

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL
DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL
SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS
LA FLORIDA Y EL DESIERTO**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

THOMAS JACSSON, ARAOZ CARBAJAL

Lima- Perú

2009

*Quiero dedicarle este trabajo
A Dios que me ha dado la vida y fortaleza
para terminar este proyecto de investigación,
A mis Padres por estar ahí cuando más los necesité; en
especial a mi madre por su ayuda y constante cooperación.*

INDICE

RESUMEN	3
LISTA DE CUADROS.....	5
LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE GRÁFICOS.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I: ANÁLISIS BÁSICO FÍSICO-SOCIAL	10
1.1 EL MEDIO FÍSICO NATURAL	10
1.1.1 UBICACIÓN Y ÁMBITO DE LA SUBCUENCA.....	10
1.1.2 ASPECTOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS	13
1.1.3 ASPECTO HIDROLÓGICO.....	14
1.1.4 ASPECTO CLIMATOLÓGICO	16
1.1.5 ASPECTO ECOLÓGICO	17
1.1.6 POTENCIAL DE RECURSOS Y DETERIORO AMBIENTAL.....	18
1.1.7 IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS NATURALES.....	18
1.2 LA POBLACIÓN.....	20
1.2.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	20
1.2.2 ASPECTOS DE SALUD Y EDUCACIÓN	23
1.2.3 ASPECTOS ECONÓMICOS Y DE EMPLEO.....	24
1.2.4 ASPECTOS SOCIO-CULTURALES.....	27
1.3 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	27
1.3.1 DENSIDADES POBLACIONALES	27
1.3.2 ESCALA DE CONGLOMERADOS RURALES, URBANOS Y SUBURBANOS.....	27
CAPÍTULO II: ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO Y DEL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL	29
2.1. OCUPACIÓN DEL TERRITORIO	29
2.1.1 ANÁLISIS DE INFLUENCIA GRAVITACIONAL	29
2.1.2 USO DE SUELOS.....	31
2.1.3 DIAGRAMA DE LA RED VIAL.....	32
2.2. ESTRUCTURA PRODUCTIVA	34
2.2.1 ACTIVIDAD ECONÓMICA POR SECTOR.....	34
2.2.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA BÁSICA Y MOTRIZ	35

2.3.	INFRAESTRUCTURA Y REDES DE SERVICIO.....	36
2.3.1	LÍNEAS VITALES.....	36
2.3.2	EQUIPAMIENTO SOCIAL Y PRODUCTIVO.....	38
2.3.3	REDES DE SERVICIO.....	40
2.4.	NIVEL DE VIDA.....	43
	CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO SECTORIAL.....	45
3.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	45
3.2	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS.....	53
3.3	ANÁLISIS DE ACTORES SOCIALES.....	57
	CAPÍTULO IV: IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	58
4.1.	IDENTIFICACIÓN.....	58
4.1.1.	OBJETIVO DEL PROYECTO.....	58
4.1.2.	ANÁLISIS DE MEDIOS FUNDAMENTALES.....	61
4.1.3.	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	62
4.2.	FORMULACIÓN.....	63
4.2.1.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL ALCANTARILLADO.....	63
4.2.2.	ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL ALCANTARILLADO.....	64
4.2.3.	BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	64
4.2.4.	LOS COSTOS A PRECIOS DE MERCADO.....	65
4.2.5.	FLUJO DE COSTOS A PRECIOS DE MERCADO.....	68
4.3.	EVALUACIÓN.....	69
4.3.1.	BENEFICIOS.....	69
4.3.2.	ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS SOCIALES.....	69
4.3.3.	EVALUACIÓN SOCIAL.....	71
4.3.4.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	74
4.3.5.	ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD.....	77
4.3.6.	ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL.....	78
4.3.7.	MARCO LÓGICO DEL PROYECTO.....	80
	CONCLUSIONES.....	81
	RECOMENDACIONES.....	82
	BIBLIOGRAFIA.....	83
	ANEXOS.....	84

RESUMEN

El distrito de Nuevo Imperial, ubicada en la provincia de Cañete, departamento de Lima, presenta un área de 329.30 km²; en esta área se encuentran diversos centros poblados urbanos, los cuales no cuentan en su mayoría con servicios de saneamiento (Agua Potable y Alcantarillado).

En el primer capítulo se analiza al medio físico y al hombre, respecto al medio físico el distrito de Nuevo Imperial se encuentra en región desértica, no presentan lluvias y la temperatura promedio es 20°C, siendo la cuenca más importante la cuenca del río Cañete de donde se hace la captación de agua el cual es conducido por canales siendo el principal el "Canal de Nuevo Imperial", el cual presenta un periodo de estiaje entre los meses de Mayo a Noviembre es cuando se raciona el agua para la agricultura (única fuente de trabajo).

En cuanto a la población en el distrito hay un total de 19,026 hab; la proporción de hombres y mujeres están en el orden del 50% la distribución de edades son uniformes, presenta una tasa de crecimiento poblacional alta (26.8 ‰) y una tasa de migración alta (14.1 ‰); la PEA ocupada se dedica principalmente a la labores de agricultura y ganadería.

En el segundo capítulo se analiza al medio racionalizado; respecto a la influencia gravitacional el principal polo de influencia son los distritos de Imperial y San Vicente de Cañete, debido a que existe gran intercambio social, cultural entre ellos; en cuanto al uso del suelo, Nuevo Imperial posee concentraciones de población urbana (80%) y rural (20%), teniendo mayor extensión de área rural, siendo el suelo agrícola el eje de producción.

Respecto a las vías locales, los centros poblados del distrito que cuentan con vía asfaltada son: La Florida, El Desierto y Santa María. El resto de centros poblados como: Carmen Alto, Pueblo Nuevo de Conta, poseen trochas carrozables.

La principal actividad económica del distrito es la correspondiente al sector agropecuario, en el cual se encuentra ubicado el 56.4% de la PEA ocupada, la segunda actividad económica es el comercio, representado por el 10.4% (comercio minorista y mayorista).

En el tercer capítulo se realiza el diagnóstico sectorial, se analiza a la población de los centros poblados La Florida y El Desierto, respecto al sistema de agua de potable este se encuentra en mal estado y solo abastece al centro poblado El Desierto, no se cuenta con el sistema de alcantarillado en los centros poblados.

Se ha identificado que el problema central es que la población de los centros poblados La Florida y El Desierto no acceden a servicios de saneamiento, lo que genera que aumenten los índices de enfermedades gastrointestinales y parasitarias.

En el cuarto capítulo se ha realizado la identificación, formulación y evaluación del proyecto, del análisis de medio fundamentales se ha identificado que es necesario la construcción de un sistema de alcantarillado y la construcción de lagunas de estabilización para el tratamiento de aguas servidas.

Respecto a la formulación y evaluación, el horizonte del proyecto es de 20 años con una población al año 20 servida de 4940hab; el costo de la inversión a precios de mercado es de S/. 4'286,430.71.

En cuanto a la evaluación social del sistema de alcantarillado el índice de costo efectividad (ICE) = S/. 765.3 por hab; que se encuentra por debajo de la línea de corte dado por el MEF, que está en S/. 848.8 por hab; para la planta de tratamiento de aguas servidas el índice de costo efectividad (ICE) = S/. 180.3 por hab; que se encuentra bastante por debajo de la línea de corte dado por el MEF, que está en S/. 328.1 por hab.

LISTA DE CUADROS

CUADRO N°1.1 AREA Y ALTITUD DE C.P. LA FLORIDA Y EL DESIERTO.....	11
CUADRO N°1.2 PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL EN ESTACION CAÑETE Y PACARAN	14
CUADRO N°1.3 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL EN ESTACIONES PACARAN Y CAÑETE.....	16
CUADRO N°1.4 HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL EN ESTACIONES PACARAN Y CAÑETE.....	17
CUADRO N°1.5 CENTROS POBLADOS URBANOS	20
CUADRO N°1.6 ESTABLECIMIENTOS DESALUD EN NUEVO IMPERIAL	23
CUADRO N°1.7 RELIGIÓN QUE PROFESA.....	27
CUADRO N°1.8 DENSIDAD POBLACIONAL.....	27
CUADRO N°1.9 POBLACIÓN URBANO Y RURAL 1993.....	28
CUADRO N°1.10 POBLACIÓN URBANO Y RURAL 2007.....	28
CUADRO N°2.1 ANÁLISIS GRAVITACIONAL 1ER NIVEL.....	30
CUADRO N°2.2 ANÁLISIS GRAVITACIONAL 2do NIVEL	30
CUADRO N°2.3 ANÁLISIS GRAVITACIONAL 3ER NIVEL.....	31
CUADRO N°2.4 ACT. ECON. DE LA PEA OCUPADA POR SECTOR.....	35
CUADRO N°2.5 CIFRAS DE EDUCACIÓN EN NUEVO IMPERIAL.....	39
CUADRO N°2.6 ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	40
CUADRO N°2.7 ELIMINACION DE EXCRETAS EN LOS PRINCIPALES CENTROS POBLADOS.....	41
CUADRO N°2.8 VIVIENDAS CON ENERGIA ELECTRICA	42
CUADRO N°2.9 IDH A NIVEL DE PROVINCIA-2003	43
CUADRO N°2.10 IDH LIMA PROVINCIA – DISTRITAL- 2005.....	44
CUADRO N°3.1 TIPO DE MATERIAL VIVIENDAS.....	46
CUADRO N°3.2 VIVIENDA CON ENERGÍA ELÉCTRICA	48
CUADRO N°3.3 ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN CENTRO POBLADO LA FLORIDA Y CENTRO POBLADO EL DESIERTO	48
CUADRO N°3.4 SERVICIO HIGENICO QUE TIENE LA VIVIENDA	49
CUADRO N°3.5 ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL C.P. LA FLORIDA.....	51
CUADRO N°4.1 ANALISIS DE DEMANDA DE ALCANTARILLADO.....	63
CUADRO N°4.2 BALANCE OFERTA-DEMANDA	64
CUADRO N°4.3 INVERSIÓN TOTAL A PRECIOS DE MERCADO.....	66

CUADRO N°4.4 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO.....	67
CUADRO N°4.5 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN	67
CUADRO N°4.6 FLUJO DE COSTOS OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO	68
CUADRO N°4.7 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO A PRECIOS DE MERCADO	69
CUADRO N°4.8 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN A PRECIOS DE MERCADO	69
CUADRO N°4.9 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO A PRECIOS SOCIALES	70
CUADRO N°4.10 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLADO A PRECIOS SOCIALES	70
CUADRO N°4.11 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN A PRECIOS DE SOCIALES.....	71
CUADRO N°4.12 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLADO A PRECIOS SOCIALES	71
CUADRO N°4.13 INDICE COSTO EFECTIVIDAD DEL ALCANTARILLADO	72
CUADRO N°4.14 INDICE COSTO EFECTIVIDAD DE LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	73
CUADRO N°4.15 SENSIBILIDAD A LA VARIACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN EN ALCANTARILLADO.....	74
CUADRO N°4.16 SENSIBILIDAD AL INCREMENTO DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN ALCANTARILLADO	75
CUADRO N°4.17 SENSIBILIDAD A LA VARIACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	76
CUADRO N°4.18 ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR IMPACTOS.....	78
CUADRO N°4.19 EVALUACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES/FACTORES IMPACTADOS.....	79
CUADRO N°4.20 MATRIZ DE MARCO LÓGICO DE LA ALTERNATIVA UNICA..	80

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N°1 VIAS DE ACCESO A LOS C.P LA FLORIDA Y EL DESIERTO	46
FIGURA N°2 VIVIENDAS EN EL C.P. EL DESIERTO	47
FIGURA N°3 VIVIENDAS EN EL C.P. LA FLORIDA.....	47
FIGURA N°4 ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA FLORIDA DEL CANAL DE RIEGO.....	49
FIGURA N°5 SILOS Y LETRINAS EN LOS C.P. LA FLORIDA Y EL DESIERTO ..	50

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°1. 1 UBICACIÓN NUEVO IMPERIAL	10
GRÁFICO N°1. 2 UBICACIÓN DE LA FLORIDA Y EL DESIERTO.....	11
GRÁFICO N°1. 3 CUENCAS DE LA QUEBRADA PÓCOTO Y DEL RÍO CAÑETE	12
GRÁFICO N°1. 4 CUENCA DEL RÍO CAÑETE	12
GRÁFICO N°1. 5 MAPA GEOLÓGICO DE LIMA PROVINCIA - CAÑETE	13
GRÁFICO N°1. 6 PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL	14
GRÁFICO N°1. 7 MAPA DE PELIGROS.....	19
GRÁFICO N°1. 8 POBLACIÓN POR TIPO DE ÁREA	20
GRÁFICO N°1. 9 PIRAMIDE DE EDADES DE NUEVO IMPERIAL	21
GRÁFICO N°1. 10 PIRAMIDE DE EDADES DEL C.P LA FLORIDA	21
GRÁFICO N°1. 11 PIRAMIDE DE EDADES DEL C.P EL DESIERTO	22
GRÁFICO N°1. 12 TIPO DE EDUCACIÓN	24
GRÁFICO N°1. 13 PEA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL	24
GRÁFICO N°1. 14 PEA LOS C.P. LA FLORIDA Y EL DESIERTO	25
GRÁFICO N°1. 15 PEA POR EDADES DEL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL ...	25
GRÁFICO N°1. 16 PEA POR EDADES DE LOS CENTROS POBLADOS.....	26
GRÁFICO N°1. 17 CALIFICACIÓN PRODUCTIVA DE NUEVO IMPERIAL	26
GRÁFICO N°2.1 DIAGRAMA DEL PUNTO DE ATRACCIÓN	29
GRÁFICO N°2.2 PLANO DE UBICACIÓN DE LA JUNTA DE USUARIOS	32
GRÁFICO N°2.3 RED VIAL DEL DEPARTAMENTO DE LIMA.....	33
GRÁFICO N°2.4 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA C.P. SANTA MARIA ALTA	36
GRÁFICO N°2.5 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	37
GRÁFICO N°3.1 ENFERMEDADES MÁS FRECUENTES POR AÑO	51
GRÁFICO N°3.2 ARBOL CAUSAS - PROBLEMA	55
GRÁFICO N°3.3 ARBOL PROBLEMA - EFECTOS	56
GRÁFICO N°4.1 ARBOL MEDIOS- OBJETIVO	59
GRÁFICO N°4.2 ARBOL OBJETIVO - FINES.....	60
GRÁFICO N°4.3 ANÁLISIS MEDIOS FUNDAMENTALES	61
GRÁFICO N°4.4 BALANCE OFERTA-DEMANDA.....	65
GRÁFICO N°4.5 SENSIBILIDAD A LOS COSTOS DE INVERSIÓN	74
GRÁFICO N°4.6 SENSIBILIDAD A LA VARIACION DE COSTOS DE O&M	75
GRÁFICO N°4.7 SENSIBILIDAD A LOS COSTOS DE INVERSIÓN	76

INTRODUCCIÓN

El presente informe de suficiencia denominado “LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO”, en el que se ha identificado, uno de los principales problemas (saneamiento básico) el cual está generando un deterioro de la calidad de vida del poblador.

Para la realización de este informe se ha recabado información primaria existente relacionada con los centros poblados La Florida y El Desierto, en los aspectos físico, demográfico, social y económico.

El distrito de Nuevo Imperial en los centros poblados La Florida y El Desierto, no cuenta con los servicios básicos de saneamiento, lo que genera el aumento de enfermedades gastrointestinales y por consiguiente el deterioro de la calidad de vida del poblador. Para reducir la incidencia de las enfermedades gastrointestinales se está planteando un sistema de alcantarillado en los centros poblados La Florida y El Desierto.

El municipio de Nuevo Imperial conocedor del problema de saneamiento en estos centros poblados elaboro un proyecto para el sistema de agua potable, quedando pendiente el desarrollo del sistema de alcantarillado.

El presente informe se ha desarrollado como complemento al problema de saneamiento y en el cual se realiza la identificación, formulación y evaluación del sistema de alcantarillado; para evaluar el proyecto se aplica la metodología costo-efectividad de acuerdo a lo indicado en el anexo 08 del SNIP.

CAPÍTULO I: ANÁLISIS BÁSICO FÍSICO-SOCIAL

1.1 EL MEDIO FÍSICO NATURAL

1.1.1 UBICACIÓN Y ÁMBITO DE LA SUBCUENCA

UBICACIÓN

El distrito de Nuevo Imperial está ubicado en parte sur-este de la provincia de Cañete; limita por el norte con la provincia de Yauyos y el distrito de Quilmaná, por el sur con el distrito de San Vicente, por el este con los distritos de Lunahuaná y Pacarán y por el oeste con el distrito de Imperial.

Gráfico N°1. 1 UBICACIÓN NUEVO IMPERIAL



FUENTE: <http://www.peru.info.html/catalogo/attach/8390.pdf>

Geográficamente está ubicado en la coordenada 13°04'34" latitud sur y 76°19'04" longitud oeste presenta una altitud promedio de 205 m.s.n.m.

Presenta un área de 329.30 km²; se encuentra en región desértica propia del medio árido de la costa central del Perú. La vegetación existente en el área depende netamente del agua del río y no de las lluvias.

Respecto a los centros poblados La Florida y El Desierto presentan un área total de 1.48 Km² y una altura promedio de 266msnm.

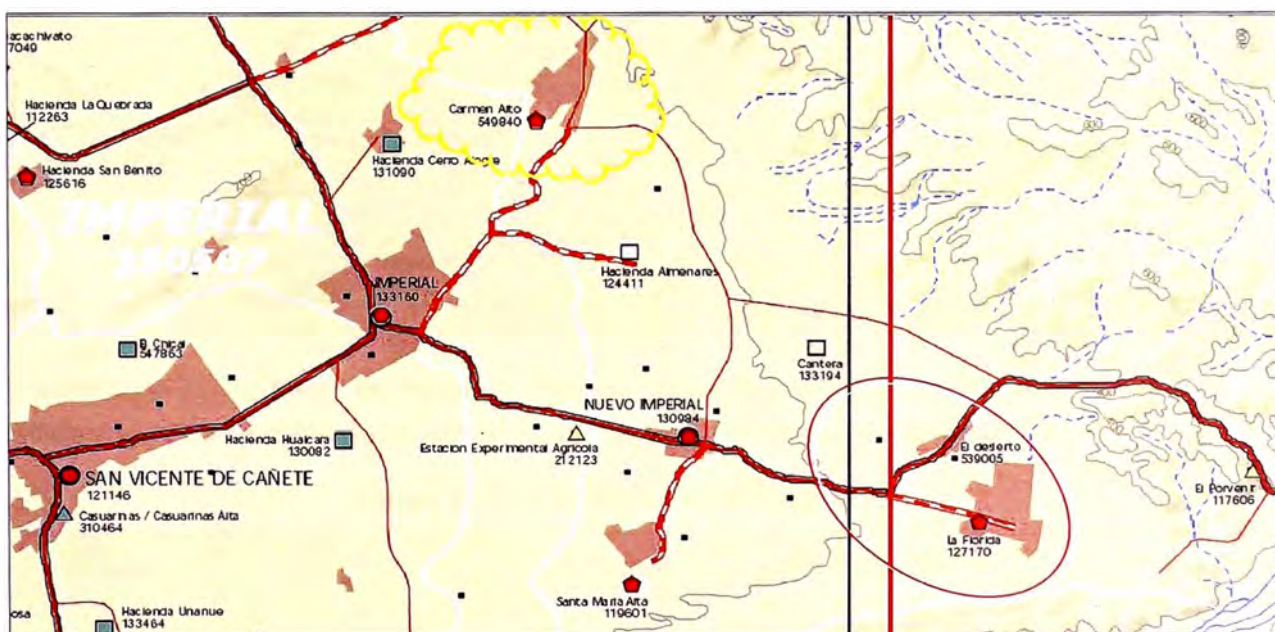
Cuadro N°1. 1 AREA Y ALTITUD DE C.P. LA FLORIDA Y EL DESIERTO

NOMBRE	AREA (m ²)				Altitud (msnm)
	UTIL	RESERVADA	CIRCULACIÓN	TOTAL	
C.P. Urb. El Desierto	258,787.69	305,843.71	211,047.36	775,678.76	268
C.P. Urb. La Florida	393,811.20	108,507.90	199,741.50	702,060.60	264
				1,477,739.36	

FUENTE: COFOPRI 2004, INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

Gráfico N°1. 2 UBICACIÓN DE LA FLORIDA Y EL DESIERTO



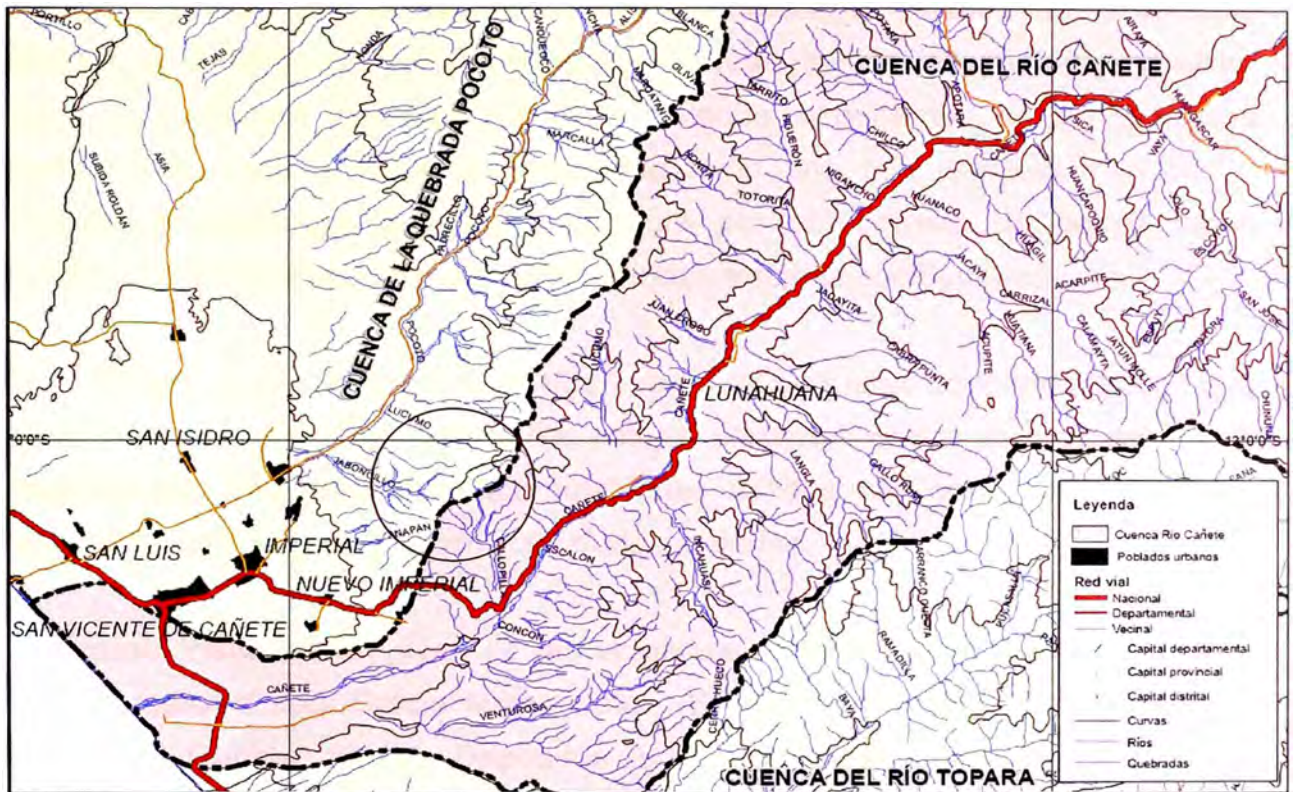
FUENTE: <http://www.mtc.gob.pe>

ÁMBITO DE LA SUBCUENCA

Nuevo Imperial se enmarca dentro de la cuenca de la quebrada Pócoto y parte de la cuenca del río Cañete.

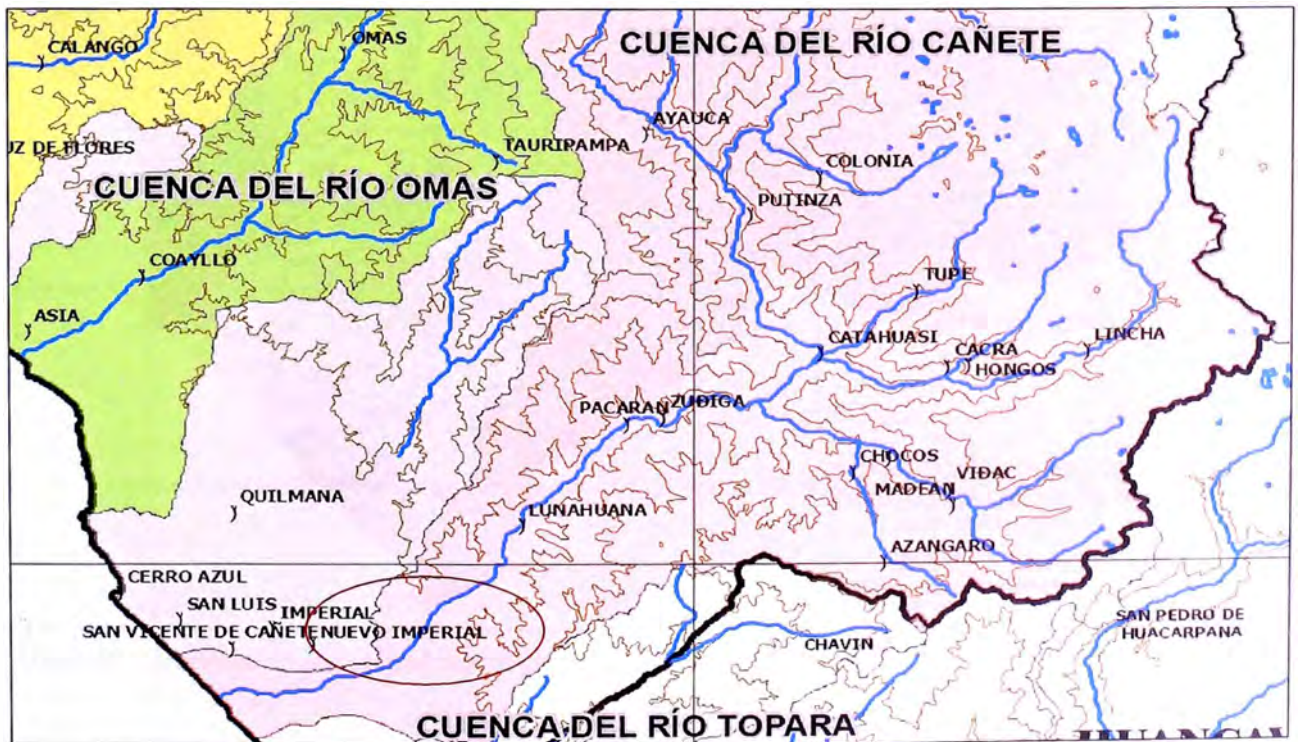
Respecto a los centros poblados La Florida y El Desierto se encuentran dentro de la cuenca del río Cañete.

Gráfico N°1. 3 CUENCAS DE LA QUEBRADA PÓCOTO Y DEL RÍO CAÑETE



FUENTE: INDECI; “Mapa de Peligros, Plan de Usos del suelo ante desastres y medidas de Mitigación de San Vicente de Cañete, Imperial y Nuevo Imperial”; Lima-Cañete, 2008.

Gráfico N°1. 4 CUENCA DEL RÍO CAÑETE



FUENTE: <http://www.inrena.gob.pe>

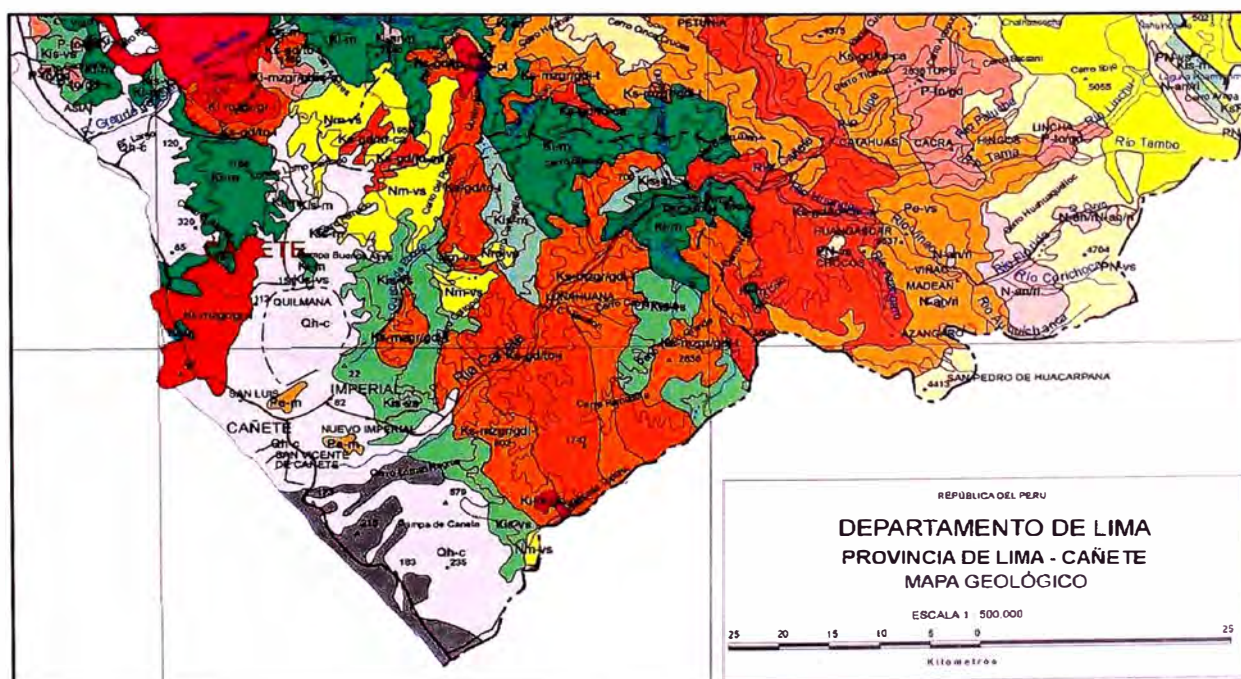
1.1.2 ASPECTOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS

Geológicamente, el área de estudio se encuentra emplazada en la planicie costera, la misma que se caracteriza por presentar un relieve esencialmente plano con algunas lomadas y colinas aisladas remanentes de los procesos denudativos. Esta planicie se desarrolla como una faja paralela a la costa, limitada al oeste por el litoral y al este por el conjunto de cerros bajos correspondientes a las primeras estribaciones andinas occidentales.

El río Cañete la cruza, dejando en sus márgenes paquetes conglomerádicos que constituyen sus terrazas bajas, las cuales alcanzan pocos metros de altura. Algunos sectores presentan acumulaciones eólicas en forma de conspicuos mantos de arenas y muy localmente dunas aisladas.¹

Las características litológicas de las unidades sedimentarias observados en el área de estudio son: Grupo Morro Solar: (Ki-ms), Formación Paracas: (Ti-pa), Formación Cañete: (Qp-c), Depósitos Aluviales: (Qr-a), Depósitos Coluviales: (Qr-co).

Gráfico N°1. 5 MAPA GEOLÓGICO DE LIMA PROVINCIA - CAÑETE



FUENTE: www.ingemmet.gob.pe/paginas/mapa_geol_dept/lima.htm

¹ INDECI; Mapa de peligros, plan de usos del suelo ante desastres y medidas de mitigación de San Vicente de Cañete, Imperial y Nuevo Imperial; Mayo 2008

SUELOS

El terreno donde se asienta los C.P. La Florida y El Desierto, presenta una topografía semiplana, reflejando pendientes moderadas.

Se observa que la distribución de las características del suelo encontrado bajo un manto rocoso, en toda el área de estudio es bastante homogéneo y uniforme, teniendo la clasificación SP (arena mal graduada), SP-SM (arena mal graduada, arena limosa) y SM (arena limosa) en el sistema S.U.C.S. (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos).

1.1.3 ASPECTO HIDROLÓGICO

PRECIPITACIONES

Las estaciones del tipo Convencional Meteorológica cercanas a Nuevo Imperial son: la estación Cañete ubicado en el Distrito de Imperial y las Estación Pacarán ubicada en el distrito de Pacarán.

Cuadro N°1. 2 PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL EN ESTACION CAÑETE Y PACARAN

ESTACIÓN	ALTITUD m.s.n.m.	PROMEDIO MENSUAL (mm)												TOTAL ANUAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
CAÑETE	150	0.2	0.3	0.1	0.0	1.0	0.9	1.2	1.9	0.8	0.7	0.4	0.3	7.8
PACARAN	700	3.7	2.7	3.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.7	0.0	1.7	13.0

FUENTE: SENAHMI-2007

Nota: Las unidades están en mililitros.

Gráfico N°1. 6 PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL



FUENTE: SENAHMI-2007

Otra característica importante es la no presencia (por períodos de muchos años) de lluvias; prácticamente la totalidad de las reducidas precipitaciones que ocurren son horizontales, producto de la elevada humedad atmosférica del aire que domina buena parte del año, especialmente de mayo a noviembre, y más específicamente durante los meses de invierno, de julio a setiembre cuando ocurre precipitación, la cual consiste en microgotas conocidas como “garúa”.

ESCORRENTÍAS

Las escorrentías del río Cañete, se originan como consecuencia de las precipitaciones pluviales estacionarias que se suscitan en la cuenca alta y el deshielo de nevados como: Pichahuarco, Tapo y otros. Los numerosos glaciales y lagunas ubicados en la naciente de la cuenca permite que el río Cañete mantenga un caudal relativamente alto hasta en épocas de estiaje, llevando agua durante todo el año al mar.

Según datos de la estación hidrológica de Socsi, el río Cañete presenta una descarga máxima de 900 m³/seg y una mínima de 52 m³/seg. El volumen máximo anual ha sido de 4009,9 miles de metros cúbicos (MMC), el mínimo anual de 713,7 MMC y el promedio anual de 1652,7 MMC.

Existen dos periodos marcados de descargas: el periodo de avenidas (*diciembre- abril*) y el periodo de estiaje (*mayo- noviembre*).

Cabe destacar que dentro del conjunto de los ríos de la costa del Perú, el río de Cañete es uno de los que no se secan, presentando una descarga mínima relativamente elevada aún en los meses de estiaje; es por esta razón que la explotación del agua subterránea es menor y escasa.

AGUAS SUBTERRANEAS

En Nuevo Imperial existen en la actualidad 5 pozos; distribuidos de la siguiente manera: 3 pozos tubulares y 2 pozos a cielo abierto, estos pozos son explotados mediante sistema de bombeo y son utilizados para el consumo humano.

No se encuentra gran explotación de las aguas subterráneas a través de pozos tubulares, por lo que se calcula una reserva de 43'754,000 m³ aproximadamente aún por aprovechar, siendo una alternativa para el problema del agua potable.

1.1.4 ASPECTO CLIMATOLÓGICO

El clima de Nuevo Imperial es templado cálido, con abundante humedad y garúas ocasionales en julio-setiembre y lluvia rala entre febrero-abril como prolongación de las lluvias de la sierra. Sin embargo, estas lluvias no son suficientes para mantener vegetación silvestre en los cerros.

Se puede observa en el cuadro 1.3 que en el distrito de Nuevo imperial, la temperatura promedio es de 20 °C y la media anual de temperatura máxima y mínima es 24.5 °C y 16.4 °C respectivamente, hecho que representa una situación de inversión térmica en gran parte del año.

Respecto a la humedad relativa, en el cuadro N° 1.4 se presentan valores similares en las estaciones de Cañete y Pacarán, siendo sus valores máximos del orden de los 84% y 80% entre los meses de junio a setiembre y valores mínimos, del orden de los 78% y 73%, entre los meses de diciembre a abril.

Cuadro N°1.3 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL EN ESTACIONES PACARAN Y CAÑETE

ESTACIÓN	TEM	PROMEDIO MENSUAL (C°)											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PACARAN (700msnm)	max	24.2	25.0	25.0	23.8	20.9	19.5	19.2	19.0	20.0	20.5	20.9	22.8
	min	21.8	22.9	23.2	22.2	19.9	16.5	16.0	17.0	18.6	19.5	19.7	21.5
	prom	22.8	23.7	23.9	22.9	20.3	17.9	17.3	17.6	19.1	20.0	20.5	22.0

ESTACIÓN	TEM	PROMEDIO MENSUAL (C°)											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CAÑETE (150 msnm)	max	23.4	24.1	24.0	22.8	21.9	22.1	21.4	21.0	21.0	20.7	22.0	24.7
	min	22.6	23.6	23.4	21.2	18.4	15.8	15.6	16.2	16.6	17.6	18.3	21.1
	prom	23.4	24.1	24.1	22.4	18.0	17.0	16.7	16.7	17.3	18.3	19.8	21.8

FUENTE: SENAEMI-2007

Cuadro N°1.4 HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL EN ESTACIONES PACARAN Y CAÑETE

ESTACIÓN	TEM	PROMEDIO MENSUAL (%)											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PACARAN (700msnm)	Max	84.0	81.0	78.0	79.0	81.0	85.0	83.0	83.0	80.0	78.0	81.0	81.0
	Min	73.0	70.0	71.0	72.0	78.0	80.0	80.0	78.0	76.0	72.0	70.0	72.0
	Prom. Mes	77.6	75.8	73.8	76.0	79.0	81.6	80.8	80.2	77.6	75.2	76.8	76.4

ESTACIÓN	TEM	PROMEDIO MENSUAL (%)											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CAÑETE (150 msnm)	Max	83.0	84.0	84.0	88.0	89.0	92.0	90.0	90.0	89.0	87.0	86.0	85.0
	Min	82.0	80.0	79.0	81.0	83.0	82.0	83.0	85.0	85.0	82.0	83.0	79.0
	Prom. Mes	79.3	78.3	78.3	79.4	82.3	84.3	84.2	84.3	84.2	83.2	81.2	80.2

FUENTE: SENAHMI-2007

1.1.5 ASPECTO ECOLÓGICO

Respecto al distrito de Nuevo Imperial; en el **Bosque de Protección Aledaño al Canal Nuevo Imperial**, se puede encontrar vegetación en las riberas, llamada monte ribereño. Esta formación vegetal está compuesta por arbustos, hierbas y algunos árboles que crecen cerca y en la orilla de los ríos.

También predomina una variedad de especies de aves, como otro tipo de fauna podemos encontrar los reptiles, entre los que destacan las lagartijas, patos, y ratones.

El río presenta especies típicas de peces de los ríos de la costa del Perú y también camarones, cuya extracción es sistemática.

Los C.P La Florida y El Desierto no cuentan con una diversidad de flora y fauna los cuales tengan algún riesgo de alteración. Las áreas utilizadas son en parte eriazas y partes agrícola y además, no presenta alguna especie animal en este habitat.

1.1.6 POTENCIAL DE RECURSOS Y DETERIORO AMBIENTAL

POTENCIAL SILVOAGROPECUARIO

AGRARIO

Existe un gran potencial agrario debido a que cuenta con grandes extensiones de terrenos agrícolas, además de una gran cantidad de agua proveniente del río Cañete a través de los canales, y un excelente clima. Actualmente se viene cultivando productos de exportación como la alcachofa, el espárrago y la palta.

GANADERO

También cuenta con un gran potencial ganadero debido a que cuenta con un área extensa con pastizales y el clima cálido; actualmente existen pequeños establos para la crianza de ganado vacuno del cual obtienen productos como leche y carne para ser comercializada.

POTENCIAL TURISTICO

Aparte de ser considerado como sitio de paso al turista de Lunahuaná, posee atractivos turísticos vinculados a su pasado histórico; los más importantes son: Sitio Arqueológico de Pocoto, Templo Colonial de Pocoto, Camino Inca Caltopa, Sitio Arqueológico de Marcalla, entre otros.

DETERIORO AMBIENTAL

El distrito de Nuevo Imperial no cuenta con flora y fauna silvestre en su zona urbana y rural, por tanto no está predispuesto al deterioro ambiental; la flora y fauna silvestre se encuentra en el bosque de protección de la Bocatoma de Nuevo Imperial.

1.1.7 IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS NATURALES

RIESGO DE INUNDACIÓN

El riesgo de inundación se debe principalmente por el desborde de los canales. En la Ciudad de Nuevo Imperial, hacia el Noroeste, se han habilitado nuevas áreas urbanas, invadiendo terreno agrícola, quedando el canal L1 Granja dentro de la ciudad. En el recorrido del canal existen algunos puntos vulnerables con peligro de desborde.

En base al gráfico N°1.7; se observa que en la capital de distrito está expuesta a peligro de inundación por desborde de canal e inestabilidad de taludes por ocupación inadecuada de viviendas.

RIESGO DE SISMOS

En general, la zona de estudio se halla en una región de elevada actividad sísmica, donde se puede esperar la ocurrencia de sismos de gran intensidad. La actividad sísmica del área se relaciona con la subducción de la placa oceánica bajo la placa continental sudamericana, subducción que se realiza con un desplazamiento del orden de diez centímetros por año, ocasionando fricciones de la corteza, con la consiguiente liberación de energía mediante sismos, los cuales son en general tanto más violentos cuando menos profundos son en su origen.

Principalmente las viviendas de Nuevo Imperial, presentan riesgo ante un evento de sismo por ser de materiales frágiles, como el adobe que ante un sismo no presenta la ductilidad necesaria.

Gráfico N°1.7 MAPA DE PELIGROS



FUENTE: INDECI; "Mapa de Peligros, Plan de Usos del suelo ante desastres y medidas de Mitigación de San Vicente de Cañete, Imperial y Nuevo Imperial"; Lima-Cañete, 2008.

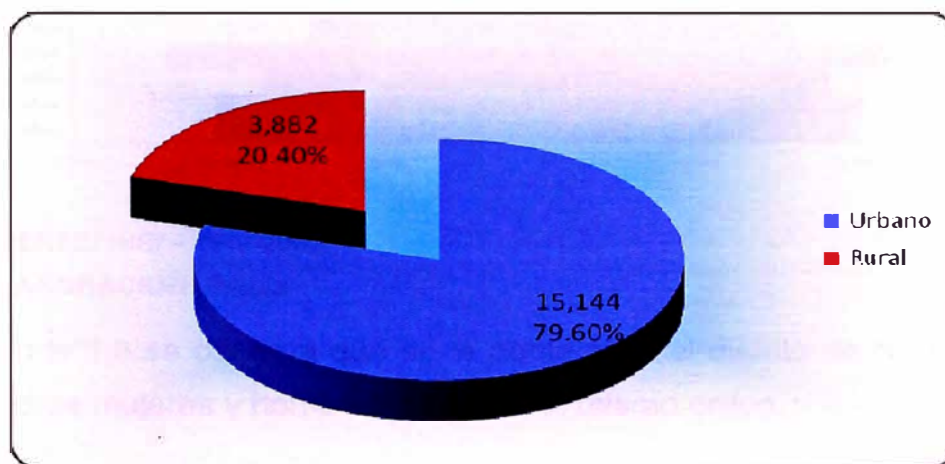
1.2 LA POBLACIÓN

1.2.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

POBLACIÓN POR TIPO DE ÁREA

De la distribución de la población, de acuerdo al área en que se encuentra, se puede señalar de acuerdo al último censo del año 2007 que aproximadamente el 80% de la población es considerada urbana, encontrándose que toda esta población urbana se concentra en 7 de los 18 centros poblados que presenta el distrito de Nuevo Imperial.

Gráfico N°1. 8 POBLACIÓN POR TIPO DE ÁREA



FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

En el Cuadro N°1.5 se observa que presenta mayor cantidad de habitantes el C.P. Nuevo Imperial con 4,823 personas, mientras que los C.P. La Florida y El Desierto tienen en conjunto una población de 2,649 habitantes.

Cuadro N°1.5 CENTROS POBLADOS URBANOS

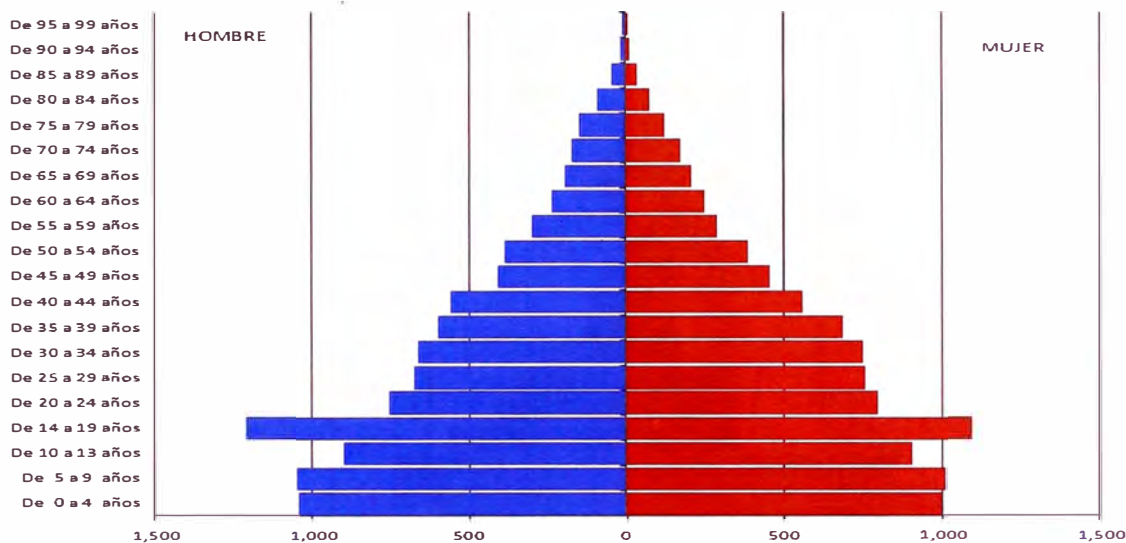
CENTRO POBLADO	Hab.
C.P. Urb. Nuevo Imperial	4,823
C.P. Urb. Carmen Alto	3,038
C.P. Urb. Pueblo Nuevo De Conta Roma	2,720
C.P. Urb. La Florida	1,377
C.P. Urb. El Desierto	1,272
C.P. Urb. Santa María Alta	1,357
C.P. Urb. Cerro Libre	557
TOTAL	15,144

FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

PIRÁMIDE DE EDADES

Gráfico N°1. 9 PIRAMIDE DE EDADES POR SEXO DE NUEVO IMPERIAL

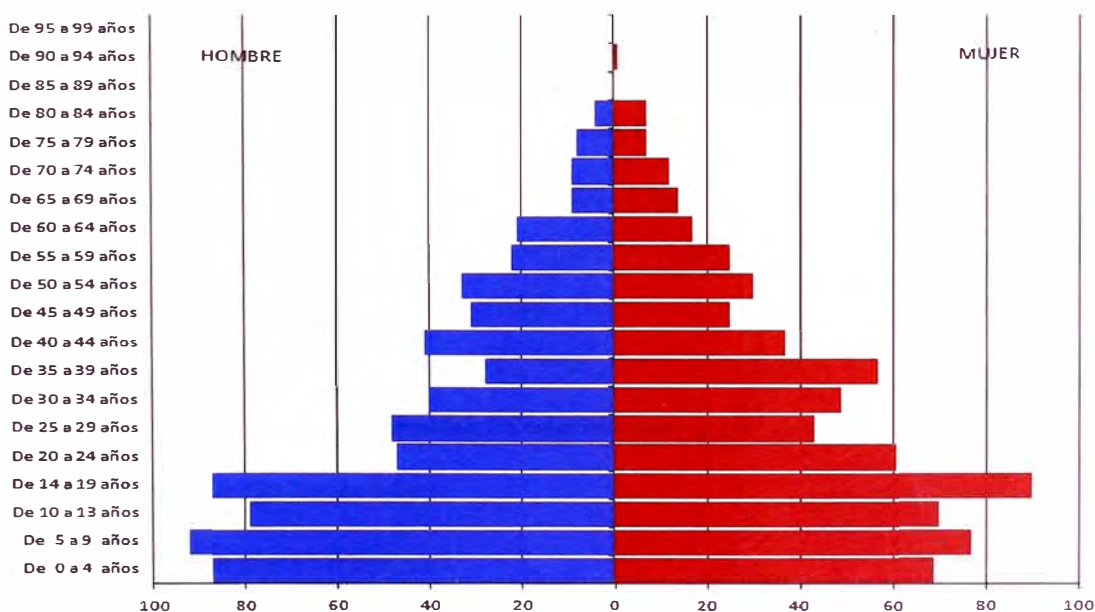


FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

Del gráfico N°1.9 se observa que en la población del distrito de Nuevo Imperial, la cantidad de mujeres y hombres están en el mismo orden.

Gráfico N°1. 10 PIRAMIDE DE EDADES POR SEXO DEL C.P LA FLORIDA

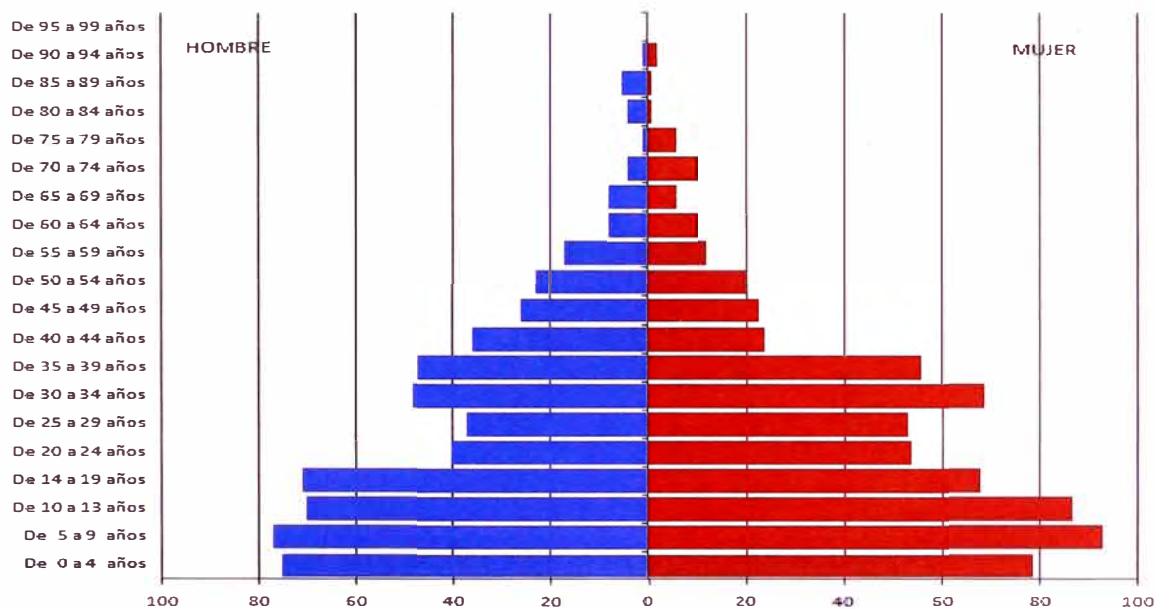


FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

Del gráfico N°1.10 se observa que la población del C.P La Florida, la tercera parte de la población son niños. La población de 35 a 39 años masculina es menor que la población femenina.

Gráfico N°1. 11 PIRAMIDE DE EDADES POR SEXO DEL C.P EL DESIERTO



FUENTE: INEI - CPV 2007

ELABORACION: Propia

Del gráfico N°1.11 se observa que la población del C.P El Desierto, los jóvenes de 20 a 29 años ha disminuido, probablemente han migrado buscando oportunidades de trabajo.

ÍNDICES DE CRECIMIENTO Y MOVILIDAD HORIZONTAL

La tasa de crecimiento de la población (T_{CP}) es el aumento de la población del distrito en un período determinado. Refleja el número de nacimientos y muertes ocurridos durante el período y el número de inmigrantes y emigrantes al distrito.

$$T_{CP} = (T_N - T_M) + (T_I - T_E)$$

T_{CP} = Tasa de Crecimiento Poblacional.

T_N = Tasa de Natalidad.

T_M = Tasa de Mortalidad.

T_I = Tasa de Inmigración.

T_E = Tasa de Emigración.

El crecimiento poblacional se puede ajustar a la siguiente ecuación exponencial:

$$P_f = P_i(1 + T_{CP})^n$$

P_f = Población Final.

P_i = Población Inicial.

T_{CP} = Tasa de crecimiento Poblacional.

n = Periodo de Años.

En Nuevo Imperial se han calculado los siguientes datos en base al censo del INEI 2007:

$T_{CP} = 26.8 \text{ ‰}$ (Tasa de crecimiento poblacional es alta)

$T_N = 18.9 \text{ ‰}$

$T_I = 22.3 \text{ ‰}$

$T_E = 8.2 \text{ ‰}$

$T_M = 1.9 \text{ ‰}$

La movilidad horizontal se calcula según la siguiente ecuación:

$$T_{MIG} = (T_I - T_E)$$

$T_{MIG} = 14.1 \text{ ‰}$ (Tasa de migración es alta)

1.2.2 ASPECTOS DE SALUD Y EDUCACIÓN

El Ministerio de Salud (MINSA) es la institución pública encargada de velar por la salud de la población; tiene por objetivo ofrecer servicios de salud a la población a través de los establecimientos donde brinda servicios de curación, prevención, protección de la salud y control de epidemias.

En el siguiente cuadro se indican los establecimientos de salud existentes en el distrito de Nuevo Imperial:

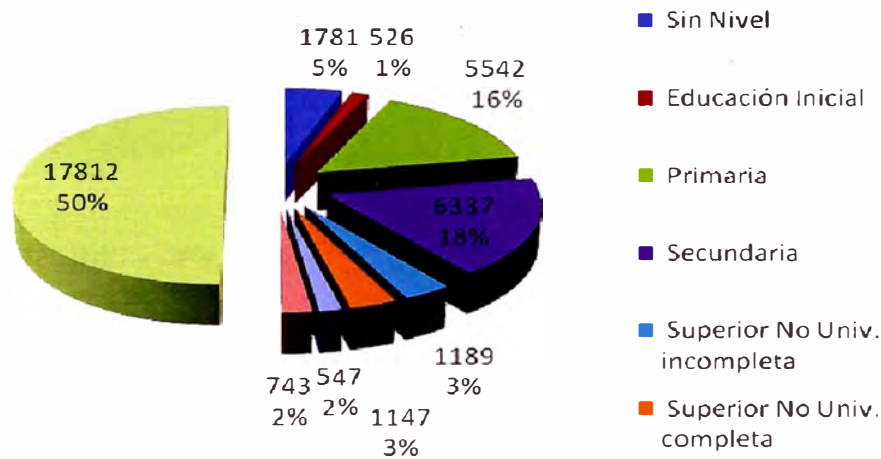
Cuadro N°1.6 ESTABLECIMIENTOS DESALUD EN NUEVO IMPERIAL

Nombre	Tipo	Categoría	DISA
CARMEN ALTO	P.S.	I-2 P.S. con Médico	LIMA (EX - LIMA III)
LA FLORIDA	P.S.	I-1 P.S.	LIMA (EX - LIMA III)
NUEVO IMPERIAL	C.S.	I-3 C.S. Sin Internamiento	LIMA (EX - LIMA III)
PUEBLO NUEVO DE CONTA	P.S.	I-2 P.S. con Médico	LIMA (EX - LIMA III)
RINCONADA DE CONTA	P.S.	I-1 P.S.	LIMA (EX - LIMA III)
SANTA MARIA ALTA	P.S.	I-2 P.S. con Médico	LIMA (EX - LIMA III)

FUENTE: <http://www.minsa.gob.pe>

Identificamos el nivel de educación de la población como una manera de verificar el nivel cultural, del gráfico se observa que la población que cuenta con educación superior universitaria o no universitaria es mínimo el porcentaje, y es muy alto el porcentaje de la población que cuenta solo con educación primaria y secundaria.

Gráfico N°1. 12 DISTRIBUCION DE POBLACION SEGÚN TIPO DE EDUCACIÓN



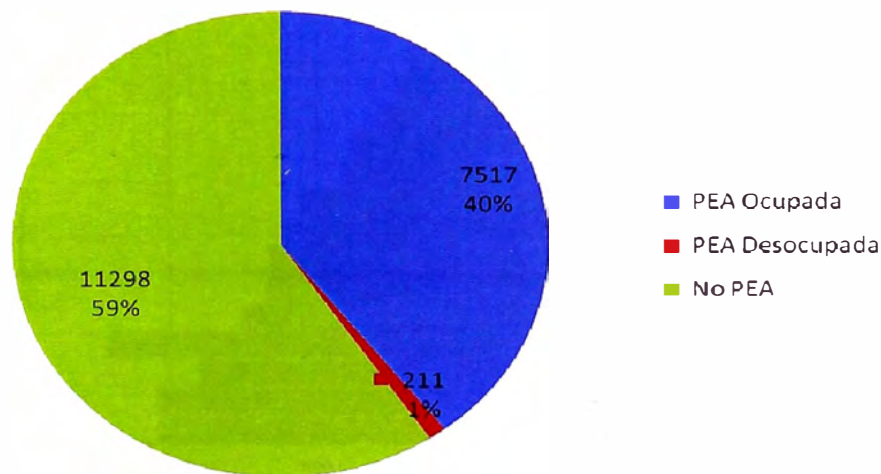
FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

1.2.3 ASPECTOS ECONÓMICOS Y DE EMPLEO

La población económicamente activa de Nuevo Imperial, se considera desde los 14 hasta los 69 años. La PEA ocupada corresponde el 40% de la población total en Nuevo Imperial.

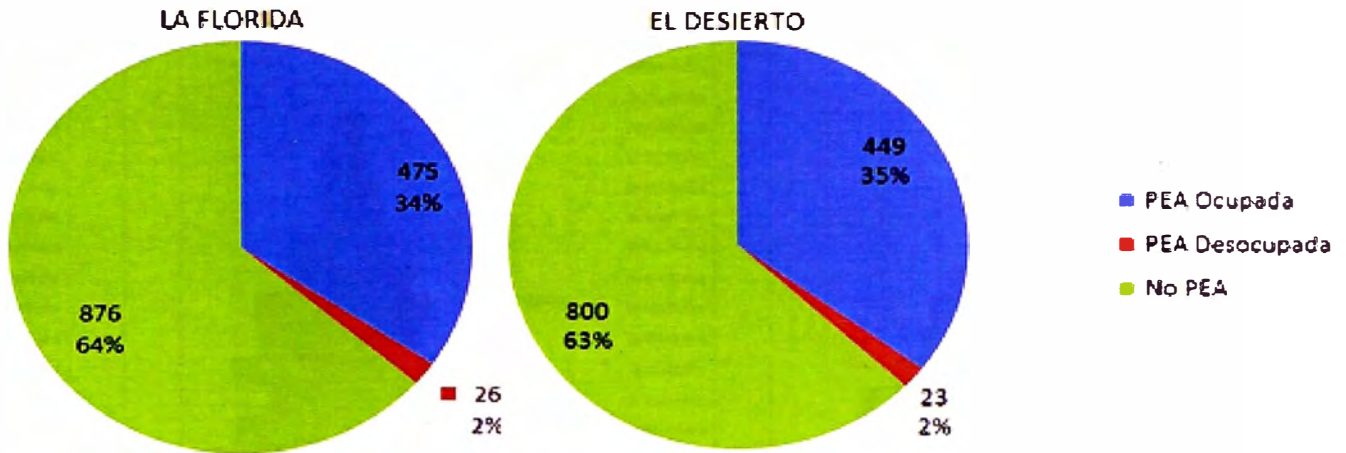
Gráfico N°1. 13 PEA EN EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL



FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

Gráfico N°1. 14 PEA LOS C.P. LA FLORIDA Y EL DESIERTO



FUENTE: INEI – CPV 2007

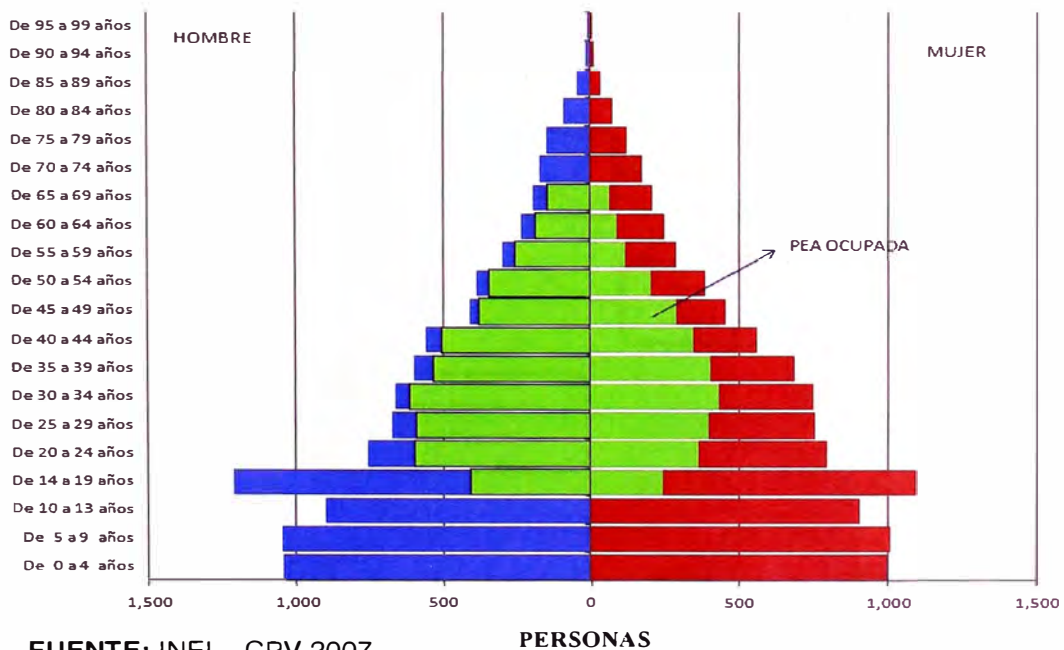
ELABORACION: Propia

Del gráfico N°1.14 se observa que en los C.P. La Florida y El Desierto la PEA ocupada varía entre 34-35% lo que nos indica que solo trabaja la tercera parte de la población.

PEA POR EDADES

Del gráfico N°1.15 se observa que en el distrito de Nuevo Imperial la PEA ocupada predominante es la masculina y las edades varían entre los 14-69 años.

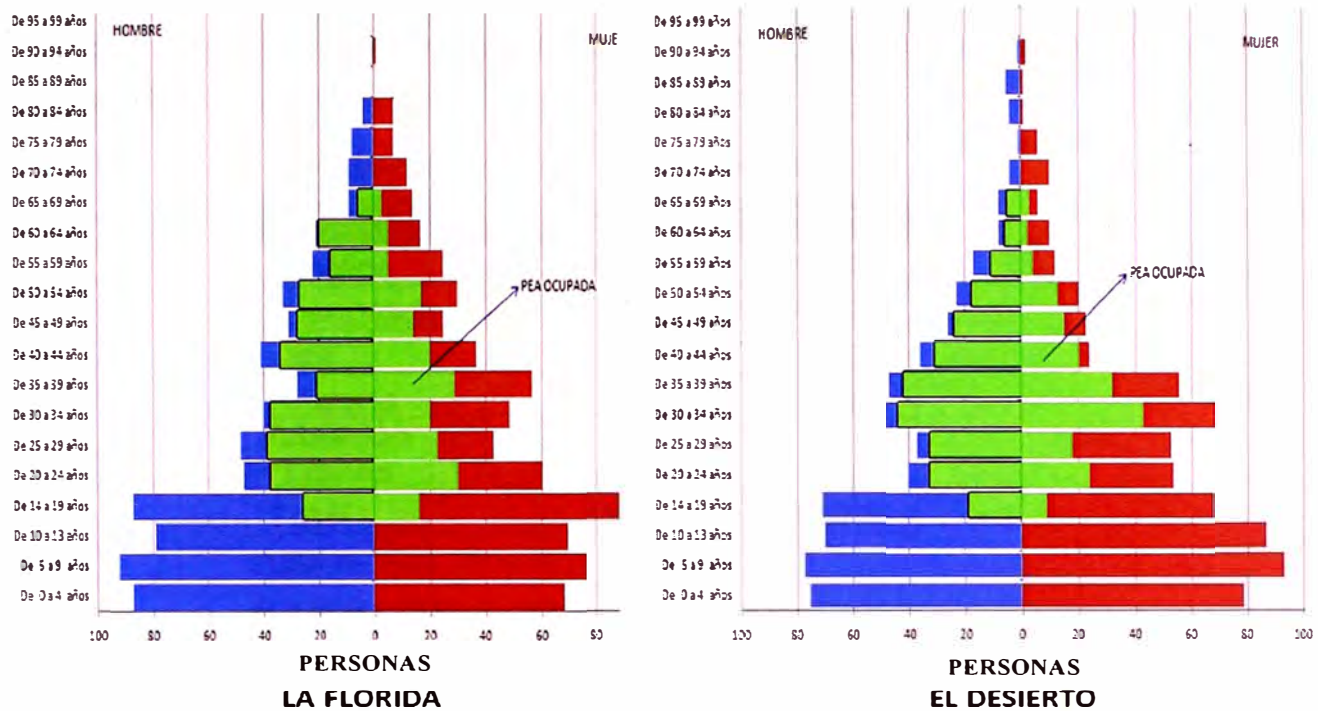
Gráfico N°1. 15 PEA DE EDADES POR SEXO DEL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL



FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

Gráfico N°1. 16 PEA POR EDADES Y SEXO EN LA FLORIDA Y EL DESIERTO

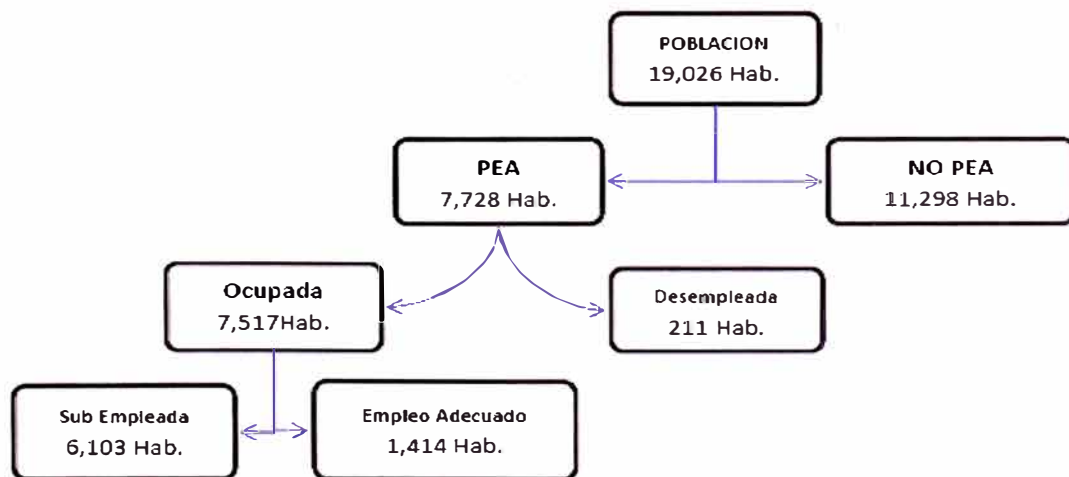


FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

Del gráfico N°1.16 se observa que en los C.P. La Florida y El Desierto la PEA ocupada predominante es la masculina y las edades varían entre los 14-69 años.

Gráfico N°1. 17 CALIFICACIÓN PRODUCTIVA DE NUEVO IMPERIAL



FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

1.2.4 ASPECTOS SOCIO-CULTURALES

Respecto a la religión que profesa la mayor parte de la población de Nuevo Imperial es Católica.

Cuadro N°1.7 RELIGIÓN QUE PROFESA

Categorías	Casos	%
Católica	12445	65.4%
Evangélica	1181	6.2%
Otra	255	1.3%
Ninguna	203	1.1%
Población <12años	4942	26.0%
Total	19026	100.0%

FUENTE: INEI - CPV 2007

ELABORACION: Propia

1.3 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

1.3.1 DENSIDADES POBLACIONALES

La densidad poblacional se define como el número de habitantes que existe en una determinada región divididos entre el área de dicha región en hectáreas.

Cuadro N°1.8 DENSIDAD POBLACIONAL

Censo	Urbano (hab.)	Rural (hab.)	Área (ha)	Densidad hab/ha
1993	9,403	3,733	32930	0.40
2007	15,144	3,882	32930	0.58

FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

1.3.2 ESCALA DE CONGLOMERADOS RURALES, URBANOS Y SUBURBANOS

De acuerdo con el INEI, **área urbana** es la parte del territorio de un distrito, conformado por centros poblados urbanos. Puede estar conformado por uno o más centros poblados urbanos; **área rural** es la parte del territorio de un distrito, integrada por los centros poblados rurales, que se extienden desde los linderos de los centros poblados urbanos hasta los límites del distrito.

Cuadro N°1.9 POBLACIÓN URBANO Y RURAL 1993

Tipo de Vivienda	Pob. Urbano	Pob. Rural	Total
Casa Independiente	2,176	749	2,925
Vivienda en quinta	1	-	1
Casa en casa de vecindad	63	-	63
Choza o cabaña	-	34	34
Vivienda improvisada	95	-	95
Local no destinado para hab.humana	6	-	6
Otro tipo particular	2	-	2
Total	2,343	783	3,126

FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

Cuadro N°1.10 POBLACIÓN URBANO Y RURAL 2007

Tipo de vivienda	Urbano	Rural	Total
Casa Independiente	4,468	1,380	5,848
Departamento en edificio	7	-	7
Vivienda en quinta	15	-	15
Casa en casa de vecindad	37	-	37
Choza o cabaña	-	113	113
Vivienda improvisada	284	-	284
Local no destinado para hab.humana	8	1	9
Otro tipo particular	-	1	1
Hotel, hostel, hospedaje	1	-	1
Otro tipo colectiva	2	1	3
En la calle (persona sin vivienda)	1	-	1
Total	4,823	1,496	6,319

FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

CAPÍTULO II: ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO Y DEL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

2.1. OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

2.1.1 ANÁLISIS DE INFLUENCIA GRAVITACIONAL

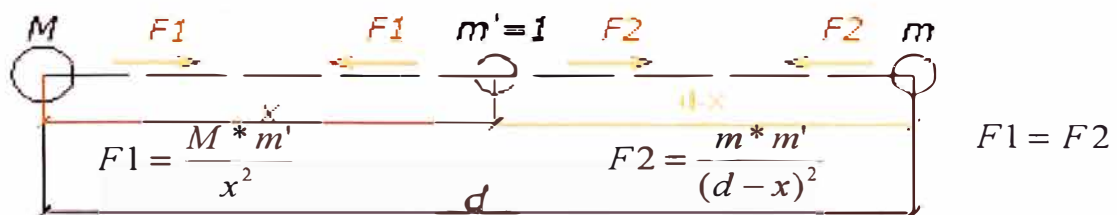
El análisis gravitacional consiste en medir la intensidad de atracción entre polos de desarrollo (concentraciones urbanas y rurales) que interactúan entre si; interconectados por vías de transporte o comunicación.

El distrito de Nuevo Imperial con una población de 19,026 habitantes y un área total de 32,930 ha, este distrito tiene presencia geopolítica en la provincia de Cañete.

- Jerarquía provincial exterior que comprende a las provincias vecinas más importantes de Nuevo Imperial, son Lima e Ica.
- Jerarquía provincial interior que comprende a la provincia de Cañete y Chincha Alta.
- Jerarquía distrital que comprende a los distritos vecinos, como: Imperial, Quilmaná, Lunahuaná, Pacarán y Yauyos.

La fórmula se basa en la teoría gravitacional de Newton.

Gráfico N°2. 1 DIAGRAMA DEL PUNTO DE ATRACCIÓN



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Despejando el valor de x , se obtiene el siguiente resultado:
$$x = \frac{d}{\sqrt{\frac{M}{m} + 1}}$$

Donde:

d : distancia en tiempo de recorrido sobre la vía que une los polos a partir de la masa M y m .

M : masa de la población total del distrito de Nuevo Imperial.

m : masa de la población total de alguno de los distritos correspondientes

Análisis de Primer Orden

Respecto a la gravitación con la zona de Lima; para Nuevo Imperial la zona de influencia gravitacional se extiende hasta los 7.2 Km.

Cuadro N°2. 1 ANÁLISIS GRAVITACIONAL 1ER NIVEL

MASA POBLACIONAL (M - m)		Ruta(Km)	Población	Distancia M - m		
Polo (m)	Polo (M)			Distancia (Km)	X (Km)	D-X (km)
Nuevo Imperial			19,026			
	Lima	Lima-San Vicente-Nuevo Imperial	7,605,742	151	143.8	7.2
	Ica	Ica-San Vicente-Nuevo Imperial	321,332	171	137.5	33.5

FUENTE: Elaboración Propia.

Análisis de Segundo Orden

La influencia gravitacional con San Vicente de Cañete se extiende 4.9Km con Nuevo Imperial.

Cuadro N°2. 2 ANÁLISIS GRAVITACIONAL 2do NIVEL

MASA POBLACIONAL (M - m)		Ruta(Km)	Poblac.	Distancia M - m		
Polo (m)	Polo (M)			Distancia (Km)	X (Km)	D-X (km)
Nuevo Imperial			19,026			
	San Vicente de Cañete	San Vicente-Nuevo Imperial	46,464	8	4.9	3.1
	Chincha Alta	Chincha-San Vicente-Nuevo Imperial	59,574	65	41.5	23.5

FUENTE: Elaboración Propia.

Análisis de Tercer Orden

Respecto a la influencia gravitacional con Imperial, se extiende a 1.7km es decir existe gran intercambio entre Imperial y Nuevo Imperial.

Cuadro N°2. 3 ANÁLISIS GRAVITACIONAL 3er NIVEL

MASA POBLACIONAL (M - m)		Ruta(Km)	Población	Distancia M - m		
Polo (m)	Polo (M)			Distancia (Km)	X (Km)	D-X (km)
Nuevo Imperial			19,026			
	Imperial	Imperial- Nuevo Imperial	36,340	3	1.7	1.3
	Quilmaná	Quilmaná- Imperial- Nuevo Imperial	13,663	16	7.3	8.7
	Lunahuana	Imperial- Lunahuana	4,567	30.5	10	20.5
	Pacarán	Nuevo Imperial- Lunahuana- Pacarán	1,687	47.5	10.9	36.6
	Yauyos	Nuevo Imperial- Lunahuana- Pacarán- Yauyos	2,698	118.5	44.5	74

FUENTE: Elaboración Propia.

2.1.2 USO DE SUELOS

El “uso del suelo” en términos de planificación, permite identificar las áreas destinadas a una determinada actividad o propósito específico dentro de una zona de estudio.

USO DE SUELO URBANO

Nuevo Imperial posee concentraciones de población urbana y rural, siendo más elevada la primera (80%) pero con mayor extensión de área rural, siendo el suelo agrícola el eje de producción.

Como en Nuevo Imperial no existen mapas de usos de suelo y siendo esta información básica para el planeamiento, se ha realizado un levantamiento de información de campo. Por otro lado el distrito de Nuevo Imperial, cuenta con planos de trazado y lotización elaborados por COFOPRI (Organismo de la Formalización de la Propiedad Informal), utilizando estas herramientas se ha elaborado los mapas de uso de suelo urbano de los principales anexos que abordan nuestro ámbito de estudios (Ver Anexo 1 y 2).

USO DE SUELO AGRÍCOLA

En el territorio de Nuevo Imperial, se presenta mayor extensión de uso de suelo agrícola, que ocupan los distintos cultivos. La superficie cosechada de los principales cultivos (en hectáreas) cosechadas son: maíz amarillo duro (1125 Ha), maíz chala (659 Ha) y camote (544 Ha).

Gráfico N°2. 2 PLANO DE UBICACIÓN DE LA JUNTA DE USUARIOS



FUENTE: SIR de la Junta de Usuarios del Canal de Nuevo Imperial-Cañete.

2.1.3 DIAGRAMA DE LA RED VIAL

El Sistema Vial Urbano de la ciudad de Nuevo Imperial, de acuerdo a la clasificación normativa del reglamento del sistema vial del distrito, se estructura de la siguiente manera:

Vías Interdepartamentales y/o Inter-regionales

- Carretera Cañete – Huancayo (tramo Imperial - Nuevo Imperial).
- Carretera a Quilmaná mediante paso por Imperial.

Vías Interdistritales

- Av. Raymundo Ramos (acceso al distrito de Imperial desde San Vicente).
- Carretera a Lunahuaná (acceso al distrito de Nuevo Imperial desde Imperial).
- Jirón El Carmen (salida del distrito de Imperial a San Vicente)

Vías Urbanas Principales

- Av. Augusto B. Leguía.
- Jr. Miramar.
- Jr. Manchego Muñoz.
- Jr. Miguel Grau.
- Cl. Gerardo Riso Patrón.
- Av. María Ramos.
- Camino a Lunahuaná.
- Camino a La Florida.

Vías Urbanas Secundarias

- Jirón Enrique Torres Belon.
- Jirón Victor Salas Mendez.
- Jirón Bellavista.
- Jirón José Melean.

Vías Locales

Los centros poblados del distrito que cuentan con vía asfaltada son: La Florida, El Desierto y Santa María. El resto de centros poblados como: Carmen Alto, Pueblo Nuevo de Conta del distrito, trochas carrozables.

2.2. ESTRUCTURA PRODUCTIVA

2.2.1 ACTIVIDAD ECONÓMICA POR SECTOR

La principal actividad económica del distrito es la correspondiente al sector agropecuario, en el cual se encuentra ubicado el 56.4% de la PEA ocupada según el censo del año 2007. La segunda actividad económica es el comercio, representado por el 10.4% (comercio minorista y mayorista) de la PEA ocupada. La industria manufacturera, la enseñanza, el transporte y la construcción siguen como actividades económicas de segundo orden en el distrito.

Del cuadro 2.4 se puede concluir que la actividad dominante del distrito es la agricultura, siendo esta la base para un desarrollo del distrito.

Cuadro N°2. 4 ACT. ECON. DE LA PEA OCUPADA POR SECTOR

SECTOR	ACTIVIDAD ECONOMICA	PEA Ocupada
SECTOR PRIMARIO	Agri. ganadería, caza y silvicultura.	56.4%
	Pesca.	0.1%
	Explotación de minas y canteras.	0.1%
	Total sector primario	56.6%
SECTOR SECUNDARIO	Industrias manufactureras.	2.9%
	Construcción.	5.1%
	Total sector secundario	7.9%
SECTOR TERCIARIO	COMERCIO	
	Venta, mant. y rep. veh. autom. y motoc.	1.2%
	Comercio por mayor.	0.6%
	Comercio por menor.	9.7%
	Hoteles y restaurantes.	1.9%
	Intermediación financiera.	0.2%
	Activit. inmovil., empres. y alquileres.	2.5%
	SERVICIOS	
	Transp. almac. y comunicaciones.	7.1%
	Suministro electricidad, gas y agua	0.2%
	Admin. pub. y defensa; p. segur. soc. afil.	1.6%
	Enseñanza.	4.3%
	Servicios sociales y de salud.	1.7%
	Otras activi. serv. comun., soc. y personales.	1.2%
	Hogares privados y servicios domésticos.	1.8%
	Total sector terciario	34.1%
		Actividad económica no especificada.
	Total	100%

FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

2.2.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA BÁSICA Y MOTRIZ

Este sector tiene una presencia gravitante en el distrito, ya que sin él no se podrían dar las condiciones para que la población pueda subsistir. La agricultura y ganadería representan la única fuente de ingreso económico importante.

A.- Actividad Agrícola

Esta actividad representa la principal fuente de ocupación de la población en el distrito de Nuevo Imperial; la mayor parte de la producción agrícola es para el consumo interno de la provincia, así tenemos que los productos cultivados son comercializados en los mercados de Nuevo Imperial, Imperial y San Vicente; y una pequeña parte, alcachofa, espárrago y palta, es destinada para la exportación.

La agricultura en Nuevo Imperial basa su producción en los cultivos tradicionales (algodón, maíz, camote, frutas, espárragos, papas, cebolla, hortalizas, pastos, forrajes, entre otros).

B.- Actividad Pecuaria o Ganadera

Se desarrolla en forma más o menos intensa, pero en menor proporción que la agrícola, el elemento más representativo es el ganado vacuno para la producción de leche, siguiéndole en importancia el equino, ovino, porcino y animales menores como aves de corral, cuy, y otros.

Pueblo Nuevo de Conta es el anexo en el que la actividad ganadera se constituye como la actividad principal, debido a que su principal recurso de intercambio es la leche, la misma que es recogida diariamente por las cisternas lecheras de "Gloria".

2.3. INFRAESTRUCTURA Y REDES DE SERVICIO

2.3.1 LÍNEAS VITALES

A.- Abastecimiento de Agua y Alcantarillado

En Nuevo Imperial, la municipalidad distrital administra el sistema de agua potable que tiene una antigüedad de 20 años. Para el efecto, capta el agua de la zona de 7 de Agosto, llevándolo a una planta de tratamiento, donde existen pozas de sedimentación y filtro lento (que en la actualidad no funciona adecuadamente), para pasar a una caseta de bombeo que lo eleva a un reservorio para el abastecimiento del cerro 7 de Agosto, y para su distribución por gravedad para el resto de la ciudad.

Gráfico N°2.4 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA C.P. SANTA MARIA ALTA



FUENTE: Propia

El alcantarillado existente, es administrado por la municipalidad, conduciéndose las aguas servidas a lagunas de oxidación ubicadas cerca al asentamiento humano Villarreal, en el límite de Nuevo Imperial con Imperial. El proyecto de ampliación del sistema de agua potable considera que también se amplía el sistema de alcantarillado con la construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas servidas.²

Gráfico N°2. 5 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS



FUENTE: Propia

B.- Energía Eléctrica y Comunicaciones

El abastecimiento de la energía eléctrica proviene del sistema interconectado de la Red de Distribución del Mantaro, y su distribución en la zona es administrada por la Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica – EDE Cañete S.A. Desde los años 1996-97 en que lo recibió de Electro Lima, la empresa EDE Cañete S.A. es la encargada de la distribución de la energía eléctrica en las tres ciudades objetivo, la misma que es altamente dependiente del sistema eléctrico interconectado, al no disponerse de fuentes zonales propias de generación importantes.

Los centros poblados atendidos por EDE CAÑETE son: Nuevo Imperial, La Florida, Santa María, Carmen Alto, Rinconada de Conta, Augusto B. Leguía, etc.

C.- Transportes

El transporte entre el distrito Nuevo Imperial para el 2009 se da por medios terrestres con movilidades tipo combis y colectivos (Station Wagon), los cuales brindan el servicio por S/. 0.80 desde Imperial hasta Nuevo Imperial.

² INDECI; Mapa de peligros, plan de usos del suelo ante desastres y medidas de mitigación de San Vicente de Cañete, Imperial y Nuevo Imperial; Mayo 2008.

El transporte público se realiza todos los días de la semana; éste se encuentra interconectado por vías asfaltadas (estas vías no se encuentra bien conservadas); la demanda es diaria dado que los distritos de Nuevo Imperial, Imperial y San Vicente se encuentran muy cercanos.

Dentro del Distrito de Nuevo Imperial, existen medios de transporte público que comunican a los principales anexos del distrito, cuales son: La Florida, Santa María, Augusto B. Leguía, Carmen Alto y Rinconada de Conta.

2.3.2 EQUIPAMIENTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

Dentro del distrito podemos encontrar equipamiento social destinado a salud, educación y recreación:

A.- Equipamiento para Educación

El distrito de Nuevo Imperial cuenta 5 centros educativos a nivel inicial y un centro educativo a nivel cuna, para niños entre 3 a 5 años siendo los más representativos: Jardín-Cuna Santa María Alta N°504, Jardín Carmen Alto N°404, entre otros.

En nivel primario se cuenta con 12 instituciones educativas y 1 centro educativo de adultos. Estos centros educativos de género mixto, siendo los más representativos: Carmen Alto N°20795, Manuel Gonzales Prada N°20167 en Pueblo Nuevo de Conta, Jorge Chavez Dartnell N°20163 en La Florida.

Respecto al nivel secundario se cuenta con 5 instituciones educativas y 2 centro educativos para adultos siendo los mas representativos: Carmen Alto N°20795, Manuel Gonzales Prada N°20167 en Pueblo Nuevo de Conta.

La infraestructura física en su mayoría es de material noble. Se cuenta con mobiliarios de madera (mesas y sillas). Respecto a los servicios se cuenta con servicios de energía eléctrica, pero solo algunos cuentan con servicios de saneamiento.

No se presenta infraestructura en el nivel superior ya sea técnico y/o universitario.

Cuadro N°2. 5 CIFRAS DE EDUCACIÓN EN NUEVO IMPERIAL

	<i>Total</i>	<i>Urbano</i>	<i>Rural</i>	<i>Total</i>	<i>Urbano</i>	<i>Rural</i>	<i>Total</i>	<i>Urbano</i>	<i>Rural</i>
Total	5,584	4,775	809	314	262	52	59	33	26
BÁSICA REGULAR									
<i>Inicial</i>	850	589	261	31	25	6	23	11	12
<i>Escolarizada</i>	701	589	112	29	25	4	13	11	2
<i>No escolarizada</i>	149	0	149	2	0	2	10	0	10
<i>Primaria</i>	2,508	2,133	375	123	95	28	20	9	11
<i>Polidocente completo</i>	2,257	2,106	151	104	91	13	11	8	3
<i>Multigrado</i>	188	27	161	14	4	10	4	1	3
<i>Unidocente multigrado</i>	63	0	63	5	0	5	5	0	5
<i>Secundaria</i>	1,755	1,701	54	120	111	9	9	8	1
<i>Presencial</i>	1,755	1,701	54	120	111	9	9	8	1
BÁSICA ALTERNATIVA	245	245	0	16	16	0	2	2	0
BÁSICA ADULTOS									
<i>Primaria Adultos</i>	19	19	0	1	1	0	1	1	0
<i>Escolarizada</i>	19	19	0	1	1	0	1	1	0
<i>Secundaria Adultos</i>	114	88	26	19	14	5	3	2	1
<i>Escolarizada</i>	88	88	0	14	14	0	2	2	0
<i>No escolarizada</i>	26	0	26	5	0	5	1	0	1
TÉCNICO-PRODUCTIVA	93	0	93	4	0	4	1	0	1

FUENTE: Ministerio de Educación.

B.- Equipamiento para Salud

El Ministerio de Salud (MINSA) va definir y evitar confusiones respecto a la calificación de los diferentes establecimientos elaboró una norma técnica para clasificar los diferentes tipos de establecimiento, en el siguiente cuadro observamos la clasificación que se hizo al respecto³.

Actualmente el distrito de Nuevo Imperial cuenta con los siguientes servicios de salud:

- I-3 centro de salud sin internamiento en Nuevo Imperial.
- I-2 puesto de salud con Médico en Carmen Alto.
- I-2 puesto de salud con Médico en Pueblo Nuevo de Conta.
- I-2 puesto de salud con Médico en Santa María.
- I-1 puesto de salud en La Florida.

³ NORMA TÉCNICA, NT N° 0021-MINSA/DGSP V.01, CATEGORÍAS DE ESTABLECIMIENTOS DE SECTOR SALUD 2004

- I-1 puesto de salud en Rinconada de Conta.
- Policlínico de la P.N.P de Cañete.

Los establecimientos de salud en Nuevo Imperial, no cubren adecuadamente la demanda de la población en cuanto a requerimientos de salud, a lo cual se suma que muchos de estos establecimientos no cuentan con servicios de agua potable y alcantarillado, agudizando la difícil situación en que deben trabajar, por lo que muchos pacientes tienen que ser derivados al **Hospital Rezola** ubicado en el distrito de San Vicente.

2.3.3 REDES DE SERVICIO

El estado de las redes de servicio que funcionan en el distrito en algunos casos exige mejoras de acuerdo con el incremento de la población. A continuación una descripción de las redes existentes y su situación actual.

A.- Red de abastecimiento de Agua Potable

Como se menciona anteriormente, la municipalidad distrital administra el sistema de agua potable que tiene una antigüedad de 20 años en la capital de distrito.

Cuadro N°2.6 ABASTECIMIENTO DE AGUA

Principales Centro Poblados	C.P. Urb. Nuevo Imperial	C.P. Rur. La Rinconada de Conta	C.P. Urb. Pueblo Nuevo de Conta	C.P. Urb. Carmen Alto	C.P. Urb. El Desierto	C.P. Urb. La Florida	C.P. Urb. Santa Maria Alta
Categorías	Casos	Casos	Casos	Casos	Casos	Casos	Casos
Conexiones Domiciliarias dentro de la vivienda	628	-	4	237			297
Conexione Domiciliarias fuera de la vivienda	94	-	2	211	-	-	6
Pilón de uso público	72	-	-	7	-	-	-
Camión-cisterna u otro similar	19	-	10	-	-	-	-
Pozo	22	-	3	5	1	1	1
Río,acequia,manantial o similar	204	97	634	254	357	351	27
Vecino	159	-	-	58	7	-	-
Otro	65	-	-	1	5	-	1
Total	1263	97	653	773	370	352	332

FUENTE: INEI – CP V2007

ELABORACION: Propia

En el Cuadro N°2.6, se observa que la mayoría de los centros poblados del distrito de Nuevo Imperial, se abastecen de agua mediante acequias, canales o manantiales, y consumen agua sin ningún tipo de tratamiento, no siendo apta para el consumo humano; la población que se abastece por una red pública es poca, pero siendo esta agua no tratada en su mayoría.

Existe un proyecto para ampliar el sistema y construir una nueva planta de tratamiento, captando aguas del canal Tirimpul, derivación del río Cañete, en el fundo Túnel Grande estando este proyecto en evaluación.

B.- Red de Alcantarillado

En el Cuadro N°2.7, se observa que la mayoría de los centros poblados del distrito de Nuevo Imperial, no cuentan con una red de desagüe, lo predominante para la eliminación de excretas son las letrinas.

Cuadro N°2.7 ELIMINACION DE EXCRETAS EN LOS PRINCIPALES CENTROS POBLADOS

Principales Centro Poblados	C.P. Urb. Nuevo Imperial	C.P. Rur. La Rinconada de Conta	C.P. Urb. Pueblo Nuevo de Conta	C.P. Urb. Carmen Alto	C.P. Urb. El Desierto	C.P. Urb. La Florida	C.P. Urb. Santa Maria Alta
Categorías	Casos	Casos	Casos	Casos	Casos	Casos	Casos
Conexiones Domiciliarias dentro de la vivienda	511		11	11			9
Conexione Domiciliarias fuera de la vivienda	63			6			1
Pozo séptico	32	14	24	43	6	5	78
Pozo ciego o negro / Letrina	426	80	579	657	314	317	312
Rio, acequia o canal	15		9	3			1
No tiene	216	3	30	53	50	20	6
Total	1263	97	653	773	370	342	407

FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

En la actualidad el municipio de Nuevo Imperial cuenta con proyectos de alcantarillado que están en preparativos para ejecución, ubicados en los centros poblados Carmen Alto y Pueblo Nuevo de Conta.

C.- Red de distribución de energía eléctrica

Como se menciona anteriormente la energía es suministrada por EDE CAÑETE, respecto al suministro de energía eléctrica el 72.3% de las viviendas cuentan con este servicio. El centro poblado que tiene menor porcentaje de suministro es el centro poblado El Desierto.

Cuadro N°2.8 VIVIENDAS CON ENERGIA ELECTRICA

Categorías	Casos	%
Si	3,520	72.3%
No	1,347	27.7%
Total	4,867	100.0%

FUENTE: INEI – CPV 2007

D.- Disposición de Residuos Sólidos

En Nuevo Imperial el servicio de recojo de basura se efectúa 3 veces por semana en un volquete de 4 m³ de propiedad de la municipalidad. La disposición final se realiza en la zona de Cantera Baja, a aproximadamente 5 km hacia el nor-este, no existiendo una planta de tratamiento de residuos sólidos ni relleno sanitario. Sólo se procede a una selección primaria y al quemado parcial de los restos. En los principales centros poblados el recojo se realiza una vez por semana.

El distrito de Nuevo Imperial no cuenta con una planta de tratamiento para residuos sólidos, existía tentativas de construcción de una planta de tratamiento de residuos sólidos para San Vicente, Imperial, Nuevo Imperial y San Luis, por falta de ubicación del terreno y falta de presupuesto, no se ejecutará dicha planta de tratamiento.

2.4. NIVEL DE VIDA

El grado de satisfacción de las necesidades humanas constituye el nivel de vida alcanzado por la población. Estas necesidades pueden clasificarse en tres tipos según Luis José Lebret: necesidades básicas, necesidades de comodidad y necesidades de finalidad.⁴

INDICE DE DESARROLLO HUMANO

El Desarrollo Humano es un proceso mediante el cual se busca la ampliación de las oportunidades para las personas, aumentando sus derechos y sus capacidades⁵.

Las tres más esenciales y comunes a efectos del desarrollo humano, y medidas por el Índice de Desarrollo Humano (IDH), son:

- Una vida longeva y sana, medida por las esperanzas de vida al nacer.
- El conocimiento, medido por la tasa de analfabetismo adulto (con una ponderación de dos tercios) y la tasa de matrícula total combinada de primaria, secundaria y terciaria (con una ponderación de un tercio).
- Un nivel de vida decente, medido por el Producto Interior Bruto per cápita

Cuadro N°2.9 IDH A NIVEL DE PROVINCIA-2003

Ubigeo	Departamento	Provincia	Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Alfabetismo		Matriculación Secundaria		Logro educativo		Ingreso familiar per cápita	
			habitantes	ranking	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	%	ranking	%	ranking	N.S.mes	ranking
150100	Lima	Lima	5,786,758	1	0.766	2	72.16	2	96.30	2	86.10	10	92.90	4	218.49	2
150200	Lima	Barranca	116,486	43	0.658	11	69.93	8	92.20	25	87.40	6	90.60	11	135.54	13
150300	Lima	Cajatambo	9,539	187	0.535	56	67.22	33	79.80	93	66.30	59	75.30	70	81.90	67
150400	Lima	Cañete	11,250	183	0.560	42	65.08	57	91.10	37	57.10	83	79.77	51	102.80	38
150500	Lima	Cañete	155,071	26	0.622	21	67.25	32	92.40	23	82.30	22	89.03	17	120.27	19
150600	Lima	Huaraí	129,503	33	0.635	15	68.30	18	91.30	33	78.40	30	87.00	28	133.07	15
150700	Lima	Huaroquiri	59,763	82	0.574	37	64.87	63	93.20	14	57.20	82	81.20	42	112.61	33
150800	Lima	Huaura	164,704	24	0.656	12	69.15	12	93.00	16	86.00	12	90.67	10	137.81	10
150900	Lima	Oyón	17,583	175	0.508	75	55.66	173	83.90	76	77.60	33	81.80	39	96.36	50
151000	Lima	Yauyos	28,300	149	0.543	52	58.27	149	89.70	42	83.40	19	87.60	24	97.48	45

FUENTE: www.pnud.org.pe

Según el cuadro N° 2.9 y el cuadro N° 2.10, para el año 2005, la ubicación que ocupa la provincia de cañete (el cual se encuentra el distrito de Nuevo Imperial) con respecto al desarrollo humano es el puesto 8, que ha mejorado con respecto al año 2003 en donde se ubicaba en el puesto 19, esto se debe a la baja escolaridad y a la temprana esperanza de vida que presentaba la provincia.

⁴ Necesidades Humanas; **Louis Joseph Lebret**

⁵ Concepto de Desarrollo Humano según el PNUD (Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo)

Cuadro N°2.10 IDH LIMA PROVINCIA – DISTRITAL- 2005

Ubigeo	DEPARTAMENTO Provincia Distrito	Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Analfabetismo		Escolaridad		Logro Educativo		Ingreso familiar per cápita	
		habitantes	ranking	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	%	ranking	%	ranking	N.S.mes	ranking
REGIÓN LIMA PROVINCIAS		812,048		0.6694		74.0		94.2		88.5		92.3		588.2	
150500	Cañete	191,409	22	0.6701	8	74.1	9	94.9	22	89.1	50	93.0	21	576.6	8
150501	San Vicente de Cañete	43,943	118	0.6783	60	75.0	50	94.6	266	90.8	355	93.4	185	590.2	71
150502	Asia	6,037	725	0.6677	93	73.4	157	96.4	143	90.0	471	94.2	120	558.7	109
150503	Calango	2,559	1,217	0.6668	94	73.5	148	96.3	151	87.2	808	93.3	195	569.7	95
150504	Cerro Azul	6,491	681	0.6707	83	74.0	109	96.2	159	89.6	526	94.0	142	563.1	102
150505	Chilca	14,180	332	0.6701	86	74.1	97	96.7	117	89.4	548	94.3	117	547.8	131
150506	Codayo	888	1,661	0.6106	347	69.4	658	96.1	165	57.6	1,808	83.2	1,107	570.2	93
150507	Imperial	34,778	138	0.6680	91	73.5	149	94.8	250	89.6	523	93.1	216	580.7	80
150508	Lunahuana	4,383	910	0.6741	74	74.0	111	96.3	146	89.0	596	93.9	149	586.9	75
150509	Mala	25,269	192	0.6719	80	74.6	65	96.0	168	84.6	1,064	92.2	291	585.6	76
150510	Nuevo Imperial	19,280	242	0.6659	98	74.3	84	93.4	371	90.4	418	92.4	276	556.6	114
150511	Pacarán	1,388	1,447	0.6546	133	71.8	306	94.7	255	87.5	778	92.3	280	573.5	90
150512	Quilmana	13,256	364	0.6664	95	74.1	106	93.7	345	89.1	580	92.1	296	571.7	91
150513	San Antonio	3,460	1,047	0.6828	53	74.6	62	97.3	80	89.8	496	94.8	85	598.5	65
150514	San Luit	11,653	413	0.6553	129	72.8	206	92.4	458	88.6	658	91.1	384	568.4	96
150515	Santa Cruz de Flores	2,450	1,242	0.6862	46	74.3	86	97.4	71	90.5	394	95.1	68	626.1	46
150516	Zurilga	1,194	1,559	0.6686	89	74.4	77	94.3	294	91.2	314	93.3	193	550.0	125

FUENTE: www.pnud.org.pe

El distrito de Nuevo Imperial presenta un índice de desarrollo humano "IDH" de 0.6659 ocupa el puesto 114, que es relativamente inferior en comparación al distrito vecino de Imperial la cual ocupa el puesto 80. A nivel de distritos San Isidro presenta un IDH = 0.8085 y ocupa el puesto 1, como se sabe pertenece como uno de los distritos de Lima y la cual como capital presenta mejores condiciones de vida. El ingreso Per Cápita por mes para una familia en el distrito de Nuevo Imperial es solo de S/. 556.6 el cual es un ingreso bajo a diferencia de un poblador de la ciudad de Lima, por ejemplo para el distrito de San Isidro que tiene un ingreso Per Cápita por mes de S/. 1,270.9 siendo este un indicador del bajo nivel de ingresos que presenta el poblador del distrito de Nuevo Imperial.

CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO SECTORIAL

3.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

POBLACIÓN AFECTADA Y SUS CARACTERÍSTICAS

El centro poblado La Florida, cuenta con una población aproximada de 1,690 habitantes, con una densidad de 3.9 /hab./vivienda y el centro poblado El Desierto, cuenta con una población aproximada de 1,735 habitantes, con una densidad de 3.4 /hab./vivienda.

ACTIVIDADES ECONOMICAS Y NIVELES DE INGRESO

La agricultura con un 56.3% de la población total es la principal actividad económica, seguida por el comercio por menor con un 9.3% de la población.

Según estudios realizados por la PUND aplicadas a las familias, del lugar el ingreso promedio familiar per cápita es de S/. 556.56/ mes. ⁶

El número de viviendas es 895 que pertenecen a 907 familias de los 2 centros poblados.

Zona o área afectada: la zona afectada corresponde a los centros poblados: La Florida y El Desierto ubicados en el distrito de Nuevo Imperial.

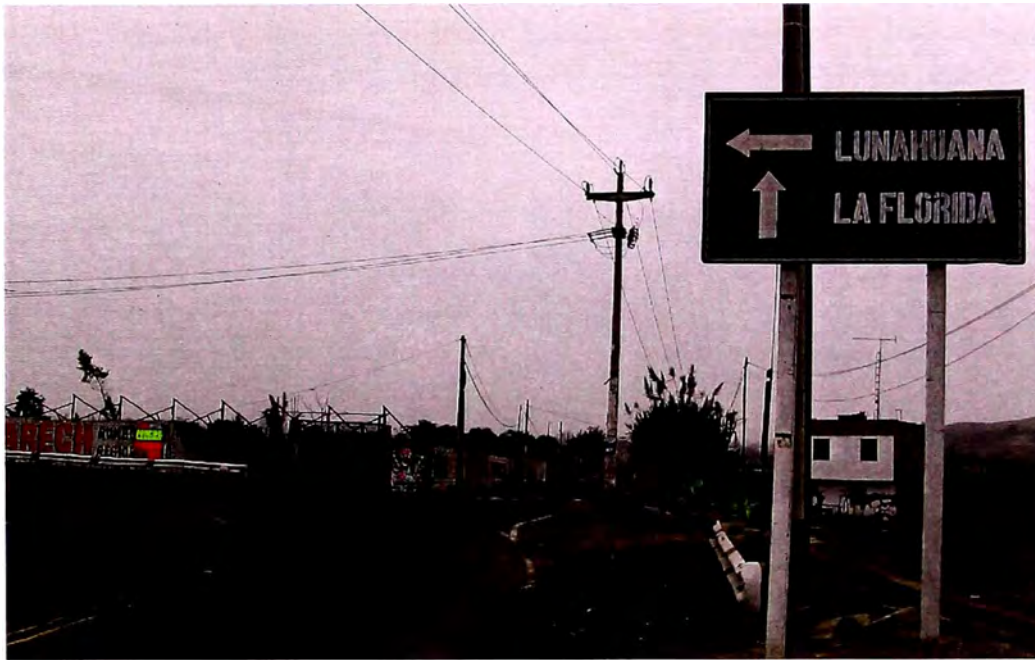
VÍAS DE ACCESO

Respecto a las vías de acceso en los centros poblados La Florida y El Desierto, éstos cuentan con vías asfaltadas, pero solo hasta llegar al centro poblado, debido a que no cuentan con pistas, ni veredas.

Estas vías asfaltadas permite a los centros poblados tener acceso a los centros de producción y de consumo como son: Nuevo Imperial, Imperial y San Vicente. Estando comunicados por vía asfaltada es de esperarse que aumente en mayor consideración la población, comercio y producción en La Florida y El Desierto, en un futuro cercano.

⁶ Índice de Desarrollo Humano según el PNUD (Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo)

Figura N°1 VIAS DE ACCESO A LOS C.P LA FLORIDA Y EL DESIERTO



FUENTE: Propia.

Nota: La carretera hacia Lunahuaná, es vía de acceso de llegada al C.P. El Desierto.

VIVIENDA

Las viviendas están construidas en su mayoría de estera 336 (37.5%), adobe 199 (22.2%), material noble 177 (19.8%), quincha 166 (18.5%) y otros 17(1,9%).

Cuadro N°3. 1 TIPO DE MATERIAL VIVIENDAS.

Centro Poblado / Material de Viviendas	C.P. La Florida	% La Florida	C.P. El Desierto	% El Desierto	Total	%
Ladrillo o Cemento	112	27.3%	65	13.4%	177	19.8%
Adobe o tapia	121	29.4%	78	16.1%	199	22.2%
Madera	5	1.2%	5	1.0%	10	1.1%
Quincha	98	23.8%	68	14.0%	166	18.5%
Estera	73	17.8%	263	54.3%	336	37.5%
Otro	2	0.5%	5	1.0%	7	0.8%
Total	411	100.0%	484	100.0%	895	100.0%

FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

Figura N°2 VIVIENDAS EN EL C.P. EL DESIERTO



FUENTE: Propia

Las viviendas se encuentran alineadas perpendicularmente formando calles, todas ellas ubicadas de manera concentrada y no dispersa; además se encuentran distribuidos de acuerdo a los planos de lotización realizados por COFOPRI.

Figura N°3 VIVIENDAS EN EL C.P. LA FLORIDA



FUENTE: Propia

Respecto a las viviendas de la zona de estudio se observa que estas están construida de diversos materiales (abobe, estera y ladrillo) como se aprecia en la figura 2 y 3.

SERVICIOS PÚBLICOS

En cuanto al servicio de energía eléctrica, gran parte de la población no cuenta con este servicio 383 (42.8%) familias, siendo prioritario la ampliación de este servicio por la entidad privada Edecañete.

Cuadro N°3. 2 VIVIENDA CON ENERGÍA ELÉCTRICA

Centro Poblado / Energía eléctrica	C.P. La Florida	% La Florida	C.P. El Desierto	% El Desierto	Total	%
Si tiene	295	71.8%	217	44.8%	512	57.2%
No tiene	116	28.2%	267	55.2%	383	42.8%
Total	411	100.0%	484	100.0%	895	100.0%

FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

Respecto al sistema de agua potable solo 293 (32.7% solo en el C.P. El Desierto) de la población cuenta con este servicio; siendo este servicio brindado de manera inadecuada dado que es captado del canal, almacenado y conducido por tuberías sin ningún tratamiento.

El otro problema es que el servicio funciona, pero no es eficiente dado que solo funciona de manera interdiaria y solo abastece por un periodo de 30 minutos, ocasionado que el poblador almacene agua, precariamente en un cilindro de 200 lit. diario (30 días) lo que origina que al mes solo consume 3.5m³ y pagando por este servicio S/ 8. Nuevo soles mensuales.

Cuadro N°3.3 ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN CENTRO POBLADO LA FLORIDA Y CENTRO POBLADO EL DESIERTO

Centro Poblado / Abastecimiento de Agua	C.P. La Florida	% La Florida	C.P. El Desierto	% El Desierto	Total	%
Red púb dentro vivienda	0	0.0%	293	60.5%	293	32.7%
Canal de riego	409	99.5%	178	36.8%	587	65.6%
Pozo, otro	2	0.5%	13	2.7%	15	1.7%
Total	411	100.0%	484	100.0%	895	100.0%

FUENTE: Encuesta realizada a las autoridades de los C.P.

ELABORACION: Propia

Figura N° 4 ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA FLORIDA DEL CANAL DE RIEGO

FUENTE: Propia

En lo que se refiere al alcantarillado la carencia es total, debido a que el 100% de la población no cuenta con este servicio, por ende constituye uno de los principales problemas.

En los centros poblados La Florida y El Desierto, 785 (87.7%) viviendas disponen de pozos ciegos y/o letrinas, un porcentaje construidos por la misma familia y otra parte donados por la ONG CARE; 21 (2.3%) posee pozos sépticos y el resto de las familias hacen uso del campo libre.

Cuadro N°3. 4 SERVICIO HIGIENICO QUE TIENE LA VIVIENDA

Centro Poblado / Serv. Higiénico	C.P. La Florida	% La Florida	C.P. El Desierto	% El Desierto	Total	%
Pozo séptico	16	3.9%	5	1.0%	21	2.3%
Pozo ciego/Letrina	372	90.5%	413	85.3%	785	87.7%
No tiene	23	5.6%	66	13.6%	89	9.9%
Total	411	100.0%	484	100.0%	895	100.0%

FUENTE: INEI – CPV 2007

ELABORACION: Propia

Los centros poblados La Florida y El Desierto no cuenta con el sistema de alcantarillado, dando origen a enfermedades de origen hídricos y de deficiencias de saneamiento (gastrointestinales, parasitarias, etc.) que en el lugar son muy frecuentes.

Figura N° 5 SILOS Y LETRINAS EN LOS C.P. LA FLORIDA Y EL DESIERTO



FUENTE: Propia

La municipalidad de Nuevo Imperial, consciente con el problema del agua en estos centros poblados ha elaborado un estudio del sistema de agua potable, el cual se encuentra en evaluación y esperando el financiamiento respectivo; coherente con este estudio se está realizando el planteamiento del sistema de alcantarillado como complemento del problema de saneamiento.

LIMPIEZA PÚBLICA

Respecto a los servicios de recolección y/o disposición final de residuos sólidos, la entidad responsable de prestar dichos servicios es la municipalidad de Nuevo Imperial, siendo realizada por un camión recolector, que realiza este servicio con una frecuencia de una vez cada semana en cada centro poblado.

SALUD

Los pobladores de C.P. La Florida se atienden en el puesto de salud ubicado en La Florida y las emergencias son derivadas al centro de salud de Nuevo Imperial; y los pobladores de C.P. El Desierto se atiende en el centro de salud de Nuevo Imperial.

La población es consciente que el agua que extraen del canal, no es potable teniendo que hervirla y clorarla.

Cuadro N°3. 5 ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL C.P. LA FLORIDA

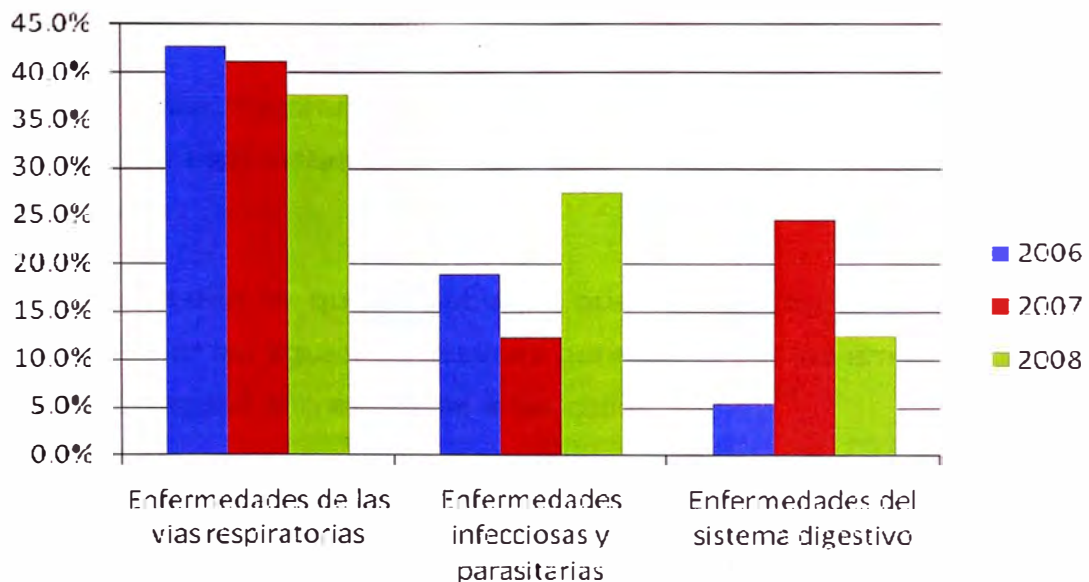
MORBILIDAD	PUESTO DE SALUD "LA FLORIDA"		
	2006	2007	2008
Enfermedades de las vías respiratorias	126	114	965
Enfermedades infecciosas y parasitarias	56	34	703
Enfermedades del sistema digestivo	16	68	318
Enfermedades del sistema genitourinario	7	4	98
Enfermedades del sistema osteomuscular		14	54
Síntomas, signos y hallazgos anormales.	6	3	18
Enfermedades endocrinas, nutricionales	27		18
Traumatismos, envenenamientos y otras	4	8	6
Enfermedades de piel y de tejido	3	2	
Otras Morbilidades	50	30	381
Total	295	277	2561

FUENTE: PUESTO DE SALUD LA FLORIDA

ELABORACION: Propia

De acuerdo a los resultados se observa que las enfermedades del tipo infeccioso y parasitario tiene un alto índice de ocurrencia debido a que al poblador no se le está otorgando un saneamiento de calidad.

Gráfico N°3. 1 ENFERMEDADES MÁS FRECUENTES POR AÑO



FUENTE: PUESTO DE SALUD LA FLORIDA.

ELABORACION: Propia.

PREDISPOSICION AL PAGO DE TARIFAS DE SERVICIO

Se preguntó a la población qué obras públicas se considera necesarias para los C.P. La Florida y El Desierto, el 100% de la población encuestada indicó; de los servicios de saneamiento, y están de acuerdo en pagar por el servicio de agua y alcantarillado hasta un monto de S/.15.00 mensuales.

Los representantes de los centros poblados indican que el servicio debe ser administrado por un JASS, el cual se encargaría del mantenimiento y el cobro del servicio.

La Municipalidad con el afán de solucionar el problema de abastecimiento de agua, construyó una captación para tomar las aguas de una acequia (aguas abajo de un manantial). No se tomó en cuenta que para hacer este tipo de servicio se tenía que construir una planta de tratamiento para sistemas de agua potable.

INTENTOS DE SOLUCIONES ANTERIORES

En lo que se refiere a la construcción de un sistema que permita la adecuada eliminación de excretas y aguas residuales; los centros poblados de La Florida y El Desierto, han sido beneficiadas por organismos no gubernamentales como la ONG-CARE, que donó alrededor de 500 letrinas.

Aunque estas letrinas mejoraron la condición inicial de los centros poblados, actualmente no son bien vistas por los olores y la propagación de moscas que están generando.

Otro aspecto importante es que el poblador que cuenta con la letrina, tiene la necesidad de eliminar las aguas domésticas generadas por las amas de casa en la actualidad estas aguas son arrojadas a las calles.

De ahí surge la necesidad de intervenir la zona planteando la instalación del servicio de alcantarillado a fin de mejorar la calidad de vida del poblador.

3.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS.

A. PROBLEMA CENTRAL

La población de los centros poblados de La Florida y El Desierto no acceden a servicios de saneamiento, lo que genera que aumenten los índices de enfermedades gastrointestinales y parasitarias.

B. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL PROBLEMA

Las principales causas del problema:

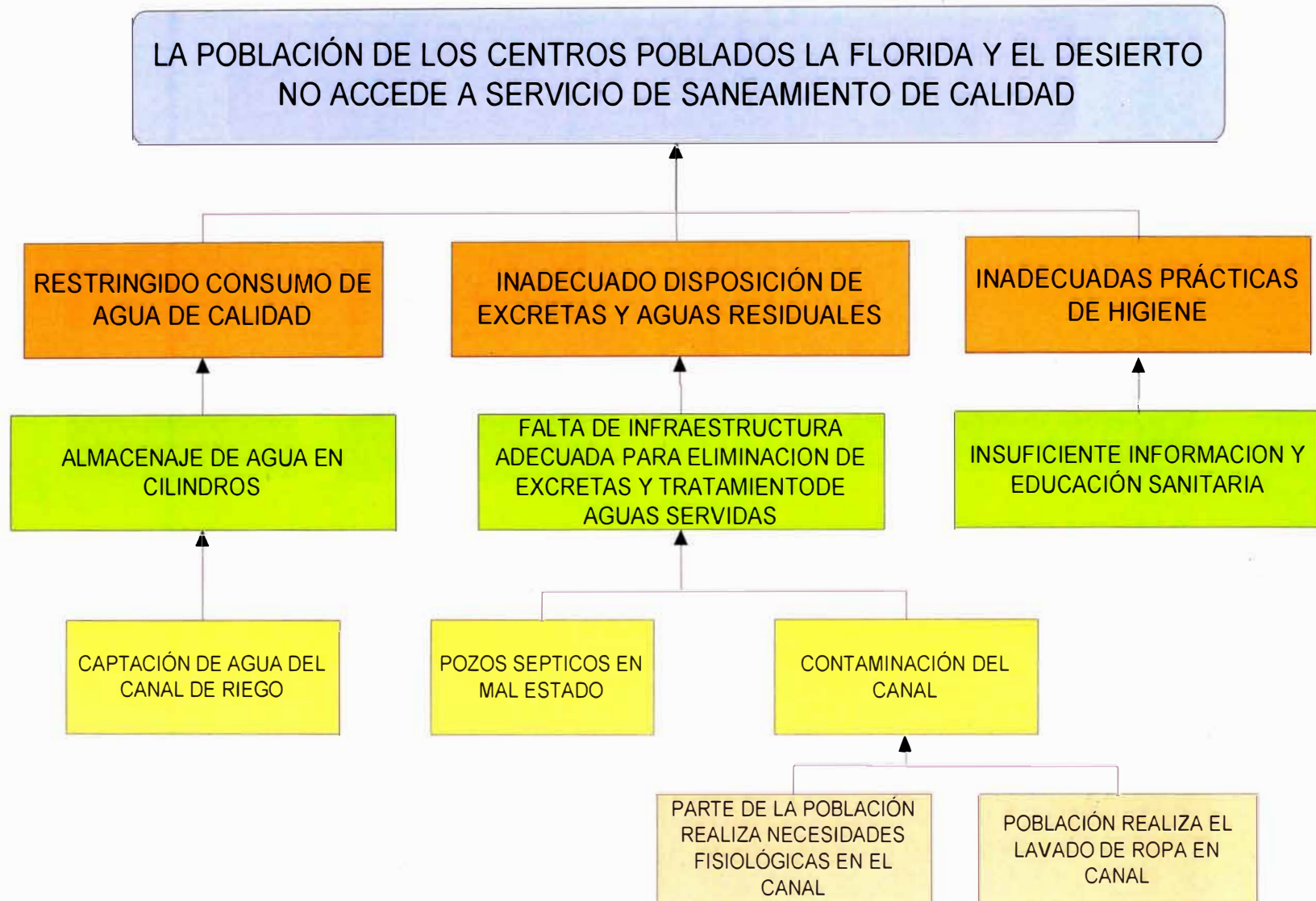
- Población de los centros poblados: La Florida y El Desierto; recogen agua de canales de regadío.
- Consumo directo de agua del canal la cual no tiene la calidad apropiada para consumo.
- Proyecto de agua potable realizado por la municipalidad de Nuevo Imperial, a la espera del financiamiento para la construcción.
- Inadecuada infraestructura de agua potable.
- La infraestructura de agua potable existente se encuentra obsoleta en el C.P. La Florida y en el C.P. El Desierto no cubre la necesidad.
- Parte de la población realiza sus necesidades fisiológicas (heces y orina) en el canal.
- La población realiza el lavado de ropa en canal.
- Parte de los pozos sépticos se encuentran en mal estado siendo focos de infección.
- Almacenaje de agua en cilindros.
- La contaminación del canal por la población.
- Existe inadecuada disposición de excretas y de aguas residuales.
- Falta de infraestructura para una adecuada eliminación de excretas y aguas servidas.
- Se evidencia la carencia de educación sanitaria en la población.
- Inadecuados hábitos de higiene de la población.

C. ANÁLISIS DE EFECTOS

Los principales efectos del problema:

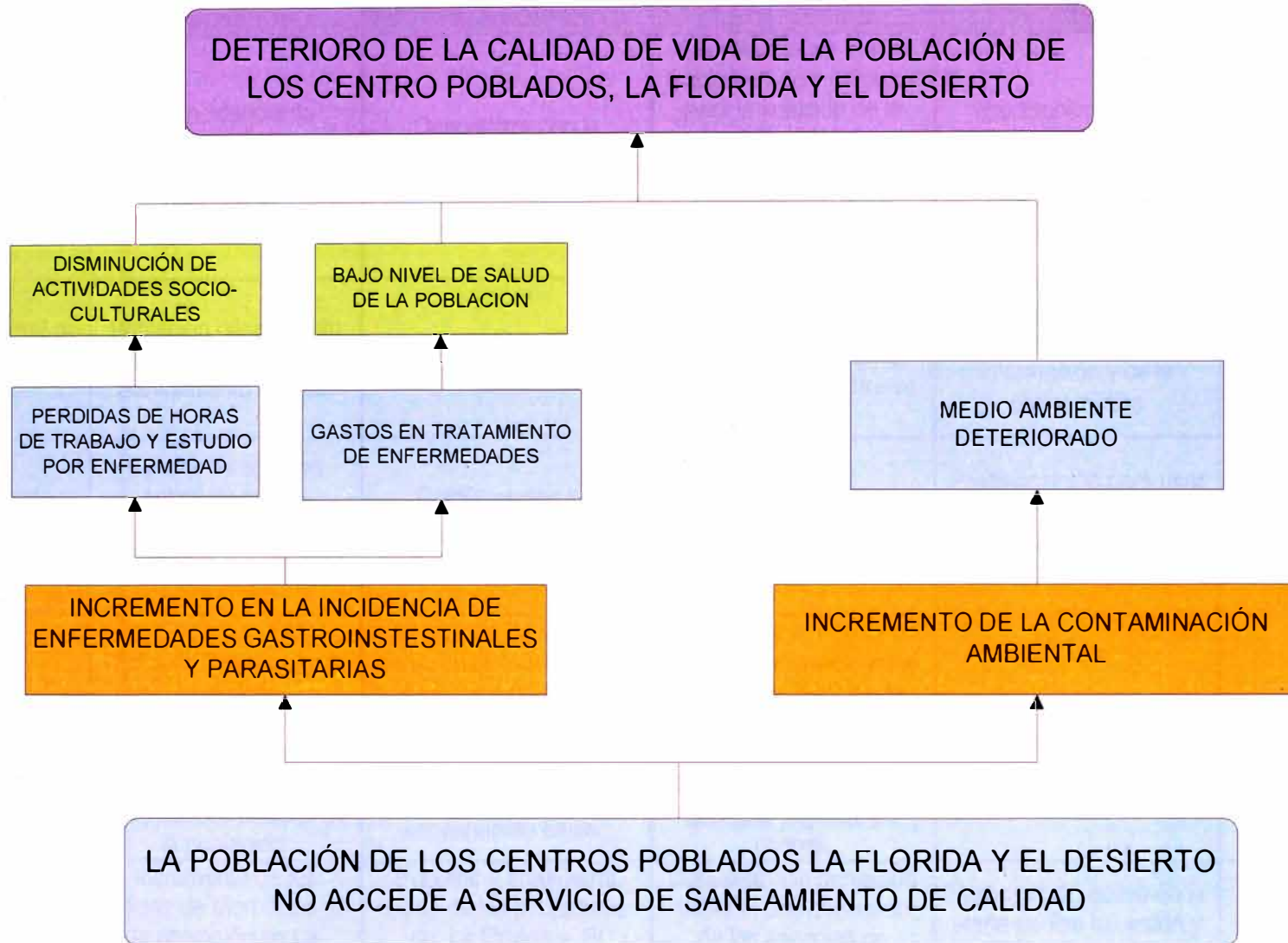
- Incremento en la incidencia de enfermedades gastrointestinales y parasitarias.
- Pérdidas de horas de trabajo y estudio por enfermedad.
- Gastos en tratamiento de enfermedades.
- Bajo nivel de salud de la población.
- Incremento de la contaminación ambiental (malos olores y moscas).
- Medio ambiente deteriorado.
- Menor tiempo para desarrollar actividades socio-culturales
- Disminución de la calidad de vida.

Gráfico N°3. 2 ARBOL CAUSAS - PROBLEMA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gráfico N°3. 3 ARBOL PROBLEMA - EFECTOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.3 ANÁLISIS DE ACTORES SOCIALES

GRUPOS INVOLUCRADOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES/CONFLICTOS	ESTRATEGIAS	PARTICIPACIÓN	ACUERDOS Y COMPROMISOS
Población de La Florida y El Desierto	Alta incidencia de enfermedades gastrointestinales y parasitarias.	Concretizar con la infraestructura de saneamiento.	Coordinaciones con el Gobierno Local y Central para la solución de la problemática del saneamiento básico. Organizar un JASS conjuntamente con la municipalidad.	Predisposición para participar activamente en la entrega de información a los especialistas	Pago de tarifas por el servicio de agua. Participación en trabajos comunales para la ejecución del proyecto.
Agencia municipal de los C.P. La Florida y El Desierto	Población descontenta por falta de obras de Saneamiento Básico.	Mejorar las condiciones de sanidad del poblador.	Gestionar la ejecución de proyectos y de obras, conjuntamente con la Municipalidad de Nuevo Imperial	En la gestión para la recopilación de información y de la problemática	Gestionar faenas comunales de mantenimiento de las obras de saneamiento.
Junta de Regantes del Canal Nuevo Imperial	La falta de agua en época de estiaje Contaminación del agua del canal	Conflictos con los agricultores por falta de agua en época de estiaje.	Gestionar el mantenimiento del canal	Predisposición para usar las aguas del canal para consumo humano durante todo el año.	Compromiso en permitir el uso del agua para las obras de saneamiento
Municipalidad distrital de Nuevo Imperial	Falta de Proyectos de Inversión. Mínimo presupuesto para atender necesidades básicas de la población.	Necesidad de ejecutar obras de saneamiento en C.P. La Florida y El Desierto Conflicto con la Población por falta de obras de saneamiento básico	Elaborar el Perfil y evaluar el proyecto en el marco del SNIP hasta lograr la viabilidad. Gestionar el financiamiento del PIP al gobierno regional y/o central.	En la gestión y financiamiento del proyecto	Convenios con el Gobierno Regional y con Edecañete
Puesto de Salud de La Florida	Incremento de los índices de Morbilidad en la población de La Florida y El Desierto.	Prevenir y proteger la salud de los pobladores de La Florida y El Desierto.	Capacitar a la población sobre el uso adecuado de los servicios de saneamiento	Participación activa en la etapa de Pre inversión y en Post Inversión.	Realizar campañas de educación sanitaria en la zona del proyecto.

4.2.5. FLUJO DE COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

Los costos de operación y mantenimiento a precios privados estos precios incluyen el impuesto general a las ventas (IGV).

En el cuadro N°4.6 se muestra los costos de operación y mantenimiento con un horizonte de 20 años.

Cuadro N°4.6 FLUJO DE COSTOS OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO

AÑO	CON PROYECTO						
	SIN PROYECTO	MANO DE OBR	COSTOS DE OPER	GASTOS ADM Y VENTAS	TOTAL COSTOS DE OPER	COSTOS DE MANT	TOTAL COSTOS O&M
0							
1	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
2	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
3	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
4	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
5	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
6	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
7	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
8	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
9	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
10	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
11	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
12	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
13	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
14	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
15	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
16	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
17	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
18	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
19	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
20	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

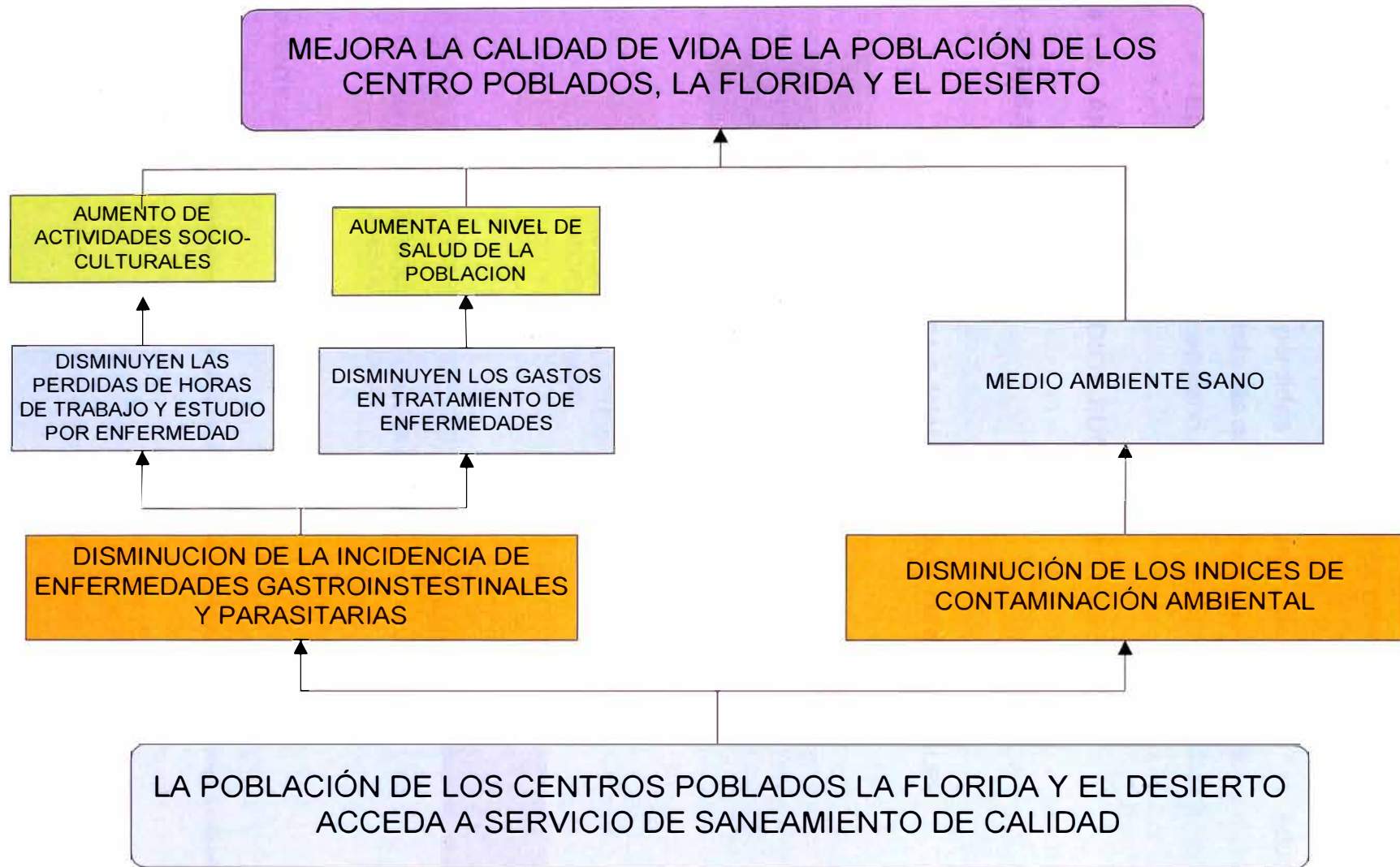
Los costos incrementales = costos con proyecto de inversión pública, dado que sin proyecto de inversión pública no hay servicio.

Gráfico N°4. 1 ARBOL MEDIOS- OBJETIVO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gráfico N°4. 2 ARBOL OBJETIVO - FINES



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

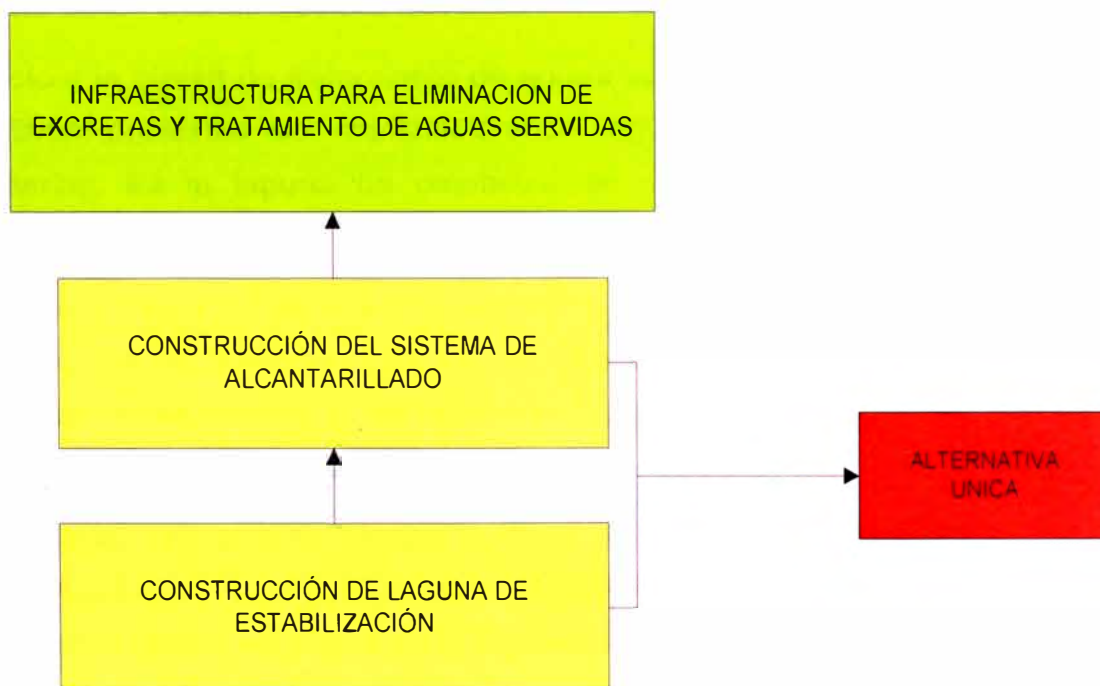
Fines Indirectos

- Disminuyen los gastos en tratamientos de enfermedades, aumentando la salud de la población.
- Disminuyen las pérdidas de horas de trabajo y educación, por consiguiente aumenta las actividades socio-culturales.
- El medio ambiente es sano.

4.1.2. ANALISIS DE MEDIOS FUNDAMENTALES

PARA SANEAMIENTO

Gráfico N°4. 3 ANÁLISIS MEDIOS FUNDAMENTALES



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.1.3. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

PARA SANEAMIENTO

Alternativa única:

Construcción del sistema de alcantarillado, con laguna de estabilización, las redes de evacuación de aguas servidas que corresponden al sistema de alcantarillado, son las que recolectan los aportes de todo los usuarios para conducirlos a través de un emisor a la planta de tratamiento de aguas servidas.

El diseño de esta red, está en función de la disposición de las calles, estrictamente ligado a la configuración topográfica del suelo tanto en su aspecto planimétrico y altimétrico, debiendo considerarse para su diseño, las pendientes, las longitudes y el caudal de agua a evacuar, teniendo en consideración que todo este sistema tiene que trabajar solamente por gravedad.

Respecto a la planta de tratamiento de aguas servidas se plantean, dos lagunas facultativas primarias de clarificación del agua y dos lagunas facultativas secundarias. Es la laguna de estabilización típica por excelencia, también llamada laguna de oxidación o laguna de fotosíntesis.

En la parte superior se da una fase aerobia y en la inferior, una anaerobia donde se ubican los sedimentos que se va produciendo en la estabilización; la profundidad oscila de uno a dos metros la cual procesara el agua servida de los dos centros poblados (La Florida y El Desierto).

Por otro lado, del árbol de Medios y Fines se justifica la necesidad de realizar una CAPACITACION Y EDUCACION SANITARIA, los cuales son necesarios en ambas alternativas y consistirá en lo siguiente:

Capacitación: Se realizará el adiestramiento requerido al personal que se harán cargo de la operación y mantenimiento del nuevo sistema mediante cursos talleres el cual será organizado por la Municipalidad Distrital de Nuevo Imperial.

Educación Sanitaria: Se implementara un programa de Educación Sanitaria con la finalidad de sensibilizar a la población beneficiaria sobre el uso adecuado y racional del agua, dado que a la fecha se presenta altos desperdicios de agua sobre todo a escala domiciliaria.

4.2. FORMULACIÓN

4.2.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL ALCANTARILLADO

El horizonte de evaluación del proyecto es de 20 años, estimado en función de las características constructivas de la infraestructura y las proyecciones de la población servida.

En la actualidad la población no cuenta con redes de alcantarillado y ni planta de tratamiento de aguas servidas, solo cuenta con letrinas y silos, muchas de ellas no se encuentran en buen estado siendo un foco de infección.

Para la obtención de la demanda se han considerado $P_i=3,425$ hab (total) $T_{CP}=2.68\%$; horizonte del proyecto $n=20$ años, dotación=150 litros / hab-día; densidad por lote= 4.3 hab/lt; aporte de agua residuales=80%; porcentaje de pérdidas de desagüe=5% (% estimado que usualmente se considera).

Cuadro N°4. 1 ANALISIS DE DEMANDA DE ALCANTARILLADO

AÑO	POBLACION TOTAL (1)	COBERTURA (%) (2)	POBLACION SERVIDA C/CONEXION (hab) (3)	VIVIENDAS SERVIDAS C/CONEXION (unidades) (4)	VOLUMEN DESAGUE	
					lts/día (5)	m ³ /año (6)
0	3,425	0.0%	0	0	0	0
1	3,517	75.0%	2,638	613	333,221	121,626
2	3,611	75.0%	2,708	630	342,063	124,853
3	3,708	76.7%	2,843	661	359,116	131,077
4	3,807	78.3%	2,982	693	376,674	137,486
5	3,909	80.0%	3,127	727	394,989	144,171
6	4,014	80.0%	3,211	747	405,600	148,044
7	4,122	80.0%	3,298	767	416,589	152,055
8	4,232	80.0%	3,386	787	427,705	156,112
9	4,345	80.0%	3,476	808	439,074	160,262
10	4,461	80.0%	3,569	830	450,821	164,550
11	4,581	81.0%	3,711	863	468,758	171,097
12	4,704	82.0%	3,857	897	487,200	177,828
13	4,830	83.0%	4,009	932	506,400	184,836
14	4,959	84.0%	4,166	969	526,232	192,075
15	5,092	85.0%	4,328	1,007	546,695	199,544
16	5,228	85.0%	4,444	1,033	561,347	204,892
17	5,368	85.0%	4,563	1,061	576,379	210,378
18	5,512	85.0%	4,685	1,090	591,789	216,003
19	5,660	85.0%	4,811	1,119	607,705	221,812
20	5,812	85.0%	4,940	1,149	624,000	227,760

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Nota: Población Tota en el año 2009. Ver anexo N°5

La demanda de los servicios de alcantarillado se calcula en base a la cobertura proyectada, determinando la población servida con conexión que en el año 0 no existen beneficiarios, que se espera incrementar hasta llegar al 85% que significan 1,149 viviendas conectadas.

Considerando que de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones considera que del total de agua potable utilizada se afecta un coeficiente de recuperación del 80%.

De esta manera se ha calculado un volumen proyectado de desagüe de 227,760 metros cúbicos en el año 20.

4.2.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL ALCANTARILLADO

En la actualidad no se cuenta con redes de alcantarillado. Por dicha razón la población realiza la disposición sanitaria en letrinas y silos. Se puede concluir que la oferta actual de alcantarillado es cero.

4.2.3. BALANCE OFERTA – DEMANDA

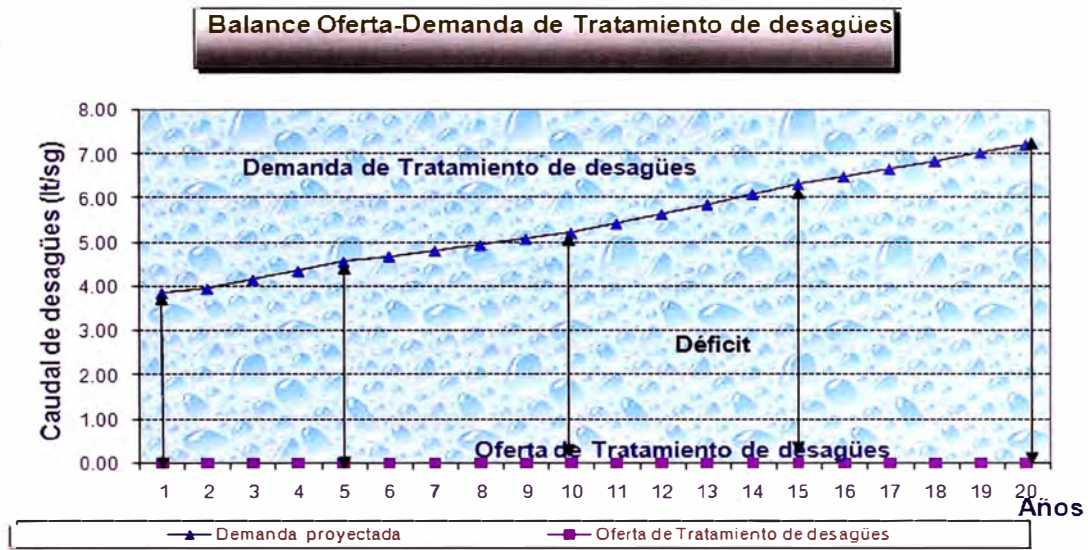
Al comparar la demanda proyectada con la oferta actual, se puede apreciar que el déficit es creciente, empezando desde 3,86 l/s en el año 1, al año 10 la brecha se ha aumentado a 5.22 l/s y alcanzando a 7.22 l/s en el año 20.

Cuadro N°4.2 BALANCE OFERTA-DEMANDA

Año	Oferta Actual	Demanda proyectada	Balance
1	0.00	3.86	-3.86
2	0.00	3.96	-3.96
3	0.00	4.16	-4.16
4	0.00	4.36	-4.36
5	0.00	4.57	-4.57
6	0.00	4.69	-4.69
7	0.00	4.82	-4.82
8	0.00	4.95	-4.95
9	0.00	5.08	-5.08
10	0.00	5.22	-5.22
11	0.00	5.43	-5.43
12	0.00	5.64	-5.64
13	0.00	5.86	-5.86
14	0.00	6.09	-6.09
15	0.00	6.33	-6.33
16	0.00	6.50	-6.50
17	0.00	6.67	-6.67
18	0.00	6.85	-6.85
19	0.00	7.03	-7.03
20	0.00	7.22	-7.22

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gráfico N°4. 4 BALANCE OFERTA-DEMANDA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.2.4. LOS COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

A.- COSTOS EN LA SITUACION SIN PROYECTO

Los costos de operación y mantenimiento “sin proyecto” están dados por los costos del sistema tal como está operando actualmente. Para el cálculo se esta considerado los gastos que se incurren en el mantenimiento básico de las letrinas.

Costos de operación y mantenimiento sin proyecto

Respecto a los costos de operación y mantenimiento para la red de alcantarillado, será considerado igual a cero debido a que el sistema no existe.

B.- COSTOS EN LA SITUACION CON PROYECTO

Los costos en la situación “con proyecto”, estarán compuestos por los costos de inversión inicial y futuro de las acciones y actividades previstas, en forma separada para cada componente de la alternativa de alcantarillado.

Así mismo forman parte de estos costos operativos y mantenimiento del servicio de alcantarillado que generará el proyecto en los centros poblados La Florida y El Desierto, para todo el periodo del año 1 al año 20 del horizonte de proyecto.

COSTOS DE INVERSIÓN

Los costos de inversión del proyecto se han estimado a partir de la siguiente alternativa considerando que el sistema funcionara como un sistema integral, es decir se trataran las aguas servidas en una sola planta de tratamiento.

Construcción del sistema de alcantarillado:

- Red colectora con tubería PVC UF 200mm una longitud L= 12,804.5m.
- Construcción de 195 buzones colectores de 1.30m hasta 2.50m.
- Instalación de 1,000 conexiones domiciliarias.
- Red Emisora con tubería PVC UF 200mm una longitud L= 2,159.1m.
- Construcción de 26 buzones emisores de 1.30m hasta 2.50m.

Construcción de lagunas de estabilización:

- Construcción de 2 lagunas primarias.
- Construcción de 2 lagunas secundarias.

Ver anexo 3.

Cuadro N°4.3 INVERSIÓN TOTAL A PRECIOS DE MERCADO

Descripción	Precio (S/.)
REDES DE ALCANTARILLADO (12,804.50ml inc. 195 buzones)	1,412,499.17
CONEXIONES DOMICILIARIAS (1000 und)	675,095.00
EMISOR TUB 200mm PVC UF (2,159.10m inc. 26 buzones)	235,831.09
LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN	502,338.72
ADQUISICION DE TERRENO	67,500.00
HABILITACION DE TERRENO	15,000.00
COSTO DIRECTO S/.	2,908,263.98
GASTOS GENERALES Y UTILIDAD (18%)	523,487.52
EXPEDIENTE TECNICO Y SUPERVISION (8%)	232,661.12
SUB TOTAL PRECIO DE MERCADO	3,664,412.61
IGV (19%)	696,238.40
INVERSION TOTAL PRECIO DE MERCADO	4,360,651.01

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Para la estimación de los costos se ha estimado los gastos generales (13%), utilidad (5%), elaboración de expediente técnico (3.5%) y la supervisión (4.5%).

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO

En este caso, los costos de operación en la situación “con proyecto” consideran un mantenimiento básico en el sistema de alcantarillado consistente en el cambio de tuberías, accesorios y otros, al año así como acciones de limpieza y otras labores que aseguren la operatividad del sistema.

Cuadro N°4.4 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO

DESCRIPCION	UND	Cant	Costo S/,			Parcial	Total
			unit.	mes	año		
1. COSTOS DE OPERACIÓN							S/. 11,910
OTROS COSTOS DE OPERACIÓN							
Insumos Quimicos	glb	0.15		2,750	4,950	4,950	
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS						960	
Utiles de Escritorio	glb	1		80	960	6,000	
MANO DE OBRA							
Operador	glb	1		500	6,000		
2. COSTOS DE MANTENIMIENTO							S/. 3,400
REPOSICION MATERIALES							
Tuberias de PVC UF 200mm y materiales diversos	Glo			200	2,400	2,400	
CONTROL DE CALIDAD							
Análisis de aguas residuales	Und	4	250		1,000	1,000	
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO :							S/. 15,310.00

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Cuadro N°4.5 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN

LAGUNAS DE OXIDACION							
DESCRIPCION	UND	Cant	Costo S/,			Parcial	Total
			unit.	mes	año		
1. COSTOS DE OPERACIÓN							S/. 4,800
Tratamiento y Extracción de lodos con Hirojet alquila	glb	1			1,200		
Operador	glb	1		300	3,600		
2. COSTOS DE MANTENIMIENTO							S/. 950
Herramientas	glb	1			600	950	
Cal viva	kg	1			350		
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO :							S/. 5,750.00

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Asimismo, se han estimado los costos de operación y mantenimiento para determinar los costos “incrementales” para todo el horizonte del proyecto, los que han sido calculados como la diferencia entre los costos “con proyecto” menos los costos “sin proyecto”.

4.2.5. FLUJO DE COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

Los costos de operación y mantenimiento a precios privados estos precios incluyen el impuesto general a las ventas (IGV).

En el cuadro N°4.6 se muestra los costos de operación y mantenimiento con un horizonte de 20 años.

Cuadro N°4.6 FLUJO DE COSTOS OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO

AÑO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO					
		MANO DE OBRA	COSTOS DE OPER.	GASTOS ADM Y VENTAS	TOTAL COSTOS DE OPER	COSTOS DE MANT	TOTAL COSTOS O&M
0							
1	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
2	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
3	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
4	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
5	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
6	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
7	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
8	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
9	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
10	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
11	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
12	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
13	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
14	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
15	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
16	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
17	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
18	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
19	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0
20	0.0	6,000.0	4,950.0	960.0	11,910.0	3,400.0	15,310.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Los costos incrementales = costos con proyecto de inversión pública, dado que sin proyecto de inversión pública no hay servicio.

4.3. EVALUACIÓN

4.3.1. BENEFICIOS

En el caso particular del alcantarillado, los beneficios son básicamente cualitativos y se ven reflejados en las mejores condiciones del poblador de los centros poblados La Florida y El Desierto, quienes accederían a servicios de saneamiento por ende se disminuirán los índices de enfermedades infecciosas como producto de ambiente contaminado, esta disminución de enfermedades disminuirían los gastos de salud, así mismo permitiría desarrollar mayores actividades socio-culturales.

4.3.2. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS SOCIALES

Respecto a los costos de la alternativa única esta se divide en:

- Construcción del Sistema de Alcantarillado.
- Construcción de Lagunas de Estabilización.

Cuadro N°4.7 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO A PRECIOS DE MERCADO

Descripción	COSTO PARCIAL	IGV	INVERSION TOTAL PRECIO DE MERCADO
		19%	
REDES DE ALCANTARILLADO (12,804.50ml inc. 195 buzones)	1,779,748.95	338,152.30	2,117,901.26
CONEXIONES DOMICILIARIAS (1000 und)	850,619.70	161,617.74	1,012,237.44
EMISOR TUB 200mm PVC UF (2,159.10m inc. 26 buzones)	297,147.17	56,457.96	353,605.14
TOTAL			S/. 3,483,743.83

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Cuadro N°4.8 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN A PRECIOS DE MERCADO

Descripción	COSTO PARCIAL	IGV	INVERSION TOTAL PRECIO DE MERCADO
		19%	
LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN	632,946.79	120,259.89	753,206.68
ADQUISICION DE TERRENO	85,050.00	16,159.50	101,209.50
HABILITACION DE TERRENO	18,900.00	3,591.00	22,491.00
TOTAL			S/. 876,907.18

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Los costos de inversión a precios sociales para saneamiento reajustados es el producto de cada costo a precios privados por el factor de corrección correspondiente igual a 0.802⁷.

Cuadro N°4.9 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO A PRECIOS SOCIALES

Descripción	INVERSION TOTAL PRECIO DE MERCADO	FACTOR DE CORRECCIÓN	TOTAL A PRECIOS SOCIALES
REDES DE ALCANTARILLADO (12,804.50ml inc. 195 buzones)	2,117,901.26	0.802	1,698,556.81
CONEXIONES DOMICILIARIAS (1000 und)	1,012,237.44	0.802	811,814.43
EMISOR TUB 200mm PVC UF (2,159.10m inc. 26 buzones)	353,605.14	0.802	283,591.32
TOTAL			S/. 2,793,962.56

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En cuanto a los costos de operación y mantenimiento estos han sido reajustados de según al cuadro N°4.10.

Cuadro N°4.10 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLADO A PRECIOS SOCIALES

REDES DE ALCANTARILLADO				
DESCRIPCION	UND	Costo a precios privados (S/.)	Factor Corr	Costo a precios Sociales (S/.)
1. COSTOS DE OPERACIÓN				
OTROS COSTOS DE OPERACIÓN				
Insumos Quimicos	glb	4,950	0.8403	4159.49
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS				
Utiles de Escritorio	glb	960	0.8403	806.69
MANO DE OBRA				
Operador tecnico	glb	6,000	0.9091	5454.60
2. COSTOS DE MANTENIMIENTO				
REPOSICION MATERIALES				
Tuberias de PVC UF 200mm y materiales diversos	Glo	2,400	0.8403	2016.72
CONTROL DE CALIDAD				
Análisis de aguas residuales	Und	1,000	0.8403	840.30
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO :			S/. 13,277.79	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

⁷ SNIP; Perfil de inversión Instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Carmen Alto, distrito de Nuevo Imperial - Cañete - Lima; Febrero 2008

Respecto a los costos sociales de la lagunas se estabilización se aplica un factor estimado de 0.809⁸.

Cuadro N°4.11 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN A PRECIOS DE SOCIALES

Descripción	INVERSION TOTAL PRECIO DE MERCADO	FACTOR DE CORRECCIÓN	TOTAL A PRECIOS SOCIALES
LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN	753,206.68	0.809	609,344.20
ADQUISICION DE TERRENO	101,209.50	0.809	81,878.49
HABILITACION DE TERRENO	22,491.00	0.809	18,195.22
TOTAL			S/. 709,417.91

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En cuanto a los costos de operación y mantenimiento estos han sido reajustados de según al cuadro N°4.12.

Cuadro N°4.12 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLADO A PRECIOS SOCIALES

LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN				
DESCRIPCION	UND	Costo a precios privados (S/.)	Factor Corr	Costo a precios Sociales (S/.)
1. COSTOS DE OPERACIÓN				
Tratamiento y Extracción de lodos con Hirojet alquiler	glb	1,200	0.8403	1008.36
Obrero	glb	3,600	0.6800	2448.00
2. COSTOS DE MANTENIMIENTO				
Herramientas	glb	600	0.8403	504.18
Cal viva	kg	350	0.8403	294.11
TOTAL COSTO DE OPERACION Y MANTENIMIENTO :				S/. 4,254.65

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.3.3. EVALUACIÓN SOCIAL

En el caso del alcantarillado, no es posible cuantificar los beneficios en forma monetaria para su evaluación, por tanto se utiliza la metodología costo efectividad considerando los costos de inversión, operación y mantenimiento ajustados a precios sociales para todo el periodo de evaluación.

⁸ SNIP; Perfil de inversión Instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Carmen Alto, distrito de Nuevo Imperial - Cañete – Lima; Febrero 2008

$$ICE = \frac{VAC_{INVERSION.OYM}}{Población.Beneficia}$$

Donde:

ICE = Índice Costo Efectividad

VAC = Valor Actual de Costos a Precios Sociales

Tasa de Descuento: 11%

$$ICE_{TOTAL} = ICE_{ALCANT} + ICE_{PLANTA.TRAT}$$

ICE TOTAL: Índice Costo efectividad Total

ICE ALCANT: Índice Costo efectividad Total

ICE PLANTA TRATAM: Índice Costo efectividad Total

A.- EVALUACION SOCIAL ALCANTARILLADO

En el presente informe, se ha evaluado el sistema de alcantarillado, habiéndose obtenido que el índice de costo efectividad (ICE) = S/. 765.3 por hab; que se encuentra bastante por debajo de la línea de corte dado por el MEF (Ministerio Economía y Finanzas), que está en S/. 848.8 por hab⁹.

Cuadro N°4.13 INDICE COSTO EFECTIVIDAD DEL ALCANTARILLADO

AÑO	INVERSION SI.	COSTOS DE O&M SI.	TOTAL COSTOS SI.	NUEVAS CONEX	POBLAC. BENEFIC. INCREM.	POBLAC. BENEFIC. ACUMUL.
0	2,793,962.56		2,793,962.56			
1		13,277.79	13,277.79	613	2,638	2,638
2		13,277.79	13,277.79	17	70	2,708
3		13,277.79	13,277.79	31	135	2,843
4		13,277.79	13,277.79	32	139	2,982
5		13,277.79	13,277.79	34	145	3,127
6		13,277.79	13,277.79	20	84	3,211
7		13,277.79	13,277.79	20	87	3,298
8		13,277.79	13,277.79	20	88	3,386
9		13,277.79	13,277.79	21	90	3,476
10		13,277.79	13,277.79	22	93	3,569
11		13,277.79	13,277.79	33	142	3,711
12		13,277.79	13,277.79	34	146	3,857
13		13,277.79	13,277.79	35	152	4,009
14		13,277.79	13,277.79	37	157	4,166
15		13,277.79	13,277.79	38	162	4,328
16		13,277.79	13,277.79	26	116	4,444
17		13,277.79	13,277.79	28	119	4,563
18		13,277.79	13,277.79	29	122	4,685
19		13,277.79	13,277.79	29	126	4,811
20		13,277.79	13,277.79	30	129	4,940

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

⁹ ANEXO 8 SNIP: Parámetros y normas técnicas para formulación; Febrero 2009

VACS (11%) = S/. 2'899,698

Población beneficiaria = 3,789 por hab. (Promedio de 2,638 y 4,940)

ICE = S/. 765.3 por hab.

B.- EVALUACION SOCIAL TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

En el presente informe, se ha evaluado la planta de tratamiento de aguas servidas, habiéndose obtenido que el índice de costo efectividad (ICE) = S/. 196.2 por hab; que se encuentra bastante por debajo de la línea de corte dado por el MEF (Ministerio Economía y Finanzas), que está en S/. 328.1 por hab¹⁰.

Cuadro N°4.14 INDICE COSTO EFECTIVIDAD DE LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

AÑO	INVERSION S/.	COSTOS DE O&M S/.	TOTAL COSTOS S/.	POBLAC. BENEFIC. ACUMUL.
0	709,417.91		709,417.91	
1		4,254.65	4,254.65	2,638
2		4,254.65	4,254.65	2,708
3		4,254.65	4,254.65	2,843
4		4,254.65	4,254.65	2,982
5		4,254.65	4,254.65	3,127
6		4,254.65	4,254.65	3,211
7		4,254.65	4,254.65	3,298
8		4,254.65	4,254.65	3,386
9		4,254.65	4,254.65	3,476
10		4,254.65	4,254.65	3,569
11		4,254.65	4,254.65	3,711
12		4,254.65	4,254.65	3,857
13		4,254.65	4,254.65	4,009
14		4,254.65	4,254.65	4,166
15		4,254.65	4,254.65	4,328
16		4,254.65	4,254.65	4,444
17		4,254.65	4,254.65	4,563
18		4,254.65	4,254.65	4,685
19		4,254.65	4,254.65	4,811
20		4,254.65	4,254.65	4,940

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

VACS (11%) = S/. 743,299.08

Población beneficiaria = 3,789 hab (promedio de 2,638 y 4,940)

ICE = S/. 196.2 por hab.

ICE_{TOTAL} = 765.3 + 196.2 = S/. 961.5 por hab.

¹⁰ ANEXO 8 SNIP; Parámetros y normas técnicas para formulación; Febrero 2009

4.3.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

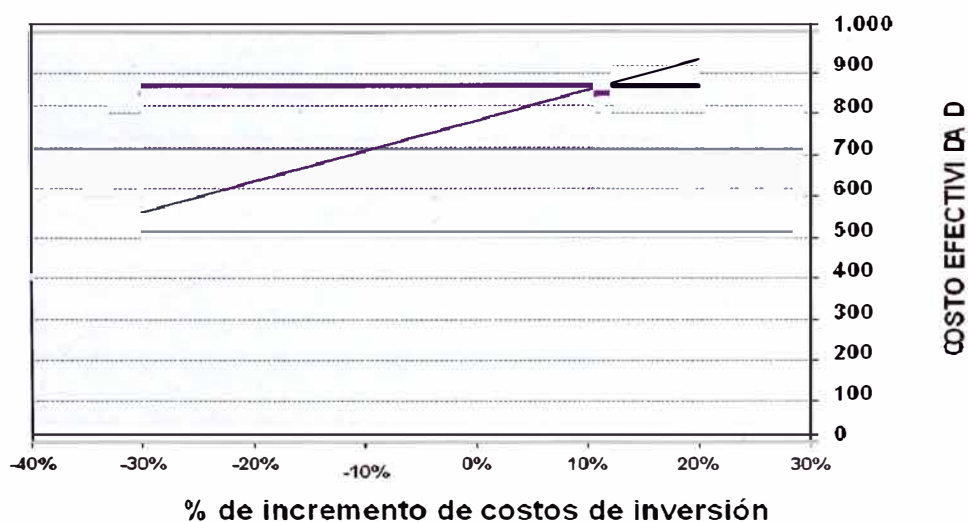
Considerando los resultados de la evaluación del saneamiento, el análisis de sensibilidad se centraría en dos variables principales: los costos de inversión y los costos de operación y mantenimiento.

Cuadro N°4.15 SENSIBILIDAD A LA VARIACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN EN ALCANTARILLADO

N°	% Variación de Costos de Inversión	Indicador Costo Efectividad
1	-30%	544
2	-20%	618
3	-15%	655
4	-10%	692
5	-5%	729
6	0%	765
7	5%	802
8	10%	839
9	15%	876
10	20%	913

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gráfico N°4. 5 SENSIBILIDAD A LOS COSTOS DE INVERSIÓN



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El proyecto soporta una variación de los costos de inversión de 11.31%.

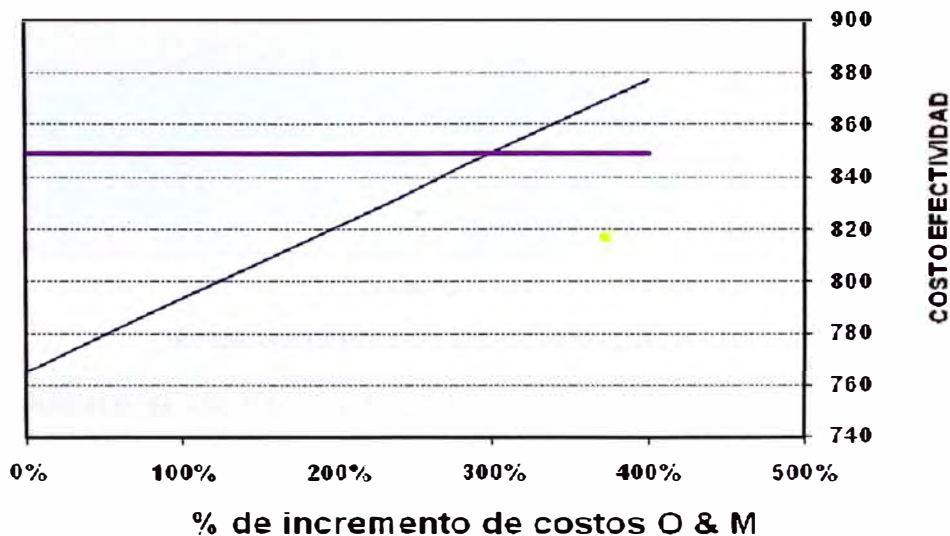
En los costos de inversión y costos de operación y mantenimiento se simula aumentos de los mismos hasta que el ICE sea igual a la línea de corte para identificar el margen de error aceptable en la estimación de los costos de inversión y costos de operación y mantenimiento.

Cuadro N°4.16 SENSIBILIDAD AL INCREMENTO DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN ALCANTARILLADO

N°	% Variación de Costos de O & M	Indicador Costo Efectividad
1	0%	765
2	80%	788
3	120%	799
4	160%	810
5	200%	821
6	240%	832
7	280%	844
8	320%	855
9	360%	866
10	400%	877

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gráfico N°4. 6 SENSIBILIDAD A LA VARIACION DE COSTOS DE O&M



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

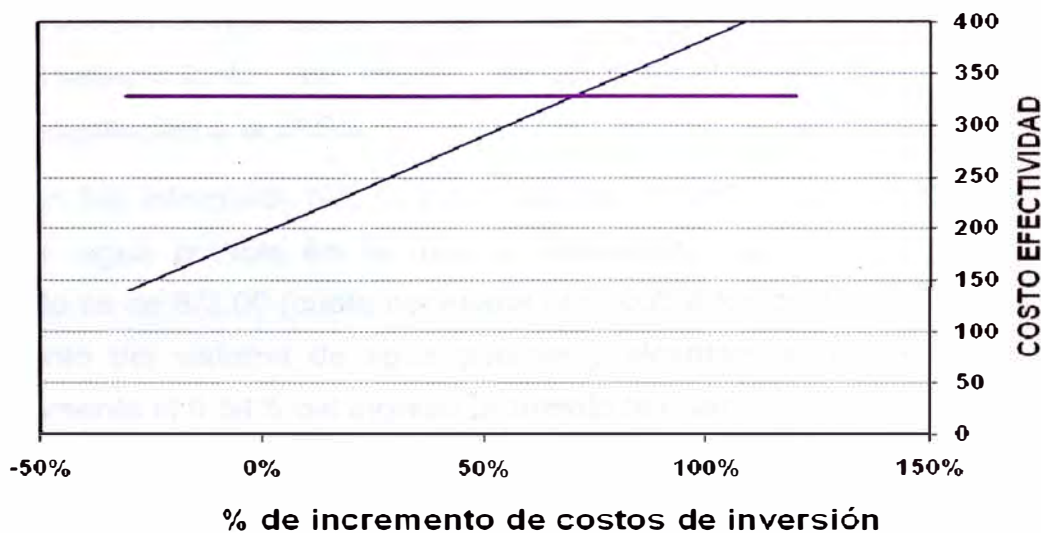
El proyecto soporta un incremento de los costos de O & M de 298.63%.

Cuadro N°4.17 SENSIBILIDAD A LA VARIACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

N°	% Variación de Costos de Inversión	Indicador Costo Efectividad
1	-30%	140
2	0%	196
3	15%	224
4	30%	252
5	45%	280
6	60%	309
7	75%	337
8	90%	365
9	105%	393
10	120%	421

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gráfico N°4. 7 SENSIBILIDAD A LOS COSTOS DE INVERSIÓN
Sensibilidad a variación de costos de Inversión



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El proyecto soporta una variación de los costos de inversión en la laguna de estabilización de 70.40%.

Realizando el mismo análisis en los costos de O & M en las lagunas de estabilización; el proyecto soporta un incremento de 1,496.27%.

4.3.5. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

Arreglos institucionales previstos para las fases de operación y pre-operación del proyecto

La población de los centros poblados La Florida y El Desierto, se ha comprometido a través de una junta administradora de servicios de saneamiento (JAAS) asumir la responsabilidad de administrar, operar y mantener los servicios de agua potable y saneamiento, para lo cual realizarán un pago mensual, cuya cobranza está a cargo del comité de administración elegido, quien además custodiarán los fondos y rendirán cuentas a la asamblea comunal.

Para la operación y mantenimiento se considera:

- Personal (tiempo, dedicación y monto estimado).
- Bienes (herramientas, materiales, etc.).
- Actividades a realizar.

Así mismo se comprometen a capacitarse para cumplir dicha responsabilidad.

Las autoridades locales, representada por el alcalde del Municipio Distrital, se comprometen a cumplir con su rol de vigilancia, supervisión y fiscalización a la JAAS. Además del cumplimiento con el aporte efectivo o en materiales para las obras de mantenimiento. Así mismo, se comprometen a brindar asistencia técnica y capacitación a la JAAS.

La población fue informada que la cuota familiar estimada, por el concepto de servicios de agua potable en la que se incluirá el pago por el servicio de alcantarillado es de S/3.00 (cuota necesaria para cubrir los costos de operación y mantenimiento del sistema de agua potable y alcantarillado), que representa aproximadamente el 0.54% del ingreso promedio familiar.

Participación de los beneficiarios: La población beneficiaria también se compromete a participar, durante la ejecución del proyecto, a los talleres de capacitación de educación sanitaria y hábitos de higiene.

Así mismo el municipio coordinará la adquisición y/o expropiación de terrenos para la laguna de estabilización.

Disponibilidad de recursos

La población mediante encuesta aplicada en el Centro Poblado manifestaron su disponibilidad de pago de hasta 15.00 nuevos soles, lo cual está en relación con el total de ingreso que declaran tener por familia.

4.3.6. ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

Los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental tienen el objetivo de preservar el medio ambiente con el fin de que los diseños proyectados causen el mínimo efecto durante su ejecución y operación. En el presente informe se evalúa lo siguiente:

- Propuesta técnica se tiene la construcción de las redes de alcantarillado, construcción de dos Plantas de tratamiento de desagües, entre otros, estas deberán ser compatibles con el medio ambiente.
- Evaluación de las consecuencias ambientales de los residuos que se generan durante la construcción y /o durante el funcionamiento de las instalaciones.

En general la ejecución de obras siempre produce efectos ambientales de diferentes grados de impacto en el bienestar de la población o en su entorno, sin embargo depende de las características propias de la actividad o proyecto.

Entre las muchas acciones que pueden producir impactos, se pueden establecer dos reacciones para cada periodo: antes de la ejecución del proyecto y después de la ejecución del proyecto.

Cuadro N°4.18 ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR IMPACTOS

ACCIONES	SIN EL PROYECTO	CON EL PROYECTO
Acciones que modifican el suelo	No habrá modificación del suelo	Se ejecutarán nuevas obras, habrá movimiento de tierra para la construcción de las nuevas instalaciones.
Acciones que implican, emisión de contaminantes	Residuos contaminantes en el suelo.	Todo residual será previamente tratado antes del lanzamiento al cuerpo receptor
Acciones que implican malas prácticas de higiene	Malas prácticas de higiene por falta de educación sanitaria	Se impartirá educación ambiental, sanitaria y buenos hábitos de higiene.
Acciones que dan lugar a modificación del ecosistema.	Existen contaminantes en el subsuelo	Se dará tratamiento al agua residual antes del vertimiento.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Cuadro N°4.19 EVALUACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES/FACTORES IMPACTADOS

ACCIONES IMPACTANTES	FACTORES IMPACTADOS
<p>Fase de construcción</p> <p>Deforestación terrenos de cultivo.</p> <p>Movimiento de maquinaria pesada la zona de construcción de la planta.</p> <p>Tráfico de vehículos.</p> <p>Movimiento de tierras.</p> <p>Construcción propiamente dicha.</p> <p>Incremento de mano de obra.</p> <p>Fase de funcionamiento</p> <p>Nivel de ocupación laboral.</p> <p>Infraestructura operativa.</p> <p>Inversión en la operación y mantenimiento de instalaciones.</p> <p>Emisión de gases y polvo por el uso de cloro y sulfato.</p> <p>Acciones socios económicos propios del funcionamiento (empleo, riesgos de accidente, mantenimiento de las instalaciones, medios de seguridad).</p> <p>Acciones inducidas a pobladores ribereños, ampliación de frontera agrícola por vía de acceso.</p> <p>Acciones para implementar medios de seguridad.</p>	<p>Medio natural</p> <p>Aire: nivel de ruidos en los trabajos de tendido.</p> <p>Se alterará por breve tiempo el hábitat natural de la zona</p> <p>Se eliminará la vegetación en el trayecto del tendido de tuberías y de la zona donde se construirá la planta de tratamiento.</p> <p>Contaminación sonora temporal por ruido de motores.</p> <p>Contaminación con polvo</p> <p>Medio perceptual: alteración temporal del paisaje natural, tanto en el tendido de redes como en la construcción de la planta.</p> <p>Medio socio económico</p> <p>Cambio de uso de suelos.</p> <p>Cultural: cambio de costumbres por el uso de servicios básicos en la población</p> <p>Mejoramiento de la economía y generación de empleos fijos.</p> <p>Mejoramiento de calidad de vida y salud de la población.</p> <p>Disminución de la morbilidad atribuida a enfermedades gastrointestinales y parasitarias.</p> <p>Economía y población (densidad de la población, mejoramiento del nivel de empleo, relaciones sociales, mejoramiento en niveles de consumo, cambio de valor de suelos.</p> <p>Seguridad en la eliminación de excretas.</p>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Costos de las medidas de mitigación de impacto ambiental:

Debido a la construcción de la planta de tratamiento de desagüe esta requiere medidas de mitigación ambiental teniendo un costo de S/ 23,999.99.

4.3.7. MARCO LÓGICO DEL PROYECTO

Cuadro N°4.20 MATRIZ DE MARCO LÓGICO DE LA ALTERNATIVA UNICA

	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	METAS	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	Mejorar la calidad de vida de la población de los centros poblados La Florida y El Desierto.	Disminución de las necesidades básicas insatisfechas (NBI's)	Disminución de las NBI's en 25% en el año 5 del horizonte del proyecto	Encuestas a hogares	La población cumple con las practicas de higieney mantiene la infraestructura a lo largo del tiempo.
PROPOSITO	Disminuir las incidencias de enfermedades gastrointestinales y parasitarias.	Porcentaje de incidencia de enfermedades infecciosas de la población.	Reducir la tasa de incidencia de enfermedades gastrointestinales en 30% al año 5.	Informe epidemiológico del Centro de Salud de Nuevo Imperial y el Puesto de Salud de La Florida.	Participación activa de la población.
COMPONENTES	Adecuados hábitos y prácticas de higiene.	Porcentaje de cobertura de infraestructura de disposición de excretas.	80% de servicio de alcantarillado en el año 10.	Evaluación intermedia del proyecto	La junta administradora de los servicios de saneamiento (JAAS) asumen la gestion del proyecto.
	Adecuada disposición de excretas y aguas servidas	Porcentaje de familias capacitadas en educación sanitaria y hábitos de higiene.	100% de capacitacion de en educación sanitaria y hábitos de higiene.	Evaluación post-inversión.	Ejercicio de buenas practicas de higiene.
ACCIONES	Elaboración de perfil de viabilidad y el expediente tecnico.	Costo del Proyecto a precios de mercado: S/ 4,286,430.71	Expediente tecnico aprobado.	Actas de entrega de obra	Participación del gobierno local (municipalidad de Nuevo Imperial)
	Instalación del servicio de alcantarillado.		Puesta en servicio del sistema de alcantarillado	Encuestas a las familias	Participación en conjunto de la población y la unidad ejecutora.
	Implementar programa de capacitación en educación sanitaria.		Población capacitada en educación sanitaria y hábitos de higiene.	Informe de monitoreo de la capacitación	Coordinacion efectiva entre el municipio y la población.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CONCLUSIONES

- El presente informe ha permitido identificar que el problema central, es que la población no accede a servicios de saneamiento lo que genera un aumento de enfermedades gastrointestinales y parasitarias.
- La población beneficiaria se estima por el total de habitantes de los centros poblados La Florida y El Desierto; los mismos que alcanzan un total de 4940 hab. que pertenecen a 1,149 familias, en un horizonte de 20 años.
- La ejecución de las obras de saneamiento es una necesidad sentida por la población, la cual se manifiesta con la predisposición de la población para participar activamente, con sus aportes en la ejecución de las obras, el pago de la cuota familiar y su compromiso para asistir a los programas de capacitación.
- La inversión total a precios privados se ha calculado por el importe de S/.4'360,651.01 Nuevos Soles, la misma que se distribuye en los siguientes componentes:

Sistema de Alcantarillado	S/. 3'483,743.83
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	S/. 876,907.18

- Según la metodología costo-efectividad, el sistema de alcantarillado presenta un ICE equivalente a 765.3, indicador que no sobrepasa la línea de corte establecida por el MEF en 848.8; mientras que en el caso de la planta de tratamiento de aguas servidas presenta un ICE equivalente a 196.2, indicador que no sobrepasa la línea de corte establecida por el MEF en 328.1.
- Según el análisis de sensibilidad el máximo incremento posible de las inversiones es de 11.31% al superarse este porcentaje, el proyecto desde el punto de vista social deja de ser rentable.
- La sostenibilidad del proyecto, institucionalmente está garantizada; debido a la participación conjunta de la municipalidad y la población.
- Se concluye que la alternativa propuesta en el informe es factible y socialmente rentable.

RECOMENDACIONES

- De acuerdo a la evaluación efectuada y a los indicadores obtenidos, considero que el proyecto es VIABLE; desde el punto de vista técnico, económico, social, institucional y ambiental; se recomienda la formulación de los estudios correspondientes para su ejecución.
- Es recomendable la ejecución de este proyecto debido a que sin adecuado sistema de saneamiento se impide el desarrollo de actividades económicas relacionadas con la agricultura.
- Gestionar y concretizar los convenios para viabilizar la ejecución del proyecto, considerando la transferencia de Unidad Ejecutora a la entidad pública (AGUA PARA TODOS) que cuente con el financiamiento asegurado para este tipo de proyectos.
- Gestionar la disponibilidad del terreno (compra del área necesaria) para la construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas.

BIBLIOGRAFIA

1. CONGRESO DE LA REPÚBLICA; “Ley general de recursos hídricos”; Lima, 2009.
2. CONGRESO DE LA REPÚBLICA; “Texto único ordenado del Reglamento de la Ley de Servicios de Saneamiento, Ley 26338”; Lima, 2005.
3. E y M Asesoría Consultoría y Construcción; “Expediente técnico del sistema de alcantarillado en el centro poblado Carmen Alto”; Nuevo Imperial, 2009.
4. INDECI; “Mapa de Peligros, Plan de Usos del suelo ante desastres y medidas de Mitigación de San Vicente de Cañete, Imperial y Nuevo Imperial”; Lima-Cañete, 2008.
5. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA; “Censo Nacional año 2007”; INEI, Lima, 2007.
6. Nancy Zapata Rondón; “Clases de Formulación y Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión”; Lima, 2009.
7. MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO; “Reglamento Nacional de Edificaciones”; Lima, 2006.
8. SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA (SEDAPAL), “Reglamento de Elaboración de proyectos de Agua Potable y Alcantarillado para Habilitaciones Urbanas de Lima Metropolitana y Callao”, Lima, 2004.
9. SISTEMA NACIONAL DE INVERSION PUBLICA; “Anexo SNIP 08: Parámetros y normas técnicas para formulación”; Lima, 2009.
10. SISTEMA NACIONAL DE INVERSION PUBLICA; “Anexo SNIP 09: Parámetros de evaluación”; Lima, 2009.
11. SUNASS, “Directiva sobre organización y funcionamiento de Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento - JASS”, Lima, 1999.

ANEXOS

ANEXO 1

DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS EN LOS PRINCIPALES ANEXOS

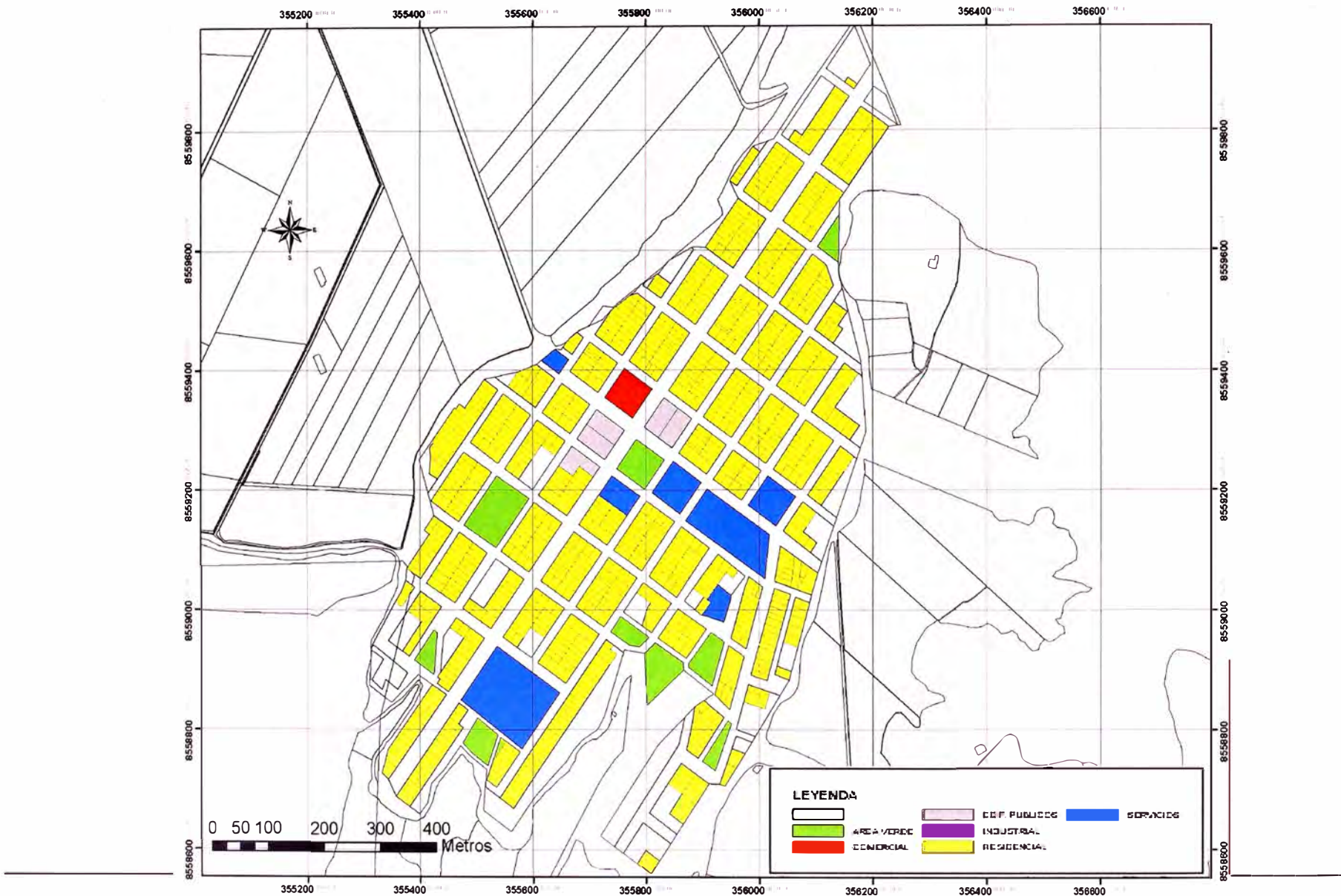
USO DEL SUELO EN LOS PRINCIPALES CENTRO POBLADOS

DESCRIPCIÓN	NUEVO IMPERIAL		LA FLORIDA		SANTA MARÍA ALTA		AUGUSTO B. LEGUÍA	
	m2	% (Área útil)	m2	% (Área útil)	m2	% (Área útil)	m2	% (Área útil)
ÁREA ÚTIL	165,623.5	100.00%	393,811.2	100.00%	130,935.0	100.00%	177,798.3	100.00%
AREA DE VIVIENDA	97,085.0	58.62%	241,366.9	61.29%	82,656.5	63.13%	121,342.4	68.25%
AREA DE COMERCIO	325.0	0.20%	9,895.9	2.51%	2,396.5	1.83%	0.0	0.00%
AREA DE PRODUCCIÓN	0.0	0.00%	76,442.0	19.41%	0.0	0.00%	4,728.5	2.66%
AREA DE EQUIPAMIENTO URBANO	68,213.5	41.19%	66,106.4	16.79%	45,882.0	35.04%	51,727.4	29.09%
Recreación publica	42,863.8	25.88%	25,214.0	6.40%	29,633.3	22.63%	29,655.1	16.68%
Parques	9,816.7	5.93%	523.4	0.13%	14,693.6	11.22%	11,102.4	6.24%
Áreas Verdes	755.4	0.46%	331.7	0.08%	1,610.3	1.23%	0.0	0.00%
Áreas Deportivas	32,291.7	19.50%	15,880.5	4.03%	13,329.4	10.18%	18,552.7	10.43%
Esparcimiento Público	0.0	0.00%	8,478.4	2.15%	0.0	0.00%	0.0	0.00%
Servicios Complementarios	25,349.7	15.31%	40,892.4	10.38%	16,248.7	12.41%	22,072.3	12.41%
Educación	19,187.7	11.59%	19,969.2	5.07%	9,401.4	7.18%	8,422.6	4.74%
Equipamiento Vendible	410.5	0.25%	0.0	0.00%	0.0	0.00%	0.0	0.00%
Servicios Comunes	4,842.8	2.92%	19,478.9	4.95%	6,448.1	4.92%	11,577.4	6.51%
Servicios de Salud	870.8	0.53%	1,444.3	0.37%	399.2	0.30%	2,072.3	1.17%
Otros Fines	37.9	0.02%	0.0	0.00%	0.0	0.00%	0.0	0.00%
ÁREA RESERVADA	1,073.0		108,507.9		0.0		29,288.7	
AREA DE CIRCULACIÓN	55,714.0		199,741.5		101,428.7		111,559.1	
ÁREA TOTAL	222,410.5		702,060.6		232,363.7		318,646.1	

ANEXO 2

MAPAS DE USOS DE SUELO

MAPA DE SUELO URBANO EN CENTRO POBLADO CARMEN ALTO



LINEAMIENTOS DE DESAHULLO PARA EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL
SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO

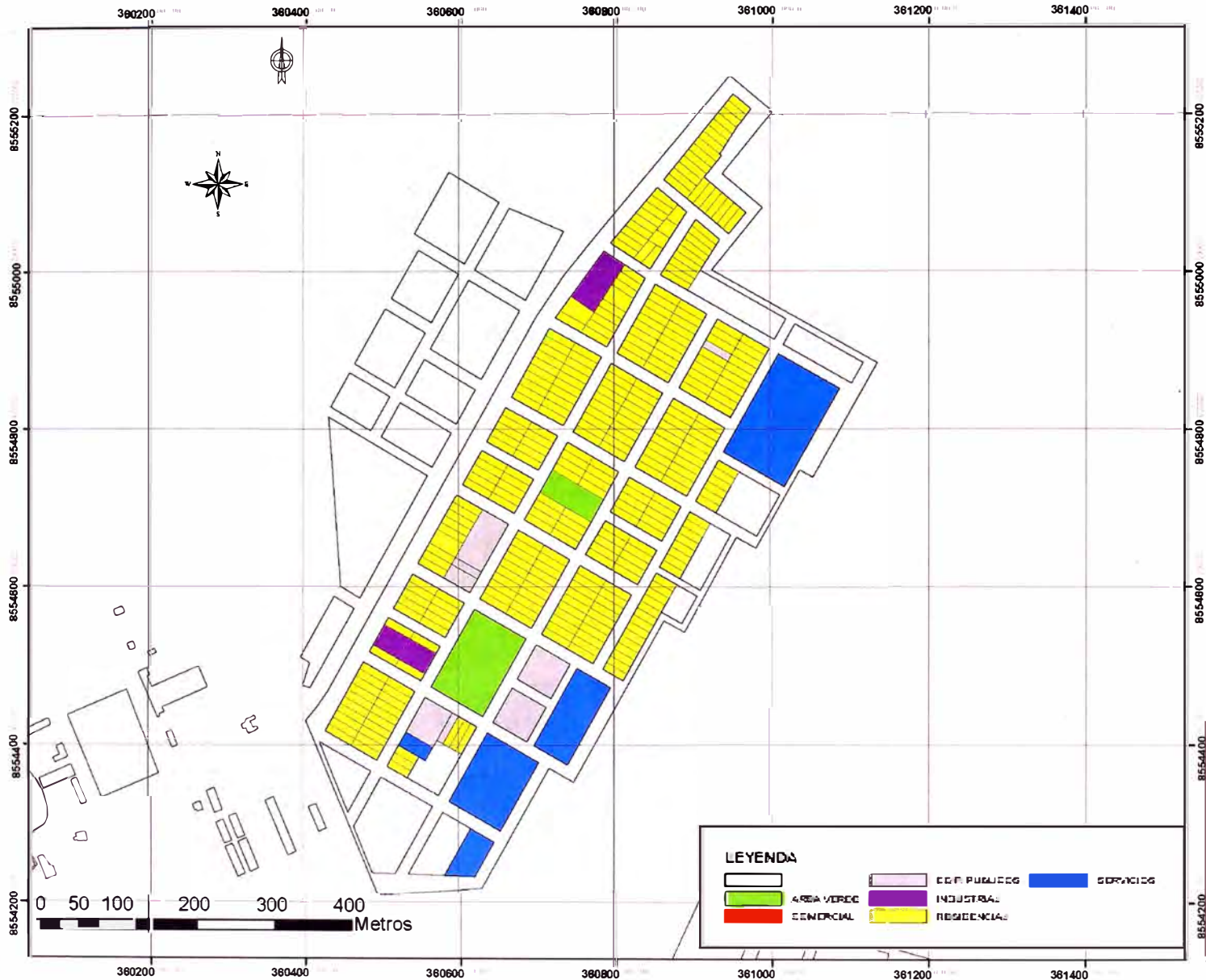
Araoz Carbajal, Thomas Jacsson

MAPA DE SUELO URBANO EN CENTRO POBLADO LA FLORIDA



LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL
 SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO
 Araoz Carbajal, Thomas Jacsson

MAPA DE SUELO URBANO EN CENTRO POBLADO EL DESIERTO



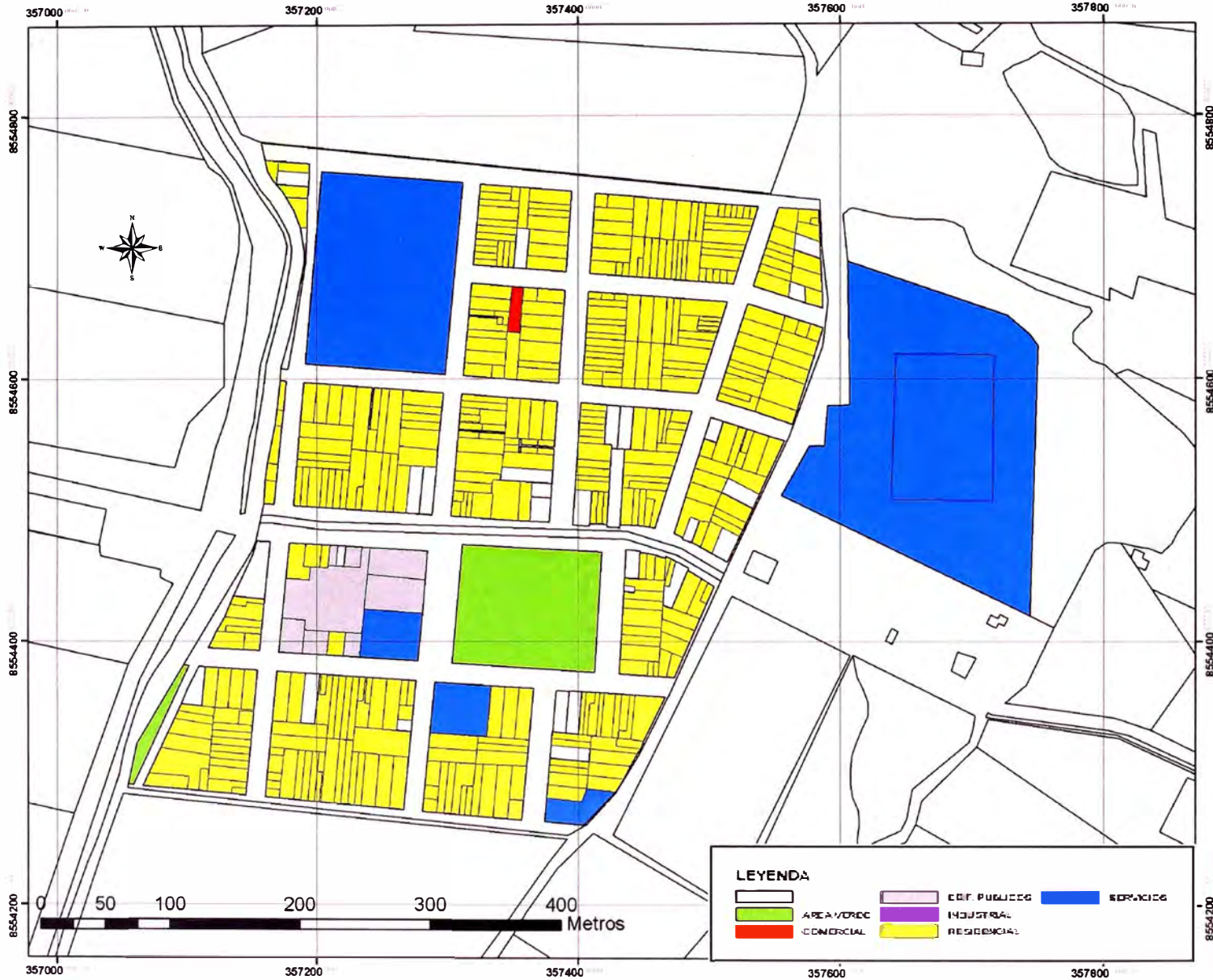
LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL
 SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO
 Araoz Carbajal, Thomas Jansson

MAPA DE SUELO URBANO EN CENTRO POBLADO SANTA MARÍA



LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL
 SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO
 Araoz Carbajal, Thomas Jacsson

MAPA DE SUELO URBANO EN CENTRO POBLADO NUEVO IMPERIAL



LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL
 SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO
 Araoz Carbajal, Thomas Jacsson

ANEXO 3

PRESUPUESTO A PRECIOS DE MERCADO

INVERSIÓN TOTAL A PRECIOS DE MERCADO

Item	Descripción	Sub Total (S/.)	GG+UTILIDAD 18%	EXP y SUP 8%	COSTO PARCIAL	IGV 19%	INVERSION TOTAL PRECIO DE MERCADO
1	REDES DE ALCANTARILLADO (12,804.50ml inc. 195 buzones)	1,412,499.17	254,249.85	112,999.93	1,779,748.95	338,152.30	2,117,901.26
2	CONEXIONES DOMICILIARIAS (1000 und)	675,095.00	121,517.10	54,007.60	850,619.70	161,617.74	1,012,237.44
3	EMISOR TUB 200mm PVC UF (2,159.10m inc. 26 buzones)	235,831.09	42,449.60	18,866.49	297,147.17	56,457.96	353,605.14
4	LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN	502,338.72	90,420.97	40,187.10	632,946.79	120,259.89	753,206.68
5	ADQUISICION DE TERRENO	67,500.00	12,150.00	5,400.00	85,050.00	16,159.50	101,209.50
6	HABILITACION DE TERRENO	15,000.00	2,700.00	1,200.00	18,900.00	3,591.00	22,491.00
	COSTO DIRECTO S/.	2,908,263.98	523,487.52	232,661.12	3,664,412.61	696,238.59	4,360,651.01

PRESUPUESTO RED GENERAL DE ALCANTARILLADO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Sub Total (S/.)
Sistema: RED GENERAL DE ALCANTARILLADO						
Lugar: C.P. LA FLORIDA Y EL DESIERTO						
Fecha: Jul-09						
1	REDES DE ALCANTARILLADO					
1.1	TRABAJOS PRELIMINARES					62,955.05
1.1.1	ALQUILER DE ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANIA	mes	6.00	600.00	3,600.00	
1.1.2	CARTEL DE OBRA (3.60x2.40)	und	2.00	888.63	1,777.26	
1.1.3	LIMPIEZA DE TERRENO	m	12,804.50	0.41	5,249.85	
1.1.4	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	12,804.50	0.76	9,731.42	
1.1.5	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m	12,804.50	0.98	12,548.41	
1.1.6	REPLANTEO FINAL DE RED DE ALCANTARILLADO	m	12,804.50	0.67	8,579.02	
1.1.7	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA DE SEGURIDAD	m	12,804.50	1.13	14,469.09	
1.1.8	TRANQUERA TIPO TIJERA DE 2.40x1.20m	und	10.00	150.00	1,500.00	
1.1.9	PUENTE DE MADERA PARA PASE PEATONAL	und	10.00	180.00	1,800.00	
1.1.10	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	2.00	350.00	700.00	
1.1.11	FLETE TERRESTRE PARA TODA LA OBRA	glb	1.00	3,000.00	3,000.00	
1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					673,273.71
1.2.1	EXCAVACION PARA ZANJAS DE TUBERIAS					
1.2.1.1	EXCAVACION C/MAQ. TSEMIROCOSO ZANJA HASTA H=1.50m	m	9,032.80	10.99	99,270.47	
1.2.1.2	EXCAVACION C/MAQ. TSEMIROCOSO ZANJAS H=1.51m a H=2.00m	m	3,240.80	14.47	46,894.38	
1.2.1.3	EXCAVACION C/MAQ. TSEMIROCOSO ZANJAS H=2.01m a H=2.50m	m	530.90	18.32	9,726.09	
1.2.2	PREPARACION PARA CAMA DE APOYO					
1.2.2.1	PREP. DE CAMA DE APOYO C/MATERIAL PROPIO e = 0.15m.	m	12,804.50	3.92	50,193.64	
1.2.3	REFINE Y NIVELACION					
1.2.3.1	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO ARENO - ARCILLOSO DE FONDOS P/DESAGUES	m	12,804.50	3.94	50,449.73	
1.2.4	RELLENO Y COMPACTACIÓN					
1.2.4.1	PRIMER RELLENO /COMPACT. ZANJAS TSR P/TUB. Ø200mm H=30 S/CLAVE	m	12,804.50	10.00	128,045.00	
1.2.4.2	SEGUNDO RELLENO /COMPACT. ZANJAS T.SEMIROCOSO P/TUB. 8" HASTA 1.50	m	9,032.80	18.00	162,590.40	
1.2.4.3	SEGUNDO RELLENO /COMPACT. ZANJAS T.SEMIROCOSO P/TUB. 8" DE 1.50-2.00M	m	3,240.80	22.00	71,297.60	
1.2.4.4	SEGUNDO RELLENO /COMPACT. ZANJAS T.SEMIROCOSO P/TUB. 8" DE 2.00-2.50M	m	530.90	33.00	17,519.70	
1.2.5	ELIMINACION DE MATERIAL					
1.2.5.1	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	4,660.84	8.00	37,286.70	
1.3	CONSTRUCCION DE BUZONES					267,065.50
1.3.1	BUZON DE CONCRETO H=1.50 m, D=1.20m TAPA C.A.	und	136.00	1,213.76	165,071.36	
1.3.2	BUZON DE CONCRETO H=1.51 HASTA H= 2.00m, D=1.20m TAPA C.A.	und	46.00	1,501.58	69,072.68	
1.3.3	BUZON DE CONCRETO H=2.01 HASTA H= 2.50m, D=1.20m TAPA C.A.	und	13.00	1,823.97	23,711.61	
1.3.4	DADO PARA ANCLAJE TUBERIA Ø200MM (8") CEMENTO UND	m	195.00	47.23	9,209.85	
1.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS					398,219.95
1.4.1	TUBERIA PVC UF DN 200mm S-25	m	12,804.50	29.50	377,732.75	
1.4.2	PRUEBA HIDRAULICA TUBERIA PVC UF DN 200m S-25	m	12,804.50	1.60	20,487.20	
1.5	CRUCE DE TUBERIAS EN CANAL					10,984.96
1.5.1	OBRAS PRELIMINARES					
1.5.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO INC. DESBROCE.	und	2.00	200.00	400.00	
1.5.2	OBRAS CONCRETO ARMADO					
1.5.2.2	REVESTIMIENTO Y PROTECCION DE TUBERIA EN CANAL	glb	2.00	5,292.48	10,584.96	
1.6	CONEXIONES DOMICILIARIAS					675,095.00
1.6.1	EXCAVACION C/MAQ. TSEMIROCOSO ZANJA HASTA H=1.50m	m	7,500.00	10.99	82,425.00	
1.6.2	REFINE/ NIVELAC. ZANJA TSR P/TUB. Ø 160mm	m	7,500.00	3.94	29,550.00	
1.6.3	PREPARAC. CAMAS DE APOYO PTUB. DN= 160M	m	7,500.00	3.92	29,400.00	
1.6.4	PRIMER RELLENO /COMPACT. ZANJAS TSR P/TUB. Ø200mm H=30 S/CLAVE	m	7,500.00	10.00	75,000.00	
1.6.5	SEGUNDO RELLENO /COMPACT. ZANJAS T.SEMIROCOSO P/TUB. 8" HASTA 1.50	m	7,500.00	18.00	135,000.00	
1.6.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D<10KM	m3	2,340.00	8.00	18,720.00	
1.6.7	CONEXION DOMICILIARIA DN 160MM	und	1,000.00	305.00	305,000.00	

2	EMISOR					
2.1	TRABAJOS PRELIMINARES					6,080.21
2.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO	m	2,156.10	0.41	884.00	
2.1.2	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	2,156.10	0.76	1,638.64	
2.1.3	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m	2,156.10	0.98	2,112.98	
2.1.4	REPLANTEO FINAL DE RED DE ALCANTARILLADO	m	2,156.10	0.67	1,444.59	
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					129,967.52
2.2.1	EXCAVACION PARA ZANJAS DE TUBERIAS					
2.2.1.1	EXCAVACION C/MAQ. TSEMIROCOSO ZANJA HASTA H=1.50m	m	425.20	10.99	4,672.95	
2.2.1.2	EXCAVACION C/MAQ. TSEMIROCOSO ZANJAS H=1.51m a H=2.00m	m	1,053.50	14.47	15,244.15	
2.2.1.3	EXCAVACION C/MAQ. TSEMIROCOSO ZANJAS H=2.01m a H=2.50m	m	600.20	18.32	10,995.66	
2.2.1.4	EXCAVACION C/MAQ. TSEMIROCOSO ZANJAS H=2.51m a H=3.00m	m	77.20	22.90	1,767.88	
2.2.2	PREPARACION PARA CAMA DE APOYO					
2.2.2.1	PREP. DE CAMA DE APOYO C/MATERIAL PROPIO e = 0.15m.	m	2,156.10	3.92	8,451.91	
2.2.3	REFINE Y NIVELACION					
2.2.3.1	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO ARENO - ARCILLOSO DE FONDOS P/DESAGUES	m	2,156.10	3.94	8,495.03	
2.2.4	RELLENO Y COMPACTACIÓN					
2.2.4.1	PRIMER RELLENO /COMPACT. ZANJAS TSR P/TUB. Ø200mm H=30 S/CLAVE	m	2,156.10	10.00	21,561.00	
2.2.4.2	SEGUNDO RELLENO /COMPACT. ZANJAS T.SEMIROCOSO P/TUB. 8" HASTA 1.50	m	425.20	18.00	7,653.60	
2.2.4.3	SEGUNDO RELLENO /COMPACT. ZANJAS T.SEMIROCOSO P/TUB. 8" DE 1.50-2.00M	m	1,053.50	22.00	23,177.00	
2.2.4.4	SEGUNDO RELLENO /COMPACT. ZANJAS T.SEMIROCOSO P/TUB. 8" DE 2.00-2.50M	m	600.20	33.00	19,806.60	
2.2.4.5	SEGUNDO RELLENO /COMPACT. ZANJAS T.SEMIROCOSO P/TUB. 8" DE 2.50-3.00M	m	77.20	44.00	3,396.80	
2.2.5	ELIMINACION DE MATERIAL					
2.2.5.1	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	593.12	8.00	4,744.94	
2.3	CONSTRUCCION DE BUZONES					32,728.65
2.3.1	BUZON DE CONCRETO H=1.50 m, D=1.20m TAPA C.A.	und	2.00	1,213.76	2,427.52	
2.3.2	BUZON DE CONCRETO H=1.51 HASTA H= 2.00m, D=1.20m TAPA C.A.	und	6.00	1,501.58	9,009.48	
2.3.3	BUZON DE CONCRETO H=2.01 HASTA H= 2.50m, D=1.20m TAPA C.A.	und	11.00	1,823.97	20,063.67	
2.3.4	BUZON DE CONCRETO H=2.51 HASTA H= 3.00m, D=1.20m TAPA C.A.	und	7.00			
2.3.5	DADO PARA ANCLAJE TUBERIA Ø200MM (8") CEMENTO UND	m	26.00	47.23	1,227.98	
2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS					67,054.71
2.4.1	TUBERIA PVC UF DN 200mm S-25	m	2,156.10	29.50	63,604.95	
2.4.2	PRUEBA HIDRAULICA TUBERIA PVC UF DN 200m S-25	m	2,156.10	1.60	3,449.76	
COSTO DIRECTO						S/.2,323,425.26
Gastos Gen.+ Direcc.T.						S/.302,045.28
Utilidad						S/.116,171.26
Expediente tecnico						S/.81,319.88
Supervision						S/.104,554.14
SUB TOTAL						S/.2,927,515.82
I. G. V.						S/.556,228.01
TOTAL NUEVOS SOLES						S/.3,483,743.83

PRESUPUESTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

Sistema: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS						
Lugar: C.P. LA FLORIDA Y EL DESIERTO						
Fecha: Jul-09						
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Sub Total (S/.)
1	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS					502,338.72
1.1	CAMARA DE REJAS					
1.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	m2	2.25	3.40	7.65	
1.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	m	2.90	38.30	111.07	
1.1.3	CONCRETO ARMADO	m3	3.50	800.00	2,800.00	
1.1.4	VIARIOS	glb	1.00	420.00	420.00	
1.2	DESARENADOR					
1.2.1	TRABAJOS PRELIMINARES	m2	13.00	3.40	44.20	
1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	m	4.60	40.95	188.37	
1.2.3	CONCRETO ARMADO	m3	2.60	800.00	2,080.00	
1.2.4	VIARIOS	glb	1.00	1,300.00	1,300.00	
1.3	CAJAS DE INGRESO Y SALIDA					-
1.3.1	TRABAJOS PRELIMINARES	m2	15.70	3.40	53.38	
1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	m	34.80	40.95	1,425.06	
1.3.3	CONCRETO ARMADO	m3	5.00	800.00	4,000.00	
1.3.4	TAPAS PARA CAJAS	und	7.00	44.90	314.30	
1.3.5	BUZONETA	und	2.00	670.00	1,340.00	
1.3.6	TUBERIA PVC UF DN 200mm S-25	ml	150.00	31.10	4,665.00	
1.3.7	ESTRUCTURAS DE INGRESO A LAGUNA	und	4.00	1,300.00	5,200.00	
1.3.8	VIARIOS	glb	1.00	6,000.00	6,000.00	
1.4	LAGUNAS DE OXIDACION					
1.4.1	TRAZO Y REPLANTEO	m2	9,000.00	0.50	4,500.00	
1.4.2	EXCAVACION MASIVA C/MAQUINA	m3	26,500.00	4.55	120,575.00	
1.4.3	RELLENO COMPACTADO	m2	9,500.00	7.00	66,500.00	
1.4.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE MASIVO	m3	33,000.00	5.00	165,000.00	
1.4.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO GF 270	m2	9,000.00	5.50	49,500.00	
1.5	CERCO PERIMETRICO					
1.5.1	LIMPIEZA TRAZO Y REPLANTEO	m2	420.00	2.89	1,213.80	
1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	m3	22.00	40.95	900.90	
1.5.3	COLUMNETA DE TUBO NEGRO	und	200.00	75.00	15,000.00	
1.5.4	MALLA METALICA	m2	800.00	24.00	19,200.00	
1.5.5	CONCRETO SIMPLE PARA COLUMNETA	m3	30.00	200.00	6,000.00	
1.6	MITIGACION AMBIENTAL					
1.6.1	DESARROLLO INSTITUCIONAL	glb	1.00	7,999.99	7,999.99	
1.6.2	EDUCACION SANITARIA	glb	1.00	7,500.00	7,500.00	
1.6.3	MITIGACION DE AREAS INTERVENIDAS	glb	1.00	8,500.00	8,500.00	
2	ADQUISICIÓN DEL TERRENO					67,500.00
2.1	COMPRA DEL TERRENO PARA CONSTRUCCION DE LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN	m2	15,000.00	4.50	67,500.00	
3	HABILITACIÓN DEL TERRENO					15,000.00
3.1	HABILITACION DEL TERRENO PARA CONSTRUCCION DE LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN	m2	15,000.00	1.00	15,000.00	
COSTO DIRECTO						S/ 584,838.72
Gastos Gen.+ Direcc.T.					13.00%	S/ 76,029.03
Utilidad					5.00%	S/ 29,241.94
Expediente tecnico					3.50%	S/ 20,469.36
Supervision					4.50%	S/ 26,317.74
SUB TOTAL						S/ 736,896.79
I. G. V.					19.00%	S/ 140,010.39
TOTAL NUEVOS SOLES						S/ 876,907.18

ANEXO 4

CALCULO POBLACIÓN TOTAL

POBLACIÓN DE DISEÑO

Centro Poblado	TOTAL (HABITANTES) 2007		
	Viviendas Total	Densidad Pobl. (Hab. Por Viv.)	TOTAL 2007
C.P. El Desierto	484	3.4	1,646
C.P. La Florida	411	3.9	1,603
TOTAL =			3,249

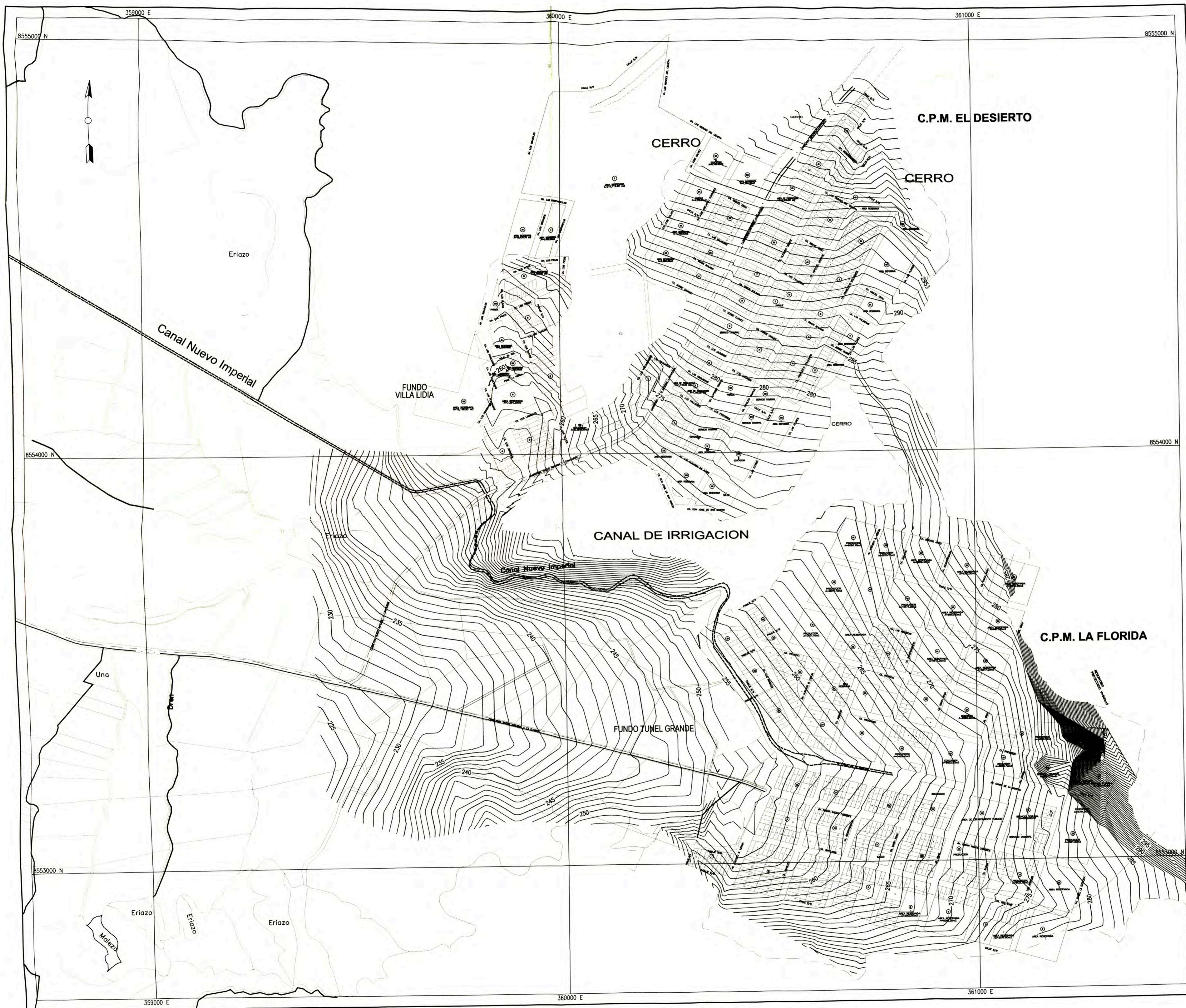
Tasa de crecimiento poblacional de $T_c=2.68\%$ y un crecimiento exponencial.

POBLACIÓN TOTAL POR AÑOS

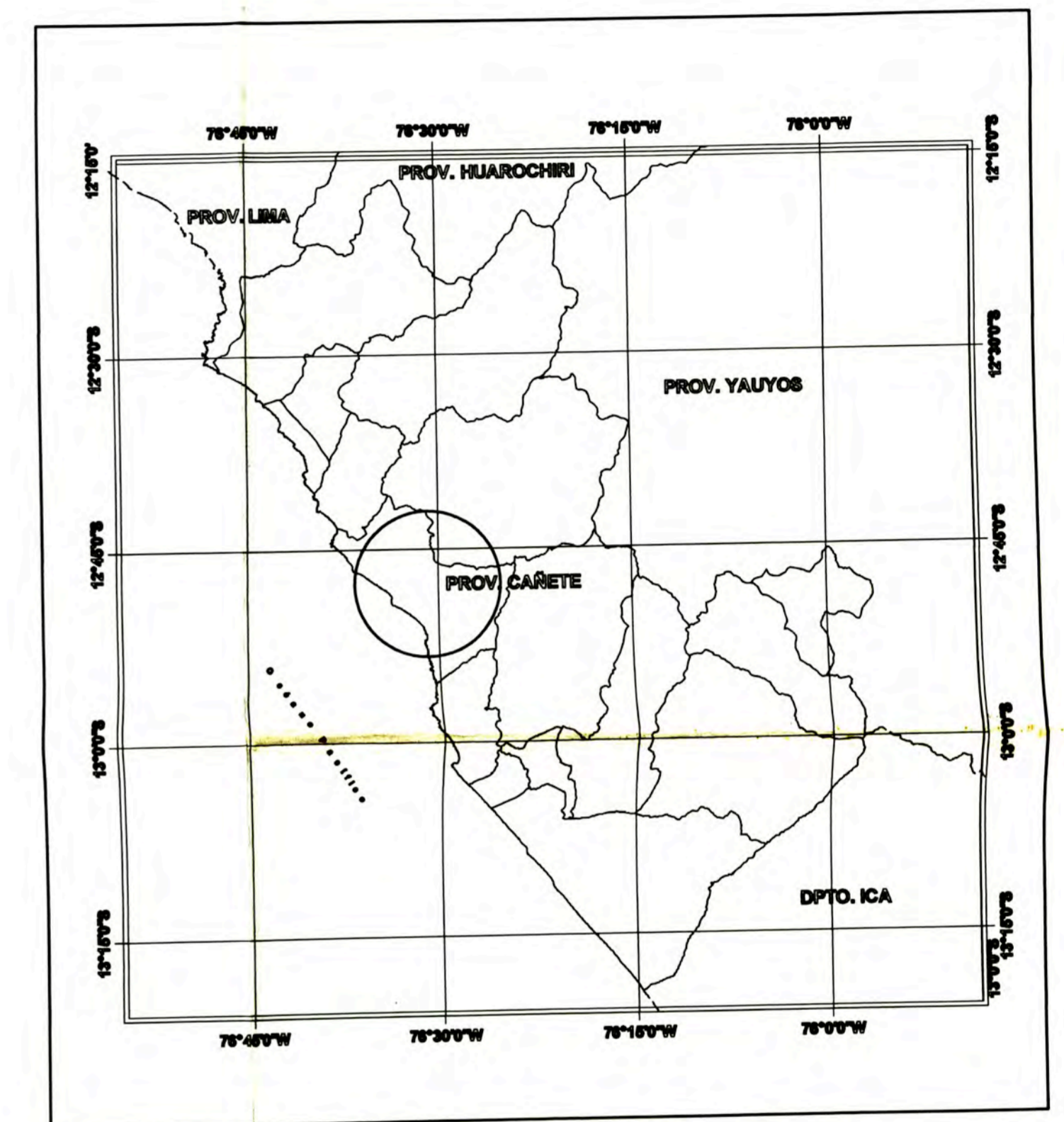
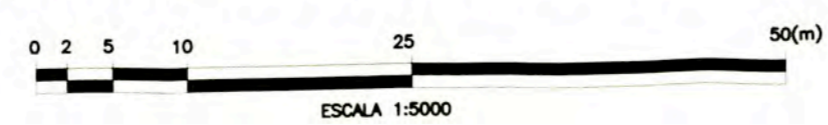
AÑO	LOCALIDAD/ANEXOS		Total
	C.P. El Desierto	C.P. La Florida	
2007	1646	1603	3249
2008	1690	1646	3336
2009	1735	1690	3425
2010	1781	1735	3517
2011	1829	1782	3611
2012	1878	1830	3708
2013	1929	1879	3807
2014	1980	1929	3909
2015	2033	1981	4014
2016	2088	2034	4122
2017	2144	2088	4232
2018	2201	2144	4345
2019	2260	2202	4462
2020	2321	2261	4581
2021	2383	2321	4704
2022	2447	2383	4830
2023	2512	2447	4960
2024	2580	2513	5093
2025	2649	2580	5229
2026	2720	2649	5369
2027	2793	2720	5513
2028	2868	2793	5661
2029	2945	2868	5813

ANEXO 5

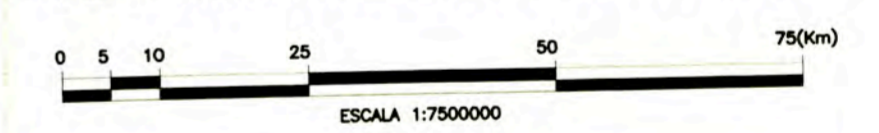
PLANOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO



PLANTA TOPOGRÁFICA DEL PROYECTO

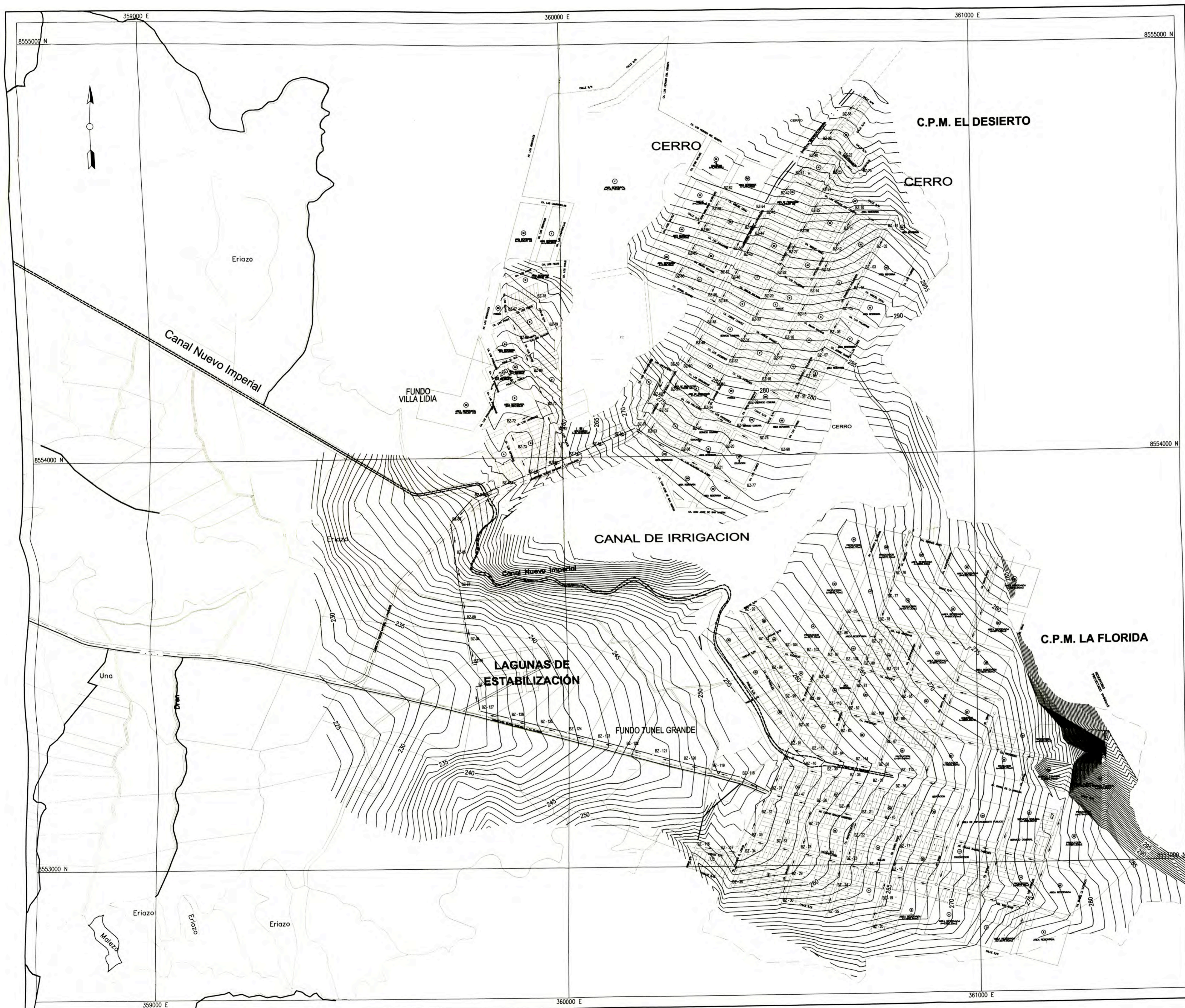


PLANO DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

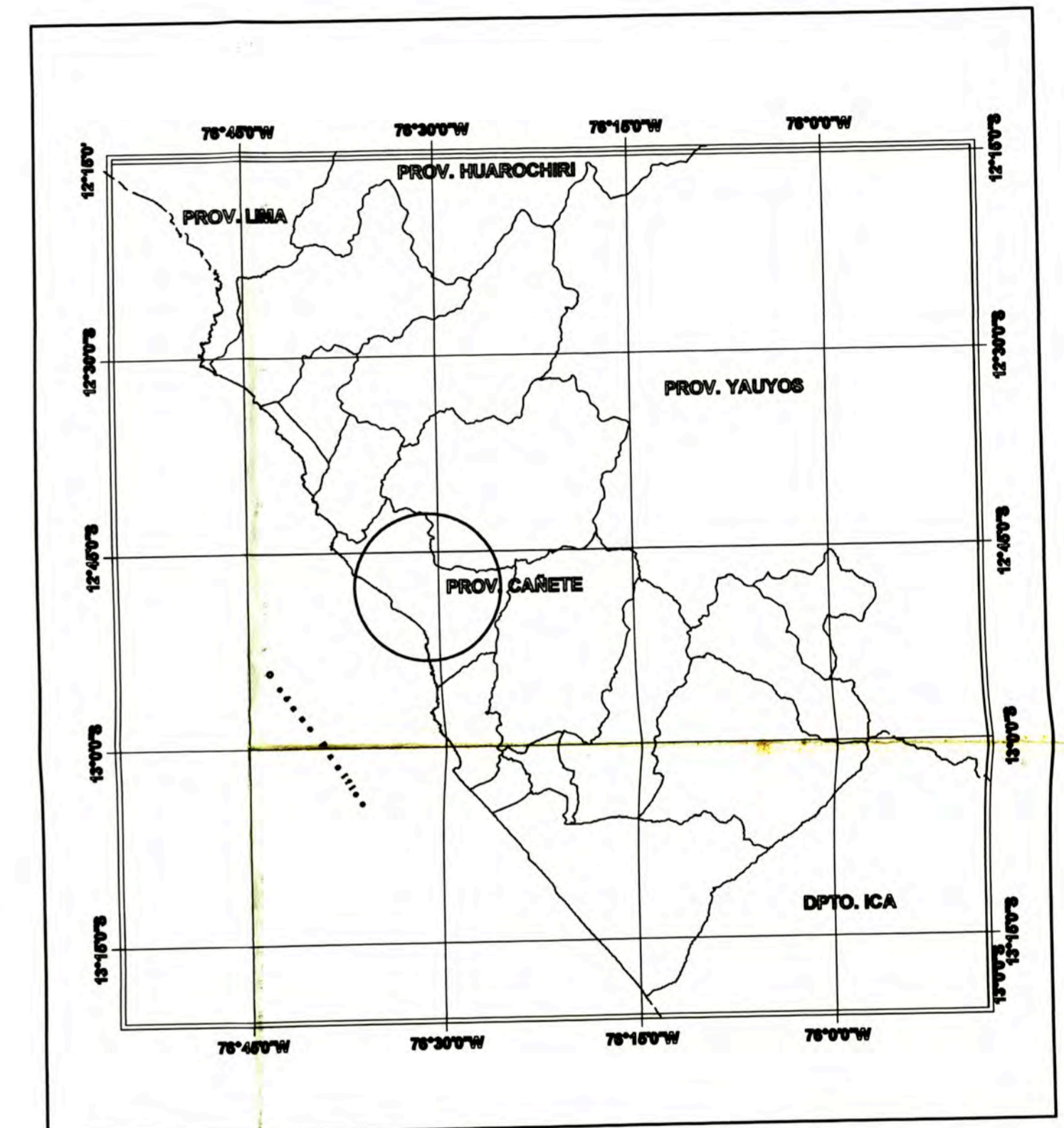


LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS MAYORES CADA 5 METROS
	CURVAS MENORES CADA 1 METRO
	MANZANAS
	VÍA ASFALTADA
	CANAL NUEVO IMPERIAL

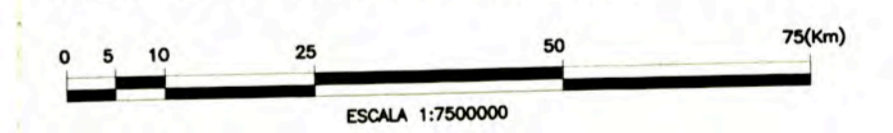
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA				
UBICACIÓN:	PROYECTO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO			
DIST. NUEVO IMPERIAL	PLANO: PLANO TOPOGRÁFICO DE LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO			
PROV. CAÑETE	ELABORADO: THOMAS JACSSON ARAÓZ CARBAJAL	FECHA: JULIO-2009	ESC. INDICADA	LÁMINA
DPTO. LIMA	REVISADO: ING. EDUARDO HUARI C.	APROBADO: ING. EDUARDO HUARI C.		CN-01



PLANTA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

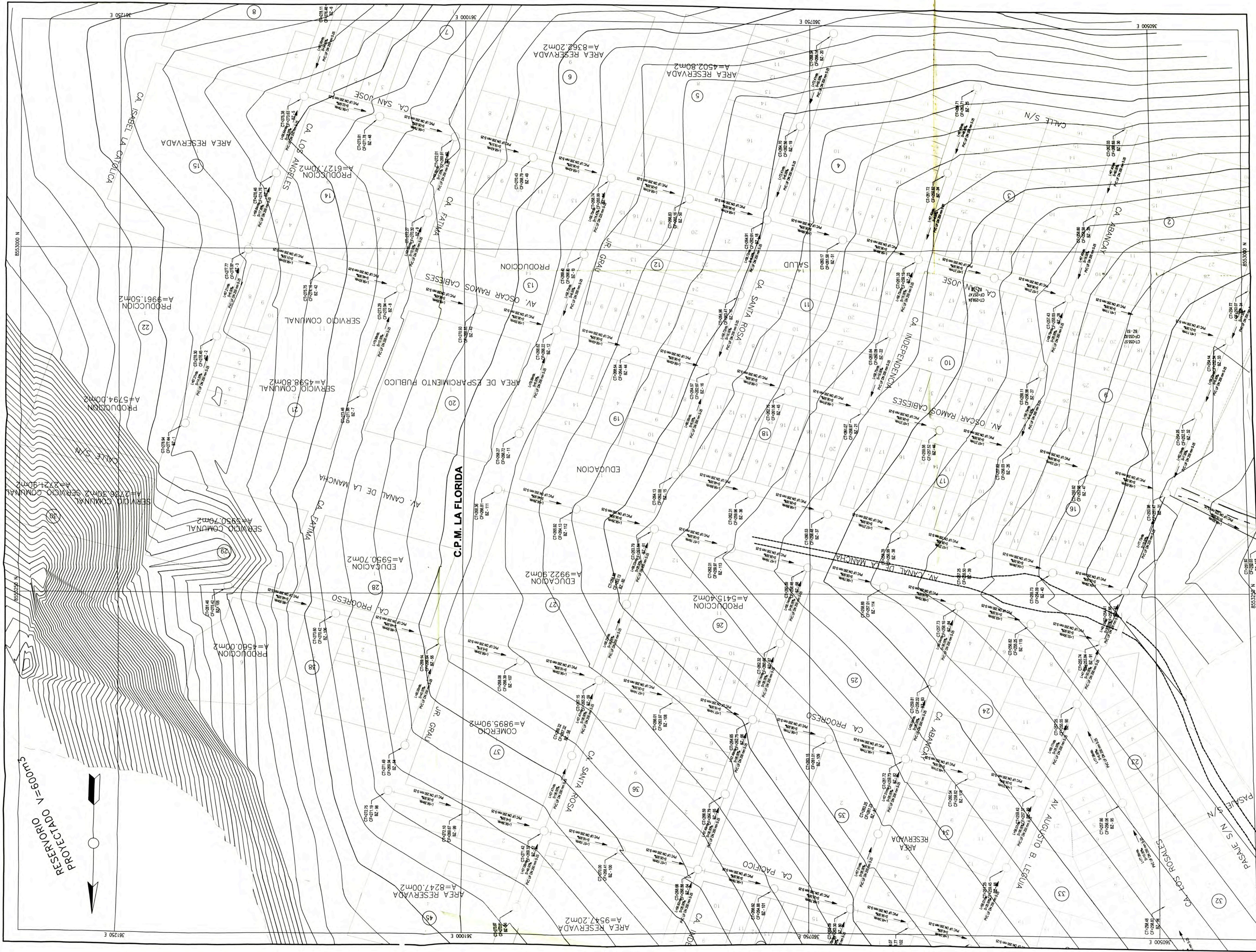


PLANO DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CURVAS MAYORES CADA 5 METROS
	CURVAS MENORES CADA 1 METRO
	MANZANAS
	VÍA ASFALTADA
	CANAL NUEVO IMPERIAL
	TUBERIA COLECTOR PVC-UF DN #200MM
	TUBERIA EMISOR PVC-UF DN #200 MM

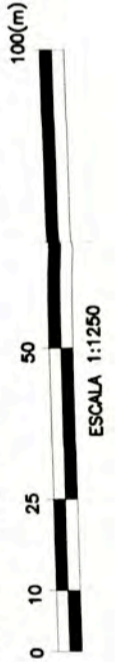
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA				
UBICACIÓN:		PROYECTO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO		
DIST. NUEVO IMPERIAL		PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
PROV. CAJETA	ELABORADO: THOMAS JACSSON ARAOZ CARBAJAL	FECHA: JULIO-2009	ESC: INDICADA	LAMINA:
DPTO. LIMA	REVISADO: ING. EDUARDO HUARI C.	APROBADO: ING. EDUARDO HUARI C.		CN-02



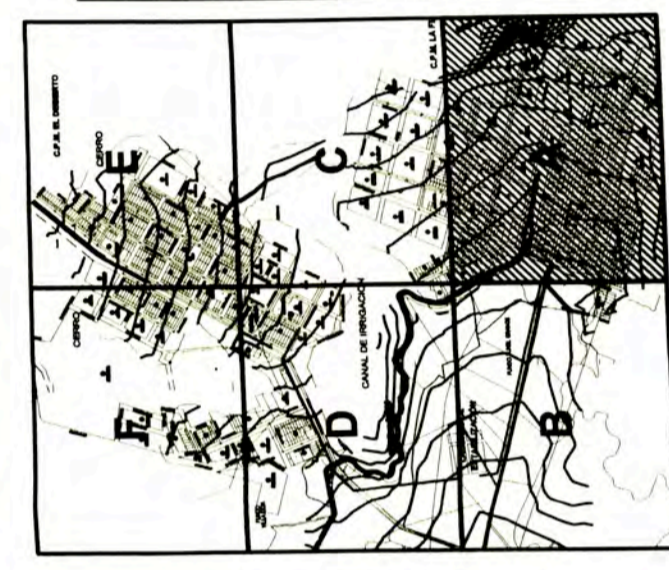
VER PLANO CN-03C

VER PLANO CN-03B

PLANTA ALcantarillado ANEXO LA FLORIDA

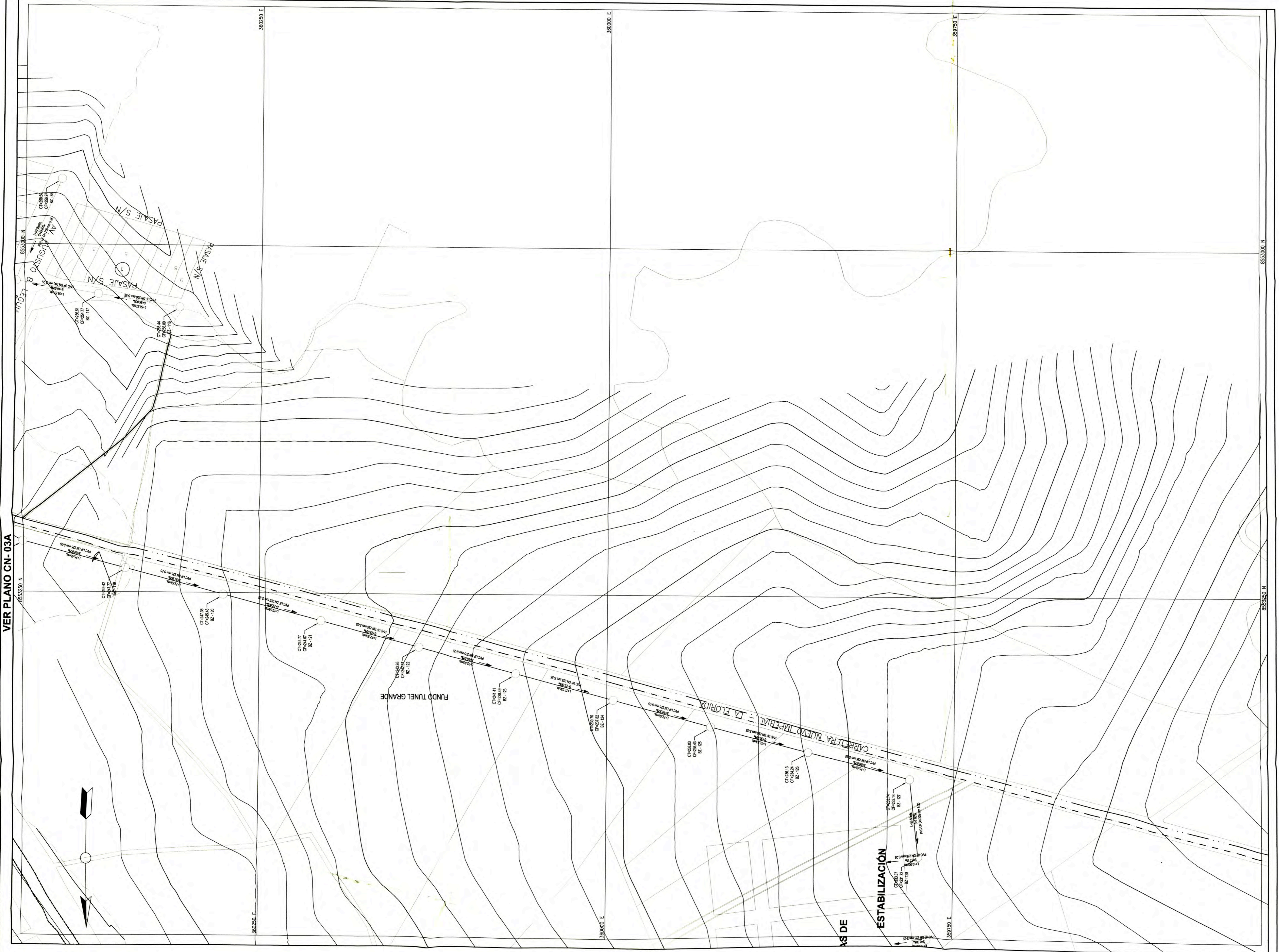


SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS MAYORES CADA 5 METROS
	CURVAS MENORES CADA 1 METRO
	MANZANAS
	VIA ASFALTADA
	CANAL NUEVO IMPERIAL
	TUBERIA COLECTOR PVC UF DN Ø200MM
	TUBERIA EMISOR PVC-UF DN Ø200 MM



		UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
UBICACION:		RED GENERAL DE ALcantarillado	
DISTR. NUEVO IMPERIAL		FECHA: JULIO 2008	
PROV. CAJETE		ESC. 1:250	
DPTO. LIMA		ELABORADO: THOMAS JACSON	
		APROBADO: ING. EDUARDO HUARIC	
		REALIZADO: ING. EDUARDO HUARIC	
		CN-03A	

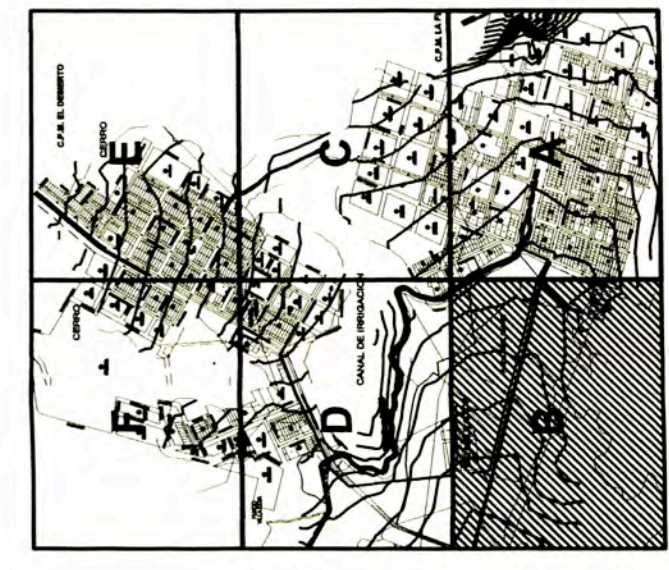
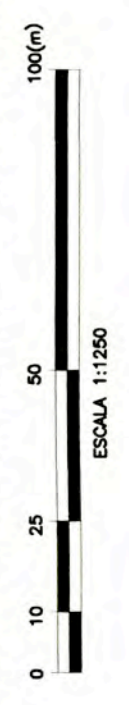
RESERVA V=60M³



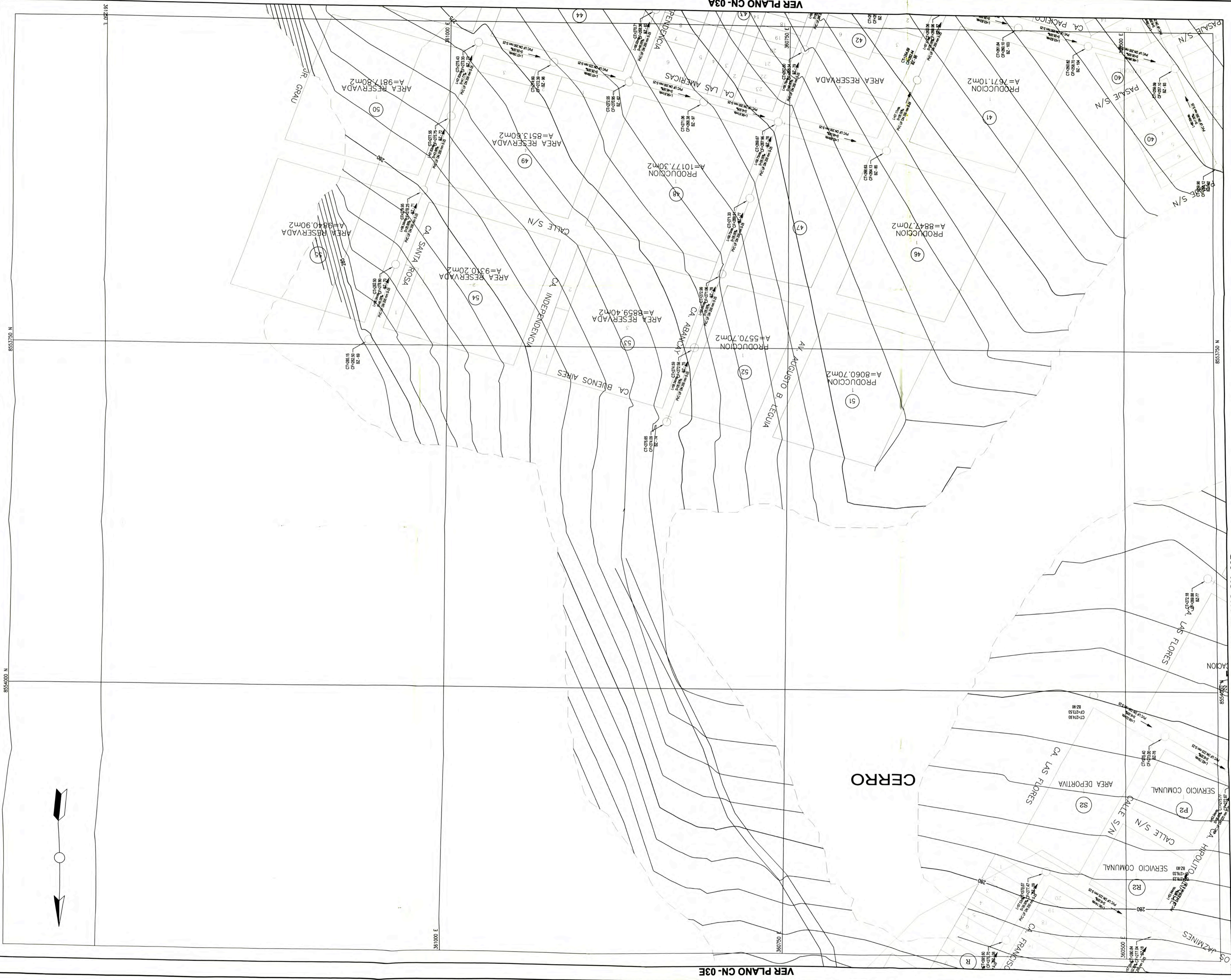
LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS MAYORES CADA 5 METROS
	CURVAS MENORES CADA 1 METRO
	MANZANAS
	VIA ASFALTADA
	CANAL NUEVO IMPERIAL
	TUBERIA COLECTOR PVC UF DN 4200MM
	TUBERIA EMISOR PVC-UF DN 4200 MM

PLANTA ALCANTARILLADO ANEXO LA FLORIDA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	
PROYECTO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO	
UBICACION:	RED GENERAL DE ALCANTARILLADO
DIST. NUEVO IMPERIAL	FECHA: JULIO-2009
PROY. CANETE	ELABORADO: JUAN CARLOS ARAZO CARBONAL
PTO. LIMA	REVISADO: ING. EDUARDO HUARIC
	ING. EDUARDO HUARIC
	LAMA
	ESCALA: 1:1250
	CN-03B



8554000 N

N 0657559

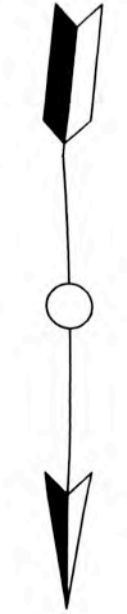
3610000 E

3610000 E

8554000 N

N 0657559

3610000 E

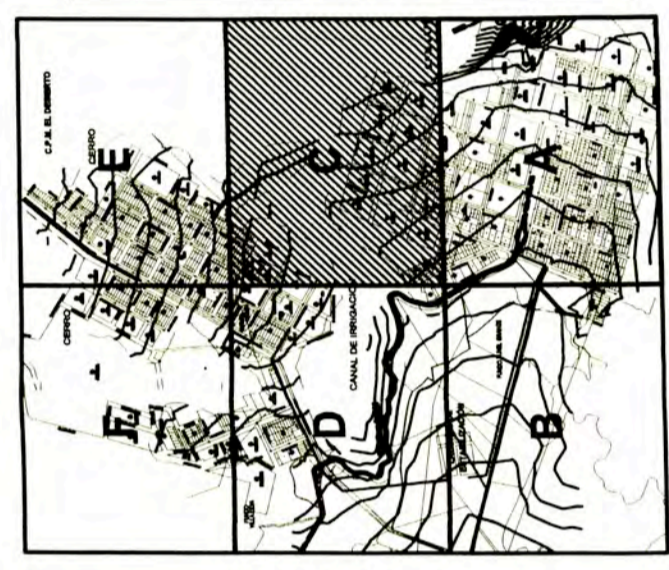
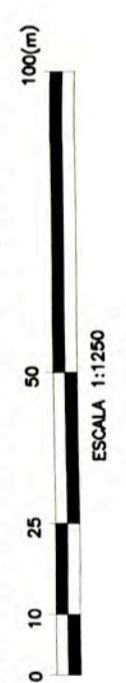


VER PLANO CN-03E

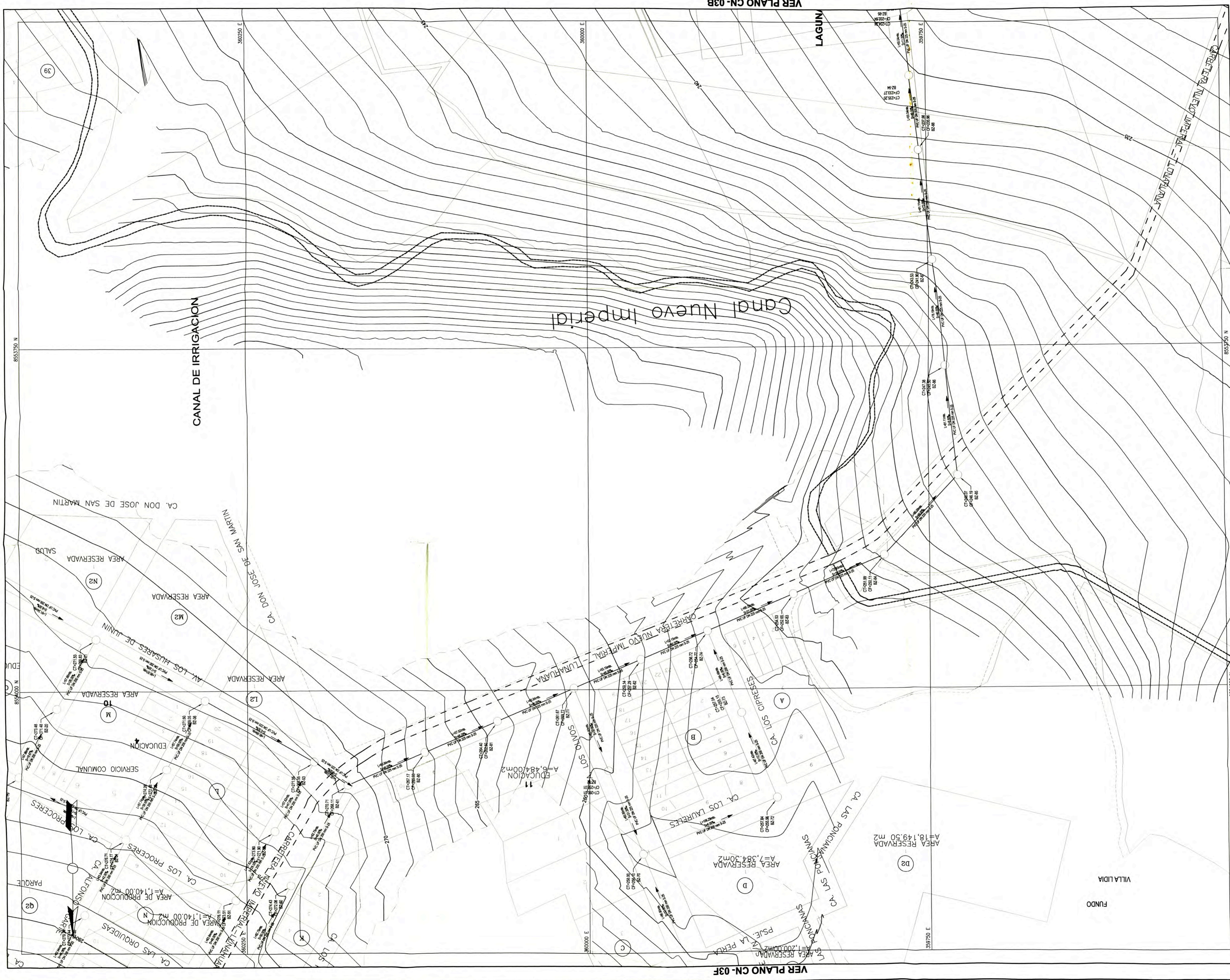
VER PLANO CN-03A

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS MAYORES CADA 5 METROS
	CURVAS MENORES CADA 1 METRO
	MANZANAS
	VIA ASFALTADA
	CANAL NUEVO IMPERIAL
	TUBERIA COLECTOR PVC UF DN #200MM
	TUBERIA EMISOR PVC-UF DN #200 MM

PLANTA ALcantarillado ANEXO LA FLORIDA



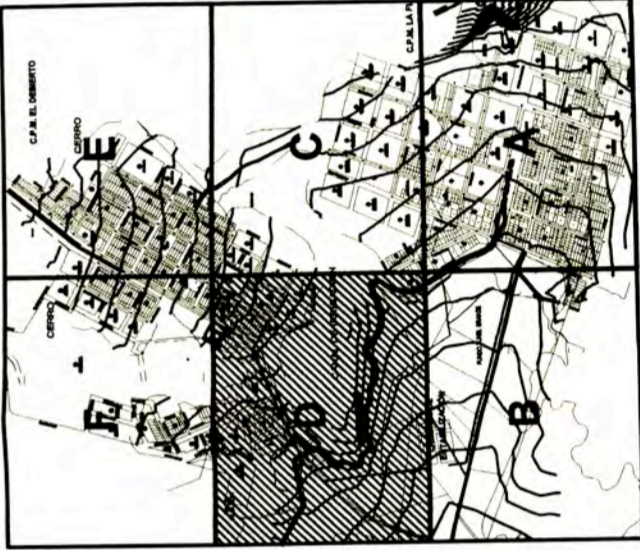
		UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	
		PROYECTO: SISTEMA DE ALcantarillado EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESERTO	
UBICACION: DIST. NUEVO IMPERIAL PROV. CAJETE DPTO. LIMA		RED GENERAL DE ALcantarillado	
ELABORADO: THOMAS JACSSON ABOGADO CARBALLO	FECHA: JULIO 2009	E.S.C.: 1:1250	LAMINA:
REVISADO: ING. EDUARDO HUARI C.	APROBADO:	INGENIERIA:	CN-03C



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS MAYORES CADA 5 METROS
	CURVAS MENORES CADA 1 METRO
	MANZANAS
	VIA ASFALTADA
	CANAL NUEVO IMPERIAL
	TUBERIA COLECTOR PVC UF DN ø200MM
	TUBERIA EMISOR PVC-UF DN ø200 MM

PLANTA ALcantarillado ANEXO LA FLORIDA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	
LIBRACION:	PROYECTO:
DIST. NUEVO IMPERIAL	SISTEMA DE ALcantarillado EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO
PROV. CAJATE	PLANO:
DPTO. LIMA	RED GENERAL DE ALcantarillado
ELABORADO:	FECHA:
THOMAS ACSOSOW	JULIO 2008
ARAOZ CARBAL	ESCALA:
APROBADO:	1:1250
ING. EDUARDO HUIAR C.	LAMINA:
	CN-03D

8554750 N

8554500 N

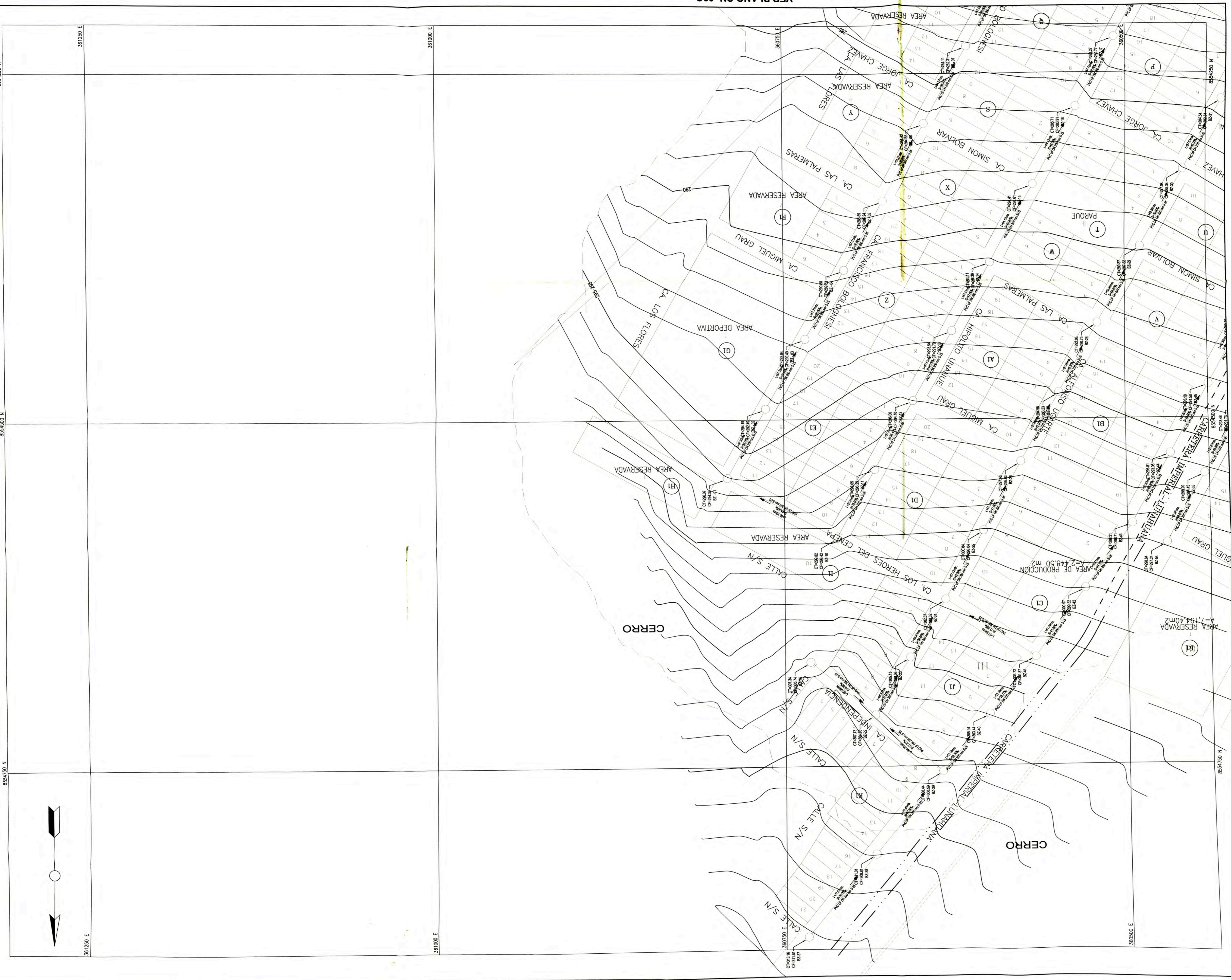
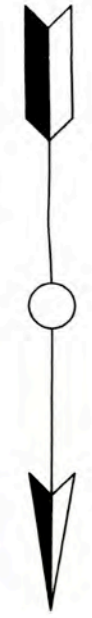
8554250 N

361250 E

361250 E

361000 E

361000 E



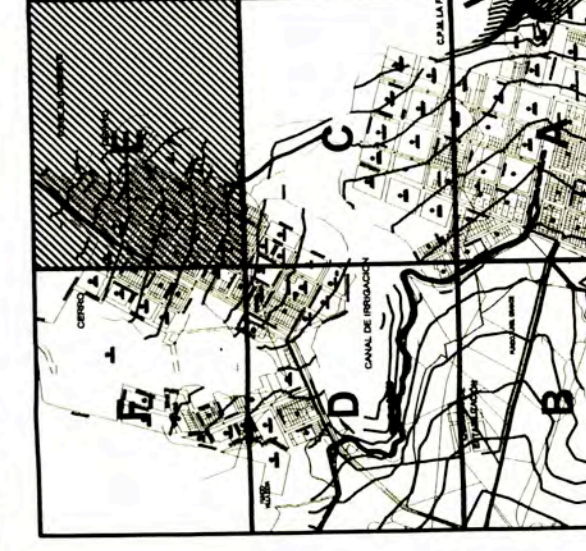
LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS MAYORES CADA 5 METROS
	CURVAS MENORES CADA 1 METRO
	MANZANAS
	VIA ASFALTADA
	CANAL NUEVO IMPERIAL
	TUBERIA COLECTOR PVC UF DN #200MM

PLANTA ALCANTARILLADO ANEXO LA FLORIDA



ESCALA: 1:1250



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROYECTO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LOS ANEXOS LA FLORIDA Y EL DESIERTO

PLANO: RED GENERAL DE ALCANTARILLADO

LIBERACION: DIST. NUEVO IMPERIAL
PROY. CAJETE
DEPTO. LIMA

ELABORADO: FLORES JACSSON
ARAJO CABRAL
REVISADO: ING. EDUARDO HUARIC

FECHA: JULIO-2008
Escala: 1:1250

LAMINA: CN-03E

VER PLANO CN-03C

VER PLANO CN-03F

