas.
		Etapas de pruebas: Se producirá la generación de empleo y en consecuencia la dinamización de las actividades económicas.
		Etapas de Operación: Se producirá la generación de empleo y en consecuencia la dinamización de las actividades económicas.
		Etapas de Mantenimiento: Se producirá la generación de empleo y en consecuencia la dinamización de las actividades económicas.
		Etapas de Cierre: Se producirá la generación de empleo y en consecuencia la dinamización de las actividades económicas.

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

2.13 ETAPAS DEL PROYECTO

A continuación, se describen las etapas del proyecto a implementarse:

Cuadro N° II - 14: Etapas del Proyecto: “Construcción de un Pozo tubular subterráneo para extracción de agua subterránea”

Etapas del proyecto	Actividades
Etapa de construcción	Limpieza de sitio, Cercado y aislamiento lugar de trabajo
	Traslado y acondicionamiento de materiales y equipos
	Obra civil mínima: construcción de 02 pozas para recirculación de lodos
	Obra civil mínima: Perforación de Pozo
	Acondicionamiento de Pozo: Entubado de pozo y tubería ciega definitiva.
	Limpieza y desarrollo de pozo tubular con aire comprimido.
	Pruebas de aforo, montaje de bomba sumergible
	Construcción dado de cemento boca de pozo.
	Limpieza y retiro de lodos
	Equipamiento de Pozo Tubular
	Instalación de bomba definitiva
	Instalación de accesorios de equipamiento.
	Montaje y conexión de tablero eléctrico.
	Montaje de árbol de salida de bomba.
Etapa de pruebas	Pruebas de arranque.
	Pruebas y puesta en marca de equipos.
	Desmovilización de equipos, retiro de materiales.
	Limpieza del sitio.
	Desarrollo y limpieza de pozo
	Limpieza del lugar
	Sellado de las pozas de recirculación de lodos
Operación	Inicio de operación del pozo tubular.
Mantenimiento	
Cierre	

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

Las etapas del proyecto están determinadas acorde a la normativa nacional vigente tal como estipula la Guía de Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

III. PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL

3.1. Definición

Conjunto de acciones a ejecutar, durante el abandono de un área o de todas las instalaciones, que incluirá medidas para evitar efectos adversos al entorno por efecto de residuos sólidos, líquidos y gaseosos remanentes o que puedan aflorar en el corto, mediano o largo plazo.

En el instrumento de gestión ambiental se describirán los pasos a seguir para el cierre conceptual.

IV. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

4.1. LÍNEA BASE FÍSICA

4.1.1. CALIDAD AMBIENTAL

Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. cumple con ejecutar los monitoreos ambientales en los parámetros de Ruido y Calidad de Aire en conjunto con Laboratorios debidamente acreditados, Dichos monitoreos han sido reportados oportunamente a la autoridad competente OEFA (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental). Para fines de la presentación del Informe Técnico Sustentatorio: Construcción de un Pozo Tubular Subterráneo para extracción de agua subterránea en planta se procede a describir los resultados de monitoreo de ruido ambiental del periodo (2021 – 2024).

4.1.1.1. RUIDO AMBIENTAL

En cuanto a la generación de ruido ambiental, la empresa Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. cumple con la ejecución de su Plan de Monitoreo Ambiental vigente. Para fines del presente Informe Técnico Sustentatorio se procede a mostrar los resultados de monitoreo de ruido ambiental del periodo (2022 – 2024). Cabe indicar que los laboratorios están debidamente acreditados ante INACAL.

4.1.1.1.1. RUIDO AMBIENTAL DIURNO

A continuación, se muestran los puntos de monitoreos establecidos en el Plan de Monitoreo Ambiental de la Planta Embotelladora – Huaura.

Cuadro N° IV - 1: Monitoreo de Ruido Ambiental Diurno – (2022 – 2024)

Código	Descripción del Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Nivel de Presión Sonora Continua de Ruido Equivalente LAeqT		ECA Ruido	Nivel de Presión Sonora Continua de Ruido Equivalente LAeqT		ECA Ruido	Nivel de Presión Sonora Continua de Ruido Equivalente LAeqT	ECA Ruido
						Decreto Supremo N° 085-2003-PCM			Decreto Supremo N° 085-2003-PCM		Decreto Supremo N° 085-2003-PCM
						Zona Industrial			Zona Industrial		Zona Industrial
		Norte	Este	I semestre 2022	II semestre 2022	ECA Diurno=80 dB	I semestre 2023	II semestre 2023	ECA Diurno=80 dB	I semestre 2024	ECA Diurno=80 dB
RE – 01	Parte frontal de la planta	8 776 262	0 215 847	59,67	65	CUMPLE	75,3	79,2	CUMPLE	60,6	CUMPLE
RE – 02	Sector derecho del frente de la planta	8 776 284	0 215 846	62,76	65,4	CUMPLE	69,7	67,0	CUMPLE	60,2	CUMPLE
RE – 03	Sector izquierdo del frente de la planta	8 776 216	0 215 856	64,33	67,7	CUMPLE	77,4	67,2	CUMPLE	61,9	CUMPLE
RE - 04	Parte posterior de la planta	8 776 200	0 215 491	47,10	57,5	CUMPLE	79,3	71,9	CUMPLE	56,9	CUMPLE

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

Del **Cuadro N° IV - 1**, se concluye que los valores registrados durante el periodo 2022 – 2024, no sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido establecidos mediante el DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM, que indica que para horario diurno en zona industrial el valor aceptable es hasta los 80 dB.

Cabe indicar que la planta se encuentra a escasos metros de la Panamericana Norte, es por ello que los resultados se ven influenciados por la afluencia constante de vehículos menores y de carga pesada que transitan las 24 horas del día por esta vía, además los procesos llevados a cabo dentro de la planta generan ruido el cual queda encapsulado dentro de dichas áreas por lo que

no se perciben en el exterior, por este motivo el ruido proveniente de las operaciones incluyendo el proyecto a presentarse podría ser considerado como “ocupacional”, sin embargo, puede producirse un mínimo de ruido ambiental por la entrada, salida y recorrido de las unidades vehiculares que ingresan a planta en la etapa de construcción con el traslado de equipos y materiales así como el ingreso de insumo y carga de productos terminados para su distribución durante la etapa de operación.

4.1.1.1.2. RUIDO AMBIENTAL NOCTURNO

Cuadro N° IV - 2: Monitoreo de Ruido Ambiental Nocturno – (2022 – 2024)

Código	Descripción del Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Nivel de Presión Sonora Continua de Ruido Equivalente LAeqT		ECA Ruido	Nivel de Presión Sonora Continua de Ruido Equivalente LAeqT		ECA Ruido	Nivel de Presión Sonora Continua de Ruido Equivalente LAeqT	ECA Ruido
						Decreto Supremo N° 085-2003-PCM			Decreto Supremo N° 085-2003-PCM		Decreto Supremo N° 085-2003-PCM
						Zona Industrial			Zona Industrial		Zona Industrial
		Norte	Este	I semestre 2022	II semestre 2022	ECA Nocturno=70 dB	I semestre 2023	II semestre 2023	ECA Nocturno=70 dB	I semestre 2024	ECA Nocturno=70 dB
RE – 01	Parte frontal de la planta	8 776 262	0 215 847	58,6	55,19	CUMPLE	61,7	59,3	CUMPLE	58,8	CUMPLE
RE – 02	Sector derecho del frente de la planta	8 776 284	0 215 846	60,4	55,03	CUMPLE	63,1	55,9	CUMPLE	56,0	CUMPLE
RE – 03	Sector izquierdo del frente de la planta	8 776 216	0 215 856	58,7	55,94	CUMPLE	69,5	58,9	CUMPLE	60,7	CUMPLE
RE - 04	Parte posterior de la planta	8 776 200	0 215 491	60,3	50,18	CUMPLE	68,9	60,8	CUMPLE	55,9	CUMPLE

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

Del **Cuadro N° IV - 2**, se concluye que los valores registrados en el periodo (2022 – 2024), **no sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido establecidos mediante el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM**, que indica que para horario nocturno en zona industrial el valor aceptable es hasta los 70 dB. Cabe indicar que la planta se encuentra a escasos metros de la Panamericana Norte, es por ello que los resultados se ven influenciados por la afluencia constante de vehículos menores y de carga pesada que transitan las 24 horas del día por esta vía, además los procesos llevados a cabo dentro de la planta generan ruido el cual queda encapsulado dentro de dichas áreas por lo que no se perciben en el exterior, por este motivo el ruido es considerado como “ocupacional”, “ sin embargo, puede producirse un mínimo de ruido ambiental por la entrada, salida y recorrido de las unidades vehiculares que ingresan a planta en la etapa de construcción con el traslado de equipos y materiales así como el ingreso de insumo y carga de productos terminados para su distribución durante la etapa de operación.

Sin embargo, debido al tránsito de vehículos durante todas las etapas del proyecto este parámetro será evaluado puntualmente.

4.1.1.2. CALIDAD DE AIRE

En cuanto a la generación de PM₁₀, NO₂ y CO, la empresa Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. cumple con la ejecución de su Plan de Monitoreo Ambiental vigente. Para fines del presente Informe Técnico Sustentatorio se procede a mostrar los resultados de monitoreo de ruido ambiental del periodo (2022 – 2024), tres últimos años como indica la observación. Cabe indicar que el laboratorio EQUAS S.A. está acreditado por INACAL.

4.1.1.2.1. PARÁMETRO PM10

Cuadro N° IV - 3: Monitoreo de Parámetro PM10

Código	Descripción del Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Material Particulado		Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM PM10= 100 µg/m³	Material Particulado					Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM PM10= 100 µg/m³	Material Particulado					Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM PM10= 100 µg/m³
				(PM ₁₀) µg/m³ (24h)			(PM ₁₀) µg/m³ (24h)						(PM ₁₀) µg/m³ (24h)					
		Norte	Este	I semestre 2022	II semestre 2022		I semestre 2023						I semestre 2024					
E – 01 Barlovento	Parte frontal de la planta	8,776 ,217	215,513	34	30	CUMPLE	37	14	15	39	24	CUMPLE	27	12	29	16	30	CUMPLE
E – 02 Sotavento	Sector derecho del frente de la planta	8,776, 240	215,799	42	43	CUMPLE	38	37	34	51	49	CUMPLE	38	25	11	15	29	CUMPLE

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

De acuerdo a lo mostrado, los resultados en el periodo (2022 – 2024) **no sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental para aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM PM10= 100 µg/m³ (24 hrs)**, por lo que el material particulado puede provenir de los vehículos que transitan dentro de planta para actividades de recepción de insumos y traslado de productos

terminados, así como los vehículos que transitan continuamente las 24 horas del día por la Panamericana Norte, que se encuentra a 25 metros de la planta a la vía.

4.1.1.2.2. PARÁMETRO NO2

Cuadro N° IV - 4: Monitoreo de Parámetro NO2

Código	Descripción del Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Dióxido de Nitrógeno (NO2)		Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM NO2= 200 µg/m³	Dióxido de Nitrógeno (NO2)					Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM NO2= 200 µg/m³Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM	Dióxido de Nitrógeno (NO2)					Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM NO2= 200 µg/m³
				1hr			1hr						1hr					
		Norte	Este	I semestre 2022	II semestre 2022		I semestre 2023						I semestre 2024					
E – 01 Barlovento	Parte frontal de la planta	8,776 ,217	215,513	34	30	CUMPLE	12	18	20	15	14	CUMPLE	16	21	18	19	15	CUMPLE
E – 02 Sotavento	Sector derecho del frente de la planta	8,776, 240	215,799	42	43	CUMPLE	15	10	8	7	5	CUMPLE	18	18	10	31	17	CUMPLE

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

De acuerdo a lo mostrado, los resultados monitoreados en el periodo (2022 – 2024), **no sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental para aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, NO₂= 200 µg/m³ (1 hr).**

4.1.1.2.3. PARÁMETRO (CO)

Cuadro N° IV - 5: Monitoreo de Parámetro CO

Código	Descripción del Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Monóxido de carbono (CO) ug/m3		Decret Decreto Supremo N° 003-2017- MINAM CO=10000 µg/m³o Supremo N° 003-2017- MINAM	Monóxido de carbono (CO) ug/m3					Decreto Supremo N° 003-2017- MINAM CO=10000 µg/m³	Monóxido de carbono (CO) ug/m3					Decreto Supremo N° 003-2017- MINAM CO Decreto Supremo N° 003-2017- MINAM CO=10000 µg/m²10000 µg/m³
				Automático (8h)			Automático (8h)						Automático (8h)					
		Norte	Este	I semestre 2022	II semestre 2022		I semestre 2023						I semestre 2024					
E – 01 Barlovento	Parte frontal de la planta	8,776 ,217	215,513	34	30	CUMPLE	211	203,00	199	198,00	210	CUMPLE	195,9	195,9	209,7	195,9	202,0	CUMPLE
E – 02 Sotavento	Sector derecho del frente de la planta	8,776, 240	215,799	42	43	CUMPLE	270	256,00	256	259,00	268	CUMPLE	268,7	253,9	254,7	253,1	260,0	CUMPLE

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

De acuerdo a lo mostrado, los resultados monitoreados en el periodo (2022 – 2024), **no sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental para aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, CO= 100000 µg/m3 (8 hrs).**

4.1.1.3. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Durante el proceso productivo de la planta utilizan calderas para el funcionamiento de algunos procesos, estas generan emisiones gaseosas que son relativamente limpias puesto que utilizan GLP como combustible. Cabe indicar que los proyectos no requieren de la utilización de las calderas, por lo tanto, el proceso no genera emisiones. Cabe indicar que se genera un mínimo de emisiones debido al tránsito de vehículos dentro de la planta para llevar a cabo actividades como labores de recepción de materia prima e insumos y despacho de productos terminados para su distribución.

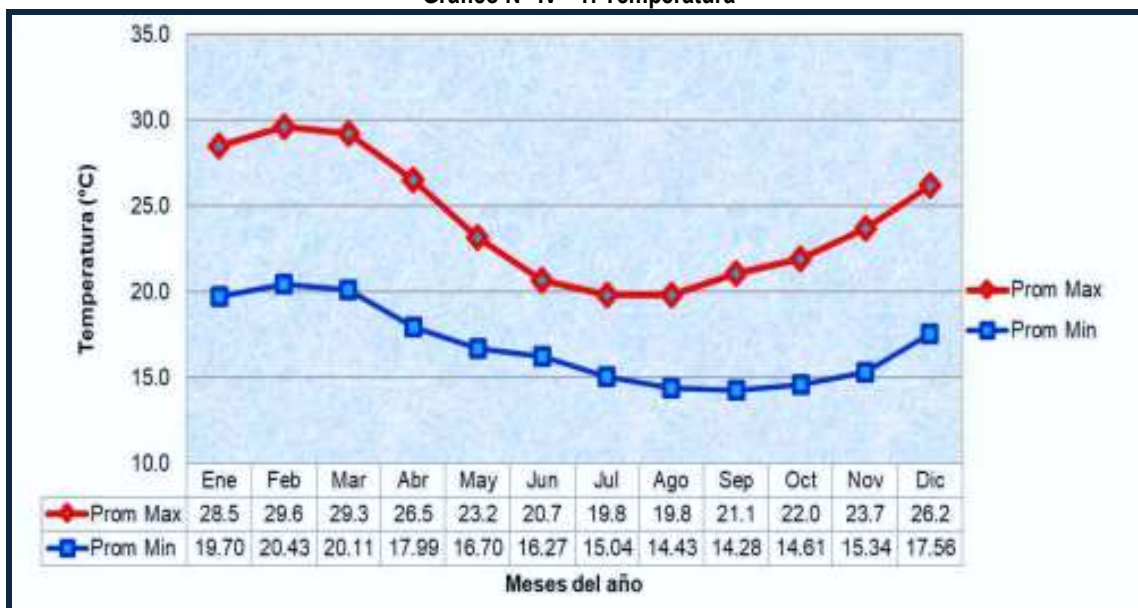
4.1.2. CLIMA Y METEOROLOGÍA

Se determinó en base al Mapa de Clasificación Climática del SENAMHI1 en función a los Índices del sistema de Thornthwaite, siendo del tipo E (d) B'2 : Zona árida con deficiencia de humedad relativa todas las estaciones del año y con eficiencia térmica templado. El tiempo de esta área está determinado en gran medida por el Anticiclón del Pacífico Sur y por factores oceánicos y locales.

4.1.3. TEMPERATURA

La temperatura promedio máxima y mínima del aire registrado durante el periodo del 2017 al 2021 fue de 24.2 °C y 16.87 °C respectivamente, valor que se encuentra por debajo de la temperatura máxima descrita para la Zona de Vida Desierto desecado-subtropical que corresponde a la provincia de Huaura. La fluctuación de la temperatura mensual durante el período de 5 años se muestra en el **Gráfico N° IV – 1**.

Gráfico N° IV - 1: Temperatura

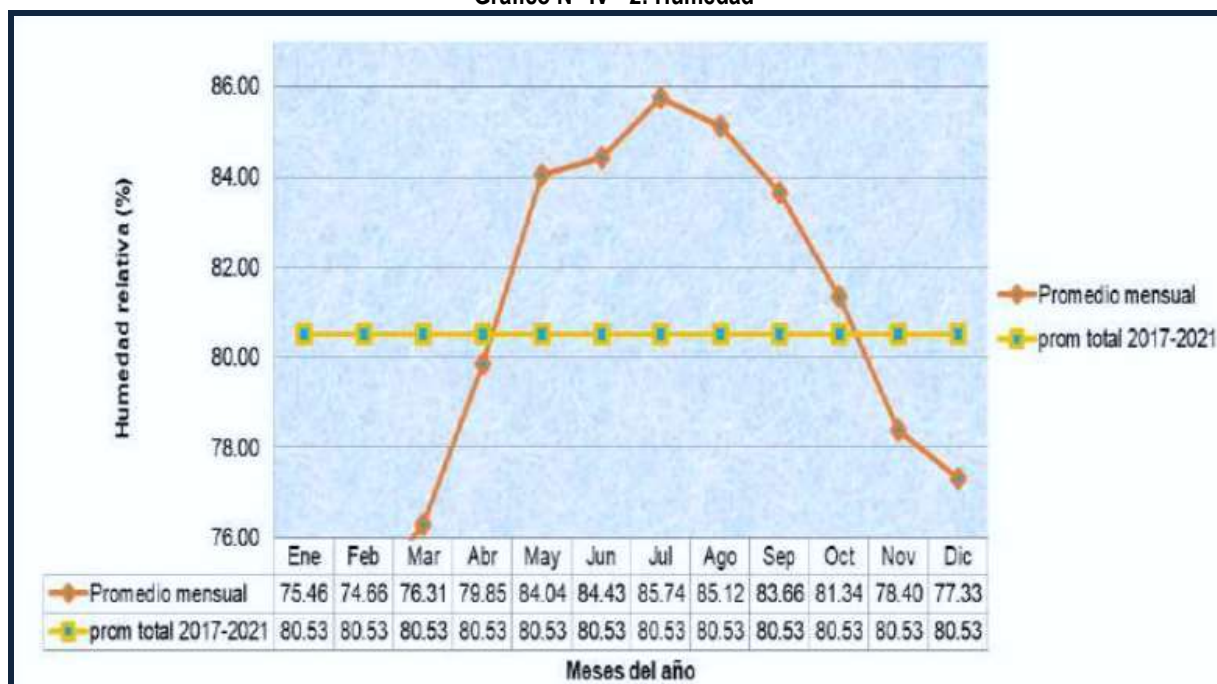


Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI.

4.1.4. HUMEDAD RELATIVA

Del análisis de los registros para 5 años (2017 a 2021), se tiene que en la estación meteorológica UNJF Sánchez Carrión de Huacho el promedio de la humedad relativa es de 80.53%. La fluctuación de la humedad relativa mensual durante el período de 5 años se muestra en el **Gráfico N° IV – 2**.

Gráfico N° IV - 2: Humedad

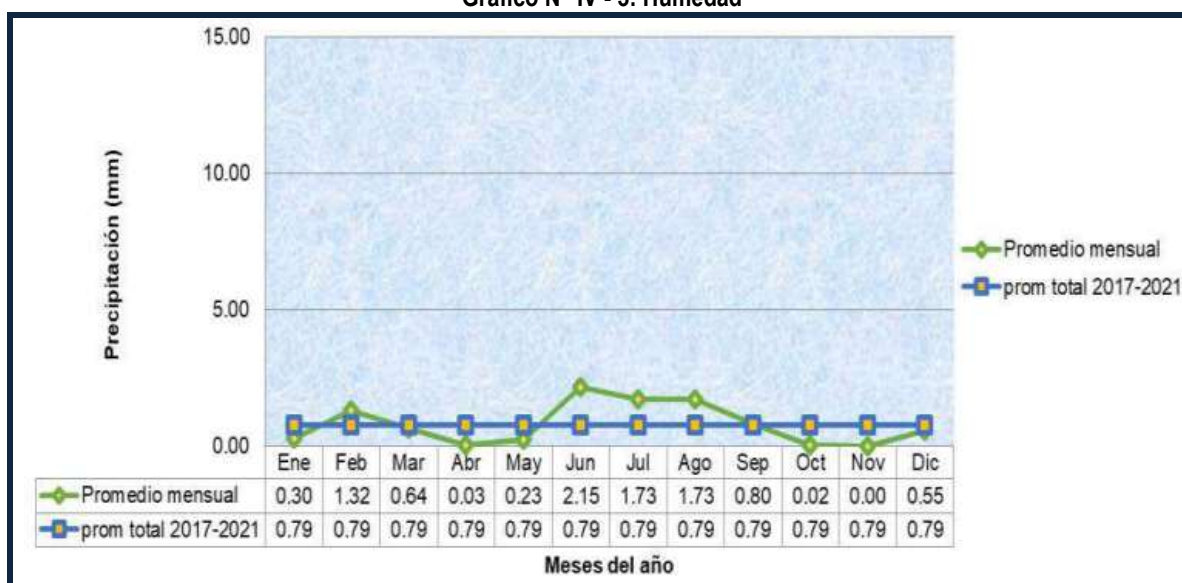


Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI.

4.1.5. PRECIPITACIÓN

La precipitación promedio del aire registrado durante el periodo comprendido entre los años 2017 - 2021 fue de 0.79 mm, alcanzando su mayor valor en el mes de junio con 2.15 mm y un mínimo valor de 0.00 mm en el mes de noviembre. La fluctuación de la precipitación mensual durante el período de 5 años se muestra en la **Gráfico N° IV – 3**.

Gráfico N° IV - 3: Humedad



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI.

4.1.6. VIENTOS

Del análisis de los registros en 5 años (2012 -2016), para la estación meteorológica Universidad de Huacho, se concluye que la velocidad promedio del viento fue de 2.1 m/s, ver **Gráfico N° V – 4**, la cual, según la escala de Beaufort está categorizada como ventolina.

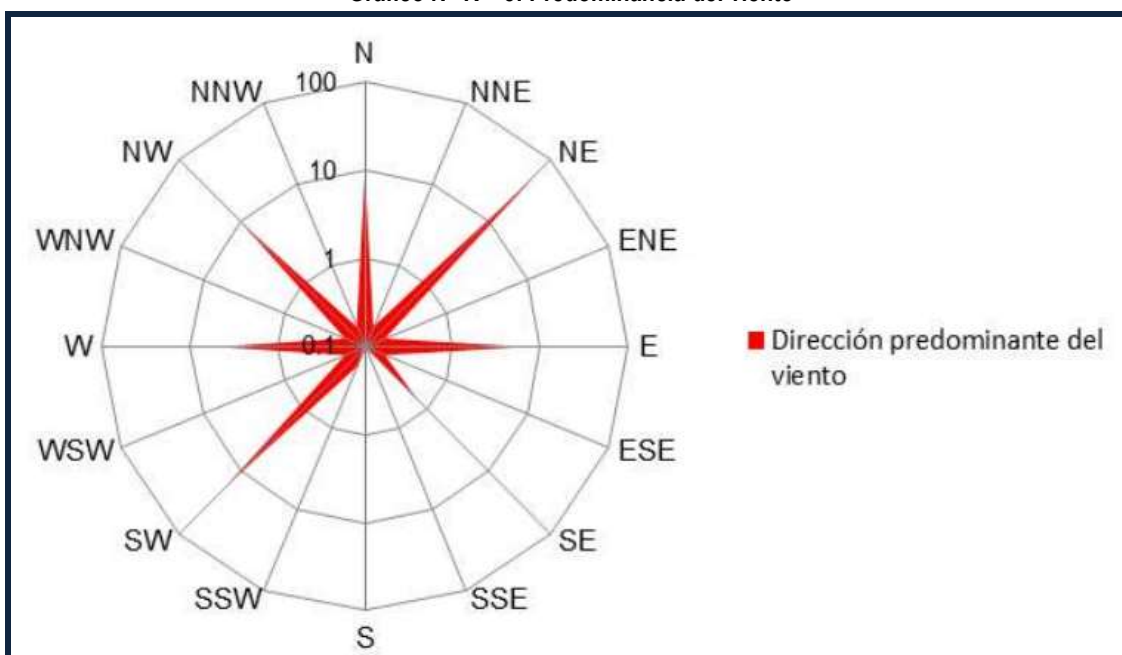
Gráfico N° IV - 4: Vientos



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI.

En el **Gráfico N° V - 5** se aprecia que la dirección predominante del viento durante los 5 años fue Noreste (NE).

Gráfico N° IV - 5: Predominancia del viento



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI.

4.1.7. GEOLOGÍA

En base a la información presentada a través del portal web GEOCATMIN4 del INGEMMET, el área de estudio se encuentra ubicada dentro de la unidad geológica Depósito aluvial (Qh-al) (ver *Imagen N° IV - 1*).

Imagen N° IV - 1: Unidad geológica donde se ubica la Planta Embotelladora Huaura



Elaboración propia.

Fuente: GEOCATMIN- INGEMMET.

Los depósitos aluviales Qh-al¹, están conformadas por suelos arcillosos, que cubren ampliamente toda la secuencia estratigráfica y forman parte de los lechos de los ríos, así como quebradas o laderas de los valles que son suelos que permiten el desarrollo de plantas y pasto de forraje de uso estacional.

Característica litológica de la unidad geológica del área en estudio:

Cuadro N° IV - 6: Características Litológicas de la Unidad Geológica

Eraterma	Edad Sistema	Serie	Unidad Litoestratigráfica	Símbolo	Litología
Cenozoica	Cuaternario	Holocena	Dep. Aluvial	Qh-al	Conglomerados polimícticos con clastos redondeados bien clasificados en matriz de arena

¹ INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO.

					gruesa, se encuentran en los causes de los ríos.
--	--	--	--	--	--

Fuente: INGENMET.

4.1.8. GEOMORFOLOGÍA

La unidad geomorfológica es la Llanura o planicie aluvial (PI-al), Se caracterizan por ser terrenos planos (pendiente suave entre 1° y 5°) y de ancho variable.

Generalmente se encuentran dispuestas a los costados de la llanura de inundación o del lecho principal de un río, a mayor altura, representan niveles antiguos de sedimentación fluvial. Por la topografía llana y fertilidad de los suelos y la cercanía de la fuente hídrica del río en estos terrenos se desarrollan actividades agrícolas". "Geodinámicamente", se asocian a procesos de erosión fluvial en las márgenes de ríos y quebradas por socavamiento, con generación de derrumbes, áreas susceptibles a inundaciones y flujos de detritos"².

Imagen N° IV - 2: Unidad geomorfológica donde se ubica la Planta Embotelladora Huaura



Elaboración propia.

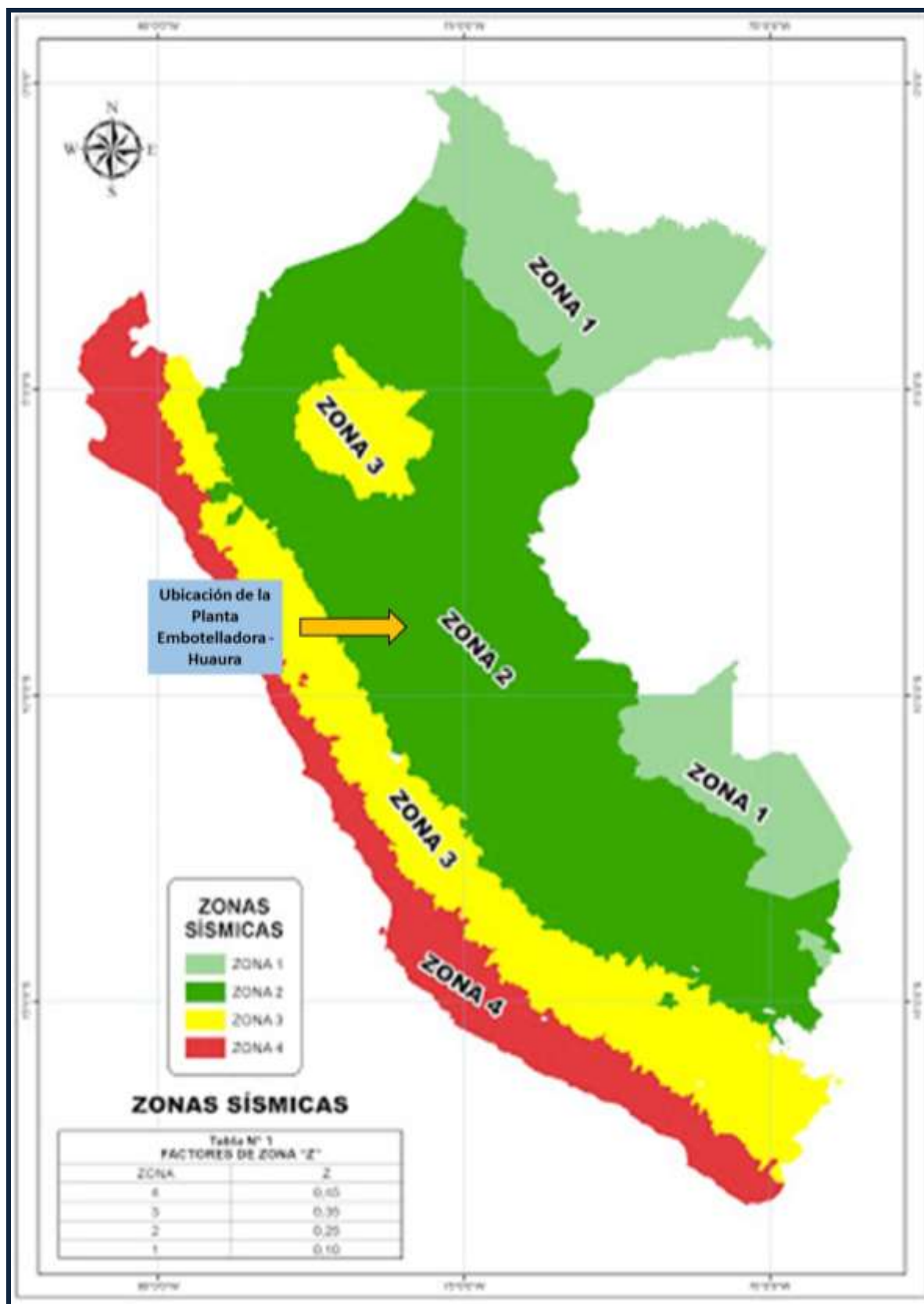
Fuente: GEOCATMIN- INGENMET.

² MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO. 2018 Evaluación de Riesgo por Inundación Pluvial por Lluvias Intensas en el Sector 2 [Informe]. Lima, pp. 20. Consulta: 3 de junio de 2022. https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca/7535_informe-de-evaluacion-del-riesgo-por-inundacion-pluvial-en-el-sector-2-del-distrito-de-casa-grande-provincia-de-ascop-departamento-de-lalibertad.pdf

4.1.9. VULNERABILIDAD SÍSMICA

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones 8, el área donde se emplaza la Planta Embotelladora – Huaura, está ubicada en la Zona 4, con un valor de $Z = 0.45$, dicho factor Z , representa la aceleración máxima en roca esperada para el sismo de diseño, expresada como fracción de la aceleración de la gravedad. Esta Zona se caracteriza por ser una zona de alta actividad sísmica, donde hay posibilidad de que ocurran sismos de intensidades como VIII y IX en la escala Mercalli modificada. En la **Imagen N° IV - 3**, se muestra la ubicación de la Planta Embotelladora - Huaura en el mapa de sismicidad del Perú conforme a la norma referida.

Imagen N° IV - 3: Vulnerabilidad sísmica

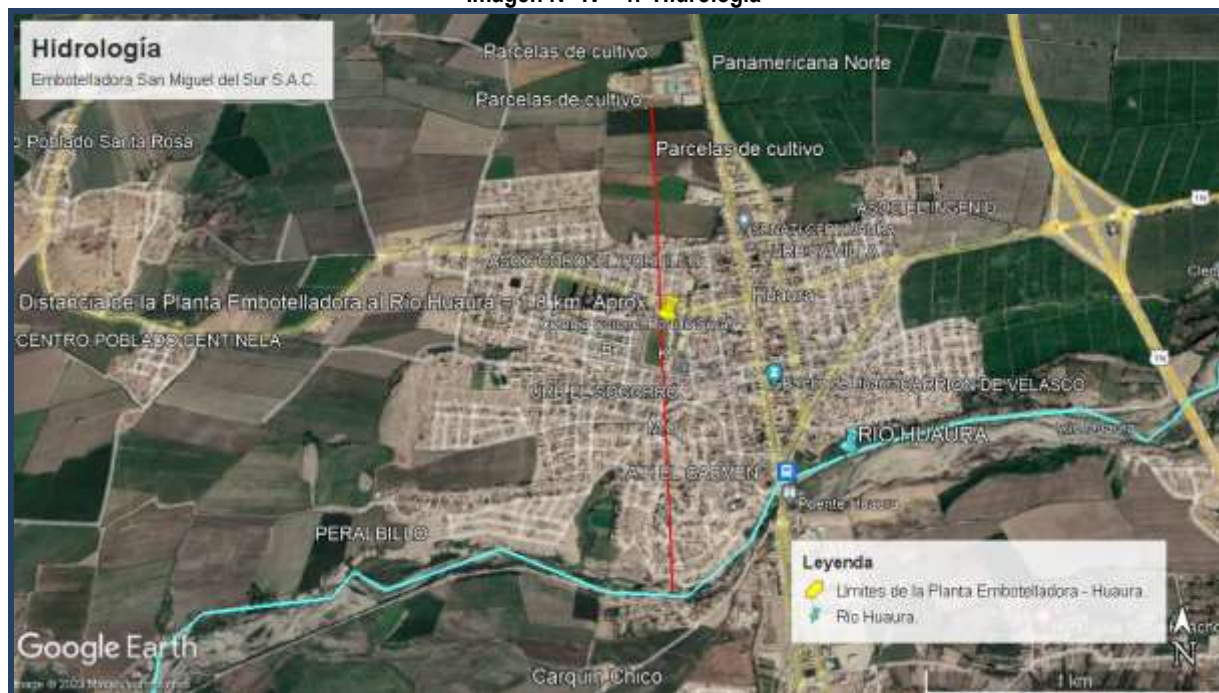


Fuente: <https://www.geogpsperu.com/2016/06/mapa-de-zonificacion-sismica-peligro.html>.

4.1.10. HIDROLOGÍA

En el área de estudio no se encuentran fuentes de agua superficial, sin embargo, el componente hídrico más importante está determinado por el río Huaura ubicado a a 1.8 km respecto a la Planta Embotelladora – Huaura como se observa en la **Imagen N° IV - 4**.

Imagen N° IV - 4: Hidrología



Elaboración propia.

Fuente: GEOCATMIN- INGEMMET.

El río Huaura tiene sus orígenes en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes, en el sector de la Cordillera de Raura, a una altitud que varía entre los 4500 a 5600 m s.n.m. Los cursos de agua superior se originan de los deshielos de nevados, de la descarga de lagunas y acuíferos subsuperficiales, ubicados en la parte superior de la cuenca; el caudal de escorrentía se va incrementando a lo largo de su recorrido de dirección este-oeste, con las precipitaciones estacionales de diciembre a marzo.

4.1.11. HIDROGEOLOGÍA

En base al mapa hidrogeológico del Perú presentado en el portal web GEOCATMIN del INGEMMET, el área de influencia de la Planta Embotelladora – Huaura se ubica en la unidad hidrogeológica del tipo “Acuífero poroso no consolidado alta”. Acuífero poroso no consolidado alta – APNca, Esta unidad hidrogeológica pertenece al sistema cuaternario holoceno-continental, con formaciones detríticas permeables en general no consolidadas y depósitos

aluviales, morrenas, gaciofluviales y trayertinos. Estos acuíferos no consolidados son generalmente extensos y presentan una productividad elevada, así como una alta permeabilidad.

Imagen N° IV - 5: Hidrogeología



Elaboración propia.

Fuente: GEOCATMIN- INGEMMET.

4.2. . LÍNEA BASE BIOLÓGICA

4.2.1. ZONA DE VIDA

Para el presente estudio se ha utilizado el Mapa Ecológico del Perú y la Guía Explicativa del mismo (INRENA, 1995), basados en la clasificación de L.R. Holdridge lo que nos permitió obtener la Zona de Vida donde se encuentra el área de influencia.

- La Zona de Vida determinada para el área de estudio es desierto desecado - Subtropical (ds-S).

Esta Zona de Vida se distribuye en la faja latitudinal submarginal, latitudinalmente se extiende a lo largo del litoral comprendiendo planicies y partes bajas de los valles costeros. Según el diagrama de Holdridge, la biotemperatura media anual máxima es de 22.2°C y la media mínima es de 17.9°C, el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 32 y más de 34 veces el valor de la precipitación y, por lo tanto, se ubica en una provincia de humedad desecado.

El relieve topográfico es plano a ligeramente ondulado, variando a abrupto, en los cerros aislados o en la cordillera antigua de la costa.

El escenario edáfico está representado por suelos de textura variable, con cementaciones salinas, cálcicas o gípsicas (yeso) con menos de 1% de materia orgánica. Los grupos edafogénicos representativos son los yermosoles cálcicos o gípsicos, solonchaks (suelos salinos), fluvisoles (propio de los valles costeros irrigados) y, donde predominan las arenas, los regosoles y formaciones dunosas. Los litosoles y las formaciones líticas son típicos de áreas empinadas donde aparece material rocoso.

4.2.2. FLORA

Los alrededores de la Planta Embotelladora - Huaura se caracterizan por presentar una zona agrícola con grandes extensiones de cultivo local, por ello se observa la existencia de cobertura vegetal en el área de influencia ambiental, lo cual se detallan en el **Cuadro N° IV - 7**, donde se presentan las especies de flora observadas acorde a su estado de conservación vulnerable de la “Caracterización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre en el Perú (DS. N° 043-2006-AG).

Cuadro N° IV - 7:Flora identificada

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación*
1	Conífera	Pinales	Pinaceae	Pinus sp.	Pino	-**
2	Magnoliophyta Piperales Piperaceae Piper aduncum Matico --	Piperales	Piperaceae	Piper aduncum	Matico	-
3	Magnoliopsida	Caryophyllales	Portulacaceae	Portulaca sp	Verdolafa	-
4	Magnoliopsida	Malpighiales	Salicaceae	Populus sp.	Álamo	-
5	Magnoliopsida	Brassicales	Capparaceae	Capparisprisca	Palillo	-
6	Magnoliopsida	Myrtales	Onagraceae	Fuchsia magellanica	Chilco	-
7	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	Croton sp.	Crtón	-
8	Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	Aloysia sp.	Cedrón	-
9	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Cichoriumintybus	Achicoria	-
10	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Hypochaerissp.	Escorzonera	-
11	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	Acacia sp.	Faique	-

*D.S. N° 043-2006-AG

**No listado en la clasificación de especies amenazadas.

4.2.3. FAUNA

Las especies de fauna identificadas colindantes al área de influencia se detallan en el **Cuadro N° IV - 8**, especificando el estado de conservación.

Cuadro N° IV - 8: Fauna identificada

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación
1	Passeriformes	Trochiliformes	Pyrocephalus rubinus	Turtupilín	Preocupación menor - LC
2	Columbiformes	Columbidae	Zenaida meloda	Cuculí	Preocupación menor - LC
3	Columbiformesida	Columbidae	Columbina cruziana	Tortolita	Preocupación menor - LC
4	Passeriformes	Turdidae	Turdus chiguanco	Chiguanco	Preocupación menor - LC
5	Passeriformes	Cardinalidae	Pheucticus chrysogaster	Pepitero amarillo	Preocupación menor - LC
6	Trochiliformes	Trochilidae	Patagonas gigas	Picaflor gigante	Preocupación menor - LC

***D.S. N° 043-2006-AG**

****No listado en la clasificación de especies amenazadas.**

4.2.4. UNIDADES DE CONSERVACIÓN

De acuerdo con el Mapa del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SINANPE) del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), el área de influencia no se encuentra cerca a algún área natural protegida (ANP) por el Estado ni por el gobierno regional.

4.3. LÍNEA BASE SOCIOECONÓMICA CULTURAL

Las áreas de influencia ambiental fueron determinadas para el ámbito de la planta, por lo tanto, el componente socio-económico y cultural debería corresponder estrictamente al que está conformado por los trabajadores y los contratistas que trabajan ahí. Con el fin de brindar una caracterización del distrito donde viene operando la planta desde hace años y con cuyas autoridades y vecinos interactúa, es que en los ítems siguientes se presenta una breve caracterización socioeconómica y cultural de Huaura. Se obtuvieron datos estadísticos del último Censo Nacional realizado por el INEI en el año 2017, Ministerio de Educación (MINEDU), Ministerio de Salud (MINSA), entre otros.

4.3.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y DEMARCACIÓN POLÍTICA DEL DISTRITO

El lugar donde se ejecutará el proyecto es dentro de la Planta Embotelladora - Huaura, que se encuentra en la Panamericana Norte km. 154, Distrito de Huaura, provincia de Huaura, departamento de Lima.

4.3.2. ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO

Para acceder de manera exacta al área donde se ejecutará el proyecto, es decir el interior de la planta, el acceso es por la Panamericana Norte km.

4.3.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS EN EL DISTRITO DE HUAURA

4.3.3.1. POBLACIÓN DEL DISTRITO DE HUAURA

Según el Censo XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas elaborado por el INEI en el año 2017 (Censo-2017)¹⁴ el distrito de Huaura tenía 34 764 habitantes con una extensión territorial de 484.43 km². Para el año 2020, según estimaciones del INEI, la población sería aproximadamente de 36 259 habitantes.

4.3.3.2. POBLACIÓN POR SEXO DEL DISTRITO DE HUAURA

Según el Censo-2017, la población femenina (50.44%) es mayor con una diferencia porcentual de 1.6% que la masculina (49.56%). En el **Cuadro N° IV - 9** se muestran los datos a detalle.

Cuadro N° IV - 9: Población según sexo

Descripción	Hombres		Mujeres		Total
	Hombres	%	Absoluto	%	
Censo - 2017	17230	49.56	17534	50.44	34764

Fuente: INEI – 2017 – Censo XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas.

4.3.3.3. POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD

La población entre 15 – 29 años representa el mayor porcentaje de la población del distrito (29.7%) y la población entre 60 a más representa el menor porcentaje de la población del distrito (8.9%), el **Cuadro N° IV – 10** muestra mayor detalle.

Cuadro N° IV - 10: Población por grupos de edad

	Total	De 0 a 14 años	De a 15 a 29 años	De a 30 a 44 años	De a 45 a 59 años	De 60 a más
Cantidad de habitantes	34764	9196	9167	7370	513	3898
(%)	100	26.45	26.36	21.20	14.77	11.21

Fuente: INEI – 2017 – Censo XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas.

4.3.4. ASPECTOS SOCIALES DEL DISTRITO DE HUAURA

4.3.4.1. VIVIENDA

Según el Censo-2017 el número total de viviendas en el distrito de Huaura es de 8539 viviendas, para 34764 habitantes, donde el 96.97% de las viviendas es del tipo casa independiente, y en menor porcentaje se tienen viviendas de tipo departamento por edificios, casa vecindad, vivienda de quinta, choza o cabaña y otros (departamento en edificio, vivienda improvisada y local no destinados para habitación humana) lo cual se detalla en el **Cuadro N° IV – 11: Viviendas y tipos de viviendas en el distrito de Huaura.**

Cuadro N° IV - 11: Vivienda

Descripción	Total	Casa independiente	Departamento en edificio	Vivienda en quinta	Otros
Viviendas	8539	8280	165	22	72
(%)	100	96.97	1.93	0.26	0.84

Fuente: INEI – 2017 – Censo XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas.

4.3.4.2. SERVICIOS BÁSICOS

Según el Censo-2017 en el distrito de Huaura respecto a las viviendas particulares el 85.16% de las viviendas se abastece de agua potable dentro de la vivienda, el 0.16 % a través de río, acequia, manantial o similar, el 3.71% a través de pozo, el 7.01% a través de la red pública fuera de la vivienda, pero dentro de edificación (agua potable) y un 8.9 % otras fuentes de abastecimiento. Se detalla en el **Cuadro N° IV – 12.**

Cuadro N° IV - 12: Abastecimiento de agua en las viviendas- Distrito de Huaura

Descripción	Viviendas	Total viviendas	%	Total %
Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	7272	8539	85.16	100
Red pública fuera de la viviendas pero dentro de edificación (agua potable)	599		7.01	
Pilón de uso público (agua potable)	118		1.38	
Camión – cisterna u otro similar	135		1.58	
Pozo	317		3.71	
Río, acequia, manantial o similar	14		0.16	
Vecino	69		0.81	

Otro	15		0.18	
------	----	--	------	--

Fuente: INEI – 2017 – Censo XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas.

4.3.4.3. SANEAMIENTO

En lo que respecta al saneamiento del distrito de Huaura, predomina con un 75.31% que los servicios higiénicos están conectados a la red pública de desagüe (dentro de la vivienda), mientras que un 6.23% de las viviendas cuentan con servicios higiénicos conectado a la red pública de desagüe fuera de la vivienda, lo mencionado se detalla en el **Cuadro N° IV – 13**.

Cuadro N° IV - 13: Saneamiento

N°	Descripción	Viviendas	Total	%	Total %
1	Red pública de desagüe (dentro de la vivienda)	6431	8535	75.31	100
2	Red pública de desagüe (fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación)	532		6.23	
3	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	139		1.63	
4	Letrina	67		0.78	
5	Pozo ciego o negro	515		6.03	
6	Río, acequia, canal o similar	375		88.24	
7	Campo abierto o al aire libre	425		4.98	
8	Otro	55		0.64	

Fuente: INEI – 2017 – Censo XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas.

4.3.4.4. ALUMBRADO ELÉCTRICO

En el distrito de Huaura, el 95.55% del total de las viviendas cuenta con alumbrado eléctrico mientras que la diferencia porcentual menor (4.45%) no cuenta con alumbrado eléctrico (ver **Cuadro N° IV - 14**).

Cuadro N° IV - 14: Alumbrado eléctrico

N°	Alumbrado eléctrico		Total
	Si tiene	No tiene	
1	8159	380	8539
2	95.5	4.45	100.0

Fuente: INEI – 2017 – Censo XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas.

4.3.4.5. EDUCACIÓN

Según el Censo-2017 en el distrito de Huaura que el 28.17 % de la población termino la educación secundaria, mientras que el 2.49 % no cuenta con grado de instrucción. Se detalla en el **Cuadro N° IV – 15**.

Cuadro N° IV - 15: Nivel de Educación

N°	Descripción	Habitantes	Total	%	Total %
1	Sin nivel (analfabeto)	203	8150	2.49	100
2	Educación inicial	1569		19.25	

3	Primaria	3205		39.33	
4	Secundaria	2296		28.17	
5	Básica especial	23		0.28	
6	Sup. no univ. incompleta	246		3.02	
7	Sup. no univ. completa	51		0.63	
8	Sup. univ. incompleta	421		5.17	
9	Sup. univ. completa	119		1.46	
10	Maestría/Doctorado	17		0.21	

Fuente: INEI – 2017 – Censo XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas.

4.3.4.6. SALUD

A nivel distrital, según el censo del año 2017, 61.9% de la población no cuenta con seguro de salud, 20.9% cuenta con ESSALUD, 13.0% cuenta con SIS y el 4.5% cuenta con otro seguro de salud. Se detalla en el **Cuadro N° IV – 16**.

Cuadro N° IV - 16: Seguro de Salud

N°	Seguros de salud	Habitantes	Total	%	% Total
1	SIS (seguro integral de salud)	13764	34 764	39.83	100
2	ESSALUD	9750		28.22	
3	Seguro de fuerzas armadas o policiales	199		0.58	
4	Seguro privado de salud	550		1.59	
5	Otro seguro	234		29.10	
6	Ningún seguro	10056		100	

Fuente: INEI – 2017 – Censo XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas.

4.3.4.7. ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)

Según el informe del Índice de Desarrollo Humano elaborado por el Programa de la Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) en el año 2012, para el distrito de Huaura el IDH fue de 0.53 ubicándose en el puesto N° 190 a nivel nacional, sin embargo, está se encontraba por encima del promedio nacional (0.51). Cabe mencionar que la esperanza de vida en el distrito es de 77 años de edad.

4.3.5. ASPECTOS ECONÓMICOS DEL DISTRITO DE HUAURA

Según el censo-2017 para el distrito de Huaura la población en edad de trabajar (15 años a más) fue de 25 568 habitantes. Asimismo, para los aspectos económicos del distrito de Huaura,

se utilizó la información del censo-2007, el cual determinó la población económicamente Activa (PEA) en el distrito y es la que se describe a continuación:

4.3.5.1. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

Población económicamente activa (PEA) Según el censo del 2007, la población económicamente activa del distrito de Huaura asciende a 12276 habitantes, de los cuales 11882 personas conforman la PEA ocupada, ver **Cuadro N° IV – 17**.

Cuadro N° IV - 17: PEA ocupada según actividad económica

Descripción	PEA Ocupada Habitantes	Total	%	% Total
Hombre	7948	1182	66.9	100
Mujer	3934		33.1	

Fuente: INEI – 2017 – Censo XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Las principales actividades a la que se dedica la población económicamente activa ocupada (11882 personas) son el trabajo no calificado (38.8%); trabajo de servicios personales y venta del comercio (14.4%); obreros (12.2%), agricultura (11.7%) y otros. Se detalla en el **Cuadro N° IV – 18**.

Cuadro N° IV - 18: PEA ocupada según actividad económica

PEA Ocupada según actividad económica	Personas	Total	%	Total %
Miembros p. ejec., leg., jud y per. direc. de la adm. púb. y priv	13	11882	0.1	100
Profesionales científicos e intelectuales	806		6.8	
Técnicos de nivel medio y trab. asimilados	382		3.2	
Jefes y empleados de oficina	325		2.7	
Trabaj. de serv y vend. de comerc. y mdo.	1706		14.4	
Agricult. y trab. calif. agrop., forestales y pesqueros	1394		11.7	
Obreros y oper. minas, cant., ind. manuf. y otros	788		6.6	
Obreros construc., conf., papel, fab., instr.	1445		12.23	
Trabaj. no calif. serv., peon, vend. amb. y afines	4615		38.8	
Otro	52		0.4	
Ocupación no especificada	356		3.0	

Fuente: INEI – 2017 – Censo XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas.

4.3.6. ASPECTOS URBANÍSTICOS TURÍSTICOS Y CULTURALES

El distrito de Huaura fue creado el 6 de agosto del año 1936 perteneciendo a la antigua provincia de Chancay, años más tarde se da la creación del distrito de Huaura mediante la Ley N° 2488615. El área de influencia ambiental de la planta no se encuentra dentro de áreas históricas, ni cercano a infraestructura que sea considerada patrimonio cultural de la humanidad, sin embargo, dentro de la provincia de Huaura encontramos los siguientes aspectos culturales, urbanísticos y turísticos:

- Vichama: Ciudad agropesquera ubicada en el distrito de Végueta, provincia de Huaura, fue elegida por el Ministerio de Cultura para promover la continuidad de la costumbre

andina con la participación de autoridades política y sociedad civil. - Albufera Medio Mundo: laguna de origen marino donde habitan garzas, gallaretas y diversas aves migratorias.

- Albufera Medio Mundo: laguna de origen marino donde habitan garzas, gallaretas y diversas aves migratorias.
- Museo Sanmartiniano: Se exhiben piezas de gran valor cultural, perteneciente al periodo republicano, además, se exhiben cerámicas prehispánicas de las zonas de Acaray y Rontoy.
- Zona arqueológica de Bandurria: Arquitectura monumental compuesto por nueve montículos, de los cuales cuatro son principales y lo restante menores. Esta zona corresponde al periodo arcaico tardío, por lo que se considera la civilización más antigua de América.
- Reserva nacional de Lachay: Reserva natural que presenta dos estaciones bien diferenciadas: uno invernal entre junio y octubre cuando las lomas muestran todo su esplendor, y la otro de aridez el resto del año.
- Baños picoy: Ubicada en el distrito de Santa Leonor, se caracteriza por la presencia de litio, cobalto y yodo, cuyos beneficios favorecen la piel y ayudan a combatir diversas enfermedades.

Entre las fiestas patronales y tradicionales más sobresalientes del distrito se tiene: La de San Bartolomé patrón de Huacho, cuya celebración se realiza el 24 de agosto, y, el de San Pedro patrón de los pescadores el 29 de junio, la cual se celebra con misa, procesiones, quema de castillos, venta de platillos y bocaditos típicos.

4.4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

A la publicación en la web de la consultora del presente Informe Técnico, se está ejecutando el Capítulo de Participación Ciudadana especificado en el Decreto Supremo N° 012 – 2024 PRODUCE, que modifica el reglamento de gestión ambiental para la industria manufacturera y comercio interno, aprobado por el Decreto Supremo N° 017-2015-PRODUCE, y el Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno, aprobado por el Decreto Supremo N° 014-2022- PRODUCE. Los resultados serán publicados en el expediente a ingresar a PRODUCE.

4.5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

En la **Imagen N° IV – 19**, se muestran los radios de las áreas de influencia ambiental del ITS a presentar vs la determinada en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental del Diagnóstico Ambiental Preliminar de la planta.

Cuadro N° IV - 19: Áreas de Influencia Ambiental

Área de Influencia	Criterios	Radio ACT. PMA DAP	Radio ITS: "Construcción de Pozo Tubular para extracción de agua Subterránea"	Grupos de Interés ACT. PMA DAP	Grupos de Interés ITS: "Ampliaciones y Mejoras Tecnológicas en Planta"
Directa	Juicio de expertos	0.062 km ²	0.010 km ²	- "Servicios Merly". parcelas de cultivo, - Canal de regadío. Panamericana norte Km 154	- "Servicios Merly". parcelas de cultivo, - Canal de regadío. Panamericana norte Km 154
Indirecta	Juicio de expertos	0.172 km ²	0.020 km ²	- Zonas de cultivo. Carretera Panamericana norte.	- Zonas de cultivo. Carretera Panamericana norte.

Elaboración propia.

V. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 GENERALIDADES

El siguiente proyecto: “Construcción de un Pozo Tubular Subterráneo para extracción de agua subterránea”, se encuentran ubicado en la Planta Huaura, ubicada en la Panamericana Norte km 154, distrito de Huaura, provincia de Huaura, departamento de Lima.

La planta colinda con:

- Norte: Parcelas de cultivo.
- Sur: Parcelas de cultivo.
- Este: Carretera Panamericana Norte.
- Oeste: Parcelas de cultivo.

5.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se ha realizado la descripción de impactos ambientales potenciales generados por las actividades de implementación de los dos proyectos a implementar en la Planta Huaura: “Construcción de un Pozo Tubular Subterráneo para extracción de agua subterránea”.

5.2.1 MÉTODO DE CHECK LIST

Consta de la identificación de impactos por cada actividad y etapas del proyecto susceptibles a impactar en el medio (Físico y Socio cultural) para el presente proyecto además del componente y factor ambiental correspondiente. El método aplicado es el juicio de expertos en base a la experiencia en la elaboración de Instrumentos de Gestión Ambiental del equipo de trabajo.

5.2.2 MATRIZ DE LEOPOLD, 1971, PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS (RELACIÓN CAUSA-EFECTO)

Consiste en un cuadro doble entrada de interacción causa – efecto (actividad – ambiente). En las columnas: las actividades que causarían el impacto y en las filas: los medios, los componentes y los factores ambientales seleccionados como susceptibles de recibir impacto.

Cuadro N° V - 1: Identificación de Impactos – Construcción de Pozo tubular

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	CONSTRUCCIÓN					PRUEBAS					OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	CIERRE
				Limpieza del Sitio	Traslado y acondicionamiento de materiales y equipos	Obra civil mínima (Pozas temporales para almacenamiento de lodos)	Obra civil mínima: perforación del pozo	Pruebas de aforo, montaje de bomba sumergible	Equipamiento de pozo tubular	Pruebas de arranque	Pruebas de arranque en equipos	Desmovilización de equipos, retiro de materiales	Sellado de las pozas de sedimentación			
Físico	Aire	Calidad de Aire	Alteración de la calidad del aire (Material Particulado).	X	X	X	X	X	N.I.	N.I.	N.I.	X	X	X	X	X
			Alteración de la calidad del aire (emisiones).	X	X	X	X	X	N.I.	N.I.	N.I.	X	X	X	X	X
		Ruido Ambiental	Alteración de los niveles de ruido.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Vibraciones	Generación de vibraciones.	N.I.	N.I.	X	X	X	X	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	X
	Suelo	Calidad del Suelo	Contaminación del. suelo por derrame de hidrocarburos.	N.I.	X	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	X
			Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos.	N.I.	X	N.I.	N.I.	N.I.	X	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	X	X
Social	Social	Socio económico	Incremento del ingreso económico familiar.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			Dinamización de actividades económicas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

5.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.3.1 METODOLOGÍA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación de los impactos ambientales se empleó la metodología Vicente Conesa Fernández – Vítora (2010), mediante la identificación de impactos y la evaluación cualitativa y cuantitativa de impactos a través una Matriz Cualitativa (de doble entrada), donde se analizó la interacción y potencial impacto de las actividades por etapas (columnas), sobre los componentes del ambiente (filas).

Cuadro N° V - 2: Naturaleza y efecto de los impactos

Impacto a generar	
Naturaleza	
	Impacto Negativo
	Impacto Positivo
	Impacto Neutro
Efecto	
D	Impacto Directo
I	Impacto Indirecto
NI	No Interactúa

Elaboración propia.

Cuadro N° V - 3: Identificación de Impactos Ambientales

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	CONSTRUCCIÓN					PRUEBAS					OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	CIERRE
				Limpieza del Sitio	Traslado y acondicionamiento de materiales y equipos	Obra civil mínima (Pozas temporales para almacenamiento de lodos)	Obra civil mínima: perforación del pozo	Pruebas de aforo, montaje de bomba sumergible	Equipamiento de pozo tubular	Pruebas de arranque	Pruebas de arranque en equipos	Desmovilización de equipos, retiro de materiales	Sellado de las pozas de sedimentación			
Físico	Aire	Calidad de Aire	Alteración de la calidad del aire (Material Particulado).	D	D	D	D	D	N.I.	N.I.	N.I.	D	D	D	D	D
			Alteración de la calidad del aire (emisiones).	D	D	D	D	D	N.I.	N.I.	N.I.	D	D	D	D	D
		Ruido Ambiental	Alteración de los niveles de ruido.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
		Vibraciones	Generación de vibraciones.	N.I.	N.I.	D	D	D	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	D
	Suelo	Calidad del Suelo	Contaminación del. suelo por derrame de hidrocarburos.	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	D
			Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos.	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	D	D
Social	Social	Socio económico	Incremento del ingreso económico familiar.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
			Dinamización de actividades económicas.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

D: Impactos Directos.

I: Impactos Indirectos.

N.I.: No interactúa.

5.1 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1.1 METODOLOGÍA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación de los impactos ambientales se empleó la metodología **Vicente Conesa Fernández – Vítora (2010), mediante la identificación de impactos y la evaluación cualitativa y cuantitativa de impactos a través** una Matriz Cualitativa (de doble entrada), donde se analizó la interacción y potencial impacto de las actividades por etapas (columnas), sobre los componentes del ambiente (filas).

Es preciso mencionar que la Metodología empleada es internacionalmente aceptada, la misma se encuentra dentro de los alcances de la Única Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 011-2016-PRODUCE.

5.1.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

De la evaluación realizada se concluye que, **todos los impactos ambientales evaluados en el presente informe técnico Sustentatorio son negativos son no significativos o compatibles y los impactos positivos son reducidos.** En cuanto al comparativo de impactos del presente instrumento de gestión ambiental con los anteriormente aprobados, estos se mantienen dentro del rango y aplican a lo estipulado en el Decreto Supremo N° 017 – 2015, que aprueba el “Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno” y su modificatoria mediante el Decreto Supremo N°012-2024-PRODUCE, para la presentación de Informe Técnico Sustentatorio en el Capítulo III Modificación, Actualización y Reubicación del proyecto o actividad en ejecución “Artículo 48.- Modificación a través de Informe Técnico Sustentatorio 48.1 Cuando el titular de un proyecto de inversión en ejecución o de una actividad en curso, que cuenta con instrumento de gestión ambiental aprobado, decide modificar componentes o hacer cambios o ampliaciones sobre los que no se prevea la generación de impactos ambientales significativos, pudiendo ser estas mejoras tecnológicas en las operaciones u otro tipo de modificaciones con impactos ambientales potenciales no significativos, está obligado a elaborar un Informe Técnico Sustentatorio (ITS) justificando estar en dichos supuestos ante la autoridad competente antes de su implementación. La autoridad emite su conformidad en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Es importante resaltar que el proyecto también generará un impacto positivo como la generación de empleo en la mayoría de las etapas del proyecto, al contratar con empresas prestadoras de servicios (etapa de implementación) y empleadores (etapa de operación), situación que favorece a la activación del comercio local por los consumos que realizará el personal y a su vez podrán contar un empleo temporal que propicie la mejora de su calidad de vida.

VI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.1 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

De acuerdo a la identificación y evaluación de impactos calificados como impactos no significativos o compatibles, se considera que debería mantenerse el Programa de Monitoreo Ambiental aprobado mediante que fue modificándose de la siguiente manera:

- R.D. 519-2022-PRODUCE/DGAAMI de fecha 29.12.2020, Aprueba la Actualización del Plan de Manejo Ambiental.
- Informe N° 00000112-2020-PRODUCE/DEAM-keche de fecha 29.12.2020.
- Resolución Directoral N° 00384-2022-PRODUCE/DGAAMI de fecha 26.08.2022, aprueba el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto “NUEVO BALANCE HÍDRICO EN LA PLANTA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS GASIFICADAS, NO GASIFICADAS Y AGUA DE MESA”, a ser desarrollado en la “Sede Huaura”.
- Informe N° 00000037-2022-RGOYCOCHEA, de fecha 26.08.2022, Evaluación del Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto “Nuevo balance hídrico en la planta embotelladora de bebidas gasificadas, no gasificadas y agua de mesa” de la empresa Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. - Sede Huaura.

Se aprueba el Plan de Manejo Ambiental actualizado.

Se aprueba nuevo ITS donde se actualiza el Balance Hídrico en la planta.

Solicita cambiar la frecuencia de monitoreo de calidad de aire y emisiones atmosféricas de semestral a anual. – Solicita el cambio las coordenadas de ubicación del punto L-2, debido a que se requiere evaluar el tratamiento cuando se inicie la operación del mejoramiento de tratamiento biológico de la PTAR. – El titular incluye el punto L-5 de la R.D. N° 412-2019-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA.

- Resolución Directoral N° 00524-2022-PRODUCE/DGAAMI de fecha 17.11.2022, aprueba aprobar el Informe Técnico Sustentatorio del proyecto “NUEVO HANGAR N° 9 Y OTRAS MODIFICACIONES EN LA PLANTA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS GASIFICADAS, NO GASIFICADAS Y AGUA DE MESA”.
- Informe N° 00000070-2022-PRODUCE/DEAM-klopezs de fecha 17.11.2022, Evaluación del Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del PROYECTO “NUEVO HANGAR N° 9 Y OTRAS MODIFICACIONES EN LA PLANTA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS GASIFICADAS, NO GASIFICADAS Y AGUA DE MESA” de titularidad de la empresa Embotelladora San Miguel del sur S.A.C., a ejecutarse en el distrito y provincia de Huaura, departamento de Lima.
- INFORME N° 00000001-2022-WMOSCOSO, Solicitud de rectificación de error material presentada por la empresa EMBOTELLADORA SAN MIGUEL DEL SUR S.A.C., de fecha 30.11.2022. Mediante Resolución Directoral N° 00384-2022-PRODUCE/DGAAMI (26.08.2022), esta Dirección aprobó a favor de la empresa EMBOTELLADORA SAN MIGUEL DEL SUR S.A.C., el Informe Técnico Sustentatorio del proyecto “Nuevo balance hídrico en la Planta Embotelladora de bebidas gasificadas, no gasificadas y agua de mesa”, de conformidad con el Informe N° 00000037-2022-RGOYCOCHEA.

Se aprueba nuevo ITS.

Se incluyó de la estación de monitoreo (EG-03).

Se modifican las coordenadas UTM de la estación “L-2”.

Se rectifica errores materiales del Informe N° 00000037-2022-RGOYCOCHEA (26.08.22).

- INFORME N° 00000032-2023-PRODUCE/DEAM-klopezs, de fecha 04.04.2023 de fe Solicitud de rectificación de datos contenidos en el Informe N° 00000070-2022-PRODUCE/DEAM-klopezs que sustentó la Resolución Directoral N° 00524-2022-PRODUCE/DGAAMI que aprobó el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto “Nuevo Hangar N° 9 y otras modificaciones en la planta embotelladora de bebidas gasificadas, no gasificadas y agua de mesa”.
- Resolución Directoral N° 00141-2023-PRODUCE/DGAAMI 10.04.2023, se aprueba el Informe Técnico Sustentatorio del proyecto: “Nuevo Hangar N° 9 y otras modificaciones en la planta embotelladora de bebidas gasificadas, no gasificadas y agua de mesa” con Informe N° 00000001-2022-WMOSCOSO de fecha 30.11.2022, Solicitud de rectificación de error material presentada por la empresa Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

Se mmodifican las coordenadas UTM de las estaciones “L-02”, “EG-01” y “EG-02”, las demás estaciones, parámetros, frecuencia y norma de comparación se mantienen. respectivamente.

Se transcripción de los parámetros de monitoreo de la estación “L-02” (De STS a Sólidos totales suspendidos).

Se aclaran y modifican de datos contenidos en el Informe N° 00000070-2022-PRODUCE/DEAM-klopezs que sustentó la Resolución Directoral N° 00524-2022-

- Resolución Directoral N° N° 00828-2024-PRODUCE/DGAAMI 02.10.2024, se aprueba el Informe Técnico Sustentatorio del proyecto: “Ampliación, Modificaciones y Mejoras Tecnológicas en Planta Embotelladora de Bebidas Gasificadas, no Gasificadas y Agua de Mesa”, previsto de implementarse en la “Planta Embotelladora Huaura” e INFORME N° 00000079-2024-WMOSCOSO.

Se aprobó: ampliación, modificaciones y mejoras tecnológicas en Planta Embotelladora de Bebidas Gasificadas, no Gasificadas y Agua de Mesa.

De lo presentado se precisa que se mantendrán las modificaciones y aclaraciones del último documento citado que tiene origen en el Programa Monitoreo Ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N° 0524-2022- PRODUCE/DGAAMI, el cual contempla medidas de Manejo Ambiental con respecto a la Calidad del Aire, Calidad del Agua, Calidad del Suelo y Aspectos Ambientales (Capacitaciones al personal) debidamente propuesto a controlar o eliminar los impactos ambientales actuales o potenciales resultantes de la actual operación de la referida instalación industrial y los nuevos proyectos a ejecutarse una vez aprobado el presente Informe Técnico Sustentatorio.

6.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Planta Huaura de la empresa Embotelladora San Miguel S.A.C. cuenta con un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS), el cual fue actualizado y aprobado en la Resolución Directoral N° 828-2024-PRODUCE/DGAAMI el día 02 de octubre de 2024.

6.3 PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

La empresa cuenta con un Plan de Respuesta ante Emergencias o Plan de Contingencias implementado para todas las posibles ocurrencias que pudiesen suscitarse durante el desarrollo de las actividades en la Planta Embotelladora - Sede Huaura. Asimismo, es posible considerar las acciones de contingencia en caso de un imprevisto durante las actividades de implementación de los proyectos que involucren el presente Informe Técnico Sustentatorio.

6.4 MEDIDAS ESPECÍFICAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Debido a que la empresa cuenta con acciones y medidas del Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 00384-2022-PRODUCE/DGAAMI, que: aprueba el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto “Nuevo Balance Hídrico en la Planta Embotelladora de Bebidas Gasificadas, No Gasificadas y Agua de Mesa” de fecha 26 de agosto de 2022, que indica: “Se precisa que, la implementación del Proyecto (objeto de la presente evaluación), durante su etapa de operación y mantenimiento, el titular considera que, los compromisos ambientales asumidos en la Actualización del PMA del DAP aprobado con R.D. N° 00519- 2020-PRODUCE/DGAAMI, contemplan las actividades que permitan reducir los impactos que puedan generarse a partir de la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, por lo que, solo actualiza la redacción de algunos compromisos y la frecuencia de ejecución de acuerdo con las condiciones y competencias de la empresa el cual se muestra en el Anexo N° 02* del presente informe”.

Cuadro N° VI - 1: Plan de Manejo Ambiental Aprobado – Etapa de Operación de la Planta Industrial

Proceso o actividad que genera impacto	Impacto Ambiental	Medidas de Manejo Ambiental	Cronograma												Tipo de medida (P, C, M)*	Frecuencias	Responsable	Costo Aprox. (S/.)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Todos los procesos	Calidad del suelo	Mantener los contenedores de clasificación de residuos según la NTP 900.058.2019.						x						x	P	Semestral	Embotelladora	Recursos propios ¹³
PTAR	Calidad del suelo	Disponer los lodos que genera la PTAR a través de una EO-RS autorizada por MINAM ¹¹												x	P	Anual (sujeto a volumen de evacuación)	Embotelladora	5 000
Actividades en planta	Calidad del suelo	Efectuar el mantenimiento de las áreas verdes de la planta ¹²	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	P	Permanente	Embotelladora	Recursos propios
Tratamiento de agua/ Lavado/ Envasado de botellas/ PTAR doméstico/ PTAR industrial	Calidad del agua	Realizar mantenimiento a la PTAR industrial y a la PTAR doméstica												x	P	Anual	Embotelladora	8 000
	Calidad del agua	Efluentes líquidos doméstico e industrial seguirán tratándose en la PTAR industrial y la PTAR doméstica antes de su reúso.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	P	Permanente	Embotelladora	Recursos propios
	Calidad del agua	Cumplir con no exceder el volumen máximo de extracción de agua subterránea de los pozos N° 1 y N° 2 autorizados; asimismo, cumplir con no exceder el volumen máximo de descarga de efluentes de agua residual doméstica o industrial tratada, según autorizó el reúso la autoridad competente.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	P	Diario	Embotelladora	Recursos propios
Actividades y procesos en Planta Industrial	Calidad del aire	Ejecutar el plan de mantenimiento de equipos previniendo desgaste, aumento de ruido, emisiones y/o deterioro prematuro ¹³ .												x	P	Anual	Embotelladora	90 800
	Calidad del aire	Conservar y mantener la señalización de zonas de seguridad y vías en la planta.						x						x	C	Semestral	Embotelladora	Recursos propios
	Calidad del aire	Mantenimiento de vehículos de la planta y supervisar que todo												x	P	Anual	Embotelladora	37 488
Proceso o actividad que genera impacto	Impacto Ambiental	Medidas de Manejo Ambiental	Cronograma												Tipo de medida (P, C, M)*	Frecuencias	Responsable	Costo Aprox. (S/.)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Actividades en planta	Aspectos socio ambiental	vehículo que ingrese a la planta tenga revisión técnica. Capacitar a los trabajadores en temas ambientales: gestión de residuos sólidos, aspectos ambientales, otros ¹⁴ .							x					x	P	Semestral	Embotelladora	5 000
Total																		146 288

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Huaura.

****Anexo N° 2 de la Resolución Directoral N° 00384-2022-PRODUCE/DGAAMI.***

Sin embargo, se procederá a considerar medidas de manejo ambiental temporales para los impactos ambientales correspondiente solo durante la etapa de construcción que serán presentadas en el Informe Técnico Sustentatorio para evaluación y aprobación por parte del Ministerio de Producción.

Cuadro N° VI - 2: Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción

Componente ambiental	Impacto	Fuente impactante	Medidas de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	PERIODO								Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Costo aprox. \$/.
						Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8			
Aire	Alteración de la Calidad del Aire (Material Particulado y Emisiones)	Vehículos que trasladarán los equipos y/o materiales	Ejecutar la supervisión de las revisiones técnicas de los vehículos que ingresen a la Planta Industrial.	P	Una sola vez al inicio de la etapa de construcción del primero proyecto.	X								Semana 1	Semana 1	2500
	Incremento de la presión sonora	Vehículos que trasladarán los equipos y/o materiales	Contar con señalización en cuanto a ruido de acuerdo a la NTP 399.010.1-2016 en el patio de maniobras y zona del proyecto donde se movilicen las maquinarias.	P	Una sola vez al inicio de la etapa de construcción del primero proyecto.	X								Semana 1	Semana 1	1500
	Alteración de la Calidad del Agua (Efluentes Domésticos)	Generación de lodos para la perforación del pozo	Disponer los lodos mediante una EO - RS autorizada	P	Única vez								X	Semana 8	Semana 8	4500
-	Vibraciones	Generación de vibraciones	Maximizar el uso de los equipos y/o maquinarias de manera puntual.	P	Una sola vez al inicio de la etapa de construcción del primero proyecto.	X								Semana 1	Semana 1	-
Suelo	Alteración de la Calidad del Suelo	Contaminación del suelo por residuos sólidos.	Gestionar los residuos sólidos acorde a la normativa vigente.*	P	Mensual				X				X	Semana 4	Semana 8	4500

-	Aire, Suelo	Actividades del Cierre	Capacitar a los trabajadores en temas ambientales.	P	Una sola vez al inicio de la etapa de construcción del primero proyecto.	X									Semana 1	Semana 1	1500
---	-------------	------------------------	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	----------	------

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

P = Preventivo.

***La disposición de residuos sólidos podría variar en función al volumen de almacenamiento.**