

Webinar

Ficha Técnica Estándar para la formulación y evaluación de proyectos de inversión de saneamiento en el ámbito urbano

Dirección de Política y Estrategias de la Inversión Pública
Dirección General de Programación Multianual de Inversiones
Ministerio de Economía y Finanzas



Objetivo

Orientar al operador del SNPMGI de los 3 niveles de gobierno en el uso y aplicación de la ficha técnica estándar para la formulación y evaluación de proyectos de inversión de saneamiento en el ámbito urbano



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión de Saneamiento en el ámbito urbano

Oficina de Programación Multianual de Inversiones del Ministerio de
Vivienda, Construcción y Saneamiento

13.Abr.2023

invierte.pe



Contenido

1. Consideraciones generales.
2. Condiciones de aplicación.
3. Contenido de la FTE.
4. Recomendaciones generales.





Consideraciones Generales

OPMI del Sector

Aprueba metodologías específicas para la formulación y evaluación de PI, en el ámbito de responsabilidad funcional del Sector.

Aprueba la estandarización de PI, en el ámbito de responsabilidad funcional del Sector.

Inciso 16 y 17 del núm. 10.3, art. 10 del Reglamento del D.L N°. 1252

La FTE es un instrumento metodológico sectorial que cuenta con la conformidad de la DGPMI y es de aplicación en los 03 niveles de gobierno.

Aprobación de la actualización de la FTE de Saneamiento:
Informe Técnico N° 498-2022/VIVIENDA-OGPP-OI (02/12/2022)
R.M N° 088-2023-VIVIENDA.

UF

Aplicar las metodologías específicas aprobadas por los Sectores, para la formulación y evaluación de los PI.

Elaborar las fichas técnicas con el fin de sustentar la concepción técnica, económica y el dimensionamiento de los PI.

Declarar la viabilidad de los PI

Incisos 1, 2 y 5 del núm. 12.3, art. 12 del Reglamento del D. N° 1252

La UF es responsable de formular y evaluar los PI de saneamiento según la FTE aprobada por el Sector.

La UF debe asegurar la calidad, veracidad y integralidad de la información utilizada para la elaboración FTE.



Condiciones de aplicación

La FTE se aplica para los proyectos de inversión estandarizados por el Sector, que pertenecen al grupo funcional 0088.

Para declarar viable un PI, debe estar alineado al cierre de brechas de infraestructura o de acceso a servicios aprobados por el Sector.

Función:	18 SANEAMIENTO
División Funcional	040 SANEAMIENTO
Grupo Funcional	0088 SANEAMIENTO URBANO
Sector Responsable	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

Servicio	Indicador Brecha	Tipo de Indicador	Unidad de Medida
Saneamiento Urbano			
Agua potable urbano.	Porcentaje de la población urbana sin acceso al servicio de agua potable mediante red pública o pileta pública.	Cobertura	Personas.
	Porcentaje de viviendas urbanas con servicio de agua con cloro residual menor al límite permisible (0.5 MG/L)	Calidad	Viviendas.
	Porcentaje de población urbanas que no tiene continuidad del servicio de agua potable.	Calidad	Personas.
Alcantarillado sanitario.	Porcentaje de la población urbana sin acceso a servicios de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas.	Cobertura	Personas.
Tratamiento de aguas residuales para disposición final	Porcentaje de volumen de aguas residuales no tratadas.	Cobertura	M3

Nota: Aprobados mediante R.M N° 393-2022-VIVIENDA



Condiciones de aplicación

El costo de inversión del PI debe estar dentro de los límites correspondiente al nivel de estudio de la FTE.



Rango de Montos de Inversión a Precios de Mercado en UIT	Tipo de Documento Técnico
Saneamiento Rural	
Menor o Igual a 15,000 UIT	Ficha Técnica Estándar (FTE)
Mayor a 15,000 UIT y Menor a 407,000 UIT	Ficha Técnica de Mediana y Baja Complejidad
Mayor a 407,00 UIT	Perfil

1

La FTE permite la evaluación de más de una alternativa de solución, debiendo incorporar la información de la evaluación de las alternativas adicionales como anexos a la FTE.

En caso se evalúe solo una alternativa, la UF deberá justificar el motivo del mismo.

2

La alternativa técnica del PI, debe ceñirse a los documentos técnicos, así como a la normatividad técnica vigente del Sector (Titulo II y III del RNE, Norma Técnica de Opciones Tecnológicas para sistemas de saneamiento del ámbito Rural aprobada con la R.M. N° 192-2018-VIVIENDA, entre otras).

3

La FTE no es aplicable a infraestructura localizada aguas arriba de la captación (obras de trasvase de agua, represa) tratamiento para potabilizar agua mediante procesos de desalinización; y, disposición final de aguas residuales mediante emisarios sub acuáticos.



Condiciones de aplicación

Para la determinación del costos de inversión del proyecto, se debe tener en cuenta los costos per cápita (máximo) determinados por el Sector para los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario u otras formas de disposición sanitaria de excretas y tratamiento de aguas residuales y disposición sanitaria, por regiones. (Estos son referenciales, no restringe el resultado de la evaluación que haga la UF).

Costos per capitas máximo de Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Residuales precios de mercado aprobados por el Sector

REGION NATURAL	AGUA	ALCANTARILLADO	TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
Costa	3,943.23	4,836.07	2,834.82
Sierra	3,735.31	5,940.54	3,705.73
Selva	3,445.12	5,553.73	2,651.94

Fuente: Informe N°157-2021-VIVIENDA/VMCSDGPRCS-DS
Informe Técnico N° 005-2021/VIVIENDA/VMCS/PNSU/UF.



Contenido de la Ficha Técnica Estándar

Módulos automatizados y anexos



Contenido de la FTE

I Aspectos Generales

Se presentan los aspectos generales relacionados al proyecto de inversión.

II Identificación

Se presentan aspectos relacionados a la identificación del problema que se busca resolver con el proyecto a través de alternativas de solución.

III Formulación

Se presentan aspectos relacionados al dimensionamiento del proyecto y el análisis de la propuesta técnica para estimar los costos del proyecto.

IV Evaluación

Se presentan aspectos relacionados a la evaluación social para adoptar la alternativa más eficiente y sostenible.

- **Anexo N°01:** Mapa o Croquis de ubicación del proyecto.
- **Anexo N°02:** Mapa o croquis del área de estudio y área de influencia del proyecto con fotos satelitales.
- **Anexo N°03:** Plano/Croquis/Esquema de la UP y panel fotográfico de los componentes de cada sistema existente.
- **Anexo N°04:** Reporte de aforos de las fuentes de agua.
- **Anexo N°05:** Descripción preliminar de la topografía y tipo de suelo en el área de estudio.
- **Anexo N°06:** Reporte del test de percolación.
- **Anexo N°07:** Análisis Físico-Químico y Bacteriológico de la Fuente de Agua.
- **Anexo N°08:** Padrón Preliminar de Asociados (beneficiarios).
- **Anexo N°09:** Esquema o croquis de la alternativa de solución.
- **Anexo N°10:** Presupuestos de Costos de Inversión (Costo Directo, GG, Utilidades, IGV).
- **Anexo N°11:** Descripción Técnica de la 2da. alternativa, y cuadro resumen de costo de inversión.

- **Anexo N°12:** Estructura de costo de O&M.
- **Anexo N°13:** Compromiso de pago de cuota familiar.
- **Anexo N°14:** Compromiso de O&M, y si se necesita subsidio.
- **Anexo N°15:** Acta de Asamblea General Disponibilidad de Terrenos preliminar.
- **Anexo N°16:** Estudio Hidrológico (En caso el proyecto se encuentre en zona inundable)
- **Anexo N°17:** Encuesta socio económica preliminar.
- **Anexo N°18:** Resolución Administrativa de la Autoridad Local de Agua para la Acreditación de Disponibilidad Hídrica o Licencia de Uso de Agua.
- **Anexo N°19:** Documento de Factibilidad de la EPS y opinión técnica favorable de la alternativa técnica.
- **Anexo N°20:** Resolución de Alcaldía de conformación de JASS.
- **Anexo N°21:** Documento de conformación de UGM.
- **Anexo N°22:** Documento de opinión sobre la previsión de gastos de operación mantenimiento.



Contenido de la FTE - I. ASPECTOS GENERALES

Es el órgano responsable de formular y evaluar el proyecto de inversión, debe estar debidamente registrado en el Banco de Inversiones y contar con las competencias legales pertinentes.

De acuerdo a lo señalado en el Anexo N°02 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.011

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO	
I. ASPECTOS GENERALES	
1.1. INSTITUCIONALIDAD	
UNIDAD FORMULADORA (UF)	
Nivel de gobierno :	GOBIERNO LOCAL
Entidad :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHINCHA
Nombre de la UF :	UNIDAD FORMULADORA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHINCHA
Responsable de la UF	
Responsable de formular el proyecto	
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI) RECOMENDADA	
Nivel de gobierno :	GOBIERNO LOCAL
Entidad :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHINCHA
Nombre de la UEI:	EPS SEMAPACH CHINCHA ALTA
Responsable de la UEI:	
1.2. RESPONSABILIDAD FUNCIONAL Y TIPOLOGÍA DEL PROYECTO	
Función:	18 SANEAMIENTO
División Funcional	040 SANEAMIENTO
Grupo Funcional	0088 SANEAMIENTO URBANO
Sector Responsable	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO



Es el órgano o dependencia de la entidad que se encarga de la ejecución del Proyecto de Inversión (PI) debiéndose consignar el nombre del responsable de la UEI.



Contenido de la FTE - I. ASPECTOS GENERALES

Debe responder a los resultados del diagnóstico con el cual se estará en las condiciones de identificar variables como: la naturaleza de la intervención (ampliación, mejoramiento, creación o recuperación), el objeto de intervención y su localización.

En esta sección identifique la naturaleza de intervención y los servicios de saneamiento asociados.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO					
I. ASPECTOS GENERALES					
1.3. NOMBRE DEL PROYECTO					
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CCPP CHINCHA ALTA, DISTRITO DE CHINCHA ALTA, PROVINCIA DE CHINCHA, REGIÓN ICA					
Naturaleza de intervención			Objeto de intervención		
AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO			SERVICIO DE AGUA POTABLE	SISTEMA DE AGUA POTABLE	
AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO			SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO	SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	
AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO			SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICION FINAL	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL	
Localización:					
Nro	Departamento	Provincia	Distrito	AA.HH. / Urb. / Sector / Localidad	Ubigeo Distrito
1	ICA	CHINCHA	CHINCHA ALTA	CCPP CHINCHA ALTA	110201
2					
3					
4					

El formulador puede identificar hasta cuatro centros poblados a intervenir. Recuerde que la FTE es aplicable a la intervención de uno o más de un CCPP con una misma Unidad Productora por servicio.



Contenido de la FTE - I. ASPECTOS GENERALES

No es necesario hacer registros en esta sección, esta se autocompleta de acuerdo a los datos registrados en el diagnóstico.

Para el caso de saneamiento urbano se tiene identificado cinco indicadores brecha, tres de cobertura y dos de calidad.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO						
I. ASPECTOS GENERALES						
1.4. ALINEAMIENTO Y CONTRIBUCIÓN AL CIERRE DE UNA BRECHA PRIORITARIA						
Servicio	Tipo de indicador	Nombre del Indicador de brecha de acceso a servicios	Unidad de medida	Nivel de desagregación	Año	Valor de contribución al cierre de brechas
AGUA POTABLE	COBERTURA	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANA SIN ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE MEDIANTE RED PÚBLICA O PILETA PÚBLICA	Personas	Distrital	2021	4804
AGUA POTABLE	CALIDAD	PORCENTAJE DE VIVIENDAS URBANAS CON SERVICIO DE AGUA CON CLORO RESIDUAL MENOR AL LÍMITE PERMISIBLE (0.5 MG/L)	Viviendas	Distrital	2021	942
AGUA POTABLE	CALIDAD	PORCENTAJE DE POBLACIÓN URBANA QUE NO TIENE CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE	Personas	Departamental	2021	4804
ALCANTARILLADO SANITARIO	COBERTURA	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANA SIN ACCESO A SERVICIOS DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	Personas	Distrital	2021	6671
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	COBERTURA	PORCENTAJE DE VOLUMEN DE AGUAS RESIDUALES NO TRATADAS	M3	Departamental	2021	302,374



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

Son los espacios geográficos que sirven de referencia para contextualizar la situación negativa, comprende: i) el área de estudio, donde se ubica la UP a intervenir (o donde podría construirse una nueva UP y ii) el área de influencia, donde se localiza la población afectada por el problema.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO							
II. IDENTIFICACIÓN							
2.1. AREA DE ESTUDIO Y AREA DE INFLUENCIA							
Adjuntar el mapa o croquis de la ubicación del proyecto (Anexo N° 01) y el mapa o croquis del área de estudio y área de influencia del proyecto con fotos satelitales (Anexo N° 02).							
2.1.1. ÁREA DE ESTUDIO (adjuntar mapa o croquis)							
Nro	Departamento	Provincia	Distrito	AA.HH. / Urb. / Sector / Localidad	UBIGEO	Zona Geográfica	
1	ICA	CHINCHA	CHINCHA ALTA	CCPP CHINCHA ALTA	110201	COSTA	
2						SIERRA	
3						SELVA	
4							
Nota: Si el área de estudio del proyecto abarca más de un AA.HH., urbanización o sector, podrán ser añadidos.							
2.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA (adjuntar mapa o croquis)							
Nro	Departamento	Provincia	Distrito	AA.HH. / Urb. / Sector / Localidad	UBIGEO	Zona Geográfica	
1	ICA	CHINCHA	CHINCHA ALTA	CCPP CHINCHA ALTA	110201	COSTA	
2							
3							
4							
1/ Cuando corresponda							
Se deberá generar un archivo KML para la localización del ámbito de influencia del proyecto de inversión. Dicho archivo será requerido cuando se registre el proyecto en el Banco de Inversiones.							
2.1.3. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS QUE INFLUIRÁN EN EL DISEÑO DEL PROYECTO, DEMANDA Y COSTOS							
Nro	Centro Poblado	Tipo de suelo	Altitud (m.s.n.m.)	Temperatura (C°)	Precipitación (mm)	Humedad (%)	Fuente de información
1	CCPP CHINCHA ALTA	Arena limosa	450	25	10	61	SENAMHI
2							
3							
4							

Seleccione a través de la lista desplegable la zona geográfica en la que se encuentra (Costa, Sierra o Selva), esta información es clave para los datos de dotación.

Esta información se registra de acuerdo a la información presentada en los Anexos de la FTE.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

Señalar las fuentes de agua existentes y sus características; asimismo, se debe señalar si se cuenta con el documento de autorización de disponibilidad hídrica otorgado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN



2.1. ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA

2.1.4. ANÁLISIS DE LA DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Nombre de la fuente de agua	Fecha de Aforo	Q Aforado (l/s)	Q Mínimo estimado (l/s)	Cota referencial (m.s.n.m.)	Coordenadas geográficas WGS84		Uso actual	Cuenta con disponibilidad hídrica	Documento de disponibilidad hídrica	Calidad del agua (señalar los parámetros que superan los LMP)
					Este	Norte				
Pozo 1	03/12/2017	15	15	40	511580.7	8307396.7	Consumo humano	SI		El agua no contiene parámetros que superen los límites máximos permisibles, según DIGESA
Pozo 2	03/12/2017	15	15	40	521270.4	8304827.1	Consumo humano	SI		El agua no contiene parámetros que superen los límites máximos permisibles, según DIGESA
Pozo 3	03/12/2017	10	10	40	5318380.2	8306632.2	Sin uso	SI		El agua contiene altos niveles de metales pesados (mercurio, cobre y plomo) producto de los desechos

Nota: Incluye fuentes hídricas no utilizadas por las UP

El resultado de análisis de las fuentes determinan que se necesita tratamiento SI

2.1.5. IDENTIFICAR LOS PELIGROS QUE PUEDEN OCURRIR EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Peligros	¿Existen antecedentes de ocurrencia en el área de estudio?				¿Existe información que indique futuros cambios en las características del peligro o los nuevos peligros?	
	Sí/No	Frecuencia	Intensidad	Grado de peligro	Sí/No	Características de los cambios o los nuevos peligros
Sismos	SI	Medio	Alto	Alto	No	La zona tiene antecedentes de incidencia de fuertes sismos
Deslizamientos	SI	Medio	Alto	Medio	No	

Para obtener información de esta sección se puede recurrir a fuentes secundarias como el mapa de peligros de CENEPRED

De acuerdo con el Análisis Físico-Químico y Bacteriológico realizado y presentado como Anexo N° 07 de la FTE



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.2. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

2.2.1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTORA DEL SERVICIO (adjuntar plano/croquis/esquema de la UP en Anexos):

N°	Servicio	Nombre de la Unidad Productora	Código de la Unidad Productora (*)	Coordenadas geográficas WGS84		Nombre del centro poblado urbano donde se ubica la población atendida por la UP	Ubicado en Área Nacional Protegida o Zona de Amortiguamiento	Ubicado en zona de restos arqueológicos	Zona Inundable
				Este	Norte				
1	SERVICIO DE AGUA POTABLE	Sistema de Agua Potable de Chincha Alta		X: 629218	Y: 9347815	Chincha Alta	NO	NO	NO
2	SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO	Sistema de Alcantarillado Sanitario de Chincha Alta		X: 629204	Y: 9347802	Chincha Alta	NO	NO	NO
3	SERVICIO DE AGUA POTABLE SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRET	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de Chincha Alta		X: 629846	Y: 934397	Chincha Alta	NO	NO	NO

(*) Incluir el código de identificación en caso el Sector lo haya definido

Se deberá generar un archivo KML para la localización de las Unidades Productoras. Dicho archivo será requerido cuando se registre el proyecto en el Banco de Inversiones.

Realizar el registro para cada uno de los servicios de saneamiento a intervenir. Seleccionar a partir de la lista desplegable.

Para obtener información sobre las áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento se puede recurrir a información de SERNANP.

Consultar la información de su Dirección Regional de Cultura o información de proyectos anteriores.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

Señalar el nombre de la UP, el número de fuentes hídricas de la UP, el tipo de fuente (superficial, subterráneo o mixto), el nombre de la fuente y el tipo de sistema de agua potable existente.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO II. IDENTIFICACIÓN

2.2. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

2.2.2. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

A. Identificación de las fuentes hídricas de cada UP del servicio de agua potable

Nº	Nombre de la UP	Nro de fuentes hídricas	Tipo de fuente hídrica	Nombre de las fuentes hídricas	Tipo de sistema de agua potable
1	Sistema de Agua Potable de Chíncha Alta	2	Subterránea	Pozo 1 y Pozo 2	Sistema de agua por bombeo

B. Situación actual de la UP del servicio de agua potable

Componentes del servicio	Unidad Física		Dimensión Física		Tipo de suelo	Presencia de nivel freático	Presencia de falla geológica	Antigüedad (años)	Estado	Operativo (Si/No)	Nombre del lugar donde se ubica	¿Se cuenta con documento que acredite la disponibilidad de	Coordenadas		Capacidad de diseño para PTAP (l/s)	Volumen tratado para PTAP (l/s)	Descripción del estado actual	
	U.M.	Cantidad	U.M.	Cantidad									Este	Norte				
Sistema de Agua Potable de Chíncha Alta: Sistema de agua por bombeo																		
Captación por pozo	Nº de Estructuras Físicas	1	Lps	15	Arcilloso	NO	NO	15	Bueno	Si		SI	X: 629584	Y: 934471			El pozo carece de algún tipo de operación y mantenimiento. El agua no contiene parámetros que superen los límites máximos	
Captación por pozo	Nº de Estructuras Físicas	1	Lps	15	Arcilloso	NO	NO	8	Bueno	Si		SI	X: 629218	Y: 9347815			El pozo carece de algún tipo de operación y mantenimiento. El agua no contiene parámetros que superen los límites máximos	
Captación por pozo	Nº de Estructuras Físicas	1	Lps	10	Arcilloso	NO	NO	40	Malo	No		SI	X: 629321	Y: 9347159			El agua contiene altos niveles de metales pesados (mercurio, cobre y plomo) que supera los límites máximos permisibles.	
Estación de bombeo	Nº de Estructuras Físicas	1	hp	200	Arcilloso	NO	NO	15	Bueno	Si		SI	X: 629584	Y: 934471			Se encuentra estructuralmente en buen estado.	
Estación de bombeo	Nº de Estructuras Físicas	1	hp	200	Arcilloso	NO	NO	8	Bueno	Si		SI	X: 629218	Y: 9347815			Se encuentra estructuralmente en buen estado.	
Estación de bombeo	Nº de Estructuras Físicas	1	hp	200	Arcilloso	NO	NO	40	Malo	No		SI	X: 629321	Y: 9347159			Dada la no utilización del pozo, su respectiva estación de bombeo se encuentra abandonada, estructuralmente en mal	
Línea de impulsión	m	2500	mm	200	Arcilloso	NO	NO	40	Malo	Si							No se encuentra en buenas condiciones.	
Reservorio	Nº de Estructuras Físicas	1	m3	500	Arcilloso	NO	NO	40	Malo	Si		SI	X: 627842	Y: 932587			El reservorio no se encuentra en buenas condiciones, el equipamiento hidráulico se encuentra en mal estado,	
Línea de aducción	m	1250	mm	250	Arcilloso	NO	NO	40	Malo	Si							No se encuentra en buenas condiciones.	
Red de distribución	m	11267	mm	110	Arcilloso	NO	NO	40	Malo	Si							Continuas roturas de tuberías en la red de distribución.	
Red de distribución	m	2695	mm	160	Arcilloso	NO	NO	40	Malo	Si							Continuas roturas de tuberías en la red de distribución.	
Conexiones domiciliarias	Nº de Estructuras Físicas	1074	Nº de Estructuras Físicas	1074	Arcilloso	NO	NO	20	Bueno	Si							Se encuentran en buen estado, con tapa presente y medidores instalados en buenas condiciones.	

Esta información debe ser registrada en base al Anexo Nº 03 de la FTE – Esquema de los sistemas existentes, tomando como referencia los componentes y el listado de activos estratégicos de los servicios de saneamiento publicados por el Sector.

Para los componentes que requieren el uso de terrenos, es importante señalar la condición legal de estos.

Registrar el estado de cada uno de los componentes existentes en base a la evaluación realizada en campo.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

Indicar el nombre del centro poblado (localidad o sector) donde se ubica la UP; señalar si el área donde se ubica la UP presenta nivel freático, está en zona inundable, test de percolación, características del suelo, e indicar el tipo de sistema de disposición sanitaria existente.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.2.3. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO

A. Características del área donde se ubica la UP e identificación del servicio de alcantarillado sanitario

Unidad Productora	AA.HH. / Urb. / Sector	Capacidad de diseño (l/s)	Volumen de producción (l/s)	Antigüedad (Años)	Operativo (SI/NO)	Estado	Coordenadas UTM 1/		Descripción del estado actual
							Este	Norte	
Sistema de alcantarillado sanitario	CCPP CHINCHA ALTA	32.00	20.00	40	SI	MALO	X: 627842	Y: 932587	Sistema compuesto por redes de alcantarillado de tuberías PVC de 12", buzones y conexiones domiciliarias. Presenta redes en mal estado, lo que causa aniegos frecuentes. Afectadas por el terremoto del 15 de agosto 2007

B. Situación actual de la UP del servicio de alcantarillado sanitario

Componentes del sistema	Unidad Física		Dimensión Física		Tipo de suelo	Presencia de nivel freático	Presencia de falla geológica	Antigüedad (Años)	Operativo (SI/NO)	Estado	¿Se cuenta con documento que acredite la disponibilidad de terreno?	Coordenadas UTM		Descripción del estado actual
	U.M.	Cantidad	U.M.	Cantidad								Este	Norte	
Colector Primario	m	1837	mm	315	Arcilloso	NO	NO	40	SI	MALO	SI	X: 627842	Y: 932587	Las redes de alcantarillado (colectores primarios) se
Colector Secundario	m	2321	mm	200	Arcilloso	NO	NO	40	SI	MALO	SI	X: 627684	Y: 932243	Las redes de alcantarillado (colectores secundarios) se
Colector Secundario	m	4337	mm	250	Arcilloso	NO	NO	40	SI	MALO	SI	X: 627479	Y: 932852	Las redes de alcantarillado (colectores secundarios) se
Conexiones domiciliarias	N° de Estructuras	708	N° de Estructuras	708	Arcilloso	NO	NO	40	SI	BUENO				Se encuentran en buen estado, con tapa presente y en buenas

La información debe ser acorde al Anexo N° 06 de la FTE - Reporte del test de percolación.

Registrar el estado de cada uno de los componentes existentes en base a la evaluación realizada en campo y la información proporcionada por el operador del servicio.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.2.4. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



A. Características del área donde se ubica la UP e identificación del tipo de sistema de tratamiento de aguas residuales para disposición final

Tipo de Tratamiento	Opción tecnológica de tratamiento	Centro Poblado	Capacidad de diseño (l/s)	Volumen tratado (l/s)	Tipo de suelo	Presencia de nivel freático	Presencia de falla geológica	Antigüedad (Años)	Operativo (SI/NO)	Estado	Coordenadas UTM		Descripción del estado actual
											Este	Norte	
Tratamiento Primario	Laguna de Estabilización	CCPP CHINCHA ALTA	32.0		Arcilloso	NO	NO	40	SI	REGULAR	X: 627357	Y: 932916	El tratamiento primario de la laguna de estabilización la constituyen 02 lagunas anaerobias que se encuentran en regular estado, no contando con dispositivos de desvío entre las lagunas, cámara de El tratamiento secundario de la laguna de estabilización la constituyen 02 lagunas facultativas que se encuentran en regular estado, no contando con dispositivos de desvío entre las lagunas, cámara de
Tratamiento Secundario	Laguna de Estabilización	CCPP CHINCHA ALTA	32.0		Arcilloso	NO	NO	40	SI	REGULAR	X: 627714	Y: 932845	

B. Características del cuerpo receptor

Nombre del Cuerpo receptor	Centro Poblado	Volumen de AR Vertida (l/s)	Volumen de AR tratada (l/s)	AR vertidas cumple con Estándar de Calidad		Coordenadas UTM		Descripción del estado actual
				LMP	ECA	Este	Norte	
Aguas de un canal existente	CCPP CHINCHA ALTA	32	25	SI	SI	X: 627478	Y: 932349	No se cuenta con un adecuado ingreso de las aguas residuales tratadas al canal.

C. Situación actual de la UP del servicio de tratamiento de aguas residuales para disposición final

Componentes del sistema	Unidad Física		Dimensión Física		Antigüedad (Años)	Operativo (SI/NO)	Estado	¿Se cuenta con documento que acredite la disponibilidad de terreno?	Coordenadas UTM		Descripción del estado actual
	U.M.	Cantidad	U.M.	Cantidad					Este	Norte	
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	N° de Estructuras Físicas	1	Lps	32	40	SI	REGULAR	SI	X: 627357	Y: 932916	La laguna de estabilización esta compuesta por 02 lagunas primarias anaerobias y 02 lagunas secundarias facultativas que se encuentran en regular estado, no cuenta con dispositivos de desvío entre las lagunas, cámara de rejillas, estructura para medición y repartición de
Emisor (salida de PTAR)	m	800	mm	315	40	SI	MALO	SI	X: 627478	Y: 932349	El emisor se encuentra en mal estado, continuos colapsos de la misma, rotura de tuberías que causan anegados y generan focos infecciosos.

Indicar información de la planta de tratamiento que viene operando y sus principales características, esta información puede ser recogida del operador del servicio.

La información debe ser acorde al Anexo N° 03 de la FTE - Esquema de los Sistemas Existentes.

Registrar el estado de cada uno de los componentes existentes en base a la evaluación realizada en campo y la información proporcionada por el operador.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN



2.2.6. EXPOSICIÓN DE LA UP FRENTE A LOS PELIGROS IDENTIFICADOS EN EL DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO:

Peligros	Grado de exposición			UP expuesta al peligro
	Bajo	Medio	Alto	
Sismos		x		TODOS LOS SISTEMAS
Deslizamientos		x		SISTEMA DE AGUA POTABLE

Identificar si la Unidad Productora estaría o está localizada en el área de probable impacto negativo del peligro y definir su grado la exposición (bajo, medio o alto).

2.2.7. VULNERABILIDAD POR FACTORES DE FRAGILIDAD Y RESILIENCIA:

Unidades Productoras	Grado de vulnerabilidad de cada unidad productora (UP)					
	Factor de Fragilidad		Factor de Resiliencia			
	Tipo de construcción	Aplicación de normas de construcción	Capacidades de los operadores para responder ante un evento natural	Capacidades de respuesta de la organización (entidad) ante una contingencia	Capacidades financieras de la entidad para la respuesta	Existencia de recursos financieros para respuesta
Sistema de Agua Potable de Chíncha Alta	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Sistema de Alcantarillado Sanitario de Chíncha Alta	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de Chíncha Alta	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio

Determinar el grado de vulnerabilidad (Bajo, Medio o Alto) de la o las unidades productoras ante factores de fragilidad y resiliencia, en función a las determinadas en la FTE.

- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

Las celdas se encuentran validadas, no se permite registrar otra información fuera de la lista desplegable.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.2.8. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN OPERATIVA DEL SERVICIO

A. Características de la gestión actual de los servicios

Servicio	Operador del servicio	Cuenta con un Plan Operativo	Se dispone de personal, materiales y equipos	Cobertura del servicio (%)	Costo de O y M (S/. mes)	Pago por Servicio (S/. mes)	Cuenta con Subsidio	Conexiones existentes (unidad)						Restricciones o limitaciones para la operación y mantenimiento
								Doméstico	Comercial	Estatal	Social	Industrial	TOTAL	
SERVICIO DE AGUA POTABLE	Empresa Prestadora de Servicios	NO	SI	53%		22.00	NO	1075	120	6	25	6	1232	Alta morosidad en el pago de los servicios
SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO	Empresa Prestadora de Servicios	NO	SI	35%		-	NO	708					708	Alta morosidad en el pago de los servicios
SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICION FINAL	Empresa Prestadora de Servicios	NO	SI	35%		-	NO						0	
													0	

B. Continuidad y calidad del servicio de agua potable

Nombre de la UP	Población urbana que tiene continuidad del servicio de agua por red pública las 24 horas y 7 días a la semana (Personas)	N° de viviendas con presencia de cloro residual ≥ 0.5 mg/L (Viviendas)
Sistema de Agua Potable de Chincha Alta	5478	1074
TOTAL	5478	1074

Consignar información sobre la gestión operativa, administrativa y financiera de los servicios. Importante señalar el operador del servicio, el porcentaje de cobertura, si se cuenta con un plan de operativo y con los recursos humanos y logísticos para la OyM.

Registrar información sobre continuidad del servicio de agua potable que se brinda a la población del centro(s) poblado(s) y además señalar si el agua que se consume tiene presencia de cloro residual dentro del límite permisible (0.5 mg/l).

Señalar el costo de O y M (S/ mes), la cuota familiar, subsidio (de ser el caso), número de conexiones existentes (diferenciado por tipo de usuario) y señalar principales restricciones o limitaciones para la operación y mantenimiento los sistemas.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

Indicar por cada sistema existente los principales activos que reciben mantenimiento (de tipo preventivo o correctivo), frecuencia (cada cuanto tiempo lo realizan), la fecha del último mantenimiento realizado y las acciones de mantenimiento realizado.

El análisis de las acciones de mantenimiento se deben realizar por cada componente del sistema.

Información sobre las acciones de mantenimiento pueden ser obtenidas de los libros o actas del operador del servicio o informes de producción de la EPS.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.2.8. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN OPERATIVA DEL SERVICIO

C. Mantenimiento de las UP de los servicios

C.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Componentes	Principales Activos que reciben mantenimiento	Tipo de mantenimiento que el operador realiza		Frecuencia del mantenimiento realizado	Último mantenimiento realizado	Acciones de mantenimiento realizado
		Preventivo	Correctivo			
Captación por galería filtrante	Pantallas de infiltración	X		Mensual	30/03/2021	Limpeza de instalaciones
Línea de aducción	Tuberías	X		Trimestral	30/03/2021	Limpeza de accesorios

C.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Componentes	Principales Activos que reciben mantenimiento	Tipo de mantenimiento		Frecuencia del mantenimiento realizado	Último mantenimiento realizado	Acciones de mantenimiento realizado
		Preventivo	Correctivo			
Colector Secundario	Buzones	x		Trimestral	30/11/2020	No se cuenta con personal para el mantenimiento
Colector Primario	Tuberías		x	Trimestral	30/11/2020	No se cuenta con personal para el mantenimiento

C.3 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL

Componentes	Principales Activos que reciben mantenimiento	Tipo de mantenimiento		Frecuencia del mantenimiento realizado	Último mantenimiento realizado	Acciones de mantenimiento realizado
		Preventivo	Correctivo			



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.3. DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

2.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

a) INFORMACION GENERAL

Año Base 2021

Detalle	Unidad de Medida	Valor	Fuente
Población actual	Habitantes	10282	Padrón de Beneficiarios
N° de Viviendas Total	Viviendas	2016	Padrón de Beneficiarios
Densidad poblacional	(hab/viv)	5.10	Padrón de Beneficiarios
Ingreso Promedio Mensual	(Soles/Vivienda)	1100	Encuestas de campo
Tasa de crecimiento poblacional	Porcentaje	1.58%	INEI - Censo Poblacional
Cobertura de Agua Potable	Porcentaje	53%	Encuestas de Campo
Cobertura de Alcantarillado	Porcentaje	35%	Encuestas de Campo
Cobertura de Disposición Sanitaria de Excretas	Porcentaje	0.00%	Encuestas de Campo
N° de viviendas con presencia de cloro residual ≥ 0.5 mg/l	Viviendas	2016	EPS
N° horas con servicio de agua potable	Horas	16	EPS

b) INFORMACION DEL CENTRO POBLADO URBANO

Centro Poblado Urbano	Población(Personas)	Viviendas(Unidades)	Ingreso Promedio Mensual (Soles)	Fuente de Información
CCPP CHINCHA ALTA	10282	2016	1100	Padrón de Usuarios
Total	10282	2016	1100	

c) INFORMACIÓN DE CONSUMO DE LOS NO CONECTADOS

POR CAMIÓN CISTERNA/PAGO POR VOLUMEN DE AGUA

N° de cilindro/tanque/otro que llena el camión cisterna a la semana	2	Unidades
Pago que se realiza por cada cilindro/tanque/otro	8	Soles
Capacidad del cilindro/tanque/otro	200	Litros

Señalar el año base, que es el año en el cual se está formulando la FTE.

Indique la fuente de datos con la cual obtuvo la información. Se recomienda trabajar con la información proporcionada por el Operador del Servicio.

A través de las encuestas de campo se deberá indagar sobre el abastecimiento de agua de las personas no conectadas al servicio.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.3. DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA



2.3.2. POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA CON Y SIN ACCESO AL SERVICIO ACTUAL

a) Población con y sin acceso al servicio de agua potable

Nombre de la UP
Sistema de Agua Potable
CCPP CHINCHA ALTA

Población del ámbito de influencia	Población con acceso al servicio	Población sin acceso al servicio	Viviendas del ámbito de influencia
10282	5478	4804	2016
10282	5478	4804	2016

b. Población con y sin acceso al servicio de alcantarillado sanitario

Nombre de la UP
Sistema de Alcantarillado Sanitario
CCPP CHINCHA ALTA

Población del ámbito de influencia	Población con acceso al servicio	Población sin acceso al servicio	Viviendas del ámbito de influencia
10282	3611	6671	2016
10282	3611	6671	2016

c. Población con y sin acceso al servicio de disposición sanitaria de excretas

Nombre de la UP
Sistema de Disposición Sanitaria de Excretas
CCPP CHINCHA ALTA

Población del ámbito de influencia	Población con acceso al servicio	Población sin acceso al servicio	Viviendas del ámbito de influencia
10282	0	10282	0
10282		10282	

Recuerde solo registrar información en las celdas en celeste. La información debe ser registrada por centro poblado o localidad a intervenir.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.3. DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

2.3.3. DIAGNÓSTICO DE INVOLUCRADOS



Involucrado	Posición	Interés	Estrategia	Compromiso
Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento	Coperante	Captación de mayores usuarios y mejora de la gestión administrativa de los servicios de saneamiento	Participar activamente de los estudios para obtener financiamiento del Gobierno Nacional	
Gobierno Local	Coperante	Incremento de la cobertura de los servicios de saneamiento de la población. Mejora de la calidad de vida de su población.	Coordinación directa con la EPS para el desarrollo de los estudios del proyecto.	Financiamiento del Proyecto
Población Beneficiaria	Coperante	Contar con agua segura las 24 horas del día.		

Identificar a la población involucrada beneficiaria o perjudicada con el proyecto, a los agentes o entidades que podrían apoyar la ejecución y funcionamiento del proyecto; precisando su posición (oponente o cooperante), sus intereses, estrategias y compromisos.

El compromiso que asume el Gobierno Local, EPS o la Junta Administrativa de los Servicios de Saneamiento (JASS) respecto a la operación y mantenimiento de los servicios, debe ser sustentado y ser adjuntado en anexos.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.4. PROBLEMA CENTRAL, CAUSAS Y EFECTOS



A. Problema Central

Población con limitado y deficiente acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales en el CCPP Chincha Alta distrito de Chincha Alta, Provincia de Chincha del departamento de Ica

B. Causas y Efectos

	Infraestructura del Sistema de Agua Potable	Infraestructura del Sistema de Alcantarillado Sanitario	Infraestructura del Sistema de Tratamiento de Aguas		Gestión de los Servicios de Saneamiento
Causas Directas	Limitada y deficiente infraestructura de agua potable	Limitada y deficiente infraestructura de alcantarillado sanitario	Limitada y deficiente infraestructura de tratamiento de aguas residuales		<ul style="list-style-type: none"> Ineficiente gestión de los servicios de saneamiento.
Causas Indirectas	<ul style="list-style-type: none"> Limitada y deficiente infraestructura de captación en mal estado. Infraestructura de bombeo y línea de impulsión en mal estado Limitada y deficiente infraestructura de almacenamiento Infraestructura de línea de aducción y redes de distribución en mal estado Insuficiente conexiones domiciliarias 	<ul style="list-style-type: none"> Red de alcantarillado (colectores primarios y secundarios) en mal estado Insuficiente conexiones domiciliarias 	<ul style="list-style-type: none"> Deficiente infraestructura de tratamiento de aguas residuales Infraestructura de emisora en mal estado 		<ul style="list-style-type: none"> Insuficiente calificación del personal responsable de la prestación No se dispone de adecuados instrumentos de gestión
Efectos Directos	<ul style="list-style-type: none"> Incremento en la incidencia de enfermedades gastrointestinales y dérmicas. Incremento del gasto en salud de las familias por enfermedades relacionadas al consumo de agua de mala calidad. 				

Las causas directas están relacionadas a las unidades productoras de los sistemas de saneamiento (agua potable, disposición sanitaria de excretas, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales, según corresponda).

En base a la situación negativa que presentan los componentes de los sistemas, deberá definir las causas indirectas.

Los efectos directos están predeterminados y se relacionan al consumo de agua de mala calidad.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.5. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

2.5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

A. Objetivo Central

Población con suficiente y adecuado acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales en el CCPP Chincha Alta distrito de Chincha Alta, Provincia de Chincha del departamento de Ica

2.5.2. MEDIOS FUNDAMENTALES Y FINES

Medios de Primer Nivel	Suficiente y adecuada infraestructura de agua potable	Suficiente y adecuada infraestructura de alcantarillado sanitario	Suficiente y adecuada infraestructura de tratamiento de aguas residuales		Adecuada gestión de los servicios de saneamiento
	<ul style="list-style-type: none"> Suficiente y adecuada infraestructura de captación. Adecuada infraestructura de bombeo y línea de impulsión Suficiente y adecuada infraestructura de almacenamiento Adecuada infraestructura de redes de distribución Suficiente conexiones domiciliarias 	<ul style="list-style-type: none"> Adecuada red de alcantarillado (colector primario y secundario) Suficiente conexiones domiciliarias 	<ul style="list-style-type: none"> Adecuada infraestructura de tratamiento de aguas residuales Adecuada infraestructura del emisor 		<ul style="list-style-type: none"> Se mejora la calificación del personal responsable de la prestación Se dispone de adecuados instrumentos de gestión
Medios Fundamentales					
Fin Específico	<ul style="list-style-type: none"> Disminución en la incidencia de enfermedades gastrointestinales y dérmicas. Disminución del gasto en salud de las familias por enfermedades relacionadas al consumo de agua de mala calidad. 				

Los medios de primer nivel se encuentran predeterminados y se relacionan de manera inversa a las causas directas identificadas en el numeral 2.4.

En base a la situación positiva que deben presentar los componentes de los sistemas, se definen los medios fundamentales.

EL fin específico se relaciona al consumo de agua de buena calidad y al buen funcionamiento de los servicios de saneamiento



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.5. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

2.5.3. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN



	SERVICIO	NOMBRE DE LA UP	DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA (Acciones)
ALTERNATIVA 1	SERVICIO DE AGUA POTABLE	Sistema de agua potable del CP Chincha Alta	Captación (Pozo tubular) - Construcción de 01 pozo profundo de 120m de profundidad. - Construcción de 01 caseta de bombeo. - Equipamiento electromecánico (electrobomba sumergible de 200 HP - Qb= 17 lps) Línea de impulsión - Instalación de línea impulsión D 200mm - L=2500 ml - tubería de HFD-K9 Reservorio - Construcción de un reservorio apoyado de forma cilíndrica de 850 m3
	SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO	Sistema de alcantarillado sanitario de del CP Chincha Alta	Redes de alcantarillado - Reposición de colectores secundarios, 200 mm (6610 m) y 250 mm (12350) - tubería de PVC NTP ISO 4435 - Reposición de colectores primarios 315 mm (5232 m) - tubería de PVC NTP ISO 4435 - Construcción de 302 buzones Conexiones domiciliarias - Instalación de 1308 conexiones domiciliarias (nuevas)
	SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Sistema de tratamiento de aguas residuales del CP Chincha Alta	Tratamiento de Aguas Residuales - Mejoramiento de la planta de tratamiento de aguas residuales (lagunas de estabilización: 02 lagunas primarias anaerobias y 02 lagunas secundarias facultativas), que incluye la construcción de dispositivos de desvío, cámara de rejas, estructura para medición y repartición de caudal y cerco perimétrico. Emisor - Reposición del emisor del efluente (salida de la PTAR) D = 315 mm L= 800 m - tubería de PVC NTP ISO 4435
ALTERNATIVA 2			

Nota: (*) En el Anexo 11, se deberá adjuntar el desarrollo de la descripción técnica de la 2da Alternativa

Se plantea la alternativa de solución para resolver el problema identificado, sobre la base del análisis de las acciones que permitirán lograr los medios fundamentales.

El desarrollo de la FTE solo se realiza en base a la Alternativa 1 (Seleccionada), de existir una segunda alternativa está debe ser desarrollada y presentada como Anexo N° 11.

El planteamiento de una alternativa única está relacionada a la falta de fuentes de agua para el diseño de otro sistema de abastecimiento.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

II. IDENTIFICACIÓN

2.6. APOORTE AL CIERRE DE BRECHA DEL SERVICIO Y VINCULACIÓN AL INDICADOR (*)



2.6.1. BRECHA DE COBERTURA

Vinculación al cierre de brecha de cobertura	U.M.	Población del ámbito de influencia (a)	Población con acceso al servicio (b)	Población sin acceso al servicio (c) = (a) - (b)	Contribución al cierre de brechas (d) ≤ (c)	Brecha de cobertura sin proyecto	Brecha de cobertura con proyecto
PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANA SIN ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE MEDIANTE RED PÚBLICA O PILETA PÚBLICA	Personas	10282	5478	4804	4804	46.72%	0.00%
PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANA SIN ACCESO A SERVICIOS DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	Personas	10282	3611	6671	6671	64.88%	0.00%
Vinculación al cierre de brecha de cobertura	U.M.	m3/año de aguas residuales producidas en el ámbito de influencia	m3/año de aguas residuales con tratamiento	m3/año de aguas residuales sin tratamiento (c) = (a) - (b)	Contribución al cierre de brechas (d) ≤ (c)	Brecha de cobertura sin proyecto	Brecha de cobertura con proyecto
PORCENTAJE DE VOLUMEN DE AGUA RESIDUALES NO TRATADAS	M3	302,374	0	302,374	302,374	100.00%	0.00%

En esta sección, se debe identificar la contribución del proyecto al cierre de brecha de cobertura de los servicios de saneamiento, los cuales podrán ser igual o menor a la población rural sin acceso al servicio respectivo

2.6.2. BRECHA DE CALIDAD

Vinculación al cierre de brecha de calidad	U.M.	Total viviendas en el ámbito de influencia de la inversión (a)	Nº de viviendas con presencia de cloro residual >= 0.5 mg/L >= 0.5 mol	Nº de viviendas sin presencia de cloro residual (c) = (a) - (b)	Contribución al cierre de brechas (d) ≤ (c)	Brecha de calidad sin proyecto	Brecha de calidad con proyecto
PORCENTAJE DE VIVIENDAS URBANAS CON SERVICIO DE AGUA CON CLORO RESIDUAL MENOR AL LÍMITE PERMISIBLE (0.5 MG/L)	Viviendas	2016	1074	942	942	46.73%	0.00%
Vinculación al cierre de brecha de calidad	U.M.	Población del ámbito de influencia (a)	Población urbana que tiene continuidad del servicio de agua por red pública las 24 horas v	Población urbana que no tiene continuidad del servicio de agua por red pública las 24 horas y 7 días a la semana (c) = (a) - (b)	Contribución al cierre de brechas (d) ≤ (c)	Brecha de calidad sin proyecto	Brecha de calidad con proyecto
PORCENTAJE DE POBLACIÓN URBANA QUE NO TIENE CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE	Personas	10282	5478	4804	4804	46.72%	0.00%

Solo registrar la información de las celdas en celeste. Esta sección automáticamente registrará la sección 1.4 de la FTE y es base para su registro de indicadores brecha del Formato N° 07-A Registro de Proyecto de Inversión.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO III. FORMULACIÓN

3.1. HORIZONTE DE EVALUACIÓN

Fase de ejecución 12 meses + Fase de 20 años = Horizonte de evaluación 21.0 años

3.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

3.2.1. PRINCIPALES PARÁMETROS Y SUPUESTOS CONSIDERADOS PARA LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA Y ALCANTARILLADO

Detalle	Sin Proyecto	Con Proyecto
N° de Viviendas total	2016	2080
Población actual (hab)	10,282	10,607
Densidad poblacional (hab/viv)	5.10	5.10
Tasa de crecimiento poblacional (%)	1.58%	1.58%
N° de Viviendas con conexión domiciliar de AP	1074	2080
N° de Viviendas sin conexión domiciliar de AP	942	0
Población con servicio de agua potable (hab)	5478	10,607
Población sin servicio de agua potable (hab)	4804	0
Cobertura Agua Potable	53%	100%
Cobertura de Alcantarillado Sanitario	35%	100%
Cobertura de Disposición Sanitaria de Excretas	0%	0%
% Pérdidas de Agua	37.5%	20%
Coefficiente de variación de consumo diario (K1)		1.3
Coefficiente de variación de consumo horaria (K2)		1.8
N° de horas de servicio	0	24
N° de horas de bombeo	16	18
% de Regulación para el volumen de almacenamiento	0	25%
% de Reserva para el volumen de almacenamiento		7%
Volumen contra incendio (m3)	0	50
Factor de contribución al sistema de alcantarillado	80%	80%
Tasa de contribución de infiltración		0.05 l/s.km
Longitud de red de colectores		5 km

Conexión por Categoría de Usuario	Tipo de Conexión	Conexiones de Agua		Conexiones Alcantarillado
		Por tipo	Total	
Doméstico	Con medidor	1074	1074	1074
	Sin medidor	0		
Comercial	Con medidor	120	120	120
	Sin medidor	0		
Estatad	Con medidor	6	6	6
	Sin medidor	0		
Social	Con medidor	25	25	25
	Sin medidor	0		
Industrial	Con medidor	1	1	1
	Sin medidor	0		
Total			1226	1226

Datos de consumo por conexión según categoría de usuario	
Categoría de Usuario	m3/mes/conexión
Doméstico	
Consumo unitario c/medidor	13.44
Consumo unitario s/medidor	0.00
Comercial	
Consumo unitario c/medidor	15.59
Consumo unitario s/medidor	0.00
Estatad	
Consumo unitario c/medidor	9.74
Consumo unitario s/medidor	0.00
Social	
Consumo unitario c/medidor	7.81
Consumo unitario s/medidor	0.00
Industrial	
Consumo unitario c/medidor	120.15
Consumo unitario s/medidor	0.00

Registrar información solo en las celdas en celeste. Las demás celdas (celdas en blanco) se autocompletan a partir de la información consignada en el modulo de Identificación.

Deberá registrar información sobre las conexiones no domésticas.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN

3.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

3.2.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE

Año	Población	Cobertura (%)	Población Servida con conexión (habitantes)	Viviendas Servidas con conexión (unidades)			Micromed. (%)	Consumos según categoría de usuario (lt/día)						Pérdidas de Agua Potable (%)	Demanda Total de Agua		Caudales de Diseño				Volumen de Almacenamiento				
				Antiguas	Nuevas	Total		Consumo Doméstico	Consumo Comercial	Consumo Estatal	Consumo Social	Consumo Industrial	Consumo Total		lt/día	m3/año	Qp (lt/seg)	Qmd (lt/seg)	Qmh (lt/seg)	Qb (lt/seg)	Volumen de Regulación (m3)	Volumen de Reserva (m3)	Volumen Contra Incendio (m3)	Volumen Total (m3)	
2021	BASE	10,282	53%	5478	1074	0	1074	100%	695,952	62,360	1,948	6,508	4,005	770,773	38%	1,233,237	450,132	14.27	18.56	25.69	24.74	308.3	86.3	50	444.6
2022	0	10444	53%	5564	1074	0	1074	100%	695,952	62,360	1,948	6,508	4,005	770,773	38%	1,233,237	450,132	14.27	18.56	25.69	24.74	308.3	86.3	50	444.6
2023	1	10607	100%	10607	1074	1006	2080	100%	1,347,840	64,331	2,010	6,714	4,132	1,425,026	20%	1,781,282	650,168	20.62	26.80	37.11	35.74	445.3	124.7	50	620.0
2024	2	10769	100%	10769	1074	1037	2111	100%	1,367,928	65,316	2,040	6,817	4,195	1,446,296	20%	1,807,870	659,872	20.92	27.20	37.66	36.27	452.0	126.6	50	628.5
2025	3	10932	100%	10932	1074	1069	2143	100%	1,388,664	66,301	2,071	6,920	4,258	1,468,214	20%	1,835,268	669,873	21.24	27.61	38.23	36.82	458.8	128.5	50	637.3
2026	4	11094	100%	11094	1074	1101	2175	100%	1,409,400	67,286	2,102	7,022	4,321	1,490,132	20%	1,862,665	679,873	21.56	28.03	38.81	37.37	465.7	130.4	50	646.1
2027	5	11257	100%	11257	1074	1133	2207	100%	1,430,136	68,272	2,133	7,125	4,385	1,512,050	20%	1,890,063	689,873	21.88	28.44	39.38	37.92	472.5	132.3	50	654.8
2028	6	11419	100%	11419	1074	1165	2239	100%	1,450,872	69,257	2,163	7,228	4,448	1,533,969	20%	1,917,461	699,873	22.19	28.85	39.95	38.47	479.4	134.2	50	663.6
2029	7	11582	100%	11582	1074	1197	2271	100%	1,471,608	70,242	2,194	7,331	4,511	1,555,887	20%	1,944,858	709,873	22.51	29.26	40.52	39.02	486.2	136.1	50	672.4
2030	8	11744	100%	11744	1074	1229	2303	100%	1,492,344	71,228	2,225	7,434	4,575	1,577,805	20%	1,972,256	719,873	22.83	29.68	41.09	39.57	493.1	138.1	50	681.1
2031	9	11907	100%	11907	1074	1261	2335	100%	1,513,080	72,213	2,256	7,537	4,638	1,599,723	20%	1,999,654	729,874	23.14	30.09	41.66	40.12	499.9	140.0	50	689.9
2032	10	12069	100%	12069	1074	1292	2366	100%	1,533,168	73,198	2,287	7,639	4,701	1,620,993	20%	2,026,242	739,878	23.45	30.49	42.21	40.65	506.6	141.8	50	698.4
2033	11	12231	100%	12231	1074	1324	2398	100%	1,553,904	74,183	2,317	7,742	4,764	1,642,911	20%	2,053,639	749,878	23.77	30.90	42.78	41.20	513.4	143.8	50	707.2
2034	12	12394	100%	12394	1074	1356	2430	100%	1,574,640	75,169	2,348	7,845	4,828	1,664,830	20%	2,081,037	759,879	24.09	31.31	43.35	41.75	520.3	145.7	50	715.9
2035	13	12556	100%	12556	1074	1388	2462	100%	1,595,376	76,154	2,379	7,948	4,891	1,686,748	20%	2,108,435	769,879	24.40	31.72	43.93	42.30	527.1	147.6	50	724.7
2036	14	12719	100%	12719	1074	1420	2494	100%	1,616,112	77,139	2,410	8,051	4,954	1,708,666	20%	2,135,832	779,879	24.72	32.14	44.50	42.85	534.0	149.5	50	733.5
2037	15	12881	100%	12881	1074	1452	2526	100%	1,636,848	78,125	2,440	8,154	5,017	1,730,584	20%	2,163,230	789,879	25.04	32.55	45.07	43.40	540.8	151.4	50	742.2
2038	16	13044	100%	13044	1074	1484	2558	100%	1,657,584	79,110	2,471	8,256	5,081	1,752,502	20%	2,190,628	799,879	25.35	32.96	45.64	43.95	547.7	153.3	50	751.0
2039	17	13206	100%	13206	1074	1515	2589	100%	1,677,872	80,095	2,502	8,359	5,144	1,773,773	20%	2,217,216	809,284	25.66	33.36	46.19	44.48	554.3	155.2	50	759.5
2040	18	13369	100%	13369	1074	1547	2621	100%	1,698,408	81,080	2,533	8,462	5,207	1,795,691	20%	2,244,613	819,284	25.98	33.77	46.76	45.03	561.2	157.1	50	768.3
2041	19	13531	100%	13531	1074	1579	2653	100%	1,719,144	82,066	2,564	8,565	5,271	1,817,609	20%	2,272,011	829,284	26.30	34.19	47.33	45.58	568.0	159.0	50	777.0
2042	20	13694	100%	13694	1074	1611	2685	100%	1,739,880	83,051	2,594	8,668	5,334	1,839,527	20%	2,299,409	839,284	26.61	34.60	47.90	46.13	574.9	161.0	50	785.8

Dimensionamiento de la Captación y Línea de conducción

Dimensionamiento de la línea de aducción y redes

Dimensionamiento del reservorio



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN

3.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

3.2.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE ALCANTARILLADO

Año	Población Total	Cobertura (%)	Población Servida con conexión (habitantes)	Viviendas Servidas con conexión (unidades)	Conexiones según categoría de usuario						Consumos según categoría de usuario (l/día)						Volumen de Desague				PTAR			
					Conexión Doméstica	Conexión Comercial	Conexión Estatal	Conexión Social	Conexión Industrial	Total Conexiones	Consumo Doméstico	Consumo Comercial	Consumo Estatal	Consumo Social	Consumo Industrial	Consumo Total	Qp (lts/seg)	Qmh (lts/seg)	Qinfiltración (lts/seg)	Qentradas ilícitas (lts/seg)	Qdiseño (lts/seg)	Qp+Qinf (lts/seg)	Qmd+Qinf+Qei (lts/seg)	Qmh+Qinf+Qei (lts/seg)
																	Fc = 80%	K2 = 1.8	0.05 lts.km	f = 0.05				
BASE	10,282	35%	3611	708	708	120	6	25	1	860	458,792	62,360	1,948	6,508	4,005	533,613	4.94	8.89	0.25	0.44	9.59	5.19	7.1	9.6
0	10444	35%	3668	719	719	122	6	25	1	874	466,034	63,345	1,979	6,611	4,068	542,037	5.02	9.03	0.25	0.45	9.74	5.27	7.2	9.7
1	10607	100%	10607	2080	2080	124	6	26	1	2237	1,347,661	64,331	2,010	6,714	4,132	1,424,846	13.19	23.75	0.25	1.19	25.18	13.44	18.6	25.2
2	10769	100%	10769	2111	2111	126	6	26	1	2271	1,368,243	65,316	2,040	6,817	4,195	1,446,611	13.39	24.11	0.25	1.21	25.57	13.64	18.9	25.6
3	10932	100%	10932	2143	2143	128	6	27	1	2305	1,388,953	66,301	2,071	6,920	4,258	1,468,503	13.60	24.48	0.25	1.22	25.95	13.85	19.2	25.9
4	11094	100%	11094	2175	2175	129	6	27	1	2339	1,409,536	67,286	2,102	7,022	4,321	1,490,268	13.80	24.84	0.25	1.24	26.33	14.05	19.4	26.3
5	11257	100%	11257	2207	2207	131	7	27	1	2374	1,430,246	68,272	2,133	7,125	4,385	1,512,160	14.00	25.20	0.25	1.26	26.71	14.25	19.7	26.7
6	11419	100%	11419	2239	2239	133	7	28	1	2408	1,450,828	69,257	2,163	7,228	4,448	1,533,925	14.20	25.57	0.25	1.28	27.09	14.45	20.0	27.1
7	11582	100%	11582	2271	2271	135	7	28	1	2442	1,471,538	70,242	2,194	7,331	4,511	1,555,817	14.41	25.93	0.25	1.30	27.48	14.66	20.3	27.5
8	11744	100%	11744	2303	2303	137	7	29	1	2476	1,492,121	71,228	2,225	7,434	4,575	1,577,582	14.61	26.29	0.25	1.31	27.86	14.86	20.6	27.9
2031	11907	100%	11907	2335	2335	139	7	29	1	2511	1,512,831	72,213	2,256	7,537	4,638	1,599,474	14.81	26.66	0.25	1.33	28.24	15.06		
2032	12069	100%	12069	2366	2366	141	7	29	1	2545	1,533,413	73,198	2,287	7,639	4,701	1,621,239	15.01	27.02	0.25	1.35	28.62	15.26		
2033	12231	100%	12231	2398	2398	143	7	30	1	2579	1,553,996	74,183	2,317	7,742	4,764	1,643,003	15.21	27.38	0.25	1.37	29.00	15.46		
2034	12394	100%	12394	2430	2430	145	7	30	1	2613	1,574,706	75,169	2,348	7,845	4,828	1,664,895	15.42	27.75	0.25	1.39	29.39	15.67		
2035	12556	100%	12556	2462	2462	147	7	31	1	2647	1,595,289	76,154	2,379	7,948	4,891	1,686,660	15.62	28.11	0.25	1.41	29.77	15.87		
2036	12719	100%	12719	2494	2494	148	7	31	1	2682	1,615,998	77,139	2,410	8,051	4,954	1,708,552	15.82	28.48	0.25	1.42	30.15	16.07		
2037	12881	100%	12881	2526	2526	150	8	31	1	2716	1,636,581	78,125	2,440	8,154	5,017	1,730,317	16.02	28.84	0.25	1.44	30.53	16.27		
2038	13044	100%	13044	2558	2558	152	8	32	1	2750	1,657,291	79,110	2,471	8,256	5,081	1,752,209	16.22	29.20	0.25	1.46	30.91	16.47	22.8	
2039	13206	100%	13206	2589	2589	154	8	32	1	2785	1,677,874	80,095	2,502	8,359	5,144	1,773,974	16.43	29.57	0.25	1.48	31.29	16.68	23.1	31.3
2040	13369	100%	13369	2621	2621	156	8	33	1	2819	1,698,583	81,080	2,533	8,462	5,207	1,795,866	16.63	29.93	0.25	1.50	31.68	16.88	23.4	31.7
2041	13531	100%	13531	2653	2653	158	8	33	1	2853	1,719,166	82,066	2,564	8,565	5,271	1,817,631	16.83	30.29	0.25	1.51	32.06	17.08	23.6	32.1
2042	13694	100%	13694	2685	2685	160	8	33	1	2887	1,739,876	83,051	2,594	8,668	5,334	1,839,523	17.03	30.66	0.25	1.53	32.44	17.28	23.9	32.4

Este cuadro se autocompleta con el registro de la sección 3.2.1, no es necesario realizar modificaciones, tenga cuidado con las formulas en las celdas.

El cuadro le permite estimar la dimensión de los principales componentes del sistema de alcantarillado y el nivel de producción que debería tener la PTAR para cubrir hasta el año 20.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN



3.3. ESTIMACIÓN DE LA OFERTA

3.3.1. OFERTA DE AGUA POTABLE

Componentes	Capacidad actual	Oferta optimizada
Fuente (l/s)	35	35
Captación (l/s)	18	20
Línea de Impulsión (l/s)	0	0
Planta de Tratamiento de Agua (l/s)	0	0
Línea de Conducción (l/s)	20	20
Reservorio (m3)	500	500
Línea de Aducción (l/s)	30	30
Red de Distribución (l/s)	0	0
Conexiones de Agua (und)	1074	1074
Micromedidores (und)	1074	1074

Nota: La oferta optimizada a registrar en el cuadro de Oferta de Agua Potable, debe ser igual o mayor a la capacidad actual.

3.3.2 OFERTA DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Componentes	Capacidad actual	Oferta optimizada
Coletores (l/s)	0	0
Conexiones de Alcantarillado (und)	708	708
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	0	0
Emisor-disposición final (l/s)	0	0
Línea de Impulsión (l/s)	0	0

3.3.3 OFERTA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS

Unidades Básicas de Saneamiento-UBS (und)	0	0
---	---	---

Se debe consignar los parámetros que se utilizará para estimar la Capacidad Actual y la Oferta optimizada (en situación sin proyecto).

La información es obtenida del Anexo N° 03 - Esquema de los sistemas existente.

Se tiene en cuenta los componentes principales del sistema: La Fuente, Captación, Líneas de impulsión, Planta de tratamiento de agua, líneas de conducción, reservorio, línea de aducción, red de distribución y conexiones domiciliarias.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN



3.4 BALANCE OFERTA - DEMANDA

3.4.1. BALANCE OFERTA - DEMANDA DE AGUA POTABLE

Año		Fuente (l/s)			Captación (l/s)			Línea de Impulsión (l/s)			Planta de Tratamiento de Agua (l/s)			Línea de Conducción (l/s)		
		Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha
2022	0	18.56	35.00	16.44	18.56	20.00	1.44	24.74	0.00	-24.7409	18.56	0.00	-18.56	18.56	20.00	1.44
2023	1	26.80	35.00	8.20	26.80	20.00	-6.80	35.74	0.00	-35.7356	26.80	0.00	-26.80	26.80	20.00	-6.80
2024	2	27.20	35.00	7.80	27.20	20.00	-7.20	36.27	0.00	-36.2690	27.20	0.00	-27.20	27.20	20.00	-7.20
2025	3	27.61	35.00	7.39	27.61	20.00	-7.61	36.82	0.00	-36.8186	27.61	0.00	-27.61	27.61	20.00	-7.61
2042	20	34.60	35.00	0.40	34.60	20.00	-14.60	46.13	0.00	-46.1301	34.60	0.00	-34.60	34.60	20.00	-14.60

Año		Reservorio (m3)			Línea de Aducción (l/s)			Red de Distribución (l/s)			Conexiones de Agua Potable (und)			Micromedidores (und)		
		Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha
2022	0	444.64	500.00	55.36	25.69	30.00	4.31	25.69	0.00	-25.69	1226	1074	-152	1226	1074	-152
2023	1	620.01	500.00	-120.01	37.11	30.00	-7.11	37.11	0.00	-37.11	2237	1074	-1163	2237	1074	-1163
2024	2	628.52	500.00	-128.52	37.66	30.00	-7.66	37.66	0.00	-37.66	2270	1074	-1196	2270	1074	-1196
2025	3	637.29	500.00	-137.29	38.23	30.00	-8.23	38.23	0.00	-38.23	2305	1074	-1231	2305	1074	-1231
2042	20	785.81	500.00	-285.81	47.90	30.00	-17.90	47.90	0.00	-47.90	2887	1074	-1813	2887	1074	-1813

Esta sección se autocompleta en base a los datos de la estimación de la demanda y de la oferta, no es necesario registrar información en este punto.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN



3.4 BALANCE OFERTA - DEMANDA

3.4.2. BALANCE OFERTA - DEMANDA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Año		Colectores-Redes de Alcantarillado (l/s)			Conexiones Domésticas de Desague (und)			Planta de Tratamiento (l/s)			Emisor-disposición final (l/s)			Línea de Impulsión (l/s)		
		Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha
2022	0	9.74	0.00	-9.74	874	708	-166	5.27	0.00	-5.27	9.74	0.00	-9.74	7	0.00	-7
2023	1	25.18	0.00	-25.18	2237	708	-1529	13.44	0.00	-13.44	25.18	0.00	-25.18	17	0.00	-17
2024	2	25.57	0.00	-25.57	2271	708	-1563	13.64	0.00	-13.64	25.57	0.00	-25.57	17	0.00	-17
2025	3	25.95	0.00	-25.95	2305	708	-1597	13.85	0.00	-13.85	25.95	0.00	-25.95	18	0.00	-18
2042	20	32.44	0.00	-32.44	2887	708	-2179	17.28	0.00	-17.28	32.44	0.00	-32.44	22	0.00	-22

3.4.3. BALANCE OFERTA - DEMANDA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRE*

Año		Unidades Básicas de Saneamiento (und)		
		Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha
2022	0	0	0	0
2023	1	0	0	0
2024	2	0	0	0
2025	3	0	0	0
2042	20	0	0	0

Esta sección se autocompleta en base a los datos de la estimación de la demanda y de la oferta, no es necesario registrar información en este punto.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN

3.5 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA

3.5.1 ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA



Unidad Productora	Aspectos técnicos	Factores empleados para la selección de la Alternativa	Planteamiento Técnico de la Alternativa
SISTEMA DE AGUA POTABLE	Localización	<ul style="list-style-type: none"> - El rendimiento del pozo satisface demanda de agua de la población. - Se cuenta con disponibilidad para el acceso al pozo proyectado. - No se evidencia peligros en el trazo de la línea de impulsión. - No existen dificultades para la obtención de la servidumbre de paso de la línea de impulsión. 	<p>Captación (Pozo tubular)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de 01 pozo profundo de 120m de profundidad. <p>Estación de Bombeo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de 01 caseta de bombeo. - Equipamiento electromecánico (electrobomba sumergible de 200 HP - Qb= 17 lps) <p>Línea de impulsión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de línea impulsión D 200mm - L= 2500 ml - tubería de HFD-K9 <p>Reservorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de un reservorio apoyado de forma cilíndrica de 850 m³ - Equipamiento electromecánico (01 bomba de 1HP) para dosificación de cloro gas. <p>Línea de aducción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de línea de aducción, D= 250mm - L= 1.250 ml - tubería PVC-U
	Tamaño	<ul style="list-style-type: none"> - La infraestructura de la captación cubrirá una brecha proyectada en el horizonte de evaluación. - El volumen del reservorio incluirá un volumen de reserva para cubrir los daños e interrupciones que puedan existir por labores de mantenimiento del pozo tubular. 	
	Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Para el diseño estructural de la captación y del reservorio se considera los criterios técnicos establecidos en el RNE respecto al diseño de sismoresistencia. - Se cuenta con la garantía y el soporte técnico del proveedor de la electrobomba y demás equipamiento del pozo tubular. - Se considera las especificaciones técnicas para la construcción de un pozo tubular de 120 m de 	
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	Localización	<ul style="list-style-type: none"> - Las viviendas en el CP Chincha Alta se encuentran concentradas, no existe mayor dificultad para que las viviendas puedan descargar su desagüe a la red de alcantarillado. 	<p>Redes de alcantarillado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reposición de colectores secundarios, 200 mm (6610 m) y 250 mm (12350) - tubería de PVC NTP ISO 4435 - Reposición de colectores primarios 315 mm (5232 m) - tubería de PVC NTP ISO 4435 - Construcción de 302 buzones <p>Tratamiento de Aguas Residuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de la planta de tratamiento de aguas residuales (lagunas de estabilización: 02 lagunas primarias anaerobias y 02 lagunas secundarias facultativas), que incluye la construcción de dispositivos de desvío, cámara de rejillas, estructura para medición y repartición de caudal y cerco perimétrico. <p>Emisor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reposición del emisor del efluente (salida de la PTAR) D= 315 mm L= 800 m - tubería de PVC NTP ISO 4435
	Tamaño	<ul style="list-style-type: none"> - El metrado de la red de alcantarillado influye en el diseño a partir de que se considera el caudal de entradas ilícitas. 	
	Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Se incluye el caudal por infiltración y el caudal de entradas ilícitas como criterio técnico en el diseño de la red de alcantarillado. 	
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL	Localización	<ul style="list-style-type: none"> - Conflictos con los pobladores por la ubicación de la PTAR. - Se cuenta con disponibilidad para el acceso a la PTAR. 	<p>Emisor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reposición del emisor del efluente (salida de la PTAR) D= 315 mm L= 800 m - tubería de PVC NTP ISO 4435
	Tamaño	<ul style="list-style-type: none"> - De acuerdo al diseño, la capacidad actual de la PTAR cubre la demanda del servicio en el horizonte de evaluación. 	
	Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - La distancia del Centro Poblado a la PTAR se encuentra conforme a lo establecido en el RNE para la tecnología de tratamiento de aguas residuales que se cuenta (lagunas de estabilización). 	

La alternativa técnica, deberá ceñirse a la normatividad técnica vigente aprobada por el Sector a través del Reglamento Nacional de Edificaciones (Titulo II y III) en lo que refiere a Obras de Saneamiento e Instalaciones Sanitarias (según corresponda), entre otras.

Se debe realizar una breve descripción de la alternativa técnica



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN

3.5 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA

3.5.2 METAS FÍSICAS DE LOS SISTEMAS

A. SISTEMA DE AGUA POTABLE

Componentes / Activo	Tipo de Factor Productivo	Unidad Física		Dimensión Física		Tipo de Tecnología / Material	Documento de Disponibilidad de Terreno o de Arreglo institucional
		U.M.	Cantidad	U.M.	Cantidad		
Captación por pozo	Infraestructura	N° de Estructuras Físicas	1	L/S	17	Pozo profundo	Documento de cesión en uso de la municipalidad sobre disponibilidad de terreno
Estación de bombeo	Infraestructura	N° de Estructuras Físicas	1	M2	100	Estación de un cámara con bomba sumergible	Documento de cesión en uso de la municipalidad sobre disponibilidad de terreno
Línea de impulsión	Infraestructura	N° de Estructuras Físicas	1	ML	2500	Tubería de HFD	Documento de tercero autorizando el pase de servidumbre de la línea de impulsión
Reservorio	Infraestructura	N° de Estructuras Físicas	1	M3	850	Reservorio apoyado	Documento de cesión en uso de la municipalidad sobre disponibilidad de terreno
Línea de aducción	Infraestructura	N° de Estructuras Físicas	1	ML	1250	Tubería de PVC	
Red de distribución	Infraestructura	N° de Estructuras Físicas	1	ML	26208	Tubería de PVC	
Conexiones domiciliarias	Infraestructura	N° de Estructuras Físicas	942				

En esta sección se detallará cuantitativamente para cada sistema a intervenir, las metas de los componentes y/o activos están predeterminados por el Sector en la FTE, si hubiera algún activo no incluido en la lista desplegable, se podrá adicionar en las celdas editables, siempre que este contemplado en la normatividad del sector.

Las unidades de medida se encuentran estandarizadas y las puede seleccionar de la lista desplegable.

Para los nuevos componentes del sistema es importante señalar la situación de los terrenos según corresponda.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN

3.5 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA

3.5.2 METAS FÍSICAS DE LOS SISTEMAS

B. SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Componentes del servicio	Tipo de Factor Productivo	Unidad Física		Dimensión Física		Tipo de Tecnología / Material	Documento de Disponibilidad de Terreno o de Arreglo institucional
		U.M.	Cantidad	U.M.	Cantidad		
Colector Secundario	Infraestructura	N° de Estructuras Físicas	1	ML	18,960	Tuberías PVC	
Colector Primario	Infraestructura	N° de Estructuras Físicas	1	ML	5,232	Tuberías PVC	
Conexiones domiciliarias nuevas	Infraestructura	N° de Estructuras Físicas	1308				

C. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES P/

Componentes del servicio	Tipo de Factor Productivo	Unidad Física		Dimensión Física		Tipo de Tecnología / Material	Documento de Disponibilidad de Terreno o de Arreglo institucional
		U.M.	Cantidad	U.M.	Cantidad		
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Infraestructura	N° de Estructuras	1	L/S	32	Lagunas de Estabilización	Documento de cesión en Uso de la Municipalidad sobre Disponibi
Emisor (salida de PTAR)	Infraestructura	mm	315	M	800	Tubería de PVC	

En esta sección se detallará cuantitativamente para cada sistema a intervenir, las metas de los componentes y/o activos están predeterminados por el Sector en la FTE, si hubiera algún activo no incluido en la lista desplegable, se podrá adicionar en las celdas editables, siempre que este contemplado en la normatividad del sector.

Las unidades de medida se encuentran estandarizadas y las puede seleccionar de la lista desplegable.

Para los nuevos componentes del sistema es importante señalar la situación de los terrenos.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO III. FORMULACIÓN

3.6. COSTOS DE INVERSIÓN

3.6.1 COSTOS DE INVERSIÓN A PRECIOS DE MERCADO

Descripción	Componentes	U.M.	Cantidad	Costo Unitario S/	Costo Directo S/	Mitigación de Impacto Ambiental S/	Flete S/	Costo de Inversión S/	Gastos Generales		Utilidad 7%	Sub Total S/	Impuestos 18%	Total a Precios Privados S/
									8%	7%				
SISTEMA DE AGUA POTABLE	COSTO AGUA POTABLE			3,642,647.10	13,150,305.00	23,600.00	99,300.00	13,273,205.00	1,061,856.40	929,124.35		15,264,185.75	2,747,553.44	18,011,739.18
	Captación por pozo	UNID	1	2,150,000.00	2,150,000.00	13,929.43	58,609.85	2,222,539.28	177,803.14	155,577.75		2,555,920.17	460,065.63	3,015,985.80
	Estación de bombeo	UND	1	260,500.00	260,500.00	1,687.73	7,101.33	269,289.06	21,543.12	18,850.23		309,682.42	55,742.84	365,425.26
	Línea de impulsión	ML	2,500	572.30	1,430,750.00	3.71	15.60	1,430,769.31	114,461.54	100,153.85		1,645,384.71	296,169.25	1,941,553.95
	Reservorio	UND	1	1,230,350.00	1,230,350.00	7,971.20	33,539.83	1,271,861.03	101,748.88	89,030.27		1,462,640.18	263,275.23	1,725,915.41
	Línea de aducción	ML	1,250	293.80	367,250.00	1.90	8.01	367,259.91	29,380.79	25,708.19		422,348.90	76,022.80	498,371.70
	Red de distribución	ML	26,208	270.50	7,089,264.00	1.75	7.37	7,089,273.13	567,141.85	496,249.12		8,152,664.10	1,467,479.54	9,620,143.63
Conexiones domiciliarias	UND	942	660.50	622,191.00	4.28	18.01	622,213.28	49,777.06	43,554.93		715,545.28	128,798.15	844,343.43	
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	COSTO ALCANTARILLADO			1,116.00	6,486,381.60	23,600.00	12,670.00	6,522,651.60	521,812.13	456,585.61		7,501,049.34	1,350,188.88	8,851,238.22
	Colector Secundario	ML	18,960	227.30	4,309,608.00	4,806.70	2,580.55	4,316,995.25	345,359.62	302,189.67		4,964,544.54	893,618.02	5,858,162.55
	Colector Primario	ML	5,232	258.50	1,352,472.00	5,466.49	2,934.76	1,360,873.25	108,869.86	95,261.13		1,565,004.24	281,700.76	1,846,705.00
	Conexiones domiciliarias	ML	1308	630.20	824,301.60	13,326.81	7,154.69	844,783.10	67,582.65	59,134.82		971,500.57	174,870.10	1,146,370.67
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	COSTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			1,530,258.50	1,736,800.00	8,000.00	4,000.00	1,748,800.00	139,904.00	122,416.00		2,011,120.00	362,001.60	2,373,121.60
	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	UNID	1	1,530,000.00	1,530,000.00	7,998.65	3,999.32	1,541,997.97	123,359.84	107,939.86		1,773,297.67	319,193.58	2,092,491.25
	Emisor (salida de PTAR)	ML	800	258.50	206,800.00	1.35	0.68	206,802.03	16,544.16	14,476.14		237,822.33	42,808.02	280,630.35
INTANGIBLES	COSTO INTANGIBLES			92,000.00	92,000.00			92,000.00	7,360.00	6,440.00		105,800.00	19,044.00	124,844.00
	Plan de comunicación y educación sanitaria	N° de documentos	1	35,000.00	35,000.00			35,000.00	2,800.00	2,450.00		40,250.00	7,245.00	47,495.00
	Plan de capacitación para la gestión del serv	N° de documentos	1	42,000.00	42,000.00			42,000.00	3,360.00	2,940.00		48,300.00	8,694.00	56,994.00
	Plan de monitoreo arqueológico	Estudios	1	15,000.00	15,000.00			15,000.00	1,200.00	1,050.00		17,250.00	3,105.00	20,355.00
SUB TOTAL COSTO DE INVERSIÓN					21,465,486.60	55,200.00	115,970.00	21,636,656.60	1,730,932.53	1,514,565.96		24,882,155.09	4,478,787.92	29,360,943.00
ESTUDIO DEFINITIVO					262,544.49	262,544.49		262,544.49				262,544.49		262,544.49
SUPERVISIÓN					111,800.00	111,800.00		111,800.00				111,800.00		111,800.00
LIQUIDACIÓN					877,082.97	877,082.97		877,082.97				877,082.97		877,082.97
LIQUIDACIÓN				GBL	1	877,082.97	877,082.97	877,082.97				877,082.97		877,082.97
TOTAL COSTO DE INVERSIÓN						22,716,914.06	55,200.00	115,970.00	22,888,084.06	1,730,932.53	1,514,565.96	26,133,582.55	4,478,787.92	30,612,370.46
COSTO DE CONTROL CONCURRENTE *													612,247.41	
COSTO TOTAL DE INVERSIÓN DEL PROYECTO													31,224,617.87	

En base al planteamiento técnico registrar los componentes del sistema, su unidad de medida y su costo unitario.

En concordancia con la normativa de la SUNAT. Sin embargo ante cualquier modificatoria usted puede editar el porcentaje de impuestos.

En caso el proyecto sea mayor a 5 Millones le corresponde el registro de Costo de Control Concurrente.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN

3.6.3 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA

Descripción	Activos	Unidad de Medida	Fecha de Inicio	Fecha de Término	Mes								Total		
					1	2	3	4	5	6	7	8			
SISTEMA DE AGUA POTABLE	Captación por pozo	UNID	01/02/2021	30/07/2021		1								1	
	Estación de bombeo	UND					1								1
	Línea de impulsión	ML					500	1000	1000						2500
	Reservorio	UND							1						1
	Línea de aducción	ML					250	250	250	500					1250
	Red de distribución	ML					5000	5000	10000	6000	208				26208
	Conexiones domiciliarias	UND								500	442				942
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	Colector Secundario	ML	01/03/2021	30/07/2021		5000	5000	5000	3960				18960		
	Colector Primario	ML					2000	2500	732				5232		
	Conexiones domiciliarias	ML						500	500	308			1308		
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	UNID	05/01/2021	30/07/2021				0.5	0.5				1		
	Emisor (salida de PTAR)	ML						300	300	200			800		
INTANGIBLES	Plan de comunicación y educación sanitaria	de document				1							1		
	Plan de capacitación para la gestión del serv	de document								1			1		
	Plan de monitoreo arqueológico	Estudios				1							1		
ESTUDIO DEFINITIVO															
EXPEDIENTE TÉCNICO		Estudio	01/01/2021	30/01/2021	1									1	
SUPERVISIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO		GBL	01/01/2021	30/01/2021	1									1	
SUPERVISIÓN															
SUPERVISIÓN DE LA OBRA		GBL	01/02/2021	30/07/2021		0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17			1	
SUPERVISIÓN DEL COMPONENTE SOCIAL		GBL	01/02/2021	30/06/2021		0.20	0.20	0.20	0.20	0.20				1	
GESTIÓN DEL PROYECTO															
GESTIÓN DEL PROYECTO		GBL													
LIQUIDACIÓN															
LIQUIDACIÓN		GBL	01/08/2021	30/08/2021								1		1	

El cronograma de ejecución física se deberá indicar la fecha de inicio y término de la ejecución de cada una de los componentes o acciones de cada sistema a intervenir, así como la programación durante el periodo de ejecución a nivel de metas, pudiendo ser mensual o trimestral.

La información de la meta física total debe guardar relación con el planteamiento técnico, de existir incompatibilidad en el registro automáticamente le saldrá un mensaje de advertencia.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN

3.6.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FINANCIERA

Descripción	Activos	Fecha de Inicio	Fecha de Término	Mes								TOTAL	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
SISTEMA DE AGUA POTABLE	COSTO AGUA POTABLE				3,015,985.80	2,688,755.25	2,711,640.78	6,272,901.05	2,849,927.82	472,528.47		18,011,739.18	
	Captación por pozo				3,015,985.80							3,015,985.80	
	Estación de bombeo					365,425.26						365,425.26	
	Línea de impulsión					388,310.79	776,621.58	776,621.58				1,941,553.95	
	Reservorio	01/02/2021	30/07/2021					1,725,915.41				1,725,915.41	
	Línea de aducción					99,674.34	99,674.34	99,674.34	199,348.68			498,371.70	
	Red de distribución					1,835,344.86	1,835,344.86	3,670,689.72	2,202,413.83	76,350.35		9,620,143.63	
Conexiones domiciliarias								448,165.30	396,178.13		844,343.43		
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	COSTO ALCANTARILLADO				1,544,874.09	2,250,801.08	2,865,497.91	1,920,124.64	269,940.49			8,851,238.22	
	Colector Secundario				1,544,874.09	1,544,874.09	1,544,874.09	1,223,540.28				5,858,162.55	
	Colector Primario	01/03/2021	30/07/2021				705,926.99	882,408.73	258,369.28			1,846,705.00	
Conexiones domiciliarias							438,215.09	438,215.09	269,940.49		1,146,370.67		
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA	COSTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES							1,151,482.01	1,151,482.01	70,157.59		2,373,121.60	
	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales							1,046,245.63	1,046,245.63			2,092,491.25	
	Emisor (salida de PTAR)	05/01/2021	30/07/2021					105,236.38	105,236.38	70,157.59		280,630.35	
INTANGIBLES	COSTO INTANGIBLES				67,850.00					56,994.00		124,844.00	
	Plan de comunicación y educación sanitaria				47,495.00							47,495.00	
	Plan de capacitación para la gestión del servicio									56,994.00		56,994.00	
	Plan de monitoreo arqueológico					20,355.00						20,355.00	
SUB TOTAL COSTO DE INVERSIÓN					3,083,835.80	4,233,629.34	4,962,441.86	10,289,880.97	5,921,534.47	869,620.56		29,360,943.00	
ESTUDIO DEFINITIVO					262,544.49							262,544.49	
EXPEDIENTE TÉCNICO	Estudio	01/01/2021	30/01/2021		186,494.69							186,494.69	
SUPERVISIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	GBL	01/01/2021	30/01/2021		76,049.80							76,049.80	
SUPERVISIÓN					19,660.00	19,660.00	19,660.00	19,660.00	19,660.00	13,500.00		111,800.00	
SUPERVISIÓN DE LA OBRA	GBL	01/02/2021	30/07/2021		13,500.00	13,500.00	13,500.00	13,500.00	13,500.00	13,500.00		81,000.00	
SUPERVISIÓN DEL COMPONENTE SOCIAL	GBL	01/02/2021	30/06/2021		6,160.00	6,160.00	6,160.00	6,160.00	6,160.00			30,800.00	
GESTIÓN DEL PROYECTO													
GESTIÓN DEL PROYECTO	GBL												
LIQUIDACIÓN											877,082.97	877,082.97	
LIQUIDACIÓN	GBL	01/08/2021	30/08/2021								877,082.97	877,082.97	
TOTAL COSTO DE INVERSIÓN					262,544.49	3,103,495.80	4,253,289.34	4,982,101.86	10,309,540.97	5,941,194.47	883,120.56	877,082.97	30,612,370.46

La programación financiera de cada una de las acciones durante la fase de ejecución del proyecto esta automatizada en base a los cuadros 3.6.1 y 3.6.2. Indicar la fecha de inicio y término de la programación, pudiendo ser mensual o trimestral.

La información de la meta financiera total debe guardar relación con el cuadro de costos de inversión, de existir incompatibilidad en el registro automáticamente le saldrá un mensaje de advertencia.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN

3.7. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.7.1. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

a. Costos fijos de operación y mantenimiento

Rubros	Unidad de medida	Con proyecto				Sin proyecto			
		Cantidad	Costo unitario (S/)	Frecuencia anual	Costo anual (S/)	Cantidad	Costo unitario (S/)	Frecuencia anual	Costo anual (S/)
Costos de Administración y Operación					218,889.60	172,056.00			
Mano de obra calificada	personal	2	3,000.00	12.00	72,000.00	2.00	3,000.00	12.00	72,000.00
Mano de obra semicalificada	personal	3	1,200.00	12.00	43,200.00	1.00	1,200.00	12.00	14,400.00
Mano de obra no calificada	personal	6	930.00	12.00	66,960.00	6.00	850.00	12.00	61,200.00
Herramientas	global	1	1,821.60	6.00	10,929.60	1.00	1,476.00	6.00	8,856.00
Materiales o Insumos	mensual	1	850.00	12.00	10,200.00	1	300.00	12.00	3,600.00
Equipos	mensual	1	500.00	12.00	6,000.00	1	200.00	12.00	2,400.00
Sub contratos	mensual	1	800.00	12.00	9,600.00	1	800.00	12.00	9,600.00
Costos de Mantenimiento					12,936.20	11,905.00			
Mantenimiento rutinario					9,284.40	8,418.00			
Mano de obra calificada	personal								
Mano de obra semicalificada	personal								
Mano de obra no calificada	personal	1	930.00	6.00	5,580.00	1	850.00	6.00	5,100.00
Herramientas	global	1	167.40	6.00	1,004.40	1	153.00	6.00	918.00
Materiales o Insumos	mensual	1	250.00	6.00	1,500.00	1	200.00	6.00	1,200.00
Equipos	mensual	1	200.00	6.00	1,200.00	1	200.00	6.00	1,200.00
Mantenimiento periódico					3,651.80	3,487.00			
Mano de obra calificada	personal								
Mano de obra semicalificada	personal	1	1,200.00	1.00	1,200.00	1	1,200.00	1.00	1,200.00
Mano de obra no calificada	personal	2	930.00	1.00	1,860.00	2	850.00	1.00	1,700.00
Herramientas	global	1	91.80	1.00	91.80	1	87.00	1.00	87.00
Materiales o Insumos	mensual	1	300.00	1.00	300.00	1	300.00	1.00	300.00
Equipos	mensual	1	200.00	1.00	200.00	1	200.00	1.00	200.00
Costo Total Anual					231,825.80	183,961.00			

Determinar los costos de los insumos y recursos necesarios para operar y mantener los servicios de saneamiento en condiciones adecuadas, tanto para la situación sin proyecto y con proyecto, los cuales deberán ser sustentados mediante un presupuesto detallado, el cual se adjuntará a los anexos de la FTE.

Los costos de operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento, están desagregados de manera predeterminada en los rubros de mano de obra calificada y no calificada, herramientas, materiales e insumos. La UF deberá estimar y registrar la cantidad, costo unitario y frecuencia de cada rubro; y de forma automática se calculará el costo anual.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN

3.7. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

b. Costos variables de operación y mantenimiento

Dosificación en el reservorio de 1.5 mg/l

Requerimiento del desinfectante (kg/m3)	0.0015
Precio del desinfectante (Soles/Kg)	25.00
Costo del desinfectante por m3 de agua (Soles/m3)	0.0375

Para los costos variables del sistema de agua potable se considera el requerimiento de hipoclorito de calcio (kg/m3) y el costo de hipoclorito por cada m3 de producción de agua.

Año	Con proyecto		
	Producción de Agua (m3/año)	Cantidad total de desinfectante (kg/año)	Costo total del desinfectante (Soles/año)
1	650,168	975.25	24,381.30
2	659,872	989.81	24,745.22
3	669,873	1,004.81	25,120.22
20	839,284	1,258.93	31,473.16

Año	Sin proyecto		
	Producción de Agua (m3/año)	Cantidad total de desinfectante (kg/año)	Costo total del desinfectante (Soles/año)
1	450,132	675.20	16,879.94
2	450,132	675.20	16,879.94
3	450,132	675.20	16,879.94
20	450,132	675.20	16,879.94

Los flujos de operación y mantenimiento se autocompletan en base a la información registrada en la sección anterior, no es necesario colocar dato alguno.

c. Flujo de operación y mantenimiento del servicio de agua potable

Año	Con proyecto					Sin proyecto				
	Costos de Operación			Costos de Mantenimiento	Costo total O&M con proyecto	Costos de Operación			Costos de Mantenimiento	Costo total O&M sin proyecto
	Costo Fijo	Costo Variable	Total			Costo Fijo	Costo Variable	Total		
1	218,889.60	24,381.30	243,270.90	9,284.40	252,555.30	172,056.00	16,879.94	188,935.94	8,418.00	197,353.94
2	218,889.60	24,745.22	243,634.82	9,284.40	252,919.22	172,056.00	16,879.94	188,935.94	8,418.00	197,353.94
3	218,889.60	25,120.22	244,009.82	12,936.20	256,946.02	172,056.00	16,879.94	188,935.94	11,905.00	200,840.94
20	218,889.60	31,473.16	250,362.76	9,284.40	259,647.16	172,056.00	16,879.94	188,935.94	8,418.00	197,353.94



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

III. FORMULACIÓN

3.8. FLUJO DE COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

El flujo de Costos Incrementales a precios de mercado de la situación con y sin proyecto se calculan de manera automática para cada uno de los servicios de saneamiento; la información para su cálculo proviene del cuadro de costos señalados en el numeral 3.6.2 de la FTE, y de los cuadros de costos de O y M señalados en el numeral 3.7 de la FTE.

Servicio de agua potable						Servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales					Servicio de disposición sanitaria de excretas						
Año	Situación con proyecto			Costos de O&M sin proyecto	Costos incrementales	Año	Situación con proyecto			Costos de O&M sin proyecto	Costos incrementales	Año	Situación con proyecto			Costos de O&M sin proyecto	Costos incrementales
	Inversión	Costos de operación y mantenimiento	Total				Inversión	Costos de operación y mantenimiento	Total				Inversión	Costos de operación y mantenimiento	Total		
0	2022	18,859,630.77		18,859,630.77		2022	11,752,739.69		11,752,739.69		2022						
1	2023		252,555.30	252,555.30	197,353.94	55,201.36	2023		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2023				
2	2024		252,919.22	252,919.22	197,353.94	55,565.28	2024		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2024				
3	2025		256,946.02	256,946.02	200,840.94	56,105.09	2025		30,119.90	30,119.90	25,497.90	4,622.00	2025				
4	2026		253,669.23	253,669.23	197,353.94	56,315.29	2026		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2026				
5	2027		254,044.24	254,044.24	197,353.94	56,690.30	2027		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2027				
6	2028		258,071.04	258,071.04	200,840.94	57,230.11	2028		30,119.90	30,119.90	25,497.90	4,622.00	2028				
7	2029		254,794.25	254,794.25	197,353.94	57,440.31	2029		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2029				
8	2030		255,169.26	255,169.26	197,353.94	57,815.32	2030		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2030				
9	2031		259,196.06	259,196.06	200,840.94	58,355.13	2031		30,119.90	30,119.90	25,497.90	4,622.00	2031				
10	2032		255,908.18	255,908.18	197,353.94	58,554.25	2032		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2032				
11	2033		256,283.19	256,283.19	197,353.94	58,929.25	2033		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2033				
12	2034		260,309.99	260,309.99	200,840.94	59,469.06	2034		30,119.90	30,119.90	25,497.90	4,622.00	2034				
13	2035		257,033.20	257,033.20	197,353.94	59,679.26	2035		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2035				
14	2036		257,408.21	257,408.21	197,353.94	60,054.27	2036		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2036				
15	2037		261,435.01	261,435.01	200,840.94	60,594.08	2037		30,119.90	30,119.90	25,497.90	4,622.00	2037				
16	2038		258,158.22	258,158.22	197,353.94	60,804.28	2038		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2038				
17	2039		258,522.14	258,522.14	197,353.94	61,168.20	2039		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2039				
18	2040		262,548.95	262,548.95	200,840.94	61,708.01	2040		30,119.90	30,119.90	25,497.90	4,622.00	2040				
19	2041		259,272.15	259,272.15	197,353.94	61,918.22	2041		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2041				
20	2042		259,647.16	259,647.16	197,353.94	62,293.22	2042		28,962.00	28,962.00	24,390.00	4,572.00	2042				



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

IV. EVALUACIÓN

4.1 BENEFICIOS SOCIALES

4.1.1 ESTIMACIÓN DE LA CURVA DE DEMANDA DE AGUA

A) DETERMINACION DEL 1ER PUNTO DE LA CURVA DEMANDA

INFORMACIÓN DE CONSUMO DE LOS NO CONECTADOS **POR CAMIÓN CISTERNA/PAGO POR VOLUMEN DE AGUA + ACARREO**

► CASO 1: POR CAMIÓN CISTERNA/PAGO POR VOLUMEN DE AGUA

N° de cilindro/tanque/otro que llena el camión cisterna a la semana	2	unidades
Pago que se realiza por cada cilindro/tanque/otro	8	soles
Capacidad del cilindro/tanque/otro	200	litros
Gasto mensual familiar por el abastecimiento del camión cisterna	69	soles
Consumo de los no conectados que se abastecen del camión cisterna	2	m3/mes/familia
Costo que representa el abastecimiento por camión cisterna	40	S//m3

► CASO 2 : POR ACARREO DESDE LA FUENTE

Persona que acarrea	Tiempo de acarreo x viaje (min)	N° de Viajes x Día	N° Baldes x Viaje	Capacidad x Balde (litros)	Valor Social del tiempo			Volumen de acarreo		
					Tiempo total de acarreo Horas	Propósito del viaje	Valor Social del Tiempo (S//hora)	Valor Social del Tiempo (S//mes)	Volumen Acarreo x día (litros)	Volumen Acarreo x mes (m3)
Madre	10	2	2	8	0.33	No laboral	2.043	20	32	0.96
Padre	10	2	2	8	0.33	Laboral	6.81	68	32	0.96
Hijos mayores							2.043			
Hijos menores							1			
								89	64	1.92

Consumo de los no conectados al servicio que acarrear agua desde la fuente	1.92	m3/mes/familia
Costo que representa el tiempo de acarreo	46.11	S//m3

Para determinar el primer punto de la curva de demanda deberá seleccionar información sobre como se viene abasteciendo de agua los no conectados al sistema.

Estos datos viene predeterminados según los datos registrados en el módulo de identificación.

Registrar las celdas en celestes según los valores del Anexo N° 11 de la Directiva General.

Parámetros de Evaluación Social		Valor del tiempo (S//hora)
Ámbito Urbano		
Proposito laboral S/hora (*)		6.81
Factor de corrección propósito no laboral (*)	Adultos	0.3
	Menores	0.15
Valor de 1 hora propósito no laboral S/hora	Adultos	2.043
	Menores	1

(*) Anexo N°11: Parámetros de Evaluación Social



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

IV. EVALUACIÓN

4.1 BENEFICIOS SOCIALES

4.1.1 ESTIMACIÓN DE LA CURVA DE DEMANDA DE AGUA

B) DETERMINACION DEL 2DO PUNTO DE LA CURVA DEMANDA

INFORMACIÓN DE CONSUMO DE LOS CONECTADOS CONECTADOS CON MEDICIÓN

► CASO 1: CONECTADOS CON MEDICIÓN

Consumo de usuarios con micromedición	19.44	(m3/mes/fam)
Tarifa que pagan los usuarios con micromedición	0.96	(S//m3)

► CASO 2: CONECTADOS SIN MEDICIÓN

Consumo de saturación (m3/mes/fam)	18	(m3/mes/fam)
Tarifa marginal de consumo de saturación (S//m3)	0	(S//m3)
Consumo con racionamiento (m3/mes/fam)	4.41	(m3/mes/fam)

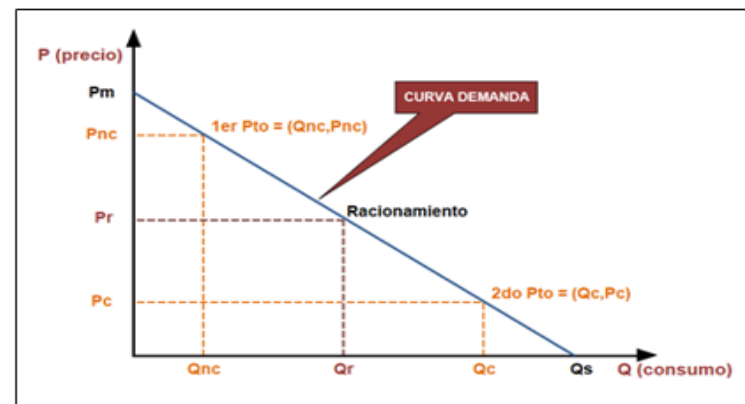
C) DETERMINACION DE LA CURVA DEMANDA

CURVA DEMANDA		
Q =	19.64	-0.20817198 P

Variable Cantidad	Usuarios		Variable Precio
	Cantidad (m3/mes/viv)	Precio (S//m3)	
	0	94.34	Precio máximo al cual no se demandaría agua (Pm)
Consumo de los no conectados al sistema (Qnc)	2	86.109375	Precio económico del agua para los no conectados al sistema (Pnc)
Consumo de usuarios con micromedición (Qc)	19.44	0.96	Tarifa que pagan los usuarios con micromedición (Pc)
Consumo con racionamiento (Qr)	4.41	73.16	Precio asociado al consumo con racionamiento según curva demanda (Pr)
Consumo de saturación con tarifa marginal cero (Qs)	20	0	Tarifa marginal cero

Los parámetros de evaluación social son los determinados por la metodología general Anexo N° 11 de la Directiva General. Se dejan las celdas editables para cualquier modificación de la norma.

El calculo de la curva de demanda se realiza de forma automática, no es necesario que el formulador realice ningún calculo.





Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

IV. EVALUACIÓN



4.1 BENEFICIOS SOCIALES

4.1.2 ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LOS NUEVOS Y ANTIGUOS USUARIOS

SITUACIÓN CON PROYECTO CONECTADOS CON MEDICIÓN

Beneficios Unitarios	Nuevos Usuarios	Antiguos Usuarios
a. Beneficios por Recursos Liberados (S//fam/mes)	147.62	
b. Beneficios por Incremento del Consumo de Agua (S//fam/mes)	771.68	557.01
c. Beneficios Brutos Totales (S//fam/mes)	919.30	557.01

Años	Población Total	N° de Familias conectadas al servicio			Beneficios Brutos (S/.año)			Beneficios Adicionales (S/.año)	Beneficios Totales (S/.año)
		Antiguas	Nuevas	Total	Antiguas	Nuevas	Total		
1	2023	10607	1074	1006	2080	7,178,760	11,097,784	18,276,544	18,276,544
2	2024	10769	1074	1037	2111	7,178,760	11,439,763	18,618,523	18,618,523
3	2025	10932	1074	1069	2143	7,178,760	11,792,774	18,971,534	18,971,534
20	2042	13694	1074	1611	2685	7,178,760	17,771,898	24,950,658	24,950,658

El flujo de beneficios del proyecto se calcula de forma automática. Se ha dejado una columna en celeste para que el formulador puede registrar otros beneficios identificados como beneficios por ahorros en salud.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

IV. EVALUACIÓN



4.2 COSTOS SOCIALES

4.2.1 COSTOS DE INVERSIÓN A PRECIOS SOCIALES

Componentes	Rubro	Costo total a precios de mercado (soles con IGV)	Incidencia	Factor de corrección	Costo a precios sociales (S/)
SISTEMA DE AGUA POTABLE	Total Sist. agua potable	18,011,739.18			14,740,322.25
	Bienes transables	950,108.08	5.27%	0.943	895,951.92
	Bienes no transables	10,905,372.45	60.55%	0.847	9,236,850.47
	Mano de obra calificada	3,517,862.08	19.53%	0.800	2,814,289.67
	Mano de obra semicalificada	527,679.31	2.93%	0.650	342,991.55
	Mano de obra no calificada	879,465.52	4.88%	0.620	545,268.62
	Combustible	1,231,251.73	6.84%	0.735	904,970.02
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	Total Sist. de alcantarillado	8,851,238.22			7,217,122.62
	Bienes transables	265,537.15	3.00%	0.943	250,401.53
	Bienes no transables	5,487,767.70	62.00%	0.847	4,648,139.24
	Mano de obra calificada	1,770,247.64	20.00%	0.800	1,416,198.12
	Mano de obra semicalificada	265,537.15	3.00%	0.650	172,599.15
	Mano de obra no calificada	442,561.91	5.00%	0.620	274,388.38
	Combustible	619,586.68	7.00%	0.735	455,396.21
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL	Total Sist. de Tratamiento de Aguas Residuales	2,373,121.60			1,934,995.89
	Bienes transables	71,193.65	3.00%	0.943	67,135.61
	Bienes no transables	1,471,335.39	62.00%	0.847	1,246,221.08
	Mano de obra calificada	474,624.32	20.00%	0.800	379,699.46
	Mano de obra semicalificada	71,193.65	3.00%	0.650	46,275.87
	Mano de obra no calificada	118,656.08	5.00%	0.620	73,566.77
	Combustible	166,118.51	7.00%	0.735	122,097.10
SUB TOTAL		29,360,943.00			23,993,876.51
ESTUDIO DEFINITIVO		262,544.49		0.800	210,035.59
SUPERVISIÓN		111,800.00		0.800	89,440.00
GESTIÓN DEL PROYECTO					
LIQUIDACIÓN		877,082.97		0.800	701,666.38
COSTO DE INVERSIÓN A PRECIOS SOCIALES		30,612,370.46			24,995,018.48

Los costos de inversión se desagregan considerando los rubros de bienes transables y no transables, mano de obra calificada, semi calificada y no calificada y combustible.

Los parámetros de evaluación social son los determinados por la metodología general Anexo N° 11 de la Directiva General. Se dejan las celdas editables para cualquier modificación de la norma.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN

4.3 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS SOCIALES

4.3.1. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

b. Costos variables de operación y mantenimiento

Dosificación hipoclorito de calcio	Costo total a precios de mercado (soles con IGV)	Factor de corrección	Costo a precios sociales (S/)
Requerimiento de hipoclorito de calcio (kg/m3)	0.0015		0.0015
Precio del hipoclorito Soles por Kg	25.00	0.847	21.18
Costo de hipoclorito por cada m3 de agua Soles/m3	0.0375		0.0318

Para el precio social del Hipoclorito se considera el factor de corrección de bien no transable.

Año	Con proyecto			Sin proyecto		
	Producción de Agua (m3/año)	Cantidad total de cloro (kg/año)	Costo total del cloro (Soles/año)	Producción de Agua (m3/año)	Cantidad total de cloro (kg/año)	Costo total del cloro (Soles/año)
1	28,473.42	42.71	904.39	9,182.79	13.77	291.67
2	28,966.17	43.45	920.04	9,182.79	13.77	291.67
3	29,417.86	44.13	934.38	9,182.79	13.77	291.67
20	37,219.73	55.83	1,182.19	9,182.79	13.77	291.67

Los flujos de operación y mantenimiento a precios sociales se autocompletan en base a la información registrada en la sección anterior, no es necesario colocar dato alguno, sin embargo se deja la celda editable (celeste) para que el formulador coloque algún costo adicional no considerado.

c. Flujo de operación y mantenimiento del servicio de agua potable

Año	Con proyecto					Sin proyecto				
	Costos de operación			Costos de mantenimiento	Costo total O&M con proyecto	Costos de operación			Costos de mantenimiento	Costo total O&M sin proyecto
	Costo Fijo	Costo Variable	Total			Costo Fijo	Costo Variable	Total		
1	14,050.44	904.39	14,954.83	5,742.96	20,697.79		291.67	291.67	4,565.40	4,857.07
2	14,050.44	920.04	14,970.48	5,742.96	20,713.44		291.67	291.67	4,565.40	4,857.07
3	14,050.44	934.38	14,984.82	5,742.96	20,727.78		291.67	291.67	4,565.40	4,857.07
20	14,050.44	1,182.19	15,232.63	5,742.96	20,975.59		291.67	291.67	4,565.40	4,857.07



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

IV. EVALUACIÓN



4.4 ESTIMACIÓN DE INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL

4.4.1 EVALUACIÓN SOCIAL COSTO BENEFICIO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

Años	Población Total	Población Conectada (%)	N° de Familias conectadas al servicio			Beneficios Brutos (S/año)		Otros Beneficios	Total	Inversión Total a precios sociales (S/)	Costos incrementales de operación y mantenimiento	Flujo neto a precios sociales	Factor de descuento 8%	Valor actual del flujo neto a precios sociales
			Antiguas	Nuevas	Total	Antiguas	Nuevas							
0	2022									15,420,552.08		-15,420,552.08	1.000	-15,420,552.08
1	2023	10607	0%	1074	1006	2080	7,178,760.07	11,097,783.61	18,276,543.68		39,665.47	18,236,878.21	0.926	16,885,998.34
2	2024	10769	0%	1074	1037	2111	7,178,760.07	11,439,763.02	18,618,523.10		39,973.71	18,578,549.38	0.857	15,928,111.61
3	2025	10932	0%	1074	1069	2143	7,178,760.07	11,792,774.03	18,971,534.10		40,394.61	18,931,139.49	0.794	15,028,148.89
20	2042	13694	0%	1074	1611	2685	7,178,760.07	17,771,898.00	24,950,658.08		45,672.28	24,904,985.80	0.215	5,343,320.06

El Flujo de beneficios y costos sociales de servicio de agua potable se determinan de forma automática.

Los beneficios del servicio de agua potable pueden cuantificarse, es decir se pueden valorar monetariamente y comparar con los costos del proyecto. Por tanto, para su evaluación se aplicaría la metodología costo beneficio.

ALTERNATIVA 1	
VAN SOCIAL	187,850,988.98
TIR SOCIAL	120.13%
VAC	15,832,110.56
RATIO B/C	12.865

4.4.2 EVALUACIÓN SOCIAL COSTO EFECTIVIDAD DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS Y /O TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL

Años	Población total	Población conectada %	Población beneficiada	Inversión total a precio social	Costos de operación y mantenimiento incrementales	Flujo neto a precios sociales	Factor de descuento	Valor Actual a precios sociales
							8%	
0	2022	10,282		9,574,466.40		9,574,466.40	1.000	9,574,466.40
1	2023	10444	100%	10444	3,545.60	3,545.60	0.926	3,282.97
2	2024	10607	100%	10607	3,545.60	3,545.60	0.857	3,039.78
3	2025	10769	100%	10769	3,587.95	3,587.95	0.794	2,848.23
20	2042	13531	100%	13531	3,545.60	3,545.60	0.215	760.70

La evaluación social de los servicios de disposición sanitaria de excretas, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales se realiza bajo la metodología costo efectividad.

ALTERNATIVA 1	
VAC SOCIAL	9,609,399.92
Población promedio	11988
ICE	801.60



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

IV. EVALUACIÓN

4.4 ESTIMACIÓN DE INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL

4.4.3 RESUMEN DE INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL

		Alternativa 01	Alternativa 02	Alternativa 03
Monto de Inversión Total	A Precio de Mercado (S/)	30,612,370.46		
	A Precio Social (S/)	24,995,018.48		
Costo Beneficio	Valor Actual Neto-VAN (S/)	187,850,988.98		
	Tasa Interna de Retorno-TIR (%)	120.13%		
Costo Efectividad	Índice Costo Efectividad (S/ha)	801.60		

Se deberá registrar el resumen de los indicadores de rentabilidad social de las alternativas de solución propuestas en el proyecto de inversión. Para el caso de la Alternativa 1 este registro es automático.

4.5. COSTO PERCAPITA SEGÚN COMPONENTE

Tipo	Indicador	Alternativa 01 (*)	Costos Referenciales		¿El costo percapita por componente es ≤ al costo per cápita determinado por el Sector?
			Zona	Costo por Habitante	
Costo por per cápita por sistema	Costo per cápita de Agua Potable	1,778.04	COSTA	3,943	NO SUPERA EL COSTO PERCAPITA MÁXIMO
	Costo per cápita de Alcantarillado Sanitario	873.75	COSTA	4,836	NO SUPERA EL COSTO PERCAPITA MÁXIMO
	Costo per cápita de Tratamiento de Aguas Residuales	234.26	COSTA	2,835	NO SUPERA EL COSTO PERCAPITA MÁXIMO
	Costo per cápita de Disposición Sanitaria de Excretas				

De superar el costo per cápita máximo automáticamente le saldrá el mensaje de advertencia.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

IV. EVALUACIÓN

4.6 SOSTENIBILIDAD

4.6.1. CÁLCULO DE LA TARIFA MEDIA A LARGO PLAZO

Registrar el valor de la Tasa Social de Descuento acorde al Anexo N° 11 de la Directiva General.



Año	Inversión	Reposición de Equipos	Costos de O&M Precios Privados	Total de Costos Precios Privados	Volumen	Factor de Actualización	Valor Actual		
	Año 0 -10 Precios Privados						Precios Privados	Costos Totales (Inversión, O&M)	Costos O&M
	(Soles)	(Soles)	(Soles)	(Soles)	(m3/año)	8%	(Soles)	(Soles)	m3/año
0	30,612,370			30,612,370		1.000	30,612,370	0	
1			281,517.30	281,517	650,168	0.926	260,664	260,664	602,007
2			281,881.22	281,881	659,872	0.857	241,668	241,668	565,734
3			287,065.92	287,066	669,873	0.794	227,882	227,882	531,767
20			288,609.16	288,609	839,284	0.215	61,921	61,921	180,067
Valor Actual							33,415,994	2,803,623	7,070,384

El cálculo de la cuota máxima a pagar por usuario se determina de forma automática.

CIP (I+ OM) =	33,415,994	S/ 4.73 por m3
	7,070,384	

CIP (OM) =	2,803,623	S/ 0.40 por m3
	7,070,384	

4.6.2. RESPONSABLE DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO

Nombre de la Organización a cargo de la Operación y Mantenimiento

1. EMPRESA DE SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE CHINCHA S.A - EPS SEMAPACH S.A

Registrar la Entidad a cargo de la gestión del servicio en la fase de funcionamiento.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

IV. EVALUACIÓN



4.7 MODALIDAD DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO

N°	TIPO DE EJECUCIÓN	Elegir Modalidad
1	Administración directa	
2	Administración indirecta - por contrata	x
3	Administración indirecta - asociación público privada (app)	
4	Administración indirecta - núcleo ejecutor	
5	Administración indirecta - ley 29230 (obras por impuestos)	

N°	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	Elegir tipo de fuente
1	Recursos ordinarios	x
2	Recursos directamente recaudados	
3	Recursos por operaciones oficiales de crédito	
4	Donaciones y transferencias	
5	Recursos determinados	

De acuerdo a la información preliminar puede registrar la modalidad de ejecución del proyecto, así como la probable fuente de financiamiento.

4.8 GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RIESGOS

Tipo de riesgo (operacional, contexto de cambio climático, mercado, financiero, legal, ...)	Descripción del riesgo	Probabilidad de ocurrencia* (baja, media, alta)	Impacto (bajo, moderado, mayor)	Medidas de mitigación
Sismos	Reservorios, tuberías primarias e interconexiones	Alto	Moderado	En el diseño se considera las cargas por sismos y se plantea las estructuras sismoresistentes
Contaminación del agua	Reservorios, tuberías primarias e interconexiones	Medio	Mayor	Infraestructura con sistema de ventilación que impide la contaminación del agua potable
Ataque corrosivo a las estructuras de concreto armado	Reservorio, planta de tratamiento de agua residual	Alto	Moderado	Diseño de la infraestructura con aditivos contra la corrosión

Deberá consignar la medidas de mitigación de acuerdo a los peligros identificados.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

IV. EVALUACIÓN



4.9 IMPACTO AMBIENTAL

Impactos Negativos		Medidas de Mitigación	Costo (S/)
Durante la Ejecución			
Impacto 1:	Alteración de la calidad del aire y nivel de ruidos por la emisión de partículas, gases y ruidos por el movimiento de tierra, movilización de maquinaria y construcción de estructuras.	Plan de manejo ambiental Programa de medidas preventivas y correctivas Programa de seguridad y salud ocupacional Programa de manejo de residuos Programa de señalización ambiental Programa de manejo social, entre otros	55,200.00
Impacto 2:	Contaminación de suelos por la presencia de residuos de obra (restos de madera, concreto, latas de pintura, aceleradores de fragua etc), así como vertimientos de combustibles y/o aceite de máquinas)		
Impacto 3:	Interrupción y desvío del tráfico vehicular debido a la apertura de zanjas para la instalación de tuberías de agua potable y alcantarillado		
Durante el Funcionamiento			
Impacto 1:			
Impacto 2:			
Impacto 3:			

Identificar los impactos negativos que tendrá el proyecto durante su ejecución y sus medidas de mitigación, estimando los costos de mitigación (dichos costos deberán estar incluidos en los costos de inversión del proyecto).



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO

IV. EVALUACIÓN

4.10 RESUMEN DEL PROYECTO: MATRIZ DEL MARCO LÓGICO



	Nivel de Objetivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin	Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población beneficiaria	El 100% de la población accede a los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, logrando disminuir sus necesidades básicas insatisfechas (NBI) en saneamiento básico.	1. Estadísticas del INEI 2. Encuestas aplicadas a la población de la localidad	
Propósito	Población con suficiente y adecuado acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales en el CCPP Chincha Alta distrito de Chincha Alta, Provincia de Chincha del departamento de Ica	- La brecha de cobertura de acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales es 0% al año 1. - Las brechas de calidad del servicio de agua potable (cloro residual (menor al LP 0.5% MGL/L) y horas de servicio) es 0% al año 1	1. Estadísticas del INEI, cobertura de atención de los servicios. 2. Reporte anual SUNASS - EPS	El operador de los servicios realiza adecuadamente la operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento. La población utiliza adecuadamente los servicios de agua y saneamiento.
Productos	Suficiente y adecuada infraestructura de agua potable. Suficiente y adecuada infraestructura de alcantarillado sanitario. Suficiente y adecuada infraestructura de tratamiento de aguas residuales. Adecuada gestión de los servicios de saneamiento	La población cuenta con acceso al servicio de agua potable, se han instalado 942 conexiones (nuevas) La población cuenta con acceso al servicio de alcantarillado, se han instalado 1308 conexiones (nuevas) La población cuenta con acceso al servicio de tratamiento de aguas residuales Los operadores del servicio y la población ha sido capacitada al 100% sobre el adecuado uso de los servicios de saneamiento	1. Acta de recepción de obra y transferencia a la entidad responsable de la operación y mantenimiento de servicio 2. Informe de cierre del proyecto	Se cuenta oportunamente con los recursos necesarios para el financiamiento del proyecto.
Acciones	1. Sistema de agua potable 1.1 Captación 1.2. Línea de impulsión 1.3. Reservorio 1.4. Línea de aducción 1.5. Instalación de redes de distribución 1.6 Conexiones domiciliarias: 942 conexiones (nuevas) e instalación de medidores 2. Sistema de alcantarillado 2.1 Colector Primario 2.2 Colector Secundario 2.2 Conexiones domiciliarias: 1308 conexiones (nuevas) 3. Tratamiento de aguas residual 3.1 Emisor del efluente (salida de la PTAR) 3.2 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales 4. Plan de capacitación y de comunicación 4.1 Plan de capacitación para la gestión del servicio 4.2 Plan de comunicación y educación	1.1 Captación : Construcción de un Pozo tubular (120m), 01 caseta de bombeo y equipamiento electromecánico. 1.2. Línea de impulsión: DN 200mm, L=2500 ml y equipamiento 1.3. Reservorio: Construcción de un reservorio apoyado V=850 m3 y equipamiento electromecánico. 1.4. Línea de aducción: DN 250mm, L=1250 ml y equipamiento 1.5. Redes de distribución: D=110 mm L=21,150 ml y D=160mm L=5058 ml 1.6 Conexiones domiciliarias: Instalación de 942 conexiones (nuevas), incluye medidores 2.1 Reposición de colector primario, L=5,232 ml 2.2 Reposición de colector secundario, L=18,960 ml 2.3 Conexiones domiciliarias: Instalación de 1308 conexiones (nuevas) 3.1. Emisor del efluente (salida de la PTAR) D=315 mm, L=800 m 3.2. Mejoramiento de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (lagunas de estabilización 02, lagunas primarias anaerobicas 02) 4.1 Capacitación a los operadores del servicio y talleres de sencibilización a la población Costo de inversión del proyecto S/ 30,612,370.46	1. Reportes de avance de Ejecución de la Unidad ejecutora. 2. Liquidación de obra	Se cuenta oportunamente con los recursos necesarios para el financiamiento del proyecto. Adquisición oportuna de insumos, materiales, equipos y herramientas. Ejecución del proyectos acorde a su programación física y financiera.

En base a la experiencia de formulación del Sector los objetivos, medios de verificación y supuestos se encuentran predeterminados. Por otro lado, los campos de indicadores y acciones se encuentran editables para que en función del planteamiento técnico se desarrolle dichas acciones.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



GRACIAS



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Para consultas adicionales escribir a:
OPMI@VIVIENDA.GOB.PE

¡No te lo pierdas!



Capacitaciones virtuales



Programación de las capacitaciones

Conoce las capacitaciones del mes en curso y accede a ellas.

<https://bit.ly/CAPACITACIONES2023>



Capacitaciones realizadas

Accede a las grabaciones y materiales de las capacitaciones realizadas.

<https://bit.ly/DGPMICapacitacionesrealizadas2023>



Recursos de aprendizaje

Accede a diversos materiales didácticos sobre el ciclo de inversión pública.

<https://bit.ly/recursosdeaprendizaje>



¿Aún tienes dudas?



Consultas generales

Envía tu consulta a:
invierte.pe@mef.gob.pe



Preguntas frecuentes

Accede a la base de preguntas frecuentes correspondiente a los diferentes sectores.

<https://www.mef.gob.pe/es/preguntas-frecuentes-inv-pub>



Asistencia técnica personalizada

Accede al directorio de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones.

https://bit.ly/3EMNSu4DIRECTORIO_DGPMI

¡No te dejes engañar!

Estos son los únicos canales de contacto que la DGPMI pone a tu disposición



Directorio DGPMI

Ubica aquí al equipo técnico de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones.

<https://bit.ly/3EMNSu4DIRECTORIODGPMI>



Directorio CONECTAMEF

Encuentra aquí a los Especialistas de inversión pública a nivel nacional asignados a tu departamento.

<https://bit.ly/3yrcK8LDIRECTORIOCONECTAMEF>

¡Mantente atento y contacta a los especialistas oficiales del MEF!





PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

invierte.pe



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

iMuchas gracias!

