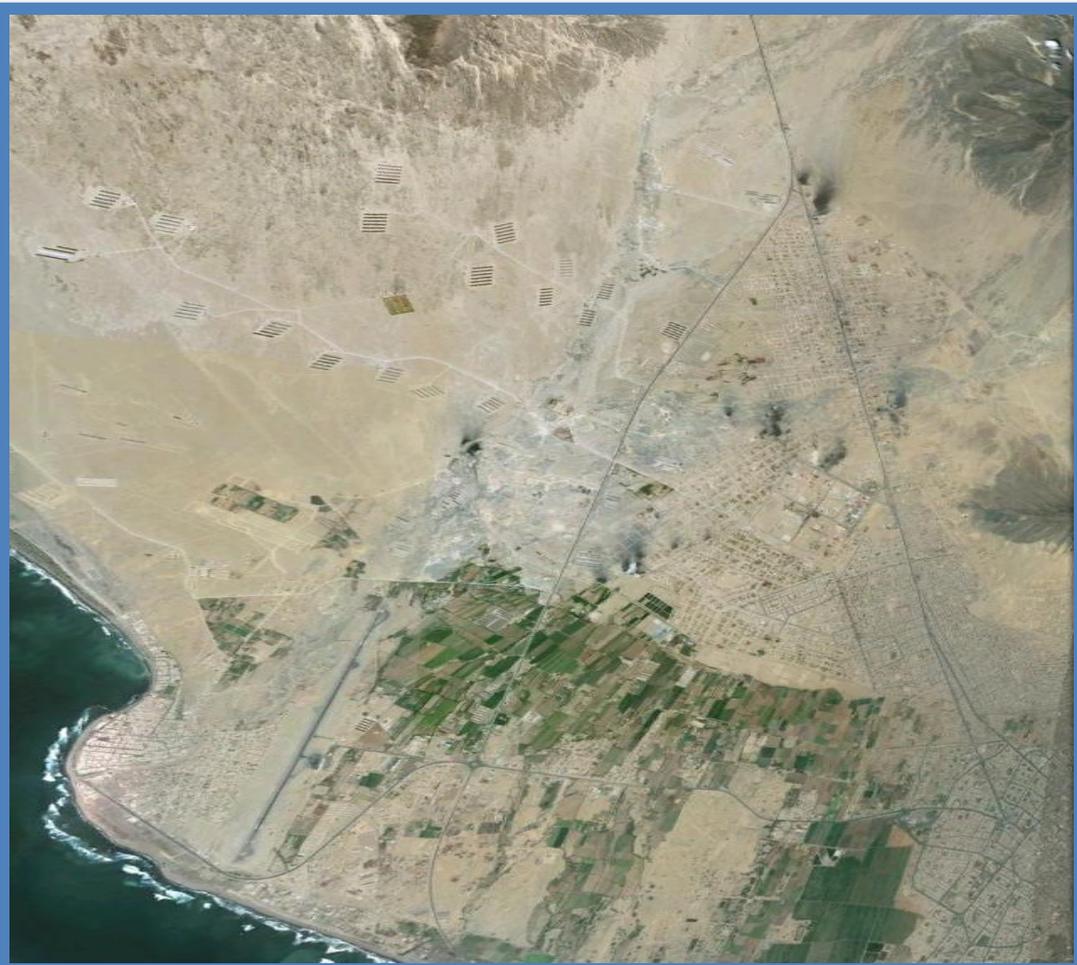




**PROYECTO INDECI PNUD PER/02/051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES**



**ESTUDIO: "MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL
SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE
LA CIUDAD DE HUANCHACO"**



INFORME FINAL

2,010 – 2,011

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
PROYECTO INDECI PNUD PER /02/051 00014426

GENERAL DE DIVISIÓN (R)
ALFREDO E. MURGUEYTIO ESPINOZA
JEFE DEL INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

CORONEL ING. E.P. “R”
EDGAR ORTEGA TORRES
SUB-JEFE DEL INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

ING. GILBERTO EDUARDO FIESTAS BARRETO
DIRECTOR REGIONAL INDECI LA LIBERTAD

PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
INDECI

ARQ. JENNY PARRA SMALL
COORDINADORA PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES

ING. ALFREDO PEREZ GALLEN
ASESOR DEL PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCHACO

Alcalde Distrital de Huanchaco

FERNANDO BAZÁN PINILLOS

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA
CIVIL
INDECI**

Coordinador del Proyecto Ciudades Sostenibles
Arq. JENNY PARRA SMALL

EQUIPO TECNICO CONSULTOR

Coordinadora Responsable del Estudio
Arq. TERESA VILCAPOMA HUAPAYA

Especialista en Hidrología
Ing. LUIS MAYURI RIVERA

Especialista en Medio Ambiente y Peligros Tecnológicos
Ing. MARIA AMABLE TOMIYAMA

Especialista en Geología y Geotecnia
Ing. WILDER PULIDO GOMEZ

Especialista en Sistemas de Inf. Geográfica
Geog. EMMA GARGUREVICH GONZALES

CONTENIDO

I. MARCO DE REFERENCIA.

- 1.1 ANTECEDENTES
- 1.2 MARCO CONCEPTUAL
- 1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO
- 1.4 AMBITO DEL ESTUDIO
- 1.5 ALCANCE TEMPORAL
- 1.6 METODOLOGÍA

II. CONTEXTO REGIONAL

- 2.1. ASPECTOS GENERALES
- 2.2 ASPECTOS FÍSICOS
- 2.3 SISTEMA URBANO METROPOLITANO
- 2.4 ACCESIBILIDAD, INFRAESTRUCTURA Y CIRCULACION VIAL
- 2.5 PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO

III. CARACTERIZACION FISICA

- 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA
- 3.2. CENTROS POBLADOS
- 3.3 ANTECEDENTES HISTORICOS DE DESASTRES
- 3.4 DIAGNÓSTICO GEOLÓGICO E HIDROLÓGICO

IV. CONTEXTO URBANO

- 4.1 UBICACIÓN Y ACESSIBILIDAD
- 4.2 REFERENCIA HISTÓRICA
- 4.3 CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA
- 4.4 CARACTERIZACIÓN URBANA

V. IDENTIFICACION DE PELIGROS

- 5.1 FENÓMENOS GEOLÓGICO-HIDROLÓGICO
- 5.2 GEOTECNIA Y MECÁNICA DE SUELOS
- 5.3 IMPACTO ANTRÓPICO O TECNOLÓGICO
- 5.4 MAPA DE PELIGROS

VI. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

- 6.1 METODOLOGIA DE EVALUACION
- 6.2 ASENTAMIENTOS HUMANOS
- 6.3 LINEAS Y SERVICIOS VITALES
- 6.4 ACTIVIDADES ECONOMICAS
- 6.5 LUGARES DE CONCENTRACION PÚBLICA
- 6.6 EDIFICACIONES DE INTERES ARQUITECTÓNICO Y PATRIMONIO CULTURAL
- 6.7 ACTIVIDADES URBANAS
- 6.8 MAPA DE VULNERABILIDAD

VII. ESTIMACIÓN DE RIESGOS

- 7.1 ESCENARIO DE RIESGO ANTE PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO-HIDROLÓGICO
- 7.2 ESCENARIO DE RIESGOS ANTE PELIGROS DE ORIGEN GEOTÉCNICO
- 7.3 ESCENARIO DE RIESGOS ANTE PELIGROS TECNOLÓGICOS
- 7.4 MAPA SINTESIS DE RIESGOS
- 7.5 IDENTIFICACION DE SECTORES CRITICOS
- 7.6 SINTESIS DE LA SITUACION EXISTENTE

VIII. PROPUESTA

- 8.1 GENERALIDADES
- 8.2 PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE A DESASTRES
- 8.3 PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES
- 8.4 PAUTAS TÉCNICAS Y DE GESTIÓN
- 8.5 PROYECTOS Y ACCIONES DE INTERVENCION ESPECIFICAS

ANEXOS

FICHAS DE PROYECTOS
MAPAS
TALLER PARTICIPATIVO
EMS

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 01:	METODOLOGÍA DEL ESTUDIO
GRÁFICO Nº 02:	LA LIBERTAD EN EL ÁMBITO MACRORREGIONAL
GRÁFICO Nº 03:	DIVISIÓN POLÍTICA DE LA REGIÓN LA LIBERTAD
GRÁFICO Nº 04:	DIVISIÓN POLÍTICA DEL DISTRITO DE TRUJILLO
GRÁFICO Nº 05:	PROVINCIA DE TRUJILLO Y SU RELACIÓN CON SUS PRINCIPALES CENTROS POBLADOS
GRÁFICO Nº 06:	CENTROS POBLADOS DE HUANCHACO
GRÁFICO Nº 07:	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS EM LA REGIÓN
GRÁFICO Nº 08:	CAMPO CHIMÚ PAMPA HUANCHACO VALLE MOCHE
GRÁFICO Nº 09:	CAMPO COM SURCOS RECTOS PAMPA HUANCHACO
GRÁFICO Nº 10:	HUANCHACO 1931
GRÁFICO Nº 11:	LANDEMETRU
GRÁFICO Nº 12:	PLANO DE ZONIFICACIÓN DE CPM EL MILAGRO
GRÁFICO Nº 13:	PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL
GRÁFICO Nº 14:	PLAN DE EXPANSIÓN URBANA EL MILAGRO
GRÁFICO Nº 15:	PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL SECTOR COSTERO DEL DISTRITO DE HUANCHACO
GRÁFICO Nº 16:	PLANO DE ZONIFICACIÓN DEL SECTOR COSTERO DEL DISTRITO DE HUANCHACO
GRÁFICO Nº 17:	CHIMU CAMPO PAMPA EL MILAGRO VALLE DEL RIO MOCHE
GRÁFICO Nº 18:	PAMPA EL MILAGRO
GRÁFICO Nº 19:	PAMPA EL MILAGRO
GRÁFICO Nº 20:	PELIGROS NATURALES Y TECNOLÓGICOS
GRÁFICO Nº 21:	VOLUMEN DE AGUA EXPLOTADO POR ZONAS – VALLE MOCHE
GRÁFICO Nº 22:	VOLUMEN EXPLOTADO EN EL VALLE DE MOCHE
GRÁFICO Nº 23:	FOTO SATELITAL DEL BOTADERO EL MILAGRO
GRÁFICO Nº 24:	CELDAS DE RESIDUOS SOLIDOS BOTADERO EL MILAGRO
GRÁFICO Nº 25:	ESQUEMA DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PRODUCIDA EN EL BOTADERO EL MILAGRO
GRÁFICO Nº 26:	CADENA ALIMENTARIA
GRÁFICO Nº 27:	PLANO DE HUANCHACO
GRÁFICO Nº 28:	CARTA DE INUNDACIÓN DEL PUERTO DE HUANCHACO
GRÁFICO Nº 29:	CLASIFICACIÓN DE PELIGROS
GRÁFICO Nº 30:	IMPACTOS AMBIENTALES

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 01:	REGIÓN LA LIBERTAD SUPERFICIE TERRITORIAL, POBLACIÓN SEGÚN PROVINCIAS
CUADRO N° 02:	SUPERFICIE TERRITORIAL, POBLACIÓN PROYECTADA SEGÚN PROVINCIAS
CUADRO N° 03:	SUPERFICIE TERRITORIAL, POBLACIÓN, DENSIDAD POBLACIONAL
CUADRO N° 04:	DIVISIÓN POLÍTICA DE LA REGIÓN LA LIBERTAD
CUADRO N° 05:	POBLACIÓN BALNEARIO HUANCHACO
CUADRO N° 06:	POBLACIÓN URBANO RURAL HUANCHACO
CUADRO N° 07:	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL
CUADRO N° 08:	TASA DE CRECIMIENTO HUANCHACO BALNEARIO
CUADRO N° 09:	FANEROGAMAS OBSERVADAS EN EL BALSAR DE TOTORA DE HUANCHACO
CUADRO N° 10:	INVERTEBRADOS OBSERVADOS EN EL BALSAR DE TOTORA DE HUANCHACO
CUADRO N° 11:	ALGAS REGISTRADAS EN LAS POZAS DE LOS BALSARES DE TOTORA DE HUANCHACO
CUADRO N° 12:	PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA CIUDAD DE HUANCHACO
CUADRO N° 13:	PROPUESTA DE CRECIMIENTO URBANO COMPARTIDO DE TRUJILLO METROPOLITANO
CUADRO N° 14:	POBLACIÓN ACTUAL SUBSECTOR A1-HUANCHACO-HUANCHAQUITO
CUADRO N° 15:	ÁREA DE EXPANSIÓN URBANA Y POBLACIÓN
CUADRO N° 16:	RECURRENCIA FENÓMENO EL NIÑO
CUADRO N° 17:	DAÑOS EN POBLACIÓN Y VIVIENDA
CUADRO N° 18:	POBLACIÓN
CUADRO N° 19:	POBLACIÓN BALNEARIO Y DISTRITO HUANCHACO
CUADRO N° 20:	POBLACIÓN URBANO RURAL
CUADRO N° 21:	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE HUANCHACO BALNEARIO
CUADRO N° 22:	TASA DE CRECIMIENTO HUANCHACO BALNEARIO
CUADRO N° 23:	PORCENTAJE DE USO ACTUAL DEL SUELO
CUADRO N° 24:	RELACIÓN DE SITIOS ARQUEOLOGICOS-HUANCHACO
CUADRO N° 25:	PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE COLONIAL Y REPUBLICANO
CUADRO N° 26:	PROVISIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE
CUADRO N° 27:	ENERGÍA ELÉCTRICA
CUADRO N° 28:	PROVISIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CUADRO N° 29:	EVENTOS GEOLÓGICOS
CUADRO N° 30:	CALICATAS
CUADRO N° 31:	GRIFOS Y ESTACIONES DE SERVICIO
CUADRO N° 32:	FERRETERÍAS
CUADRO N° 33:	FARMACIAS, BOTICAS Y VENTA DE MEDICAMENTOS
CUADRO N° 34:	PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
CUADRO N° 35:	PORCENTAJE DE COMPONENTES DE RESIDUOS SÓLIDOS EN DISTRITOS DE TRUJILLO
CUADRO N° 36:	MATRIZ DE ANÁLISIS DE NIVELES DE PELIGRO – CIUDAD DE HUANCHACO
CUADRO N° 37:	DENSIDADES DE CENTROS POBLADOS
CUADRO N° 38:	CALIFICACIÓN DE INDICADORES DE ASENTAMIENTOS HUMANOS
CUADRO N° 39:	CALIFICACIÓN DE INDICADORES DE LINEAS Y SERVICIOS VITALES
CUADRO N° 40:	CALIFICACIÓN DE LINEAS Y SERVICIOS VITALES
CUADRO N° 41:	CALIFICACIÓN DE INDICADORES
CUADRO N° 42:	VULNERABILIDAD DE CENTRO POBLADO EL MILAGRO
CUADRO N° 43:	MATRIZ DE ANALISIS DE VULNERABILIDAD SEGÚN SECTORES URBANOS
CUADRO N° 44:	MATRIZ DE ZONIFICACIÓN DE RIESGOS
CUADRO N° 45:	HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2022
CUADRO N° 46:	RELACIÓN DE PROYECTOS POR PROGRAMA
CUADRO N° 47:	MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN EN HUANCHACO

INDICE DE MAPAS

MAPANº 01:	MAPA REGIONAL
MAPANº 02:	MAPA ECOLÓGICO
MAPANº 03:	MAPA COBERTURA VEGETAL
MAPANº 04:	MAPA ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
MAPANº 05:	MAPA GEOLÓGICO REGIONAL
MAPANº 06:	MAPA HIDROGRÁFICO REGIONAL
MAPANº 07:	MAPA CONCESIONES MINERAS
MAPANº 08:	MAPA GEOLÓGICO LOCAL
MAPANº 09:	MAPA GEMORFOLÓGICO LOCAL
MAPANº 10:	MAPA SISMICIDAD REGIONAL
MAPANº 11:	MAPA BASE
MAPANº 12:	MAPA SATELITAL
MAPANº 13:	MAPA BARRIOS
MAPANº 14:	MAPA TENDENCIAS DE EXPANSIÓN
MAPANº 15:	MAPA EVOLUCIÓN URBANA
MAPANº 16:	MAPA USOS DEL SUELO
MAPANº 17:	MAPA EQUIPAMIENTO URBANO
MAPANº 18:	MAPA MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN
MAPANº 19:	MAPA ALTURA DE EDIFICACIÓN
MAPANº 20:	MAPA ESTADO DE CONSERVACIÓN
MAPANº 21:	MAPA DENSIDAD URBANA
MAPANº 22:	MAPA RED ELÉCTRICA
MAPANº 23:	MAPA CALICATAS
MAPANº 24:	MAPA CLASIFICACIÓN DE SUELOS SUCS
MAPANº 25:	MAPA CAPACIDAD PORTANTE
MAPANº 26:	MAPA PELIGROS GEOLÓGICOS
MAPANº 27:	MAPA PELIGROS GEOTÉCNICOS
MAPANº 28:	MAPA PELIGROS HIDROLÓGICOS
MAPANº 29:	MAPA PELIGROS NATURALES
MAPANº 30:	MAPA PELIGROS TECNOLÓGICOS
MAPANº 31:	MAPA VULNERABILIDAD
MAPANº 32:	MAPA RIESGOS
MAPANº 33:	MAPA SECTORES CRÍTICOS
MAPANº 34:	MAPA PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES

I. MARCO DE REFERENCIA

1.1. ANTECEDENTES

El Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI, viene ejecutando el Programa de Ciudades Sostenibles, a través del Proyecto INDECI – PNUD PER/02/051. Este proyecto se desarrolla a partir del siguiente concepto: “Una ciudad sostenible debe ser segura, ordenada, saludable, atractiva cultural y físicamente, eficiente en su funcionamiento y desarrollo, sin afectar el medio ambiente ni el patrimonio histórico – cultural, gobernable, y, como consecuencia de todo ello, competitiva”.

Siendo los principales objetivos del Programa de Ciudades Sostenibles:

- Promover y orientar en las ciudades el crecimiento y densificación de las mismas sobre zonas físicamente seguras.
- Reducir el riesgo de las áreas de la ciudad que se densifican o expanden, para hacerlas competitivas a largo plazo, evitando que la capacidad productiva instalada sobre zonas más seguras sea destruida.
- Promover una cultura de preparación ante fenómenos naturales y antrópicos entre las autoridades, instituciones y población del país.

Por este motivo el Instituto Nacional de Defensa Civil, a través del Proyecto PER/02/051 Ciudades Sostenibles, y la Municipalidad Distrital de Huanchaco, han acordado formular de manera conjunta el estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Huanchaco”.

Diversas experiencias en todo el mundo demuestran que las acciones de prevención y mitigación son de mayor costo - beneficio que las acciones post desastre. En este contexto se enmarca el desarrollo del presente estudio, teniendo como meta la identificación de acciones y proyectos necesarios para mitigar el impacto de los fenómenos que pudiesen presentarse, mejorando así la situación de seguridad del distrito de Huanchaco.

1.2. MARCO CONCEPTUAL

El crecimiento urbano acelerado de las principales ciudades en las últimas décadas, y el incremento de su población, son dos de los procesos significativos que afectan a la ciudad y representan un considerable impacto sobre el ambiente y riesgo para la seguridad física de las personas, esto último debido a la ocupación de áreas de la ciudad susceptibles al impacto de los peligros naturales o antrópicos a las que se encuentran expuestas.

Las ciudades se van convirtiendo en entes complejos, cambiantes y que producen efectos medioambientales; por lo que planificar una ciudad sostenible requiere la más amplia comprensión de las relaciones entre ciudadanos, servicios, transporte, el ambiente y su impacto total sobre el entorno inmediato. Para que las ciudades generen una auténtica sostenibilidad, todos estos factores deben de entrelazarse: la ecología urbana, la economía, la sociología, la gestión del riesgo de desastres, etc. para quedar integradas en la planificación urbana.

Entonces, la planificación del desarrollo urbano sostenible es la disciplina cuyo propósito es la previsión, orientación y promoción del acondicionamiento físico ambiental, de la distribución equitativa de los beneficios, cargas o externalidades que se deriven del uso del suelo, de la seguridad física y del desarrollo urbano sostenible de los centros urbanos o ciudades; de crecimiento urbano competitivo, con equidad social y sustentabilidad ambiental.

1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Mapa de Peligros, el Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Huanchaco, en base a la identificación, clasificación y evaluación de peligros naturales o tecnológicos a los que se encuentra expuesta el área urbana, las zonas tendentes del crecimiento urbano espontáneo y las zonas de probable expansión urbana; y promover una cultura de preparación ante desastres participativa donde las autoridades, los profesionales, los medios de comunicación y la población participativamente impulsen el desarrollo sostenible de la ciudad.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las áreas de la ciudad de Huanchaco y su entorno, que comprende los sectores Huanchaquito, El Milagro y Complejo Arqueológico de Chan Chan y su Zona de Amortiguamiento, incluyendo las zonas de probable expansión urbana, que se encuentran en peligro por fenómenos naturales y tecnológicos, identificando, clasificando y evaluando los peligros que pueden ocurrir en ella, teniendo en consideración la infraestructura de defensa construida a la fecha.
- Identificar las áreas más aptas para la expansión y densificación de la ciudad y su entorno comprendida en el Estudio, desde el punto de vista de la seguridad física del asentamiento y de la gestión del riesgo de desastres.
- Identificar sectores críticos mediante la estimación de los niveles de riesgo de las diferentes áreas de la ciudad. Esto comprende una evaluación de peligros y de vulnerabilidad.
- Elaborar el Mapa de Peligros de la ciudad de Huanchaco en base a la identificación, clasificación y evaluación de amenazas o peligros naturales y tecnológicos a los que se encuentra expuesta el área urbana, las zonas de tendencia para el crecimiento urbano espontáneo y las zonas de probable expansión urbana.
- Elaborar un Plan de Usos del Suelo ante Desastres en donde se determinen las áreas urbanizables: ocupadas, en proceso de consolidación y zonas óptimas para la expansión urbana, y las áreas no urbanizables; en base a sus condiciones de seguridad física, vulnerabilidad y riesgo ante la ocurrencia de peligros naturales y/o tecnológicos.
- Diseñar una propuesta de mitigación y de preparación ante desastres con el fin de orientar las políticas y acciones de la Municipalidad Distrital de Huanchaco y otras instituciones vinculadas al desarrollo urbano de la ciudad, en base a criterios de seguridad física ante peligros de origen natural y antrópico/tecnológicos.
- Identificar sectores críticos mediante la estimación de los niveles de riesgo de las diferentes áreas de la Ciudad de Huanchaco. Esto comprende una evaluación de peligros y de vulnerabilidad en el ámbito del estudio.
- Promover y orientar la racional ocupación del suelo urbano y de las áreas de expansión considerando la seguridad física de los asentamientos y la preservación del Complejo Arqueológico de Chan Chan.
- Identificar acciones y medidas de mitigación y preparación ante los peligros naturales y tecnológicos, para la reducción de los niveles de riesgo de la ciudad, estructuradas de manera tal que formen parte de una propuesta de políticas y acciones que la Municipalidad Provincial de Huanchaco, el Gobierno Regional La Libertad, el Ministerio de Cultura y otras instituciones vinculadas al desarrollo urbano de la ciudad deban implementar para la gestión de los riesgos existentes.
- Incorporar criterios de seguridad física de la ciudad en la actualización y/o complementación de su Plan Urbano Distrital.

1.4. AMBITO DEL ESTUDIO

El ámbito territorial del Estudio comprende la superficie ocupada por la ciudad de Huanchaco y las áreas de su entorno inmediato que podrían ser susceptibles de expansión urbana, así como los sectores Huanchaquito, El Milagro y Complejo Arqueológico de Chan Chan y su Zona de Amortiguamiento.

1.5. ALCANCE TEMPORAL

Para efectos del presente estudio el alcance temporal de las referencias estará definido por los siguientes horizontes de planeamiento:

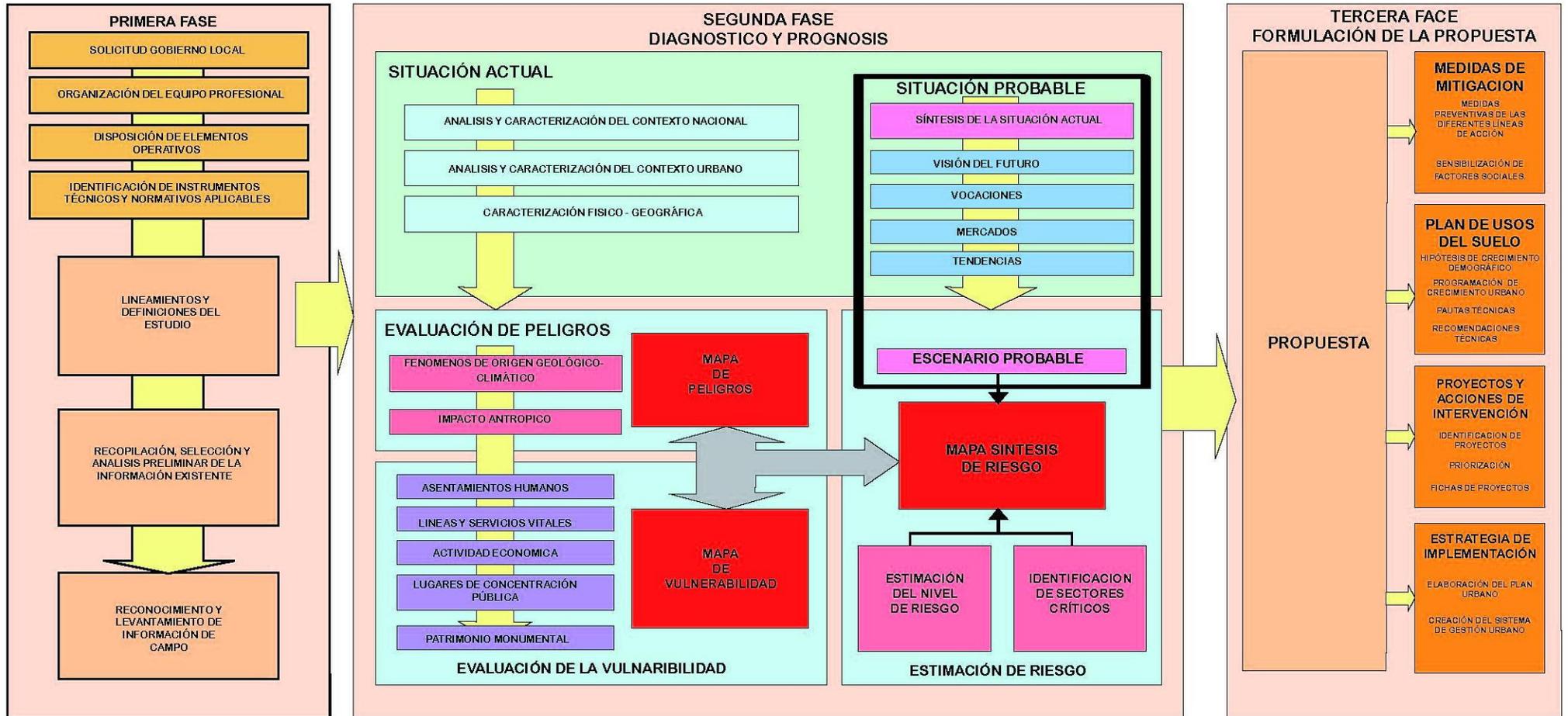
- Corto Plazo : 2012 - 2014
- Mediano Plazo : 2015 - 2018
- Largo Plazo : 2019 - 2022

1.6. METODOLOGÍA

Dada la diversidad de factores condicionantes que se han identificado en la formulación del presente estudio, se han adoptado tres principios metodológicos para el desarrollo de este estudio, a fin de alcanzar los objetivos anteriormente expuestos. Estos son:

- **Integridad.-** Para que la formulación de la propuesta responda a un análisis integrado de cada uno de los aspectos temáticos de la realidad urbana.
- **Unidad.-** Para que exista un desarrollo coherente en todas las etapas del proceso.
- **Flexibilidad.-** Con la finalidad de que el estudio pueda adaptarse a los cambios inherentes al desarrollo urbano de la ciudad. Bajo el contexto de estos principios, el proceso metodológico adoptado para la elaboración del presente estudio comprende tres fases, las que se explican a continuación. (**Gráfico N°01**)

GRÁFICO N 1°



1. PRIMERA FASE : ACTIVIDADES PRELIMINARES

Comprende la organización del equipo profesional de trabajo, la disposición de los instrumentos operativos para el desarrollo del estudio, el levantamiento de la información existente sobre el contexto regional y urbano y así mismo la identificación de los instrumentos técnicos y normativos aplicables. Los antecedentes obtenidos sobre la zona de estudio, así como la información válida serán contrastados con la realidad mediante el trabajo de levantamiento de campo.

Toda esta información será analizada en gabinete para fines de formulación de la caracterización urbana de la ciudad.

2. SEGUNDA FASE: FORMULACION DEL DIAGNOSTICO

Corresponde al análisis central del estudio, y se ha desarrollado utilizando las técnicas del Sistema de Información Geográfica (SIG).

El uso de este sistema permite la localización e identificación de peligros, así como el modelamiento y simulación de escenarios; por ello viene siendo utilizado en muchos países en la administración y gestión de riesgos.

Esta fase comprende cuatro (04) componentes:

a) EVALUACIÓN DE PELIGROS (P)

Tiene por finalidad identificar los peligros naturales o tecnológicos que podrían tener impacto sobre el casco urbano y su área de expansión, comprendiendo dentro de este concepto a todos aquellos elementos del medio ambiente o entorno físico, perjudiciales al hombre y causados por fuerzas ajenas a él”.

El Mapa de Peligros está basado en la elaboración de tres (03) mapas temáticos que serán superpuestos espacialmente mediante el uso del SIG:

- Mapa temático de Peligros Geológicos
- Mapa temático de Peligros Geotécnicos
- Mapa temático de Peligros Hidrológicos

En cada uno de estos mapas temáticos se delimitarán zonas de peligro en base a la sistematización de datos y en función al nivel estimado de impacto que pudiera causar el evento. En base a estos criterios se establecerá la siguiente ponderación:

- Peligro bajo (1)
- Peligro medio (2)
- Peligro alto (3)
- Peligro muy alto (4)

Las unidades espaciales establecidas en cada mapa temático serán integradas espacialmente mediante su superposición digital, empleando para tal fin las técnicas de superposición de Mapas del Sistema de Información Geográfica - SIG. Este proceso se ha de desarrollar en dos (02) fases:

- **Sistematización de Datos y Análisis.-** Comprende el análisis y sistematización de la información temática, procedente de la recopilación de información y el diagnóstico geotécnico, geológico, e hidrológico del área de estudio. Los datos de entrada es decir, los mapas temáticos, están

georeferenciados y usan como datum el WGS 84 ZONA UTM 17 SUR. La escala de superposición es de 1: 20 000

- **Fase de Modelamiento.-** En esta fase, mediante el uso del SIG, se procederá a la suma aritmética de los valores temáticos, dando como resultado zonas con valores comprendidos entre 2 hasta 12.

El valor mínimo se estima en 2, debido a que los mapas temáticos de hidrología, geología y geotecnia siempre van a tener al menos como valor mínimo 1, pues en éstos se delimitan zonas de peligro en todo el área de análisis.

El valor máximo se estima en 12 porque supone la superposición de zonas de muy alto peligro en los tres mapas temáticos. Para la determinación de los peligros se adoptará la siguiente valoración.

VALOR	PELIGRO
2-3	BAJO
4-6	MEDIO
7-9	ALTO
10-12	MUY ALTO

De acuerdo a la Metodología, esta valoración fue adoptada en base a valores medios de la superposición, es decir superponer zonas de igual peligro en los tres temas; si fueran peligro bajo en los tres temas el valor sería 3, si fueran peligro medio en los tres temas sería 6. Estos valores son los que representan los umbrales en el rango propuesto para el mapa de peligros.

En base a esta evaluación de los peligros que pudieran tener impacto sobre un asentamiento, y a la mayor o menor recurrencia de éstos sobre algunas áreas o sectores es posible determinar la siguiente calificación

- Zonas de Peligro Muy Alto
- Zonas de Peligro Alto
- Zonas de Peligro Medio
- Zonas de Peligro Bajo

b) EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD (V)

Mediante esta evaluación se determina el grado de fortaleza o debilidad de cada sector de la ciudad, estimándose la afectación o pérdida que podría resultar ante la ocurrencia de un evento adverso ante la ocurrencia de algún peligro natural o tecnológico.

Como resultado de esta evaluación se obtiene el Mapa de Vulnerabilidad de la ciudad, en el que se determinan las zonas de Muy Alta, Alta, Media y Baja Vulnerabilidad, según sean las características del sector urbano evaluado.

Esta evaluación se efectúa en el área ocupada de la ciudad, en base al análisis de las siguientes variables:

- **Asentamientos Humanos:** Análisis de la distribución espacial de la población (densidades), tipología de ocupación, característica de las viviendas, material y estado de la construcción.
- **Actividades Económicas:** Comprende la evaluación de los equipamientos e infraestructura que intervienen en las actividades productivas.

- **Servicios y Líneas Vitales:** Análisis del sistema de agua potable, desagüe, reservorios, lagunas de oxidación, energía eléctrica, telefonía celular, transportes; y servicios de emergencia como hospitales, estaciones de bomberos y comisarías.
- **Lugares de Concentración Pública:** Comprende la evaluación de colegios, iglesias, coliseos, mercados públicos, estadios, universidades, museos, etc. y demás instalaciones donde exista una significativa concentración de personas en un momento dado; además se analizará el grado de afectación y daños que podrían producirse ante la ocurrencia de un fenómeno natural y situación de emergencia.
- **Patrimonio Monumental:** Comprende la evaluación de los bienes inmuebles, sitios arqueológicos y edificaciones de interés arquitectónico que constituyen el legado patrimonial de la ciudad.

c) ESTIMACIÓN DEL RIESGO (R)

Corresponde a la evaluación conjunta de los peligros que amenazan la ciudad y la vulnerabilidad de sus diferentes sectores urbanos ante ellos. El Análisis de Riesgo es un estimado de las probabilidades de pérdidas esperadas para un determinado evento natural o antrópico adverso. De esta manera se tiene que:

$$R = P \times V$$

La identificación de Sectores Críticos como resultado de la evaluación de riesgos, sirve para identificar y priorizar los proyectos y acciones concretas orientados a mitigar los efectos de los eventos negativos.

d) SITUACIÓN FUTURA PROBABLE

Se desarrolla en base a las condiciones peligro, vulnerabilidad y riesgo, vislumbrando un escenario de probable ocurrencia si es que no se actúa oportuna y adecuadamente.

3. TERCERA FASE: FORMULACION DE LA PROPUESTA

Consiste en cuatro grandes componentes: las medidas de mitigación, que incluye la sensibilización de actores sociales, el Plan de Usos del Suelo ante Desastres, la Identificación de Proyectos de Intervención, y la Estrategia para la Implementación de los planes de desarrollo. Los lineamientos para la elaboración de la propuesta tienen en consideración a la evaluación de peligros, vulnerabilidad y riesgos efectuada.

II. CONTEXTO REGIONAL

2.1 ASPECTOS GENERALES

2.1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El Departamento de La Libertad, actual Región La Libertad, fue creado por Reglamento Provisorio dictado en Huaura el 12 de Febrero de 1821 mediante el cual el General don José de San Martín convirtió la Intendencia de Trujillo en Departamento y mediante Decreto del 13 de setiembre de 1825 emitido por Bolívar, denominándolo así para inmortalizar el lugar donde las tropas peruano-colombianas derrotaron a los realistas comandados por Canterac, el 6 de Agosto del año anterior.

Su demarcación política hasta 1928 comprendía 7 provincias (Cajamarquilla, Huamachuco, Otuzco, Pacasmayo, Pataz, Santiago de Chuco y Trujillo) y 54 distritos. Actualmente cuenta con 12 provincias, las cuales han variado sustancialmente, siendo ahora las siguientes: Trujillo, Ascope, Bolívar, Chepén, Gran Chimú, Julcán, Otuzco, Pacasmayo, Pataz, Sánchez Carrión, Santiago de Chuco y Virú.

2.1.2. LOCALIZACIÓN

El departamento de La Libertad abarca una superficie total de 25,499.90 Km² (donde se incluye 4.48 km² de área insular), equivalente al 1.98% del territorio nacional. Está ubicado en la costa norte del país, limitando por el norte con la Región Lambayeque; por el sur con la Región Ancash y con la Región Huánuco; por el este con la Región San Martín y la Región Cajamarca y por el oeste con el Océano Pacífico. La ocupación del territorio departamental no es uniforme presentándose grandes diferencias de densidad.

Cuadro Nº 01
REGIÓN LA LIBERTAD: SUPERFICIE TERRITORIAL, POBLACIÓN SEGÚN
PROVINCIAS 1972-1981-1993-2004
 SUPERFICIE Y DENSIDAD POBLACIONAL SEGÚN PROVINCIAS, 1972, 1981, 1993, 2004

Capital provincia	superficie	Densidad hab/km					
		Censos	Estimados				
Provincia	Nombre	Altitud	Km2	04/07/1972	12/07/1981	11/7/1993 30/6/2004	
TOTAL			25 495,42	32,37	39,68	50,49	60,82
Trujillo	Trujillo	34,00	1 768,65	176,00	251,51	361,61	429,33
Ascope	Ascope	230,00	2 655,47	35,92	41,48	41,90	44,18
Bolivar	Bolivar	3 129,00	1 718,86	7,24	8,19	9,94	12,05
Chepén	Chepén	130,00	1 142,43	36,05	44,86	52,69	61,30
Gran Chimú	Cascas	1 274,00	1 284,77	...	...	...	25,03
Julcán	Julcán	3 404,00	1 101,39	27,08	28,36	33,65	39,41
Otuzco	Otuzco	2 641,00	2 110,77	45,77	49,16	54,48	45,56
Pacasmayo	San pedro de Lloc	43,00	1 126,67	46,51	53,56	71,26	88,87
Pataz	Tayabanmba	3 203,00	4 226,53	12,47	12,95	15,38	17,68
Sánchez Camón	Huamachuco	3 169,00	2 486,38	31,97	35,11	43,69	51,08
S.de Chuco	S.de Chuco	3 099,00	2 658,96	20,27	20,32	20,06	23,45
Virú	Virú	68,00	3214,54	...	...	...	14,56

Fuente: INEI "Censos Nacionales de Población y Vivienda" 1972, 1981, 1993
 Perú: Proyecciones de población por años calendario según depto, provincias y distritos 1990-2002 Instituto Cuanto

Cuadro Nº 02
REGIÓN LA LIBERTAD: SUPERFICIE TERRITORIAL, POBLACIÓN PROYECTADA,
SEGÚN PROVINCIAS 2006-2007-2008-2009

LA LIBERTAD : POBLACIÓN TOTAL,PROYECTADA,SEGÚN PROVINCIAS

AMBITO	CENSO	TASA DE CREC.(%)	POBLACION PROYECTADA Y ESTIMADA			
			2006(**)	2007(**)	2008(**)	2009(**)
REGIONAL	DEL	1993-2005				
PROVINCIAL	2005(*)					
LA LIBERTAD	1'599,096	1,82	1'629,532	1'660,756	1'692,786	1'725,650
TRUJILLO	794,652	2,30	813,008	831,789	851,004	870,662
ASCOPE	121,179	0,71	122,039	122,906	123,778	124,658
BOLIVAR	18,226	0,53	18,324	18,424	18,523	18,623
CHEPEN	74,726	1,81	76,086	77,47	78,881	80,316
GRAN CHIMU	31,702	0,53	31,876	32,052	32,228	32,405
JULCÁN	36,803	-0,05	36820	36,839	36,857	36,876
OTUZCO	92,487	0,68	93,116	93,749	94,387	95,028
PACASMAYO	97,593	1,64	99,194	100,82	102,474	104,154
PATAZ	69,123	0,51	69,482	69,844	70,207	70,572
SANC.						
CARRION	132,476	1,66	134,688	136,938	139,225	141,55
STGO.						
CHUCO	59,743	0,94	60,311	60,884	61,462	62,046
VIRU	70,386	5,97	74,588	79,041	83,760	88,760

FUENTE : INEI(*) Censos Nacionales : X de Población y V de Vivienda 2005 (incluye la población censada más la población omitida en el empadronamiento)

ELABORACION:SGPAT- GRLL

(**)Estimado

Para el año 2007 se registró una densidad poblaciona de 63,4 hab/km²

Cuadro Nº 03
REGIÓN LA LIBERTAD: SUPERFICIE TERRITORIAL, POBLACIÓN,
DENSIDAD POBLACIONAL SEGÚN PROVINCIAS 1996

DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD PROVINCIAS	REGION	SUPERFICIE (km2) 25,499,90	POBLACION PROYECTADA (30/06/96) 1,365,735	DENSIDAD POBLACION AL (hab/km2) 53,56
ASCOPE	LA LIBERTAD	2,655,47	111,193	41,87
BOLIVAR	LA LIBERTAD	1,718,86	17,869	10,40
CHEPEN	LA LIBERTAD	1,142,43	62,431	54,65
JULCAN	LA LIBERTAD	1,101,39	38,577	35,03
OTUZCO	LA LIBERTAD	2,110,77	87,470	41,44
PACASMAYO	LA LIBERTAD	1,126,67	85,886	76,23
PATAZ	LA LIBERTAD	4,226,53	67,579	15,99
SANCHEZ CARRION	LA LIBERTAD	2,486,38	114,291	45,97
SANTIAGO DE CHUCO	LA LIBERTAD	2,658,96	53,001	19,93
TRUJILLO	LA LIBERTAD	1,768,65	658,841	372,51
GRAN CHIMU	LA LIBERTAD	1,284,77	30,049	23,39
VIRU	LA LIBERTAD	3,214,54	38,548	12,00

Fuente:INEI –Perú:Superficie,Población y Densidad Poblacional de las Provincias por Región,según departamento,1996.

La Libertad es quizás uno de los escenarios de mayor diversidad y variedad física del país, es el único departamento que tiene muy bien definidos espacios de Costa, Sierra y Ceja de Selva. Extendido sobre la costa centro del Norte del país, abarca un territorio en forma de ancha "H", cuyas verticales correponden a espacios con predominancia de costa y selva, respectivamente mientras que la horizontal que las une comprende en su mayor parte espacios de características interandinas.

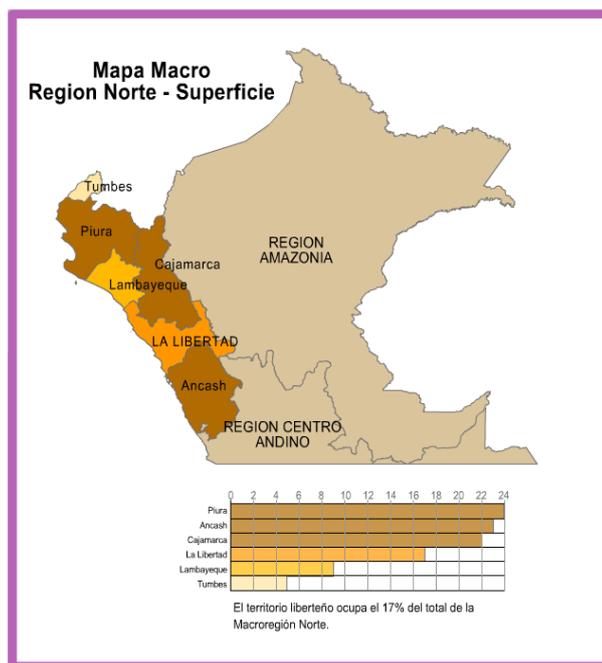
La región La Libertad está ubicada en los 6° 56' 38" latitud sur y entre 79° 27' 9" y 79° 41' 18" de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Límites:

Norte: Región Lambayeque.
Sur: Región Ancash y Huánuco.
Este: Región San Martín y Cajamarca.
Oeste: Océano Pacífico.

Superficie.- Es de 25,499.90 Km² correspondiendo al 1.98% del territorio nacional. El 38.86% de la superficie corresponde a la Costa, el 55.67% corresponde a la Sierra y el 5.47% a la Ceja de Selva.

**GRAFICO N° 02
LA LIBERTAD EN EL AMBITO MACROREGIONAL**



2.1.3. DIVISIÓN POLÍTICA DE LA REGION

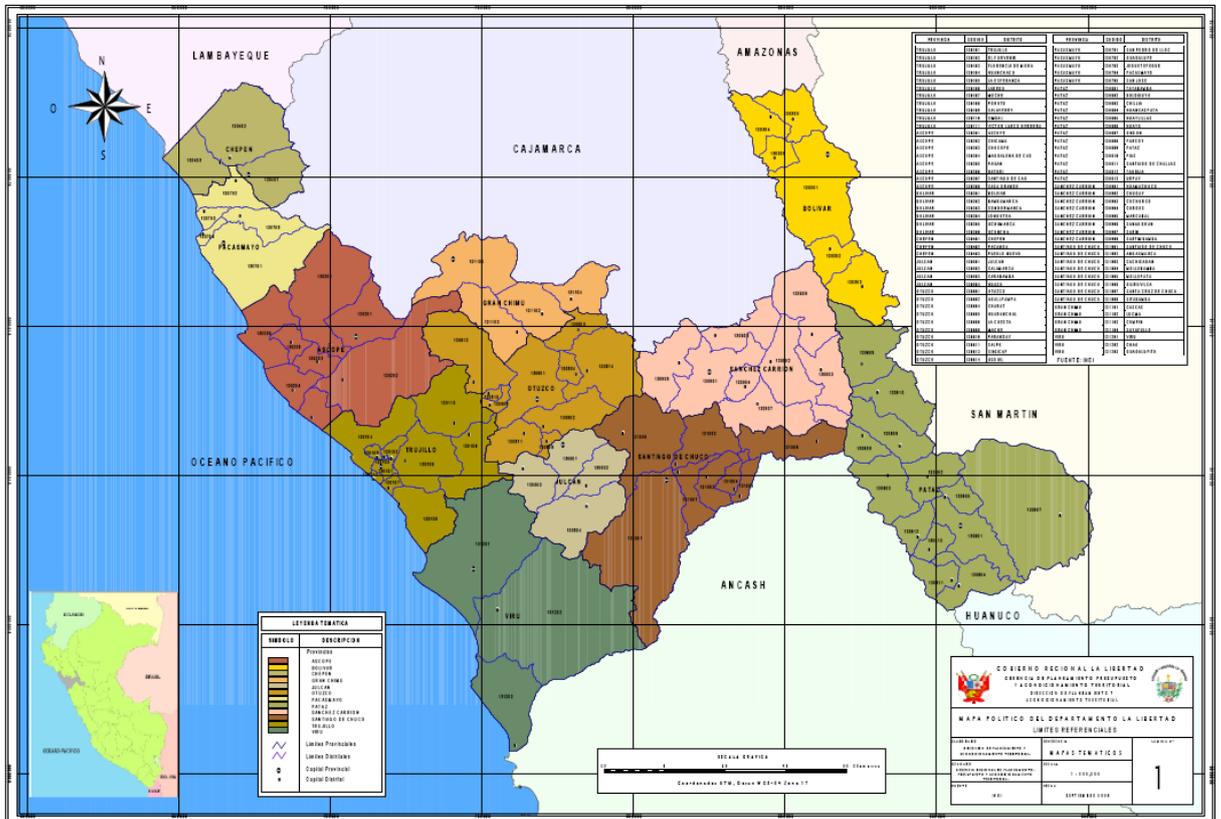
Número de Provincias: 12
Número de Distritos: 83

Cuadro N° 04
División Política de la Región La Libertad

PROVINCIA	CAPITAL	DISPOSITIVO LEGAL DE CREACION			UBICACIÓN GEOGRAFICA			REGION NATURAL
		NOMBRE	Nº	FECHA	ALT. m.s.n.m	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE	
TRUJILLO	TRUJILLO	Decreto	S/n	31.01.1822	34	08°06"41"	79°01"30"	Costa
ASCOPE	ASCOPE	Ley	23845	31.05.1984	230	07°42"30"	79°06"18"	Costa
BOLIVAR	BOLIVAR	Ley	2346	20.11.1916	3129	07°09"02"	77°42"00"	Sierra
CHEPEN	CHEPEN	Ley	23910	06.09.1916	130	07°13"27"	79°25"36"	Costa
GRAN CHIMU	CASCAS	Ley	26398	06.12.1994	1274	07°28"33"	78°49"00"	Sierra
JULCAN	JULCAN	Ley	13659	12.06.1961	3404	08°02"21"	78°29"06"	Sierra
OTUZCO	OTUZCO	Ley	S/n	25.04.1861	2641	07°53"54"	78°33"45"	Sierra
PACASMAYO	S. PEDRO LLOC	Ley	S/n	23.11.1864	43	07°25"30"	79°30"06"	Costa
PATAZ	TAYABAMBA	Ley	Reglamento	12.02.1821	3203	08°16"21"	77°17"39"	Sierra
S.CARRION	HUAMACHUCO	Decreto	Reglamento	12.02.1821	3169	07°48"44"	78°02"51"	Sierra
STGO.DE CHUCO	STGO,DE CHUCO	Ley	S/n	03.11.1900	3099	08°08"33"	78°10"15"	Sierra
VIRU	VIRU	Ley	26426	04.01.1995	68	08°24"34"	78°45"05"	Costa

FUENTE: INEI ELABORACIÓN SGPAT-GRLL

GRAFICO N° 03
DIVISION POLITICA DE LA REGION LA LIBERTAD



2.1.4 DIVISION POLITICA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO

Número de Distritos: 11

El Porvenir, Florencia de Mora, Huanchaco, La Esperanza, Laredo, Moche, Poroto, Salaverry, Simbal, Trujillo, Víctor Larco Herrera.

2.1.5 EL CONTINUO URBANO DE TRUJILLO

El **Area Nucleada** de Trujillo, está conformada por el **Continuo Urbano** de Trujillo y su Area Integrada; dos ámbitos claramente definidos que operan como una globalidad e interactúan entre sí con vínculos intensos y sistemas de servicios compartidos, constituyendo un solo espacio económico y social.

El Continuo Urbano, núcleo urbano central del área metropolitana, comprende los distritos: **Trujillo, Víctor Larco Herrera, La Esperanza, El Porvenir y Florencia de Mora.**

El Area Integrada, conjunto de centros poblados urbanos y rurales del valle de Santa Catalina, cuenca baja del río Moche, correspondientes a los distritos: **Laredo, Moche, Salaverry, Huanchaco; Poroto y Simbal.**

**GRAFICO N° 04
 DIVISION POLITICA DEL DISTRITO DE TRUJILLO**

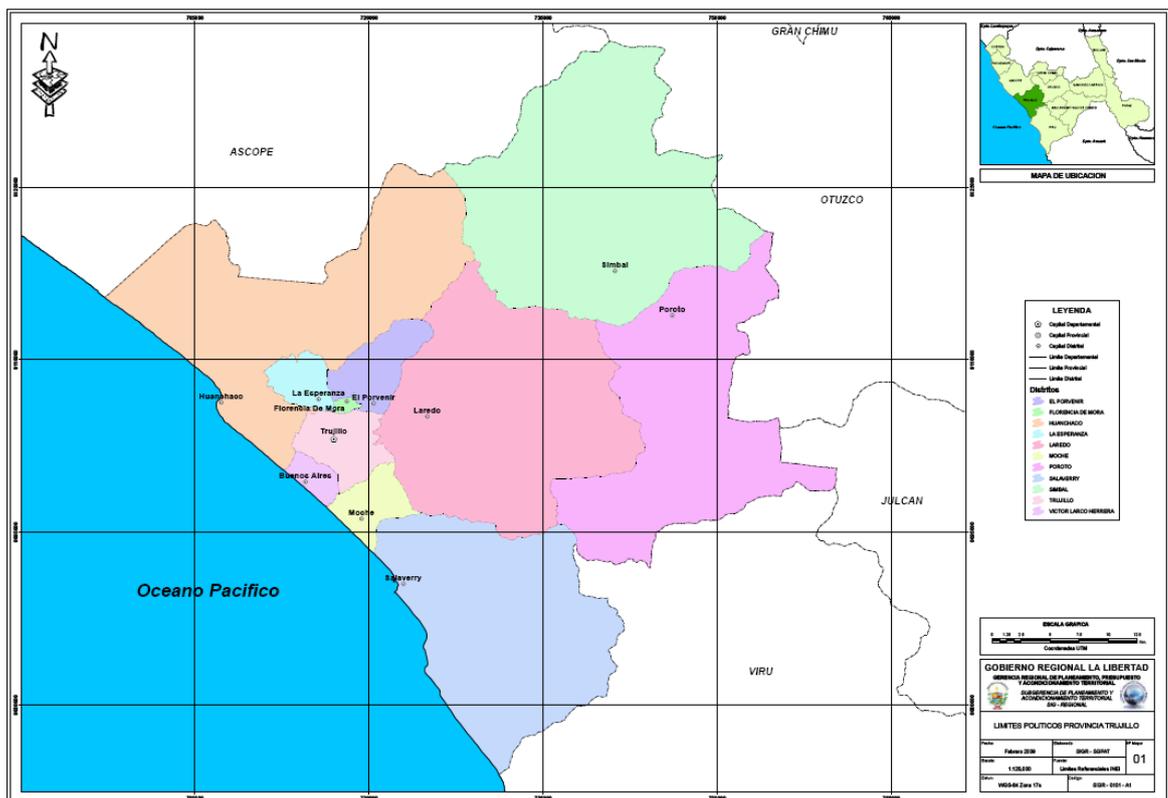


GRAFICO N° 05
PROVINCIA DE TRUJILLO Y SU RELACION CON SUS PRINCIPALES CENTROS POBLADOS



2.1.6 UBICACIÓN POLITICA DEL DISTRITO DE HUANCHACO

El distrito peruano de Huanchaco es uno de los 11 distritos de la Provincia de Trujillo.

Huanchaco se encuentra ubicado a 16 Kms. de la ciudad de Trujillo, a 06 Kms. del Aeropuerto y a 07 Kms. del Complejo Arqueológico de Chan Chan, una de las ruinas arqueológicas y arquitectónicas más importantes del Perú prehispánico.

El distrito de Huanchaco está conformado por un centro urbano principal, cinco centros poblados y siete sectores distribuidos de manera dispersa sobre su territorio. Es un distrito densamente poblado por su cercanía a la ciudad de Trujillo.



Provincia de Trujillo y ubicación geopolítica del distrito de Huanchaco

2.1.7 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL DISTRITO DE HUANCHACO

Huanchaco, se encuentra a 27 m.s.n.m. en una latitud sur: 08° 04'31'' y una longitud oeste 79°06'57''. Tiene una superficie de 333,9 km²

2.1.8 LIMITES

Por el norte: con el distrito de Ascope

Por el sur: con los distritos de Víctor Larco, Trujillo, La Esperanza, El Porvenir y Laredo.

Por el este con el distrito de Simbal.

Por el oeste con el Océano Pacífico.

2.1.9 CENTROS POBLADOS Y SUS SECTORES CONURBADOS

Huanchaquito Bajo (conurbados con: Huanchaquito Alto, Bella Mar, San Carlos, San Pedro, Bello Horizonte, Villa Aeropuerto, San Francisco, Los Ángeles), El Trópico (conurbados con: Ramón Castilla y Valdivia), Villa del Mar (conurbados con: Santo Tomás, Santa Fe, Pampas de Alejandro, Urbanización La Alameda), Víctor Raúl (conurbados con: Virgen del Socorro, Villa Judicial, Los Huertos, Villa Judicial, Villa Huanchaco, Villa Hermosa) y El Milagro (conurbado con 12 sectores, La Florida, El Pedregal, El Reposo, Los Girasoles).

GRAFICO N° 06
CENTROS POBLADOS DE HUANCHACO



2.1.10 POBLACIÓN REGIONAL

- Población Total : 1 617,050 habitantes (5.87% de la población del País)
- Densidad Poblacional : 63,4 hab/km²
- Población Urbana y Rural
 - a. Urbana : 1 180,446 habitantes (73%)
 - b. Población Rural : 436,604 habitantes (27%)

2.1.11 POBLACIÓN IMPLICADA

Población del distrito de Huanchaco

La información oficial desagregada del último Censo INEI, señala que en Huanchaco Balneario habitaban 4,374 hab. y entre El Tablazo y Las Lomas 833 hab., lo que hace un total de 5,207 habitantes.

Cuadro N° 05 Población Balneario Huanchaco Año

Nivel	N° Habitantes
BALNEARIO HUANCHACO	5,207
DISTRITO HUANCHACO	19,935
TRUJILLO METRÓPOLI	589,314
PROVINCIA Trujillo	597,315

Fuente: CENSO INEI

El Balneario, como centro urbano principal del distrito de Huanchaco, representa el 26% de la población distrital y nivel metropolitano el 0.88%.

Si consideramos la población del Balneario como base para la proyección poblacional para el presente año, tendríamos una población de 6,457 hab., lo que significa un incremento de 1,250 hab. en un período de 10 años. (tasa asumida 2.2%) La población en su estructura urbana rural, fue como sigue:

Cuadro N° 06 Población Urbano Rural Huanchaco

Tipo de población	N° Habitantes	%
URBANA	4374	84%
RURAL	833	16%
TOTAL	5207	100%

Fuente: CENSO INEI

La población urbana corresponde al volumen poblacional de Huanchaco Tradicional, A.H.M. Malvinas y la Urb. Virgen del Socorro; y la población rural corresponde al volumen poblacional de los asentamientos poblacionales de El Tablazo y Las Lomas, población que por sus características urbanas de ese entonces fue tomada como rural.

Tasa de Crecimiento

De acuerdo a los datos obtenidos de los Censos de Población y Vivienda, y las proyecciones realizadas por el INEI, las tasas de crecimiento anual de la población son:

Tasa de Crecimiento Anual de Huanchaco Balneario Años: 1972-'81-'93. Proy.: 2,000 -'05

Cuadro N° 07 Tasa de Crecimiento Anual

Año 1940	Año 1961	Año 1972	Tasa % '72.'81	Año 1981	Tasa % '81.'93	Año 1993	PROYECCTOS			
							Tasa % '93-'05	Año 2005	Tasa % '05'10	Año 2010
520	1006	2023	5,80%	3319	3,80%	5207	2,20%	6759	2,20%	7535

Fuente: CENSOS INEI

2.2 ASPECTOS FÍSICOS

Se ha considerado conveniente desarrollar los aspectos geológicos del área de estudio, los que tienen marcada influencia en la ocurrencia de los procesos geodinámicos activados históricamente en un evento extraordinario como El Niño.

2.2.1 Geología Regional

Huanchaco, dista 0.5 Km. de la línea litoral, por el Este a 7 Km. se encuentran los afloramientos rocosos de Cerro Campana y a 12 Km. los del Contrafuerte Andino el área está comprendida dentro de la Región de La Libertad;

La geología regional de la cuenca definida por la quebrada denominada “Río Seco” presenta una secuencia de rocas sedimentarias, volcánicas intrusivas cuyas edades varían desde el jurásico superior hasta el cuaternario reciente.

Los depósitos cuaternarios en general yacen sobre las rocas pre-existentes y su mayor distribución se encuentra en la cuenca baja, en el cono de deyección del río Moche y Pampa Costanera; en las cuencas media y alta estos depósitos forman los conos de deyección de los ríos y quebradas de las altiplanicies y montañas; por su origen estos son: eólicos, fluviales, aluviales, marinos, morrénicos y coluviales.

Rocas volcánicas

Rocas volcánicas constituidas por andesíticas piroclásticas y brechas de color gris verdoso, de textura porfirítica, tienen su mayor distribución dentro de la cuenca alta y algunos sectores de las cuencas medias y baja y constituyen terrenos aceptables para la ubicación de obras de ingeniería.

Depósitos sedimentarios

Los depósitos sedimentarios comprenden unidades antiguas, de edad jurásico superior, cretáceo inferior y cretáceo superior, las rocas jurásicas están representadas por lutitas de color negro, gris, verdoso y rojizo, algunas veces carbonosas (grupo Chicama), y algunos sectores se hallan intercaladas con horizontes delgados de cuarcitas gris blanquecina; por su poca resistencia a los agentes de intemperismo da lugar a un relieve de formas topográficas suaves, como afloramiento típico, en la cuenca se presenta en el río Simbal, cerro el Guayabo y Proto.

Las rocas del cretáceo medio, están representadas por paquetes gruesos de areniscas, cuarcitas blancas grises a pardas, intercaladas con lutitas pizarrosas, resistentes a la erosión lo que determina formaciones de cerros prominentes que destacan en la topografía de la región: esta formación geológica es de interés económico por encontrarse en ella depósitos de carbón (grupo Goyllarisquizga).

Acompañando a las rocas anteriormente mencionadas, se encuentran en la cuenca alta rocas calizas oscuras, intercaladas con lutitas negras a grises oscuras, lutitas arenosas pardo rojizas, limolitas marrón rojizas en capas gruesas y medianas, areniscas cuarzosas de color gris, componentes de las formaciones Chulec-Pariatambo.

Rocas ígneas

Las rocas intrusivas en la cuenca Moche forman parte del Batolito Andino, sus afloramientos tienen gran amplitud de distribución, estas rocas varían en composición desde diorita a granodiorita, con variaciones a adamelita y tonalita, son de grano medio a grueso y su textura varía desde equigranular a

porfiriticas, existen afloramientos de granodiorita típicas en los alrededores del poblado de Paranday.

Geología local

Geológicamente el Tablazo es una llanura de piedemonte que termina en una escarpa producida por erosión marina, su basamento es sedimentario continental y cristalino, enmarcada dentro de la franja litoral que se mantuvo emergente desde el Jurásico medio hasta el Terciario superior; los afloramientos de roca sedimentaria más próximas se ubican en el Contrafuerte Andino y corresponden a la formación pre-cretácea Chicama que subyace a la formación Chimú.

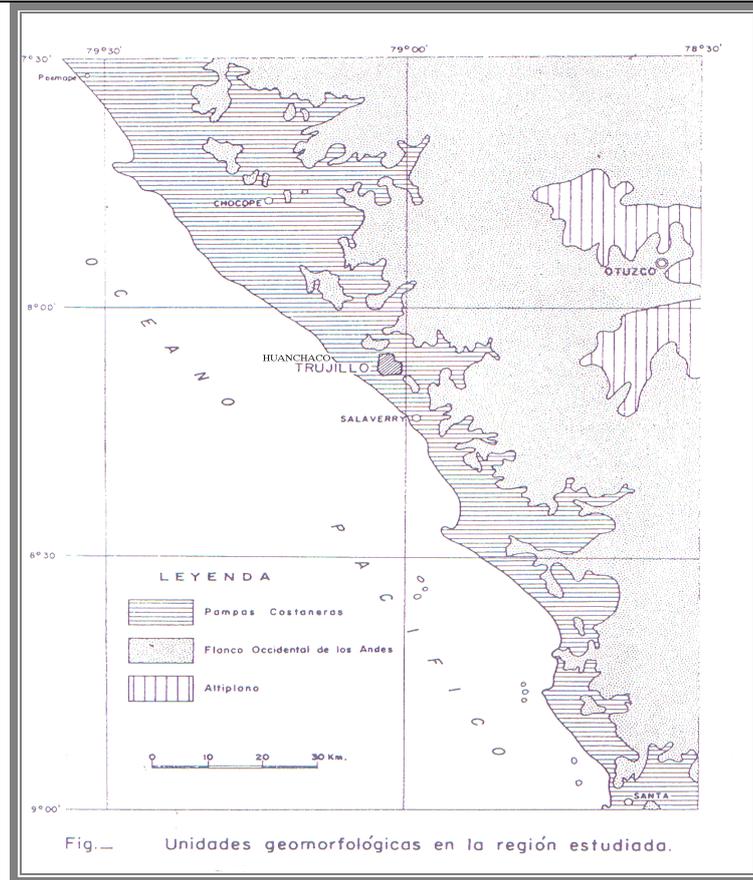
Localmente las terrazas son sedimentos aluviales y eólicos de origen poligénicos estratificados en espesores que van en aumento desde los afloramientos rocosos del contrafuerte andino hasta mas de 100m. en la línea litoral, sobreyaciendo a un basamento rocoso predominantemente cristalino.

Geomorfología

El territorio estudiado se encuentra en la vertiente Pacífica donde se comprende sectores de la costa y la sierra de los departamentos de La Libertad y Ancash, distinguiéndose de Oeste a Este, tres unidades geomorfológicas:

- A.- Pampas costaneras
- B.- Flanco disectado de los andes
- C.- Altiplano.

La distribución de estas unidades están graficadas en el Gráfico **N° 07**



Pampas Costaneras: Esta unidad geomorfológica se desarrolla a manera de una faja paralela a la costa, desde el nivel del mar hasta una altitud aproximada de 200 mts., y presenta notables ensanchamientos en las porciones correspondientes a los valles. Por el oeste está limitada por pequeñas escarpas que bordean el litoral y hacia el este por las cadenas de cerros bajos de los primeros contrafuertes andinos. Tiene una superficie más o menos llana, en la que destacan colinas. **Las Pampas Costaneras**, están constituidas por terrazas aluviales y marinas, abanicos aluviales, dunas y mantos de arena.

Flanco Disectado de los Andes: Esta unidad se extiende entre las pampas costaneras y el borde altiplano, con altitudes que varían de 200 a 3500 m. esta esculpida en rocas volcánicas y sedimentarias cuyas edades van desde el Jurásico superior hasta el terciario inferior y en rocas intrusivas del batolito andino.

Esta unidad se caracteriza por su fuerte pendiente y por estar intensamente disectada por numerosos valles profundos que corren generalmente de nor este a sureste. Todos los valles son jóvenes con sección transversal en "V", pisos estrechos y fuertes gradientes; solo en sus tramos inferiores, correspondientes a las pampas costaneras, adquieren gran amplitud y sus cauces tiene gradientes moderados.

Agentes Modeladores: Dentro de los agentes modeladores del paisaje, el agua y el viento han jugado un papel principal en la formación del relieve actual del área estudiada. Las aguas provenientes del deshielo de los glaciares pleistocénicos han sido en gran parte responsables de los socavamientos de los valles actuales tales como el Chicama, Moche, Virú, Santa, etc. La acción socavadora continua en la actualidad principalmente por las aguas meteóricas que se colectan en las partes altas del flanco andino. Los productos de la

erosión han sido transportados y depositados en forma de terrazas y abanicos aluviales.

Las intensas lluvias que se producen en la región costanera después de largos periodos de sequia, originan grandes torrentes que descienden por las numerosas quebradas cuyas nacientes se encuentran 1000 y 2000 mts. de altitud. Los materiales acarreados por dicho torrentes se han acumulado en las planicies bajas en forma de grandes abanicos, como los que se observan en las quebradas y pampas, en su salida a la planicie costera.

El modelado producido por el viento se manifiesta en forma de oquedades, redondeamientos y superficies pulidas que presentan los afloramientos rocosos de las pampas fronteras.

Las acumulaciones eólicas, dunas y mantos de arena, se encuentran dispersas en la planicie de la costa. Estos depósitos se observan en algunos casos hasta altitudes de 1000 m. es muy característica en la superficie de los médanos y mantos de arena las rizaduras producidas por el viento.

2.2.2 Aspectos geomorfológicos y geodinámicos

Cuenca Río Seco

El área de estudio, es cruzada por varios cauces de quebradas, localizadas en el Sector El Milagro - Distrito de Huanchaco; que en la Carta Nacional están denominadas como las quebradas La Cumbre y Del León, las que en la parte baja de sus cauces confluyen en la quebrada Río Seco.

La ocurrencia de fenómenos de geodinámica externa observados en el área, están relacionados a la topografía, geología (Litología, grado de meteorización, rasgos estructurales, etc.) y evolución de las quebradas ó ríos; el agente activo está relacionado al factor climático e influyen los factores geológicos, topográficos y antrópicos (presencia de granjas y explotación de agregados, sin control a lo largo de la zona de escorrentía fluvial, que modifican drásticamente los cauces naturales).

En general, en la zona, de originarse fuertes precipitaciones en períodos extraordinarios (Tipo Fenómeno del Niño ocurridos en 1982 - 1983 y 1997 - 1998), suelen ocurrir perturbaciones geodinámicas por la reactivación de las pequeñas quebradas y/o cárcavas, movilización de los escombros rocosos de las laderas y procesos de erosión e inundación por efecto de crecidas extraordinaria de los caudales en los cauces principales (La Cumbre, La Encantada - Del León y Río Seco) especialmente en las cuenca media a inferior. Las zonas críticas están relacionadas a las ubicaciones de los cauces actuales y terrazas bajas inundables, que se encuentran a partir de El Milagro y se proyectan hasta la localidad de Huanchaco.

En el área de estudio, durante el evento de 1997 - 1998, las aguas discurrieron a lo largo de las quebradas de La Cumbre, Del León - La Encantada, y finalmente parte fue hacia la quebrada Río Seco y el flujo que discurrió por la quebrada Del León fue deflectado hacia el ámbito del C.P de Huanchaquito (Sector más crítico). Este evento afectó vías de comunicación (Caminos y aeropuerto) y viviendas de Huanchaco y Huanchaquito; debiéndose precisar que casi todas las construcciones se ubican en el cono de deyección de la quebrada Río Seco.

Las inundaciones, se ocasionan especialmente en la cuenca media e inferior (a partir de la Carretera Panamericana Norte), en donde el valle se ensancha y los cauces no están limitados por terrazas lo suficientemente altas como para contener los desbordes en las épocas de crecientes extraordinarias del caudal. En la zona no obstante los daños que ocurren durante cada fenómeno El Niño, no se han adoptado medidas correctivas ó de mitigación frente a la ocurrencia de estos procesos geodinámicos.

Las características del cauce principal de la quebrada Río Seco, son variables, con diferentes anchos, que próxima a Huanchaco, presenta una zona de escorrentía fluvial delimitada por dos terrazas altas (Las Lomas y Tablazo). En su recorrido las características hidráulicas de la quebrada Río Seco, han sido drásticamente alteradas por la presencia de viviendas, granjas, trochas carrozables y explotación de agregados; esta alteración o invasión del cauce propicia el desborde del flujo en la eventualidad de un fenómeno El Niño.

La zona de escorrentía fluvial, presenta una topografía crítica y accidentada, siendo propenso a sufrir problemas de inundación y variación de su curso en épocas de avenidas; por lo que se requiere trabajos de encauzamientos, descolmatación de cauces y protección de riberas.

2.2.3 Hidrografía Regional

Microcuenca Quebradas Río Seco - León - Encantada y la Cumbre: Ubicada al norte del sector El Milagro, está delimitada hacia el norte y el oeste por los cerros Cabezón. La Cumbre, Encantada, Calera y Cabra Alzada, al sur por los Cerros El Alto, San Idelfonso y Cabras y hacia el oeste por el Cerro Campana. Esta comprendida por un conjunto de quebradas pequeñas bien definidas en sus partes altas y medias, pero que en su cono de deyección aluvial se confunden ocupando una gran extensión. El subconjunto Norte (La Cumbre, Encantada Norte) discurre por la parte norte de El Milagro y el subconjunto Sur (Encantada - León - Río Seco) por la parte sur, hasta confluir en un solo curso, a 3 Km. de su desembocadura al mar. Su área total de cuenca es de 298.3 Km², estimándose una descarga máxima instantánea: 300 m³/seg.

La Cuenca de la quebrada “Río Seco”.- Se ha ubicado en un polígono subtendido por los siguientes vértices, cuyas coordenadas UTM son:

- a. 716433 E, 9127188 N
- b. 725270 E, 9121870 N
- c. 707446 E, 9104686 N
- d. 707086 E, 9106829 N

La problemática originada por esta quebrada es básicamente por la presencia del fenómeno El Niño, por los antecedentes dados y por los cambios antropogénicos que se han ido acentuando desde el año 1998 que se dio el último evento meteorológico, esta siendo analizada en dos sectores básicos: la implicancia en los AA HH de El Milagro, La Esperanza y el aeropuerto internacional de Trujillo.

Ámbito del Complejo Arqueológico de Chan Chan

Se ha ubicado en un polígono subtendido por los siguientes vértices, cuyas coordenadas UTM son:

- a. 710676 E, 9105321 N
- b. 713262 E, 9104311 N
- c. 712140 E, 9101896 N

La napa freática que aflora a la superficie de la ciudad Chimú, crece en razón de cinco centímetros al mes.

En 1986, cuando la UNESCO declaró a Chan Chan Patrimonio Mundial de la Humanidad, simultáneamente y atendiendo a la vulnerabilidad de los materiales (tierra, adobe, quincha) con que fue construida la monumental ciudad de los Chimú, la consignó como un bien "en peligro". "Los agentes naturales del medio ambiente - explica Ana María Hoyle, directora de Arqueología del Ex - INC y ex directora del Ex - INC de La Libertad- actúan paulatinamente, gradualmente, pero de manera sostenida". Nadie detiene a los vientos cargados de aerosoles marinos, a las lluvias cíclicas, a los sismos ni a la Corriente de El Niño. Y ahora, como si todo esto fuera poco, ha comenzado a aflorar agua del subsuelo: la denominada napa freática. El riesgo es que está creciendo y mucho, a razón de cinco centímetros al mes.

El problema de las sales que llegan hasta Chan Chan con los vientos y lluvias está causando ya un daño suficiente. "Ésta -dice Hoyle- se depositan en la superficie y en las estructuras de la ciudad acarreado humedad. Durante el día, con los cambios térmicos, lo húmedo se seca (costra de sales cristalizadas) y las estructuras se rompen y desmoronan". Ocurre todo el tiempo y el resultado es alarmante: se pierde un centímetro de muros por año.

Para evitar esto y dado que los criterios de conservación de monumentos arqueológicos sugieren un mínimo de intervención, la arqueóloga cuenta que se ha recurrido a trabajar con materiales orgánicos naturales. "Así, protegemos las cabeceras de muro del intemperismo". Además, se ha construido parapetos delante de muros y banquetas por donde circulan los turistas y se ha tapado el piso con tierra.

Pero ¿qué hacer con la napa freática? ¿Por qué ha crecido tanto? "Como se sabe -continúa Hoyle- toda la costa peruana tiene agua de subsuelo (los Pantanos de Villa, por ejemplo). Cuando ésta aflora se convierte en napa freática. Es un hecho natural, va y viene. Y en el caso del Valle de Moche me parece que el fenómeno es fluctuante". Según ella, el crecimiento podría deberse a varios factores.

En primer lugar, Trujillo ha dejado de abastecerse únicamente de agua potable extraída de pozos del subsuelo. Desde que se construyó la atarjea que trae agua del río Santa (Proyecto Chavimochic), se cubren las necesidades hídricas de todo el cordón poblacional que rodea la ciudad. Es decir, se ha perdido un 40 % de la succión, la misma que por cierto bajaba los niveles freáticos. De otro lado, la tecnología de riego agrícola también ha variado. "Con la llegada del agua del Santa a través de los canales de Chavimochic, se riega por goteo o por aspersión. Esto desde luego ha beneficiado a los agricultores porque esa agua tiene más sacarosa y es más conveniente para el cultivo primordial de la zona, el de la caña de azúcar". O sea, ya no es la acequia a tajo abierto que pasa e inunda los campos de cultivo. En este caso, la pérdida por succión ha sido del 50 %.

La Licenciada Hoyle cree, además, que el fenómeno El Niño tiene algo que ver con el aumento de esas aguas subterráneas. Asimismo, y eso deben confirmarlo los expertos, que por debajo de Chan Chan está pasando un brazo de agua muy importante, que al estar bien alimentado ocasiona el incremento de la napa. "El Niño del '98 fue muy fuerte y las lluvias en la sierra duraron cerca de dos años, hasta el 2000. Toda esa agua se filtró a las montañas y luego bajó hasta las costas. Ese es mi raciocinio".

Si bien el aumento de la napa ha llenado de agua más de un huachaque (grandes espejos de agua que los chimúes utilizaban para ceremonias rituales) y ha restituido el hábitat de la vida silvestre: ha crecido totora, nenúfares, lirios

acuáticos y han aparecido pajaritos y hasta patos silvestres; también ha llegado al borde de la arquitectura y eso es sumamente peligroso. El riesgo es que la humedad sature los materiales y los desmorone. "¿Y qué va a pasar cuando se deseque?", se pregunta Hoyle. Ella misma tiene la respuesta. "Puede traer como consecuencia que el terreno comience a hundirse por ciertas partes y la arquitectura a quebrarse".

Ahora bien, la solución a este nuevo embate de la naturaleza es posible. Aunque no sea definitiva ni a largo plazo. Pero tiene que ser inmediata. "Se está viendo a través de un comité multisectorial -asegura Hoyle- la posibilidad de abrir una zanja de drenaje que evacúe el agua hacia el mar mediante drenes entubados. El costo sería de 100 mil soles y se ejecutaría en los próximos meses".

2.2.4 Ecología y Áreas Protegidas

Se considera el valor excepcional ecológico y paisajístico del sector costero de Huanchaco, con sus extensas playas donde se practica la tabla hawaiana, las reservas de flora y fauna silvestres y otros valores del paisaje; el "Proyecto Trujillo Mar" plantea la protección y manejo prudente de esta franja costera, sus balzares o totorales, huachaques y gramadales y sus recursos de mar y playa que sustentan la pesca artesanal con "caballitos de totora", constituido en singular patrimonio cultural del grupo étnico huanchaquero.

Es igualmente importante la protección y conservación de las "Lomas del Cerro Campana" como Area Natural Protegida para la promoción de sus ricos recursos de flora y fauna, comprendida en sus diversas zonas de vida.

AREAS PROTEGIDAS

a.- Los Balsares de Huanchaco

Cerca al balneario de Huanchaco y a 50 m de la línea costera del Océano Pacífico se encuentra ubicado el Balsar de Huanchaco. En el Balsar el clima es semicálido, con temperaturas que varían entre los 15 y 28° C, la humedad relativa es de 82% y las precipitaciones son menores a 150 mm. Los suelos superficiales son arenosos con limitado potencial para el uso agrícola y pecuario. El agua de las pozas de los totorales es salobre y de origen subterráneo; probablemente combinada con filtraciones de aguas marinas, dada su ubicación a menos de 100 metros de la orilla del mar.

Aunque no se ha realizado un estudio exhaustivo de los componentes bióticos del área, se han registrado de manera preliminar 16 especies de fanerógamas y 48 de algas. La vegetación es halófila, sumergida y anfibia. En relación a la fauna se han identificado 32 especies de invertebrados y 30 especies de aves acuáticas entre residentes y migratorias.

El Balsar un humedal único en la costa peruana, por su carácter artificial, tiene una superficie de 46.72 ha. Presenta 160 pozas, donde se cultiva la totora (*Scirpus californicus*), que en su mayor parte crece de manera vigorosa. De la totora los pescadores construyen el "caballito de totora", que les permite incursionar en el mar para el desarrollo de la pesca artesanal, la cual constituye una importante fuente de recursos económicos para su subsistencia.

Estos humedales usando el Sistema de Clasificación para Tipos de Humedales de la Convención Ramsar, están bajo la categoría de Humedales Hechos por el Hombre, debido a que están constituidos por pozas artificiales.

La costa central y sur del Perú tiene como característica fundamental la ausencia de precipitaciones así como altos niveles de humedad y nubosidad.

Estas condiciones han definido: gramadales, lomas tilandsiales, cactáceas y montes ribereños. Todas estas formas de vegetación tienen por virtud el haberse sabido adaptar a la carencia de precipitaciones. Las tillandsias por ejemplo aprovechan el rocío de la mañana que se condensa sobre sus hojas y cae en su centro. Las lomas aprovechan las nieblas cargadas de humedad que en los meses de mayo a agosto se estrellan contra las laderas de algunas zonas de la costa. De esta manera, al inicio de la primavera ocurre una explosión de color y vida en estos espacios.

El Balsar se encuentra amenazado por efecto de la ampliación de la frontera urbana y la contaminación producida por los desagües urbanos que son arrojados en los alrededores. Como el balsar colinda con el balneario de Huanchaco, se ve frecuentemente amenazado y esta situación deviene en conflictos por el uso del área. Una amenaza potencial es que el litoral costero adyacente al Balsar es utilizado principalmente en verano como lugar de esparcimiento por la población urbana de Trujillo, situada a aproximadamente 20 km de la zona urbana. De no ser regulada esta actividad, el exceso de visitantes podría alterar el ecosistema por efecto de la contaminación urbana y sobrepasar la capacidad de carga del área.

CUADRO Nº 09: FANEROGAMAS OBSERVADAS EN EL BALSAR DE TOTORA DE HUANCHACO.

FAMILIA	ESPECIE
Onograceae	Ludwigia peploides Ludwigia actovalvis
Scrophulaceae	Bacopa monnieri
Asteraceae	Spilanthus urens
Solanaceae	Solanum nigrum
Poaceae	Distichlis spicata
Apiaceae	Hydrocotyle bonariensis

CUADRO Nº 10: INVERTEBRADOS OBSERVADOS EN EL BALSAR DE TOTORA DE HUANCHACO.

PHYLLUM	CLASE	GÉNERO
PROTOZOA	SARCODINA	Amoeba Diffugia Actinophrys
	CILLIOPHORA	Paramecium Vorticella Spirostomum Stentor Euplotes Stylomichia
COELENTERATA	HIDROZOA	Clorohydra
PLATHYHELMINTHES	TURBELLARIA	Dugesia
ASCHELMYNTHES	ROTIFERA	Bdelloidea Philodina Brachionus Notamata Euchlanis Monostyla
ANELIDA	OLIGOCHAETA	Aelosoma

ARTHROPODA	CRUSTACEA	Simocephalus
		Chlamydoteca
		Eucyclops
	ARACHNIDA	Especie: Latrodectus nactans
		Especie: Argiope hirsuta
	INSECTA	Belostoma
Dytiscus		
Notonecta		
Gerris		
	Corixa	

CUADRO Nº 11: ALGAS REGISTRADAS EN LAS POZAS DE LOS BALSARES DE TOTORA DE HUANCHACO.

FAMILIA	ESPECIE
CYANDPHYCEAE	Chroococcus turgidus Chroococcus dispersus Chroococcus giganteus Merismopedia punctata Microcystis incerta Aphanothece elabens Gloeocapsa turgida Gomphosphaeria aponina Cyanothrix gardneri Lyngbya aestuari Phormidium ambigum Phormidium inundatum Oscillatoria princeps Oscillatoria limosa Oscillatoria. agardhii Oscillatoria splendida Anabaena oscillarioides Anabaena variabilis Cylandrospermum stagnale Spirulina subsalsa Nodularia spumigena
CHOLOROPHYCEAE	Carteria sp. Enteromorpha prolifera Pithophora oedogonia Oedogonium sp. Rhizoclonium fontanum Pediastrum boryanum Pediastrum duplex Coelastrum microporum Ankistrodestrum falcatus Kirchneriella obesa Monoraphidium minutum Cladophora fracta Scenedesmus armatus Closterium acerosum

BACILLARIOPHYCEAE	Cyclotella meneghiniana Synedra ulna. Synedra acus Eunotia pectinalis Cocconeis placentula var lineata Achananthes brevipes. Mastogloia smithii Mastogloia elliptica Diploneis oblonga Anomoeoneis sphaerophora Navicula cuspidata Navicula cuspidata var.veneta Navicula salinarum Pinnularia knencheri Amphora cymbifera Cymbella microcephala Cymbella pusilla Gomphonema gracile Epithemia argus Nitzschia amphibia Nitzschia palea Nitzschia obtusa Nitzschia scalaris
EUGLENOPHYCEAE	Euglena sanguinea Phacus curvicauda



Balsares de Huanchaco

Es igualmente importante la protección y conservación de las “Lomas del Cerro Campana” como Area Natural Protegida para la promoción de sus ricos recursos de flora y fauna, comprendida en sus diversas zonas de vida.

2.2.5 Clima

La ciudad de Trujillo posee un clima seco con una temperatura promedio anual de 20 °C y en verano alcanza los 32 °C y en el invierno los 13 °C. En los meses de verano: mediados de Diciembre, Enero, Febrero, Marzo y mediados de Abril, se registran temperaturas medias con máximas de 32 °C y con mínimas de 22 °C, con algunas lluvias por la noche. En los demás meses, hasta diciembre, se registran temperaturas entre los 20 °C con mínimas de 13 °C. Entre junio y septiembre, sus campiñas son humedecidas por leves garúas y se registra la temperatura mínima de 12 °C.

Sin embargo, mantiene un clima templado y tibio de 19 a 20 °C durante casi todo el año, por lo que Trujillo es conocida como la *Ciudad de la Eterna Primavera*. La parte más cercana al mar presenta, como es natural, neblina durante la mañana y por lo general, la temperatura es más baja que en las partes céntricas y altas de la ciudad.

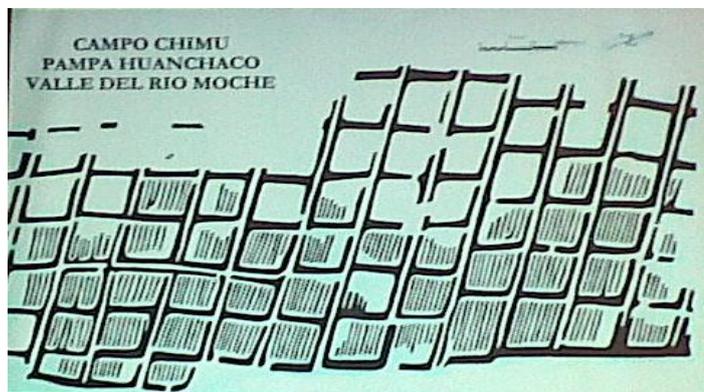
Clima de Huanchaco :

Cálido y primaveral. Temperatura promedio entre 28°C y 15°C.

El clima del Distrito de Huanchaco, durante el invierno, que se presenta en los meses de mayo a setiembre, alcanza una temperatura promedio mínima de 17°C y en el verano, en los meses de diciembre a marzo la temperatura máxima puede alcanzar los 32°C, con un clima seco.

Durante el Fenómeno El Niño en los meses enero, febrero y marzo de 1,998, la temperatura alcanzó hasta 42°C la máxima y 18°C, la mínima.

Gráf. 08



Gráf. 09



2.2.6 Recursos

Involucra importantes potencialidades y recursos de carácter turístico como son su ubicación en la costa trujillana, su cercanía a la ciudad de Trujillo, su accesibilidad hacia distritos y provincias adyacentes, y contiene dentro de ella a un balneario reconocido por sus recursos: mar, playa, gastronomía, cultura viva, artesanía, historia costanera, aeropuerto internacional, proyectos agroindustriales.

2.2.7 Naturales

Considerar el excepcional valor ecológico y paisajístico de este sector, con sus extensas playas donde se practica la tabla hawaiana, las reservas de flora y fauna silvestres y otros valores del paisaje; el "Proyecto Trujillo Mar" plantea la protección y manejo prudente de esta franja costera, sus balzares o totorales, huachagues y gramadales y sus recursos de mar y playa que sustentan la

pesca artesanal con “caballitos de totora”, constituido en singular patrimonio cultural del grupo étnico huanchaquero.

Es igualmente importante la protección y conservación de las “Lomas del Cerro Campana” como Area Natural Protegida para la promoción de sus ricos recursos de flora y fauna, comprendida en sus diversas zonas de vida.

2.2.8 Recursos Turísticos

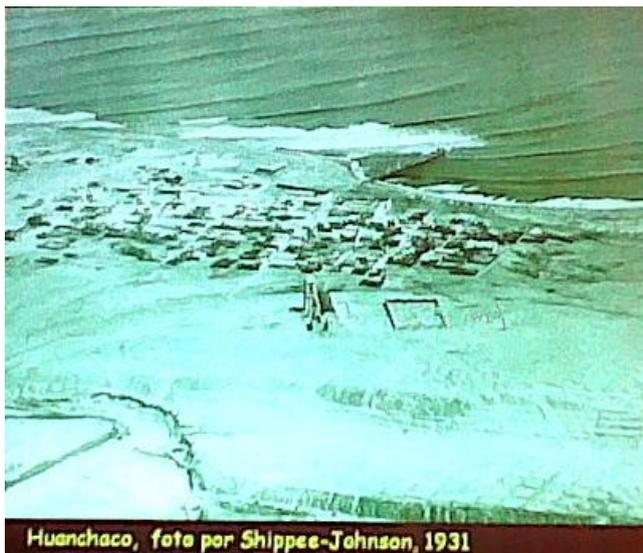
Huanchaco es uno de los distritos turísticos de Trujillo, cuenta con varios atractivos turísticos:

El balneario de Huanchaco es el más importante y bello de la ciudad de Trujillo, capital de la Región La Libertad. Cuenta con playas como Huanchaco Balneario, Playa Azul, La Ribera, La Poza, El Silencio, etc. En su malecón se encuentran múltiples restaurantes, hoteles, albergues y residencias particulares con vista al mar. Huanchaco recibe anualmente turistas de todas las partes del mundo sobre todo en verano.

El nombre de Huanchaco viene de *Guaukocha* (hermosa laguna con peces dorados). Hoy es un tradicional y pintoresco balneario, parada obligatoria para los turistas que visitan la ciudad de Trujillo.

Los caballitos de totora, entre otros atractivos es lo más apreciado por los veraneantes, constituye la herencia fundamental de las culturas Mochica y Chimú que se ha mantenido a lo largo del tiempo y constituye un símbolo representativo de su identidad, con un insondable valor histórico.

Gráf. 10



Deportes acuáticos

Los numerosos bañistas que acuden a sus playas practican deportes acuáticos como el Surf y el Bodyboard. Anualmente se realizan campeonatos de este deporte.

En la parte alta del balneario se levanta una hermosa iglesia colonial que se encuentra bajo la advocación de la Virgen del Socorro, declarada monumento histórico artístico. En esta iglesia se venera a la Santísima Virgen del Socorro. Asimismo el Ex – INC (Ministerio de Cultura) tiene identificado otros inmuebles de data republicana como bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

La zona monumental arqueológica de Chan Chan y su área de amortiguamiento.

La ciudad de Chan Chan, capital religiosa y administrativa de la antigua cultura Chimú, fue la ciudad más grande del Perú prehispánico.

Chan Chan, del quingnam (antiguo idioma Chimú) *Chang* ó *Chan* = *Sol* de lo que se desprende *Chan-Chan* (literalmente: Sol Sol); hipótesis de su verdadero significado en español: "Gran sol", "Sol resplandeciente", "Sol esplendoroso" o "Sol refulgurante".

Considerada la urbe prehispánica mas grande e importante de América construida en tierra y representa el punto culminante del proceso histórico de las sociedades de la costa norte del Perú iniciado hace mas de 10 milenios.

Fue incluida en la lista de Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO a partir de la X sesión del Comité de Patrimonio Mundial llevada a cabo en París del 24 al 28 de noviembre del año 1986, y paralelamente incluida en la Lista de Patrimonio de la Humanidad en peligro.

La constituyen 9 palacios y anexos, templos, zonas populares, manantiales, caminos amurallados, campos de cultivo, etc., abarcando un área aproximada de 20 km².

Está situada en la margen derecha del valle Chímor (hoy valle Santa Catalina), formado por el río Moche a 4 Km de la ciudad de Trujillo. Sus palacios amurallados, con paredes de adobe de 7 a 12 m de altura de corte trapezoidal, están decorados con frisos en alto relieve, hechos en barro con representaciones ornamentales, geométricas y figuras en las que se refleja el pensamiento del hombre Chimú y la importancia de los elementos marinos.

La ciudad está compuesta por 9 recintos amurallados o ciudadelas. El único que puede visitarse desde el año de 1964 es el Palacio Tschudy.

Cuenta con un Plan Maestro para el Manejo y la Conservación del Complejo Arqueológico Chan Chan, aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2000 ED de fecha 21 de Enero de 2000.

Huacas La Esmeralda y el Dragón, sitios arqueológicos ubicados dentro del ámbito de estudio.



Zona Arqueológica de Chan Chan



Zona Arqueológica de Chan Chan

2.2.9 Medio Ambiente

Los principales problemas ambientales que afectan a la zona de estudio, así como los efectos sobre las actividades productivas, la salud de la población y la educación, los que a continuación se detallan:

Cuadro Nº 12
PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA CIUDAD DE HUANCHACO

PROBLEMAS	EFECTOS : PRODUCCIÓN, SALUD Y EDUCACIÓN
1. CONTAMINACION DEL SUELO, RESIDUOS SOLIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Perdida de Productos Agrícolas * Enfermedades de la piel correspondiente a los hongos por causas de la basura
2. CONTAMINACION DEL AIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades Respiratorias • Incremento de la Tasa de Mortalidad • Deterioro de la Capa de Ozono • Mayor Nivel Enfermedades a la Piel. • Niños: Altos Niveles de Plomo Sangre • Bajos Rendimientos Educativos • Hipertensión Arterial en los Adultos • Infartos del Miocardio
3. INADECUADA POLÍTICA DE MANEJO DE RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Falta Planeamiento y Manejo Ambiental • Disminución de Áreas Verdes • Pobreza • Falta Ordenamiento Territorial
4. CONTAMINACION DEL AGUA, Y FALTA DE SANEAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades Diarreicas • Situación Actual de Mortalidad • Contaminación Productos Alimenticios • Deterioro de la Biodiversidad
5. AUSENCIA DE POLÍTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento Temas Ambientales • Falta Educación y Difusión ambiental • Bajo Nivel Cultural de la Población

2.3 SISTEMA URBANO METROPOLITANO

El territorio donde se viene dando el desarrollo de Trujillo Metropolitano, cuenta con una extensión de 40,000 Has. En el Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo se estimó que para el año 2010 se contaría con una población aproximada de 1 000,000 de habitantes. Según el Censo INEI 2,007 la ciudad de Trujillo cuenta con una población de 709, 566 hab.

La distribución de esta población en el territorio de Trujillo Metropolitano se da en dos ámbitos denominados: el primero ,Continuo Urbano que comprende el Cercado de Trujillo ,el sector **El Milagro** (distrito de Huanchaco), las áreas consolidadas de los distritos La Esperanza, Florencia de Mora, El Porvenir y Víctor Larco Herrera; y el segundo ,área integrada que comprende el conjunto de asentamientos humanos urbanos y rurales del Valle de Santa Catalina, de la cuenca baja del río Moche , que corresponden a los distritos de Laredo, Salaverry, Las Delicias, Moche, Miramar y **Huanchaco** organizados como una sola unidad de planeamiento.

El Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo, propone entre otros lineamientos, el ordenamiento e integración del territorio Metropolitano, en el cual contempla el Plan de Usos de Suelo, el Plan de Usos del Continuo Urbano entre otros.

El Plan propone asimismo una política de crecimiento urbano compartido entre los distritos que integran el Trujillo Metropolitano, vale decir del propio continuo urbano y de los distritos de Huanchaco, Laredo, Moche y Salaverry. Las áreas requeridas para el crecimiento de los últimos 5 años tenían que ser programadas como áreas de expansión urbana de dichos centros poblados.

En cuadro siguiente se presenta la distribución tentativa del crecimiento(planteada en el año 1995) en base a las tendencias y posibilidades y los objetivos globales de desarrollo.

Cuadro Nº 13
PROPUESTA DE CRECIMIENTO URBANO COMPARTIDO
DE TRUJILLO METROPOLITANO.
AREA REQUERIDA SEGÚN DISTRIBUCION DE LA POBLACION
PROYECTADA

PROYECCION AL	2000	2005	2010	TOTAL
INCR.POBLACION	145892	125838	147376	419106
%DISTR.POB	35%	35%	35%	35%
TRUJILLO-V- LARCO.	352.0	304.0	56.03	1012.0
(**)145hb/Ha				
%DISTR.POB.	40%	30%	30%	33.5%
PORV-F.MORA-ESPER	432.0	280.0	358.0	1040.0
(**) 135hb/Ha				
%DISTR.POB.	8%	10%	10%	9.3%
HUANCHACO	117.0%	126.0	152.0	395.0

(*) 100hb/Ha					
%DISTR.POB.	8%	10%	10%	9.3%	
LAREDO	97.0	126.0	153.0	376.0	
(*)120-100hb/Ha					
%DISTR.POB.	9%	15%	15%	12.9%	
M OCHE- SALAVERRY	109.0	157.0	184.0	450.0	
(*)120-100hb/Ha					
AREA REQUERIDA	2000	2005	2010	1173.0	TOTAL
TOTALES HAS	1107.0	993.0			3273.0

(*)Incluye áreas programadas para nuevos asentamientos: Panpa El Alto, Nuevo y , y Punta Gorda.

(**)De lograrse las metas de densificación para las actuales áreas consolidadas del continuo urbano de Trujillo de 116,5 hb/Há. A 144.5 hb/Há. Esta podtia albergar 122.00 Hb.Adicionales, reduciendo los requerimientos de tierras nuevas en 840 Hás.

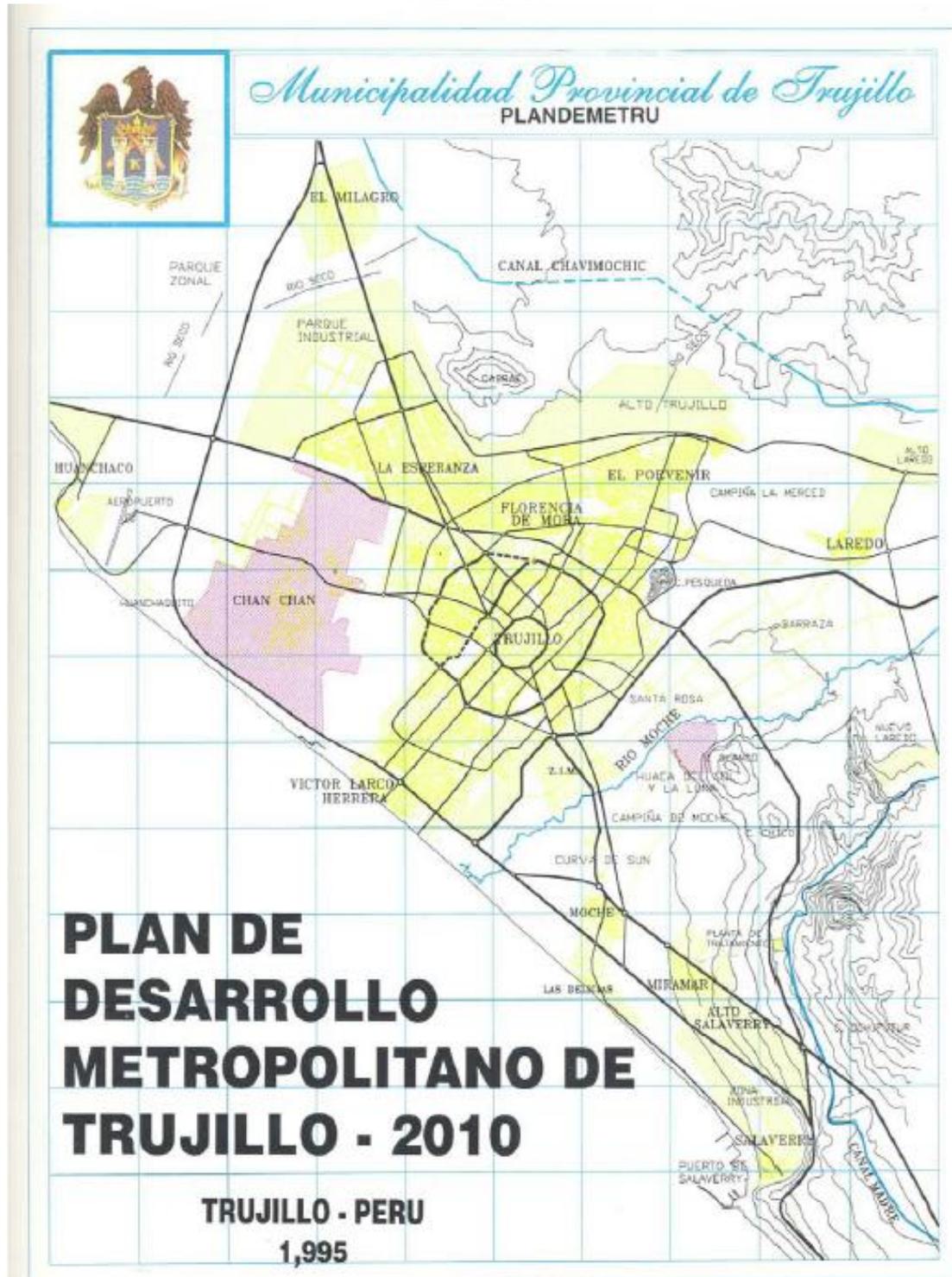
FUENTE: Censo de población y vivienda 1993-INEI

ELABORACION: PLANDEMETRU

PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL(local)

La Ordenanza Municipal N° 05-95-MPT del 30-11-95, aprueba el Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo al 2010 y Esquema Director del Continuo Urbano de Trujillo, establece en su Art. 40 que el PLANDEMETRU evaluará permanentemente el proceso de crecimiento urbano y sus requerimientos y propondrá las modificaciones y ampliaciones que hubiera lugar, para su aprobación mediante procedimiento normado por ley;

Gráfico N° 11

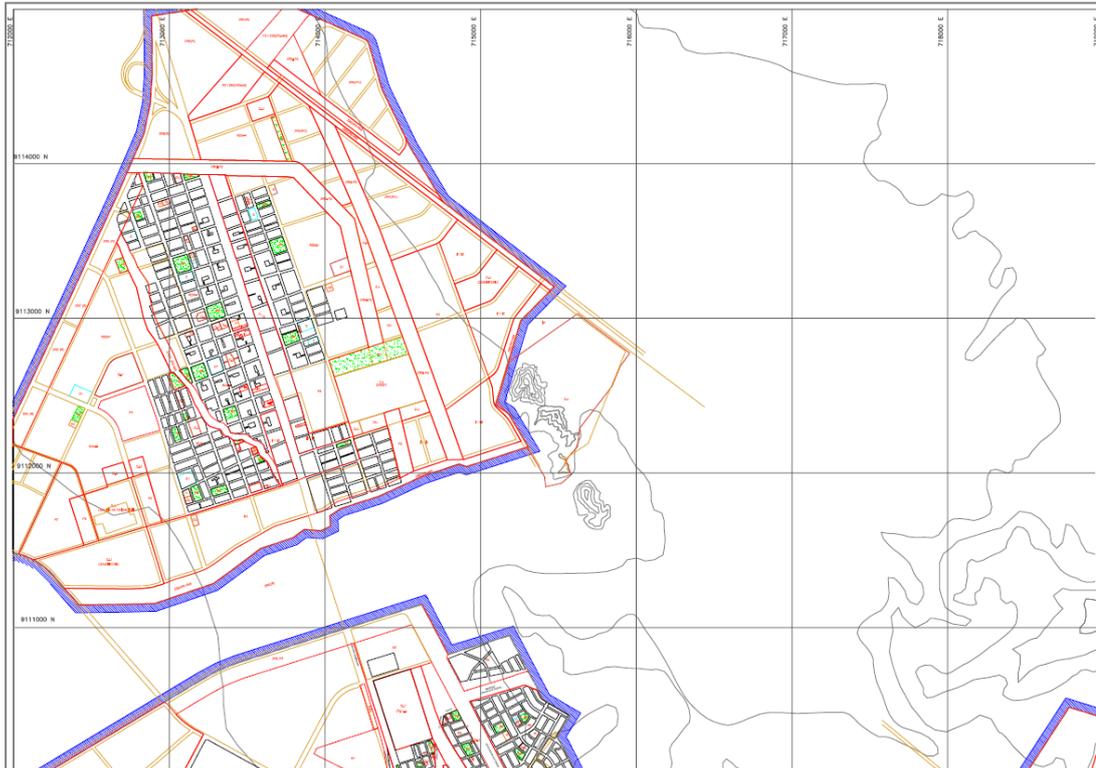


Mediante Ordenanza Municipal N° 016-03-MPT, de fecha 27 de Noviembre de 2003, se aprueba la Actualización del Esquema Director del Continuo Urbano de Trujillo, que incorpora el Plano de Zonificación General de Usos de Suelo (Plano N° 02-03-EDT, actualizado en el Plano 02-07 PLANDET de Octubre 2007), el Plano del Esquema Vial (Plano N° 03-03-EDT) y el Plano de Expansión Urbana (Plano N° 01-03-EDT)

Mediante Ordenanza Municipal N° 31 - 2006- MPT, de fecha 27 de Noviembre de

2006, se aprueba el Reglamento General de Usos de Suelo del Continuo Urbano de Trujillo.

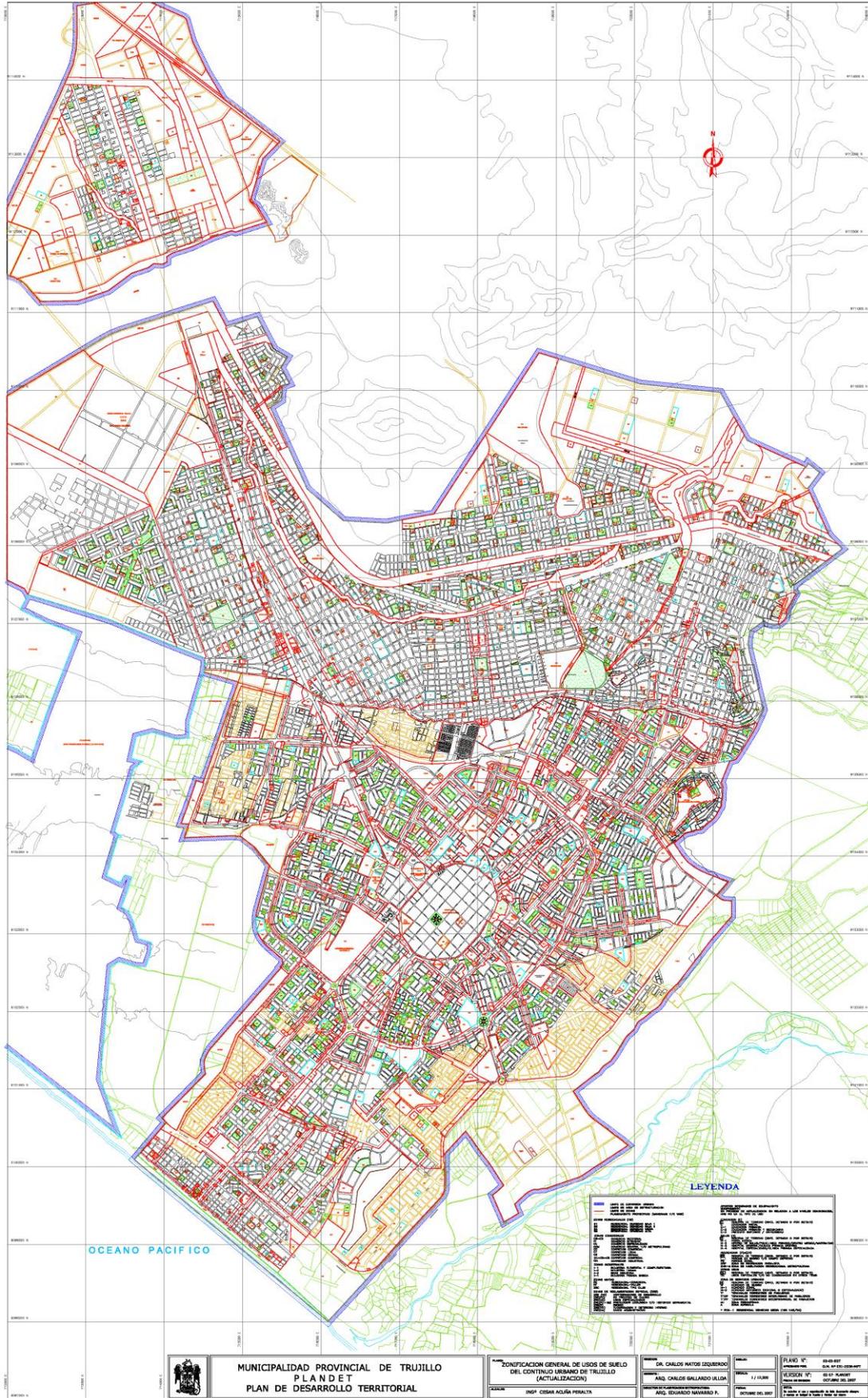
Ámbito de Aplicación.- Está constituido por el área que abarca el Continuo Urbano de la Ciudad de Trujillo que involucra el área urbana actual y el área de expansión de los Distritos de Trujillo, Víctor Larco, El Porvenir, Florencia de Mora, La Esperanza y el C.P.M. El Milagro, establecida en el Plano de Zonificación General de Uso de Suelo del Continuo Urbano de la Ciudad de Trujillo. Excluyéndose la aplicación del presente Reglamento al área definida como ZRE-HM: Centro Histórico de Trujillo, por haberse formulado el Plan de Manejo del Centro Histórico de Trujillo, aprobado por Ordenanza Municipal N°021.2001-MPT.



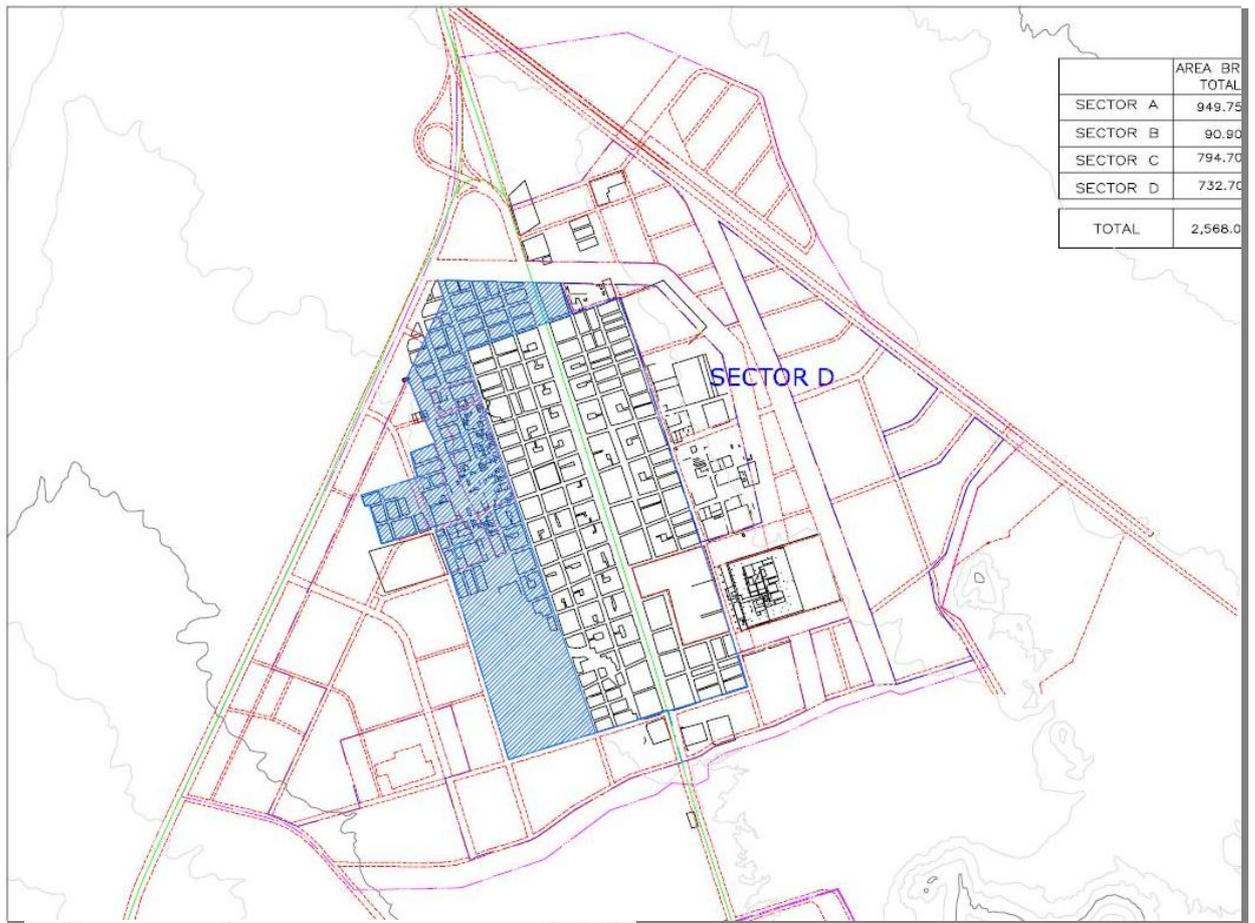
LEYENDA

	LIMITE DE EXPANSION URBANA		LIMITE DE AREA DE ESTRUCTURACION		LIMITE DE ZONAS		PLANEAMIENTO PROYECTADO (MANZANAS Y/O VIAS)
ZONAS RESIDENCIALES (RD) R1 RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA 1 R2 RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA 2 R4 RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA R6 RESIDENCIAL DENSIDAD ALTA ZONAS COMERCIALES CS=C3 COMERCIO SECTORIAL CI COMERCIO INTENSIVO CE COMERCIO ESPECIALIZADO CCM COMERCIO CENTRAL Y/O METROPOLITANO CC CORREDOR COMERCIAL C1 CORREDOR LOCAL C2 CORREDOR VECINAL CC=CD=C5 CORREDOR COMERCIAL CIn CORREDOR INDUSTRIAL ZONAS INDUSTRIALES I-1 INDUSTRIA ELEMENTAL Y COMPLEMENTARIA I-2 INDUSTRIA LIVIANA I-3 GRAN INDUSTRIA I-4 INDUSTRIA PESADA BASICA ZONAS MIXTAS RC RESIDENCIAL-COMERCIAL RT RESIDENCIAL-TALLER ZRC RESIDENCIAL TIPO CLUB ZONAS DE REGLAMENTACION ESPECIAL (ZRE) ZRE (VO) VERTEBRADORES DE DESARROLLO ZRE (PC) EN PROCESO DE CAMBIO ZRE (UE) USOS ESPECIALIZADOS ZRE (PE-HM) PROTECCION ECOLOGICA Y/O HISTORICO MONUMENTAL ZRE (R) RIESGO ZRE (TD) TURISTICACION Y DETERIORO INTERNO ZRE (CA) CIVICO ADMINISTRATIVO							
APORTES INTEGRADOS DE EQUIPAMIENTO EQUIPAMIENTO EN PROCESO DE ACTUALIZACION EN RELACION A LOS NIVELES CONSIGNADOS, MAS NO EN EL TIPO DE USO EDUCACION (E) E[] RESERVA DE TERRENO (NIVEL DEFINIDO O POR DEFINIR) E-1 EDUCACION INICIAL E-1 EDUCACION PRIMARIA E-2 EDUCACION PRIMARIA Y SECUNDARIA E-3 INSTITUTO SUPERIOR / UNIVERSIDAD SALUD (H) H[] RESERVA DE TERRENO (NIVEL DEFINIDO O POR DEFINIR) H-1 POSTA MEDICA H-2 CENTRO DE SALUD/POLICLINICO PRIVADO/CENTRO MEDICO/MATERNIDAD H-3 HOSPITAL GENERAL/CLINICA PRIVADA GENERAL H-4 HOSPITAL ESPECIALIZADO/CLINICA PRIVADA ESPECIALIZADA RECREACION (P)-(ZR) ZR[] RESERVA DE TERRENO (NIVEL DEFINIDO O POR DEFINIR) ZR-1 PARQUE DE BARRIO Y/O CAMPO DEPRITIVO ZR-2 PARQUE ZONAL ZRP ZONA DE RECREACION PAISAJISTA ZHR-M ZONA DE HABILITACION RECREACIONAL METROPOLITANA OTROS USOS OU[] RESERVA DE TERRENO (NIVEL DEFINIDO O POR DEFINIR) OU USOS ESPECIALES Y/O NO CONSIGNADOS EN OTROS ITEMS ZONA DE SERVICIOS URBANOS M[] RESERVA DE TERRENO (NIVEL DEFINIDO O POR DEFINIR) M MERCADO DE BARRIO M-1 MERCADO ZONAL M-2 MERCADO MAYORISTA (GENERAL O ESPECIALIZADO) TT TERMINALES TERRESTRES DE PASAJEROS TTUP TERMINALES TERRESTRES INTERURBANO DE PASAJEROS TTIPP TERMINALES TERRESTRES INTERPROVINCIAL DE PASAJEROS AU ZONA ZOROURBANA A ZONA AGRICOLA * RDM-1 RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA (180 HAB/HA)							

Gráf. N° 12
Plano de
Zonificación
de
C.P.M El
Milagro



Gráf. Nº 13 Plan de Desarrollo Territorial

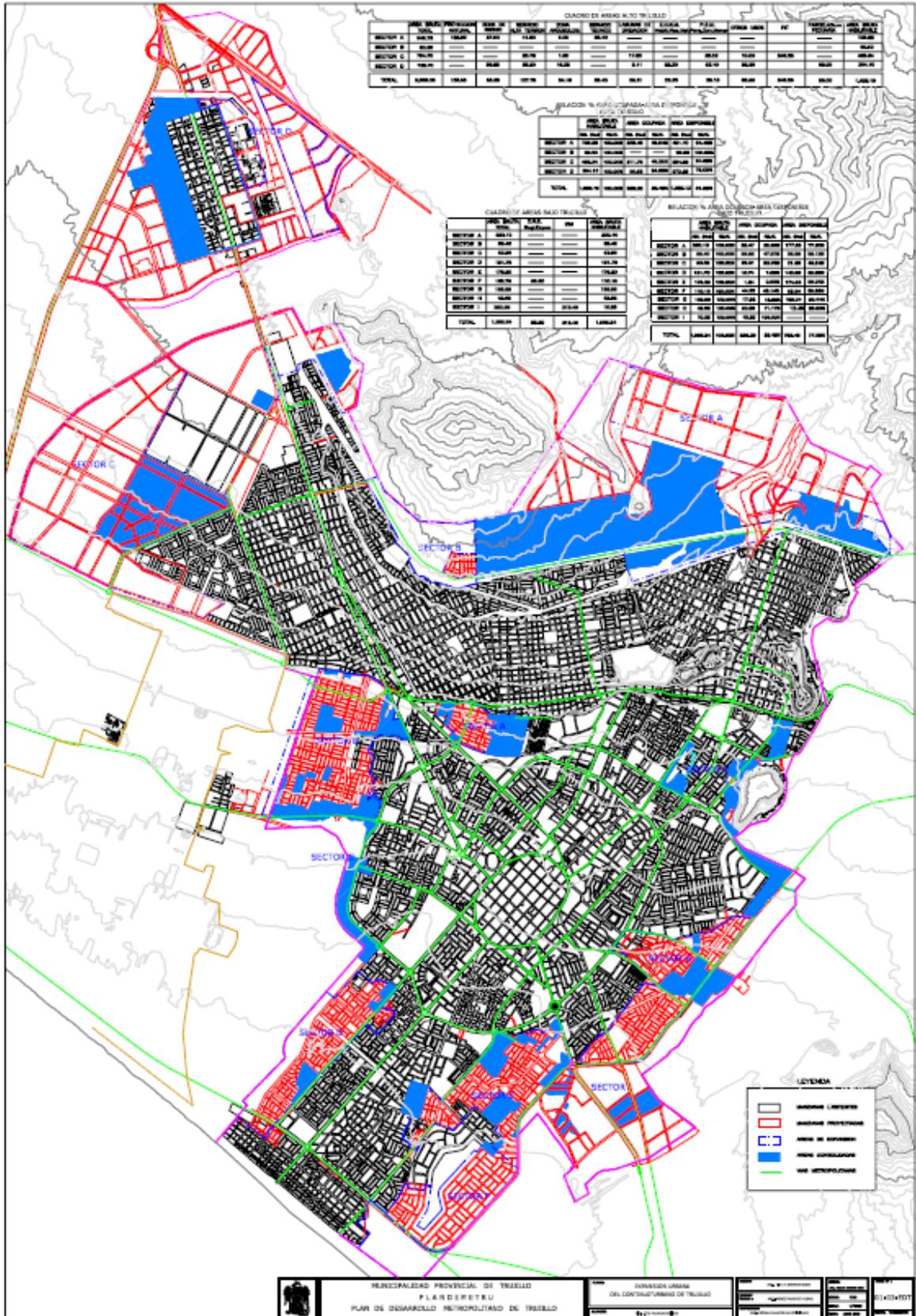


	AREA BR TOTAL
SECTOR A	949.75
SECTOR B	90.80
SECTOR C	794.70
SECTOR D	732.70
TOTAL	2,568.0

LEYENDA

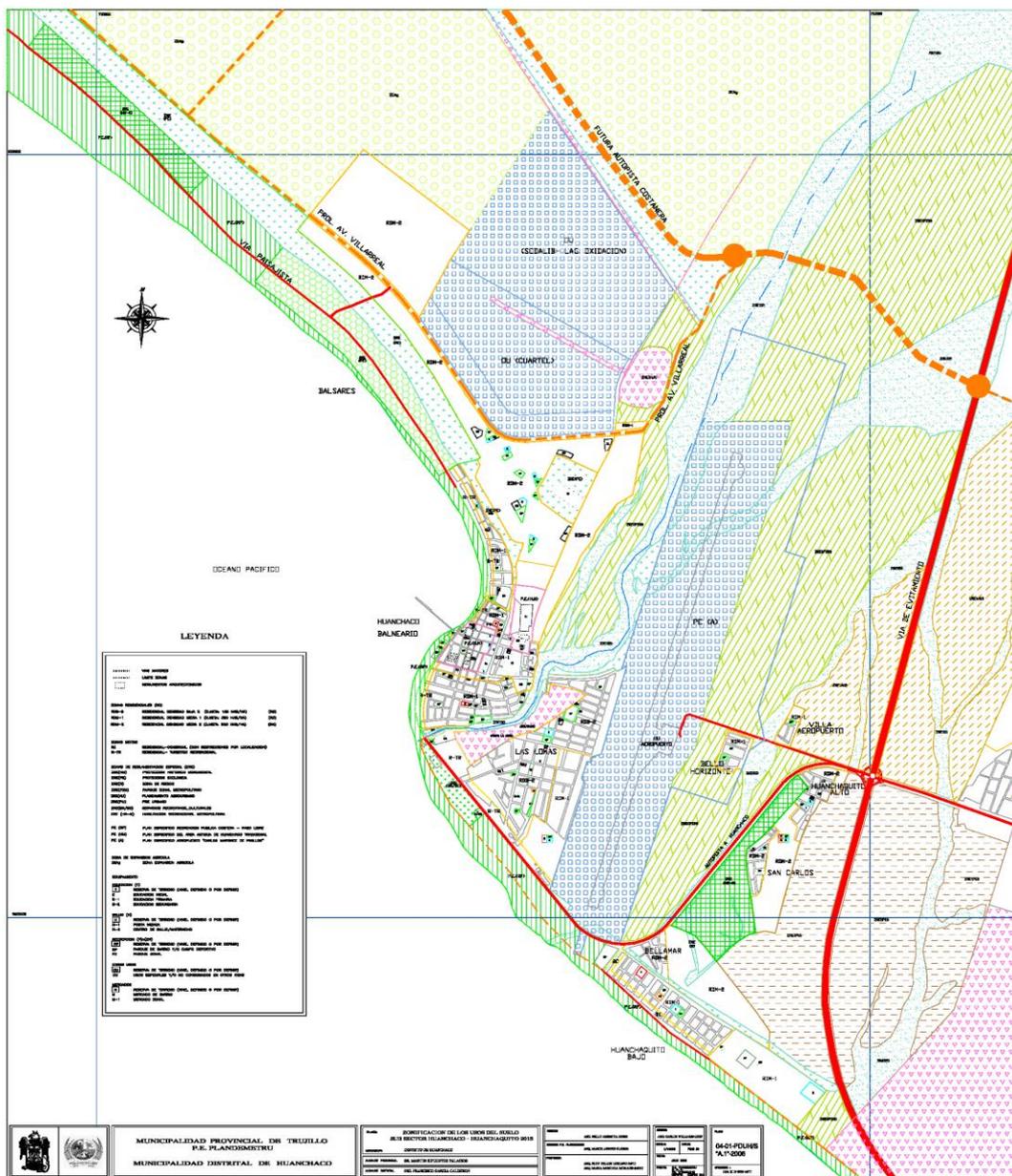
	MANZANAS EXISTENTES
	MANZANAS PROYECTADAS
	AREAS DE EXPANSION
	AREAS CONSOLIDADAS
	VIAS METROPOLITANAS

Gráf. Nº 14 Plano de Expansión Urbana de El Milagro



Mediante Ordenanza Municipal N° 013-2006-MPT, de fecha 14 de Julio de 2006, se aprueba el PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL SECTOR COSTERO del distrito de Huanchaco al 2015 Plano de Zonificación de Usos del Suelo del Sub Sector A-1: Huanchaco – Huanchaquito Plano N°04-01/PDUH/S-A.1-2006, Plano de Zonificación de Usos del Suelo y Sistema Vial General del Sector Costero Plano N° 02-01/PDU/SCH – 2006, Plano de Esquema Vial Plano N° 05-01/PDUH/S-A.1-2006, Plano de Expansión Urbana y Densificación del Sub Sector A-1: Huanchaco – Huanchaquito Plano N° 03-01/PDUH/S-A.1-2006.

Gráf. N° 15



El Plan de Desarrollo Urbano del Sector Costero del Distrito de Huanchaco al 2015, pretende promover y orientar el ordenamiento territorial de éste ámbito de la Provincia de Trujillo, acorde con los lineamientos de ordenamiento territorial y desarrollos futuros previstos por el Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo al 2010 y el Plan de Acondicionamiento Territorial; dando especial énfasis al ordenamiento y desarrollo urbano de los centros poblados y asentamientos humanos del Subsector A-1: Huanchaco – Huanchaquito, que presentan roles bien definidos, en función de sus

características propias y potencialidades, así como por las facilidades de servicios que brindan a la población metropolitana.

El Plan aborda como principal lineamiento de ordenamiento territorial, lograr la ocupación racional y sostenible del territorio, mediante el uso correcto y apropiado del suelo y de sus recursos naturales y culturales; que permitan atender las necesidades de la población en el campo social, económico, cultural y ecológico y a largo plazo el desarrollo sostenible.

Plantea en primera instancia los criterios orientadores y estrategias adoptados para el desarrollo urbano de este importante componente del Área Metropolitana de Trujillo, y presenta a continuación las principales propuestas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

Según el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el Plan de Desarrollo Urbano se constituye en el instrumento técnico normativo, que permite promover y orientar el desarrollo urbano de cada asentamiento poblacional del ámbito, estableciendo entre otros el sistema de inversiones urbanas para el corto, mediano y largo plazo.

El ámbito territorial del Plan de Desarrollo Urbano del Sector Costero del Distrito de Huanchaco al 2015 abarca, en una primera aproximación, terrenos ubicados hacia el oeste del Distrito, comprendido entre la Carretera Panamericana, la Vía de Evitamiento, la parte baja de Chan Chan y la línea costera, hasta los límites con la Provincia de Ascope; con una superficie de 15,000 Has. Las propuestas específicas de ordenamiento y desarrollo urbano se enmarcan, con mayor profundidad y detalle, en el ámbito de denominado Subsector A-1: Huanchaco – Huanchaquito, donde se anota la presencia de los centros poblados urbanos y rurales de la faja costera en torno a Huanchaco Balneario, que actualmente constituyen su núcleo dinamizador.

PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL SECTOR COSTERO HUANCHACO DEL DISTRITO DE HUANCHACO

Sector Costero de Huanchaco corresponde a la parte oeste del distrito de Huanchaco, jurisdicción de la Provincia de Trujillo; abarca un extenso territorio (15,000 Hás) que se extiende desde la línea de litoral hasta la Carretera Panamericana Norte, comprendiendo el tablazo de Huanchaco y el cerro Campana; colinda por el nor-oeste con la provincia de Ascope y por el sur con el distrito de Víctor Larco.

Para efecto del planeamiento urbano - territorial, el Sector Costero del distrito de Huanchaco ha sido dividido en dos subsectores:

- Subsector A-I: Huanchaco – Huanchaquito.
Conformado por el conjunto de asentamientos humanos más o menos discontinuos, en torno al eje Balneario de Huanchaco – Centro Poblado Huanchaquito, constituido en importante componente del Área Metropolitana de Trujillo
- El Subsector A-II: Tablazo de Huanchaco.
Constituido por el extenso territorio ubicado en el tablazo de Huanchaco, con incipiente proceso de ocupación para fines pecuarios, pero con gran potencial para desarrollos futuros bajo la perspectiva de ejecución de la 3ra. Etapa del

Proyecto CHAVIMOCHIC. En esta área se prevee la localización de importantes equipamientos e infraestructuras mayores de carácter metropolitano (Aeropuerto Internacional, Reservas Ecológicas, Autopista Costanera, Proyecto “Trujillo Mar”).

LOS CRITERIOS ORIENTADORES

El Plan de Desarrollo Urbano del Sector Costero del Distrito de Huanchaco adopta los mismos Criterios Orientadores del Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo, como principios de acción permitan conducir las estrategias y diseñar los modos para obtener los fines previstos.

a. La organización del territorio como una unidad de planeamiento y desarrollo.

El Sector Costero del distrito de Huanchaco, constituye una parte importante del Area Metropolitana de Trujillo organizado como una unidad de planeamiento y desarrollo; donde acentuando las vocaciones naturales y tendencias existentes, atendiendo los requerimientos de las actividades proyectadas por el crecimiento económico y social del área, se busca impedir el uso inorgánico del espacio y de los recursos, asegurar el bienestar de las personas y la seguridad de los bienes e inversiones.

b. La conservación de los recursos naturales y del paisaje

Concordante con el Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo y las perspectivas de riego del Proyecto CHAVIMOCHIC, es importante la conservación y manejo prudente del recurso suelo agrícola y de las tierras con potenciales capacidades productivas, disponibles para tales fines, evitando su degradación o cambio indiscriminado para fines urbanos.

Así mismo, considerando el excepcional valor ecológico y paisajístico de este sector, con sus extensas playas donde se practica la tabla hawaiana, las reservas de flora y fauna silvestres y otros valores del paisaje; el “Proyecto Trujillo Mar” plantea la protección y manejo prudente de esta franja costera, sus balzares o totorales, huachagues y gramadales y sus recursos de mar y playa que sustentan la pesca artesanal con “caballitos de totora”, constituido en singular patrimonio cultural del grupo étnico huanchaquo.

Es igualmente importante la protección y conservación de las “Lomas del Cerro Campana” como Area Natural Protegida para la promoción de sus ricos recursos de flora y fauna, comprendida en sus diversas zonas de vida.

Para los fines propuestos, se propone la categorización de estas áreas como Zonas de Reglamentación Especial las mismas que de acuerdo a sus características deben desarrollar Planes de Acción Especificas para su conservación y desarrollo.

c.- La Promoción y conservación de valores patrimoniales histórico-monumentales

Son expresiones de cultura, los valores histórico monumentales comprendidos en el ámbito del Sector Costero, cuya importancia trasciende los límites locales del distrito, de Trujillo Metropolitano y de la región, y se constituyen en valiosos recursos culturales y turísticos que es preciso conservar y promover: sus sitios arqueológicos, entre los que sobresalen el Complejo Arqueológico Chan Chan, la huaca La Poza, los antiguos caminos y canales pre-incaicos, delimitados y declarados intangibles por el Ministerio de Cultura; así mismo, la Iglesia y el Cementerio hispánico y la zona antigua del balneario o Huanchaco Tradicional, entre otros.

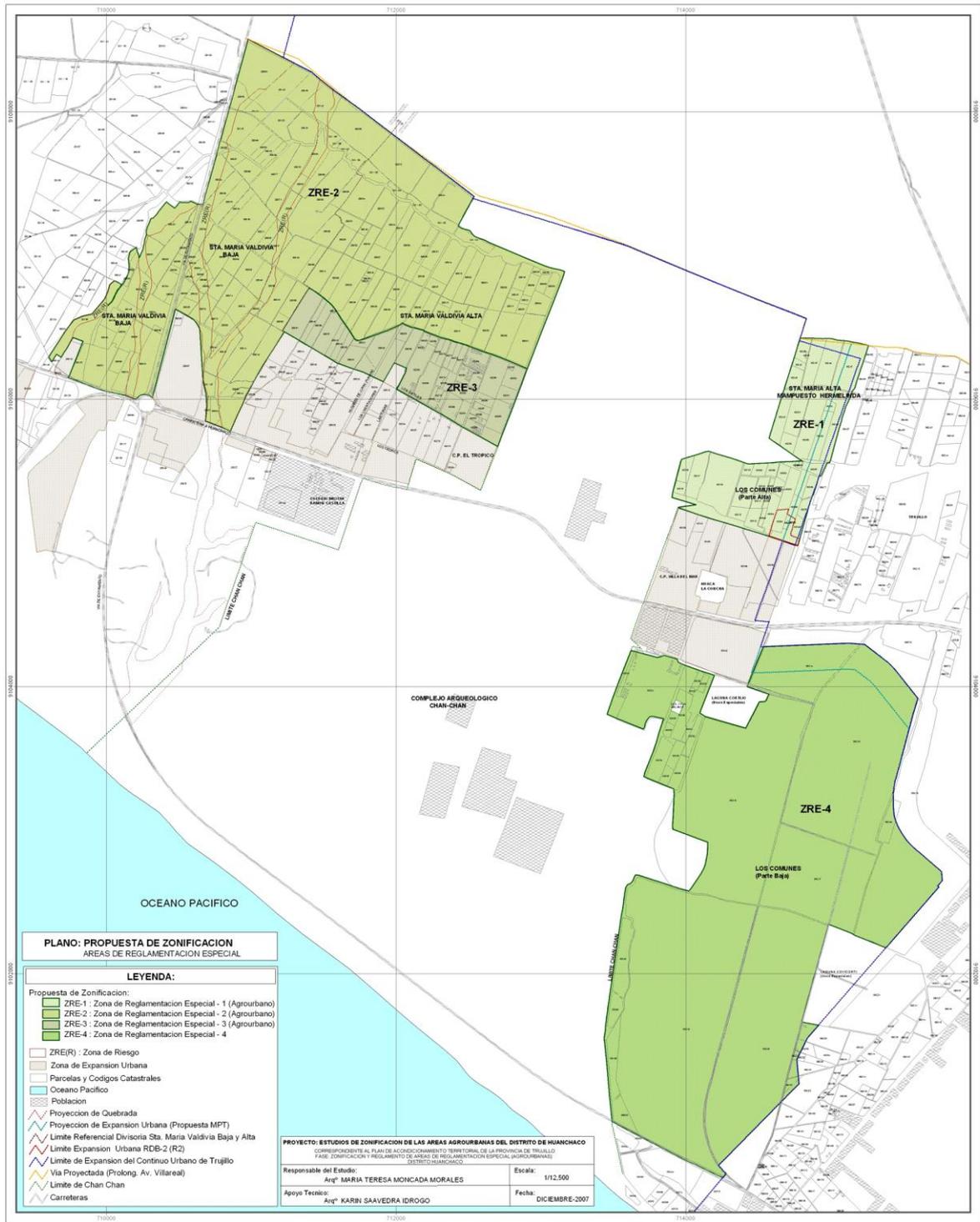
Los sitios arqueológicos forman parte del estudio Catastro de Restos Arqueológicos del Valle de Moche, que a manera de inventario constituye un importante insumo para promover su conservación y puesta en valor; correspondiendo al Ministerio de Cultura y a los gobiernos locales, formular y aprobar su Plan de Manejo, y promover la participación del conjunto de actores e Instituciones para implementar las acciones pertinentes.

d.- La Prevención y mitigación de desastres naturales

Como se precisa en el Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo, el territorio metropolitano es un área sujeta al peligro de desastres naturales, principalmente los vinculados a riesgos sísmicos y los que provienen de inundaciones. Es así que la gestión del riesgo de desastres naturales, es condición básica para la ocupación del territorio y la programación de inversiones. Las medidas para prevenir y mitigar tales riesgos deben cubrir “aspectos relativos a los reglamentos de construcción, que aseguren la estabilidad y seguridad de las edificaciones según las características de los suelos, aspectos de manejo del medio ambiente, que incluyen la identificación de sectores críticos de riesgos, áreas de protección, de uso restringido y la asignación de categorías de zonificación compatibles con la intensidad de los riesgos”.

En el ámbito de Huanchaco – Huanchaquito, se anota la presencia de importantes quebradas aluvionales que recorren el territorio y comprometen zonas urbanas, constituyendo factores limitantes para los fines de vivienda y/o de infraestructura y equipamientos urbanos; plantando usos para fines productivos (canteras, granjas) y otros para fines ecológico - recreativo como parques zonales. Son importantes de preservar y acondicionar, la quebrada de Río Seco con sus ramificaciones, la quebrada de Valdivia, la quebrada de El Alto.

En la zona del litoral, es importante tener en cuenta la inestabilidad de las playas, debido a los fenómenos de erosión de la faja costera y considerar las posibles zonas de afectación por efectos de maretazos y tsunamis, vinculados al riesgo sísmico.



Gráf. Nº 16 PLANO DE ZONIFICACION DEL SECTOR COSTERO DEL DISTRITO DE HUANCHACO

LA ZONIFICACION DE USOS DEL SUELO (Plano Nº 04-01-PDUH/S-A.1-2006)

La propuesta de Zonificación del Sub Sector A.1: Huanchaco-Huanchaquito está orientada a regular el establecimiento de las actividades urbanas sobre el suelo del Sector Costero del Distrito de Huanchaco, para tal efecto, se consideró como documento base vigente la Zonificación de Usos del Suelo del Plan de Ordenamiento Urbano de Huanchaco, aprobado por Resolución de Concejo Nº 033-'94; y las actuales tendencias de uso de este potencial territorio costero.

El actual rol que cumplen en el ámbito distrital y principalmente Huanchaco Balneario, su centro capital, a nivel provincial, regional y nacional, proponen la necesidad de un ordenamiento urbano efectivo y una orientación de su futuro crecimiento urbano urgente, de manera que sus actuales condiciones urbanas y la problemática que éstas originan puedan ser reorientadas oportunamente en salvaguarda de sus recursos, sus potencialidades y la calidad de vida de sus pobladores.

Los usos actuales, las características físicas del territorio, sus ocupaciones sobre áreas vulnerables, así como sus potenciales áreas naturales han definido la zonificación de los usos del suelo, permitiendo además determinar zonas de tratamiento especial por sus características de valor y/o riesgo, según fuera el caso.

• **Población Actual - Población Proyectada**

Según proyecciones y datos censales del INEI, así como las previsiones y estudios del Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo, la población del Sub sector A-1: Huanchaco – Huanchaquito, se estima en 16,500 habitantes, que representa cerca del 45% de la población total distrital, presentando una distribución territorial más o menos dispersa. Abarca las zonas de Huanchaco Balneario, Los Tumbos y El Tablazo I Etapa, hasta la Quebrada del Río Seco; las lotizaciones de Las Lomas I y II Etapa hasta los límites del actual Aeropuerto y los Centros Poblados de Huanchaquito Bajo y Huanchaquito Alto, con los asentamientos poblacionales San Carlos, Villa Aeropuerto, Bello Horizonte, ocupando aproximadamente 165 Has., con una densidad bruta residencial promedio de 100 hab./Ha.

Esta densidad bruta residencial es relativamente baja y varía según las áreas consolidadas de las Areas de Tratamiento Urbano, como se aprecia en el Cuadro N° siguiente:

Cuadro N° 14: Población Actual Subsector A-1: Huanchaco - Huanchaquito

Zonas Consolidadas	Extensión	Población	Densidad
Huanchaco Balneario – Tablazo	71.0 Há	7,500 hb	105 hb/Ha
Las Lomas I y II Etapa	49.5 Há	4,600 hb	93 hb/Ha
Huanchaquito Bajo – Bellamar	26.5 Há	2,350 hb	88.7 hb/Ha
Huanchaquito Alto - San Carlos	11.5 Há	1,340 hb	116.5 hb/Ha
Bello Horizonte – Villa Aeropuerto	6.5 Há	710 hb	109 hb/Ha
Total Zonas Consolidadas	165.0 Há	16,500 hb	100 hb/Ha

Elaboración: P.E. Plandemetry - MPT.

En las proyecciones de población para previsión de áreas de expansión urbana y los requerimientos de servicios y equipamientos urbanos al 2015, tanto para el Subsector A-1: Huanchaco – Huanchaquito como para el Sector Costero del Distrito de Huanchaco, se han tomado en cuenta tanto la actual dinámica que presenta el Subsector, como las expectativas de desarrollo urbano y productivo del Sector Costero en función de las obras viales en ejecución (carretera Santiago de Cao – Trujillo), las perspectivas de desarrollo por efecto de la ejecución de la 3ra. Etapa del Proyecto Chavimochic y los proyectos de infraestructura y equipamientos mayores de carácter metropolitano previstos en los Planes de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Integral de Trujillo, que confirman el rol de Huanchaco, como Centro de Servicios Turísticos y Recreativos y áreas residenciales de calidad del Área Metropolitana de Trujillo.

Para el cálculo de las proyecciones de crecimiento poblacional, se ha adoptado una tasa de crecimiento intercensal de 5.5% anual, exhibida por el distrito de Huanchaco (según datos de Censos de Población y Vivienda INEI); estimándose que Huanchaco seguirá manteniendo la dinámica de crecimiento y desarrollo urbano presentado en los últimos años en función del rol que cumple en el contexto del Área Metropolitana de Trujillo. Para el año 2015 se estima que la población distrital bordeará los 65,000 habitantes, y el Subsector A-1: Huanchaco – Huanchaquito alcanzará **29,000** habitantes, debiendo preverse áreas de expansión urbana y servicios adicionales para cerca de **12,500** habitantes.

- **Programación de la Expansión Urbana al 2015**

Bajo la estrategia del “*crecimiento compartido*” de los componentes de Trujillo Metropolitano, Huanchaco crece y seguirá creciendo, como una de las zonas más dinámicas de expansión urbana de Trujillo, siendo necesaria la oportuna previsión de áreas y servicios futuros. Igualmente, para el Sector Costero del Distrito de Huanchaco, comprendido en la 3ª Etapa de Chavimochic, la planificación y programación de los Usos Mayores de Suelo del Plan de Acondicionamiento Territorial ha previsto la asignación de áreas para fines urbanos y afines, para el mediano y largo plazo.

Potenciales áreas para la Expansión Urbana

Colindante a las zonas urbanas consolidadas, se han identificado áreas que se encuentran actualmente en proceso de ocupación progresiva, como son áreas de El Tablazo I Etapa (parte alta de Huanchaco Balneario), Las Lomas II Etapa, Huanchaquito Bajo II Etapa y los centros poblados de Huanchaquito Alto; delimitadas como Áreas de Expansión Urbana 1ª Etapa, para el 2015; previéndose para el mediano y largo plazo, un área de expansión urbana en el Tablazo II Etapa, como se puede apreciar en el Cuadro N° 15 siguiente:

Cuadro Nº 15 : Area de Expansión Urbana y Población

Zonas Consolidadas	Extensión	Población	Densidad
El Tablazo I Etapa	63.0 Há	7,560 hb	120 hb/Há
Las Lomas II Etapa	18.0 Há	1,200 hb	100 hb/Há
Huancaquito Bajo II Etapa	42.0 Há	3,780 hb	90 hb/Há
Huancaquito Alto – San Carlos	20.0 Há	2,000 hb	100 hb/Há
Areas Expansión Urbana Iª Etapa	143.0 Há	14,540 hb	101.6 hb/Há
El Tablazo II Etapa	66.0	8,000 hb	120 hb/Há
Area Expansión Urbana 2ª Etapa	66.0	8,000 hb	120 hb/Há

Elaboración: P.E. Plandimetru-MPT.

Para el 2015 el Subsector A-1:Huanchaco – Huancaquito cuenta con un total de 209 Has, como área de expansión urbana que incluye áreas parcialmente ocupadas y/o en proceso de consolidación, distribuidos en sus áreas de Tratamiento Urbano:

- **Area de Tratamiento Urbano A-1.1. Huanchaco Balneario.** Cuenta con 63 Has en la zona de El Tablazo I Etapa que incluye la franja al borde del acantilado y 66 Has en la zona de El Tablazo II Etapa, a continuación del Cuartel del Ejército Peruano.
- **Area de Tratamiento A -1.2. Las Lomas.** Cuenta con 18 Há en Las Lomas II Etapa.
- **Area de Tratamiento A -1.3 Centro Poblado Huancaquito.** Cuenta con 42 Has en la zona de Huancaquito Bajo II Etapa que incluye su área colindante superior y 20 Has en las áreas vacantes y/o periféricas de Huancaquito Alto – San Carlos y Villa Aeropuerto, parcialmente ocupados con granjas y otros usos pre-urbanos.

El Plan de Desarrollo Urbano del Sector El Milagro del Distrito de Huanchaco al 2015

Antecedentes.-

EL C.P.M. El Milagro solicita apoyo técnico.-

En el mes de septiembre del 2001, durante conversaciones con la Municipalidad Provincial de Trujillo el Alcade del Consejo Menor El Milagro expresó la necesidad de contar con un Plan Urbano de Desarrollo Local, para el beneficio y futuro de El Milagro. Hubo concenso por parte de la Municipalidad para reconocer El Milagro, había crecido producto de un proceso de urbanización guiada por la Municipalidad Provincial, pero con el transcurrir del tiempo se vino dando de manera desordenada por la falta de un plan urbano, que agudizó los problemas derivados de los usos del suelo, incompatibilidad de las actividades urbanas, las presiones para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, entre otros.

Procesos Centrales.-

De la Declaración de Trujillo (Agenda 21 Local - Trujillo) y organización del plan; firmada en Enero de 1998, con un grupo promotor Constituido por un conjunto de instituciones públicas, privadas y comunales; y en donde los Alcaldes Distritales son miembros natos en este proceso continuo de planificación y gestión.

De los convenios.-

Convenios Marco de Cooperación Interinstitucional firmado entre la Municipalidad Provincial y la Municipalidad del Centro Poblado Menor El Milagro, cuyos compromisos establecidos contemplan la responsabilidad mutua de coordinar las actividades para la formulación del Plan Urbano, este convenio ha sido un elemento de gran importancia para propiciar el desarrollo del proceso de planificación estratégica y promover su Agenda 21 local.

Descripcion del lugar.-

Ubicación geográfica

Su posición geográfica está comprendida por la intersección de los 8° 01'21' de altitud sur y 79° 03'56' de altitud oeste. En el ámbito del territorio existen una altitud promedio de 33m.s.n.m.

Límites

El centro poblado El Milagro, presenta los siguientes límites:

- POR EL NORTE : Distrito de Chicama, Provincia de Ascope.
- POR EL SUR : Distrito de la Esperanza.
- POR EL ESTE : Distrito de Simbal, Provincia de Trujillo.
- POR EL OESTE : Distritode Huanchaco, Provincia de Trujillo.

Delimitación.-

El ámbito de estudio comprende:

- El C.P.M. El Milagro, donde se hallan los barrios y su área de expansión para las futuras ocupaciones urbanas.
- El área rural, comprende las áreas eriazas que rodean la zona urbana y de expansión. Son áreas de uso agropecuario y con presencia de elementos naturales que delimitan el área de C.P.M.

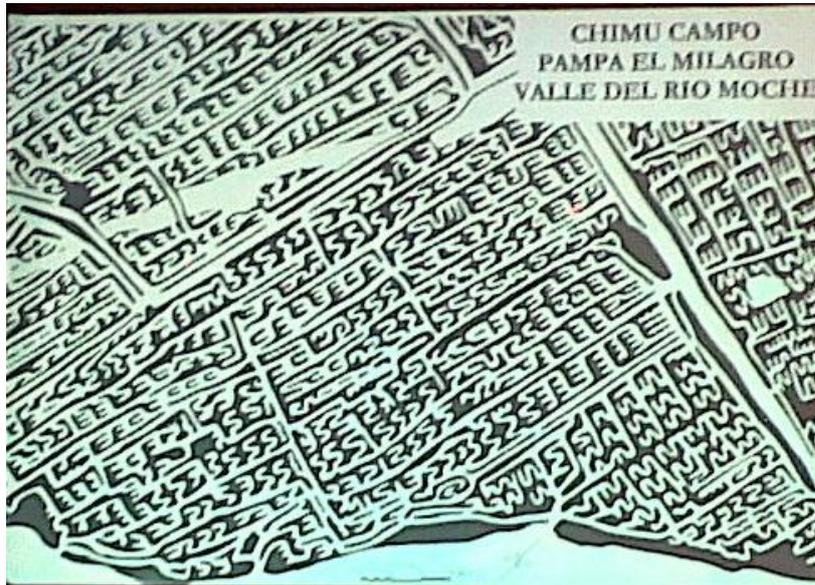
ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CENTRO POBLADO MENOR EL MILAGRO.-

Vestigios hallados en la pampa de la Cumbre con una antigüedad de 10,000 años dan muestra de los primeros indicios de ocupación en el actual territorio de El Milagro; el hombre que habitó esta zona era cazador, sus instrumentos de caza estaban hechos en piedra sílex y cristal de roca.

Luego, durante el período de la Cultura Chimú (1 200 -1 465 d.C), los pobladores realizaban actividades destinadas a la producción agrícola y la distribución del recurso hídrico, muestra de ello son las redes hidráulicas de riego del valled de Moche, teniendo como muestra el canal Winchazao. Estos pobladores conocedores de los efestos en su infraestructura física y actividad económica por la presencia del fenómeno El Niño,

construyeron una muralla con fines de control pluvial, entre los cerros Campana y Cabras.

Gráfico Nº 17, 18 y 19



Posterior a este periodo, no se conocen datos, específicos sobre la época inca y colonial, por lo que se prosigue con la época Republicana. Así, a partir del año 1962 se realizan los procesos de ocupación, que se acrecientan en los años 1970 producto de las migraciones por efectos del sismo de este año. En el año 1972, se inician las gestiones para su reconocimiento como pueblo joven, siendo aceptada mediante Resolución Suprema N° 210-ORAAS –II-74-Chicayo, de fecha 31 de julio del mismo año. En este tiempo, tenía una población de 432 habitantes.

Durante estos años (década de los '70) el proceso de ocupación del territorio fue lento y a partir de la década de los 80 en que se inicia la construcción de locales públicos y obras sociales, el crecimiento poblacional se incrementó de 1379 hab. (Censo INEI '81) a 6363 hab. (Censo INEI 93), lo que indicó una tasa de crecimiento del 11%; conformado de esta manera un conglomerado que actualmente crece de manera longitudinal a la carretera Panamericana Norte y que hoy en día tiene una población de **13,500** habitantes.

Con resolución N° 1449-08 CPT de fecha 06-julio -81 se crea la Municipalidad del C.P El Milagro.

Presentación.-

Del proceso participativo de planificación y Gestión – Agenda 21 Local que viene desarrollando la Municipalidad Provincial con el conjunto de Instituciones Públicas y Privadas de la localidad, cuyo objetivo final es el Desarrollo Integral y Sostenible de la Metrópoli Trujillo y sus componentes locales, para el año 2015 .

Tenemos como objetivos específicos el fortalecimiento de la gobernabilidad local, el crecimiento ordenado y ambientalmente sostenible de su territorio y sus ciudades, el crecimiento y desarrollo económico sostenible y el desarrollo social con equidad. Es producto de esta primera etapa, el Plan Urbano de Desarrollo Local que contiene el Diagnóstico Urbano, Plan de Ordenamiento y el Plan Estratégico de Desarrollo del C.P.M. El Milagro al 2010.

El Plan Urbano de Desarrollo Local expresa la decisión de los actores locales por construir una nueva ciudad enfocando los problemas urgentes y prioritarios, dentro de un contexto de desarrollo local integral y sustentable, en el que participe toda la ciudadanía. El PLAN permitirá identificar un modelo de ciudad deseable para hacer frente al futuro, centrando las energías dispersas a través, de objetivos comunes, fomentando la democracia participativa, incrementando la efectividad en la toma de decisiones y mejorando el acceso a los recursos públicos.

En el C.P.M. El Milagro, el 39% de la PEA son trabajadores independientes (comerciantes, técnicos - profesionales), el 47% empleados asalariados (choferes, ambulantes, técnicos, otros oficios: obreros); mientras un 10% realizan un trabajo familiar no remunerado (dedicados a la actividad pecuaria) y un 4% son amas de casa trabajadores del hogar.

Esta masa laboral constituye el 49% de la PEA, mayor peso económico - productivo del área; de esta población, aproximadamente el 50% trabaja en la ciudad de Trujillo.

Las principales actividades económicas del sector son: pecuaria (granjas de porcino y avícolas) con un 40% de la PEA, comercio (comerciantes informales pequeños negocios en su vivienda, comerciantes formales), servicios (estables y eventuales) al que se dedica el 39% de la PEA y otras actividades (manufactura, y otras actividades no específicas).

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA FÍSICA y LOS SERVICIOS

Sistema de Barrios

El Centro Poblado Menor "El Milagro" está conformado por 10 Barrios y una zona conocida como Pueblo Joven, del mismo nombre del poblado.

- BARRIO I

Barrio con alto grado de consolidación: lo atraviesa, el antiguo canal de Wichanzao. Colinda hacia el lado derecho con la carretera Panarnencana Norte, ubicándose hacia este frente áreas de uso comercial y hacia las calles interiores el uso residencial.

- BARRIO II

Barrio de uso residencial con alto grado de consolidación. En este Barrio se ubica la Iglesia y la Plaza Mayor. Se ubican en el mismo áreas de uso comercial.

- BARRIO III

Es el Barrio más extenso y abarca casi toda la longitud del sector. En el se ubican gran parte de los equipamientos Industriales y comerciales.

- BARRIO IV

Se caracteriza por tener un bajo grado de consolidación: limita su crecimiento hacia el lado Oeste con el canal Wichanzao.

- BARRIO V

Barrio que limita su crecimiento hacia el Oeste del canal Wichanzao. Es un barrio, en donde la mayoría de lotes destinados al uso residencial se encuentran vacíos.

- BARRIO VI

Presenta un bajo grado de consolidación. En este se encuentran las familias afectadas por el fenómeno El Niño 98. De otro lado el Barrio VI-A, de uso residencial tiene a la fecha saneamiento físico legal.

- BARRIO VII

Por su localización, este se encuentra en una zona de riesgo ya que: hacia su lado sur pasa la quebrada de Río Seco. El uso predominante en el área es el Industrial - Comercial. No se encuentra reconocido hasta la actualidad.

- BARRIO VIII

Colinda por el lado izquierdo con la quebrada de Río Seco, por ello su riesgo. El uso predominante es el residencial, alberga aunque en menor escala granjas no compatible con la vivienda. A la fecha no se encuentra reconocido legalmente.

- BARRIO IX

Este Barrio se caracteriza por presentar granjas y corrales de crianza de ganado porcino. Su grado de consolidación es muy baja, los lote se presentan disgregados, No esta legalmente reconocido.

- BARRIO X

Se encuentra separado por las líneas de alta tensión y es el límite norte del centro poblado. Carece de saneamiento físico legal.

- JOVEN EL MILAGRO

Es el Barrio más antiguo del poblado y con un alto grado de consolidación de viviendas. En este se ubican los equipamientos de salud, mercado, comisaría y la municipalidad.

Hacia la Av. Miguel Grau, se ubican los usos comerciales.

Usos del Suelo.-

Hoy en día en el Centro Poblado El Milagro, se vienen desarrollando y consolidando los usos de tipo residencial (68%), industrial (15%), educación (3%), salud (0.4%), comercio (6%), recreación (8%) y aquellos destinados a otros usos (2%).

Sin embargo, existe un desequilibrio en relación a los usos de educación, salud y comercio en sus áreas disponibles, pero debido a las sub divisiones de lotes, y venta informal de los mismos; para el uso residencial es característico la vivienda de tipo familiar, comercial, taller y/o granja, la cual se viene desarrollando en gran porcentaje; esta última característica causa un malestar entre los vecinos debido a la presencia de roedores y malos olores dentro del área urbana.

Así la venta clandestina de los lotes origina que muchos de los mismos, se encuentren vacíos en aproximadamente un 20% característica común en el Barrio III-IV-V-VI.

Hacia los Barrios VIII-IX, se desarrolla un uso de suelo de tipo pecuario destinado al desarrollo de granjas avícolas y porcinas, como también depósitos destinados al reciclaje de desechos sólidos.

EL PROYECTO PLAN URBANO DE DESARROLLO LOCAL PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO

La propuesta de Ordenamiento Territorial de El Milagro, constituye la expresión y/o adecuación física de la política económica social cultural y ambiental de Desarrollo Urbano establecida simultáneamente, en el Plan Estratégico de Desarrollo Local de El Milagro al 2010.

Este PLAN que incluye dentro de sus Resultados Estratégicos temas sobre provisiones de uso del suelo vivienda, servicios equipamientos y de espacio público sobre la base de un compromiso institucional y de la población para garantizar el desarrollo sostenible y mejor calidad de vida.

- Ámbito de Estudio

Se desarrolla en el Centro Poblado Menor El Milagro a 10 Km. de la ciudad de Trujillo. Intercepta el centro poblado la carretera Panamericana Norte; bordeándolo hacia el lado noroeste la Vía de Evitamiento y lado noreste el muro arqueológico.

- Extensión del Centro Poblado Urbano

Actual	: 186,23 Hás (143 Hás, en el sector residencial y aproximadamente 36 Hás en el sector industrial).
Proyectada (TOTAL)	: 869,90 Hás.

Lineamientos Estratégicos de la Propuesta.-

La propuesta del Plan de Ordenamiento está basada en la descripción sintética de sus problemas y potencialidades presentada en el presente documento, La misma que se basa en:

“Adecuar y Ordenar la estructura físico espacial del centro urbano a la nueva escala que abordará este centro urbano al constituirse como futuro Distrito, Por lo que se requiere prever espacios para la creación de nuevos equipamientos centrales, la consolidación de los servicios públicos, del equipamiento, red vial, la zonificación y previsión de futuras áreas de expansión urbana; lo que constituya, una adecuación del centro a los nuevos requerimientos urbanos”

El Área requerida para cubrir este incremento poblacional, sería de 48.13 Has.

Como políticas de expansión urbana, se propone:

- Consolidar los Barrios que aún no han sido ocupados como: Barrios V, VI, VII, VIII y Barrio
- Planeamiento Integral del Sector reservado para expansión Urbana.
- Proyecto de Lotización por- etapas.
- Ocupación guiada de las familias, de aproximadamente 2965 familias (al año 2010).
- Habilitación progresiva y saneamiento de la propiedad, en función de la ocupación.

SECTORIZACION y EQUIPAMIENTO

- La Sectorización Urbana

El área urbana motivo del siguiente estudio a sido sectorizada, habiéndose determinado 3 sectores:

Sector M-IA, netamente urbano residencial, con una extensión total de aproximadamente 186.25 Has incluye zona intangible del Ex - INC = 4:80 Has.). Presenta dos subsectores: un área actualmente consolidada donde se ubica la zona residencial e industrial (a lo largo de la Panamericana Norte) y un área semiconsolidada, de uso residencial.

Sector M-IB, sector de características urbano - agropecuario, con una extensión total de aproximadamente 402.87 hás. Incluye una zona intangible arqueológica del Ex - INC = 27.70 Has, zona de riesgo por inundación de 27.70 Has, y el Crast (Penal El Milagro).

Sector M-IC, sector con una extensión de aproximadamente 280.80 Has. se caracteriza por presentar una zona residencial en proceso de consolidación, que actualmente alberga una moderada actividad residencial e industrial. En este sector se ubican las lagunas de oxidación e incluye una zona arqueológica del Ex - INC = 4.08 Has y una zona de riesgo de 32.15 Has, que corre en paralelo por el lado en donde atraviesa la Vía de Evitamiento.

Los tres sectores suman un total de aproximadamente 869.90 Has. como área bruta total.

El Área disponible total en los tres sectores, con diverso uso, suman 4:26.30 Has.

El área disponible para expansión urbana de uso netamente residencial 160 Has.

Para efectos del análisis se ha creído conveniente, analizar el equipamiento urbano requerido para el **Sector M-IA**, teniendo en cuenta las características de usos de los Sectores **M-IB, M-IC**.

ZONIFICACION URBANA

La propuesta de la zonificación está orientada a proveer a cada uno de los asentamientos, las facilidades y equipamientos, para poder armonizar el funcionamiento del centro poblado.

Esta zonificación está enmarcada dentro de la propuesta de Usos Mayores del Suelo de Trujillo Metropolitano y el Esquema de Acondicionamiento Territorial del valle de Moche-Trujillo Norte; por ello, se advierte grandes usos basados en la tendencia actual del suelo urbano de El Milagro como son: el uso pecuario en la zona noreste del conglomerado, el uso residencial vivienda - vivienda taller en la zona noroeste - sureste oeste.

El área urbana actual y el área de expansión urbana en El Milagro, están definidas por el uso Residencial - Residencial Taller, Industrial y pecuario.

Zonificación Especifica del Area Urbana

Determinada por los dos grandes usos, característicos del Continuo Urbano.

Estos usos están definidos en el sector denominado M-IA sector que considera el uso residencial de densidad RDM-1 (180 Hab. /has. bruta), en el área actual consolidada, semi consolidada y la de expansión hacia el noroeste - noreste. Con núcleos de equipamiento dispersos dentro del área central (en los extremos) y en menor escala en la zona central que ya existen pero que no se encuentran totalmente consolidados. Los equipamientos para las zonas de expansión urbana, deben considerar una infraestructura requerida para el ámbito que atenderá.

Hacia la carretera Panamericana, se considera cordones de uso mixto: Residencial -industrial.

(I-1e I-2), al interior de uso residencial con el fortalecimiento de las funciones de educación, salud, recreación, comercio local y otros usos. Las consideraciones necesarias a la zona arqueológica que atraviesa el centro urbano y de expansión urbana.

Los usos de los sectores M-IB y M-IC; definidas claramente por los usos de expansión urbana destinada al uso residencial RDM- 1, Residencial Taller hacia el lado sur y noreste del centro urbano, mixto con uso industrial hacia el lado sur (I-1 e I-2), pecuario hacia el norte - noreste y áreas de recreación pública y de tratamiento especial por fragilidad ante riesgos naturales. (inundación).

Se sitúan mayores, como son: Penal El Milagro, Cementerio, Complejo Deportivo, y Zona para equipamiento Recreativo de carácter metropolitano.

DE LA PROPUESTA

La presente propuesta contempla documentos técnicos que contienen proposiciones sobre aspectos básicos de ordenamiento físico del centro poblado para el corto y mediano plazo.

La presente propuesta contiene los siguientes documentos:

- Programación de la Expansión Urbana
- Sectorización y Equipamiento
- Zonificación Urbana
- Esquema Vial
- Areas de Tratamiento

PROGRAMACION DE LA EXPANSION URBANA.-

Ocupación Actual.-

El área actual esta conformada por: P.J. El Milagro, Barriosos 1 - II - III - IV - V - VI - VII - VII IX.

Esta extensión, cubre áreas destinadas a equipamientos urbanos; que en la actualidad no se han habilitado, y se mantienen libres para su habilitación y posterior consolidación.

La densidad urbana promedio (de su área ocupada) es de aprox. 100 hab /há.

EVALUACION DE LOS ALCANCES TECNICOS Y NORMATIVOS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA SEGURIDAD FISICA DE LOS PLANES DE DESARROLLO URBANO QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES.-

Mediante Ordenanza Municipal N°13-2006-MPT del 14-07-2006 se aprueba el Plan de Desarrollo Urbano del Sector Costero del distrito de Huanchaco al 2015.- Este plan contempla el enfoque de gestion de riesgo de desastres.

El Plan de Desarrollo Urbano del Sector Costero contempla los principales **CRITERIOS ORIENTADORES** siguientes:

- La organización del territorio como una unidad de planeamiento y desarrollo.
- La conservación de los recursos naturales y del paisaje.
- La promoción y conservación de Valores PATRIMONIALES HISTORICO-MONUMENTALES.
- **La PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES.**

El Plan de Desarrollo Urbano del Sector Costero contempla las principales **ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO URBANO** siguientes:

- Ordenamiento Territorial como componente del Area Metropolitana.
- Fortalecimiento del Rol de Huanchaco-Huanchaquito como principal componente del Proyecto Trujillo Mar.
- a) EL CRECIMIENTO ORDENADO
- b) El mejoramiento de los servicios basicos
- c) **La PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES VINCULADOS A LOS IMPACTOS DE LOS FENOMENOS NATURALES.**

Mediante Ordenanza Municipal N° 016-03-MPT, de fecha 27 de Noviembre de 2003 se aprueba el Plan Urbano de Desarrollo Local Proceso Participativo de Planificación y Gestión- Agenda 21 Local Trujillo, Desarrollo Integral y Sostenible de la Metropoli Trujillo para el 2015. Este plan no contempla el enfoque de gestion de riesgo de desastres.

OBJETIVOS ESTRATEGICOS

- Desarrollo Humano e Integral
- Espacio Territorial Ordenado
- Mejoramiento De La Gobernabilidad y Seguridad Ciudadana
- Protección Ambiental
- Desarrollo Económico Sostenible

LINEAMIENTO ESTRATEGICO DE LA PROPUESTA

“Adecuar y Ordenar la estructura física espacial del centro urbano a la nueva escala que abordará este centro urbano al constituirse como futuro Distrito. Por lo que se requiere prever espacios para la creación de nuevos equipamientos centrales, la consolidación de los servicios públicos, del equipamiento, red vial, la zonificación y previsión de futuras áreas de expansión urbana; lo que constituye una adecuación del centro a los nuevos requerimientos urbanos.”

SECTORIZACION URBANA

SECTOR M-IA, netamente residencial.

SECTOR M-IB, sector de características urbano-agropecuario.

SECTOR M-IC, sector caracterizado por presentar una zona residencial en proceso de consolidación, actualmente moderada actividad residencial e industrial.

2.4 ACCESIBILIDAD, INFRAESTRUCTURA Y CIRCULACION VIAL

A. VÍAS DE ACCESO

El nivel de articulación en una ciudad es un factor importante que incide directamente en las comunicaciones y el intercambio de bienes y servicios a nivel distrital, provincial o nacional. El eje principal y ordenador del espacio provincial lo constituye la carretera Panamericana, debido a que es la principal vía que cruza por completo el espacio provincial, y que une los principales centros poblados.

La articulación vial de la ciudad de Huanchaco se determina en función de:

- La vía de Evitamiento que cruza el complejo arqueológico de Chan Chan parte de Huanchaquito y el Milagro, conectándose luego con la carretera Panamericana Norte.

Las principales vías de articulación interna, con localidades del entorno de la ciudad y entre Distritos de la Provincia y de otros Departamentos, son:

- La Carretera Panamericana que la conecta por el noreste con las ciudades de Chepén, Chiclayo, etc., por el suroeste con las ciudades de Chimbote, etc.

B. INFRAESTRUCTURA

▪ Infraestructura Terrestre

La carretera Panamericana Norte es la principal carretera de nuestro país que cruza toda la costa de nuestro querido Perú.

La carretera Panamericana Norte es la principal vía de la ciudad de Trujillo, corre longitudinalmente a la ciudad y la conecta por el norte y sur, con ciudades del norte del país. De acuerdo al D.S. N° 017-2007-MTC.

La carretera vía de evitamiento, pasa por nuestra área de estudio, es muy transitada y por ahí circulan los vehículos de carga pesada llevando materiales, minerales, sustancias peligrosas etc.

▪ **Infraestructura Aérea**

Aeropuerto Internacional Capitán FAP Carlos Martínez de Pinillos, administrado y operado por la empresa privada Aeropuertos del Perú, sirve a la ciudad de Trujillo, capital del departamento de La Libertad, la tercera más poblada, y una de las más importantes de ese país. Su pista está totalmente pavimentada y brinda vuelos nacionales con varias aerolíneas.

La importancia de la infraestructura aérea resulta relevante para el desarrollo de la Región, más del 50% de las exportaciones peruanas se dirigen a la zona de la Cuenca del Pacífico.

Los Aeropuertos de uso público en concordancia a lo dispuesto en la Ley de Aeronáutica Civil del Perú N° 27261 y a los criterios establecidos y recomendados en la RAP, Parte 139, deben contar con el Certificado de Aeródromo expedido por la Dirección General de Aeronáutica Civil del Perú.

El Aeropuerto de Trujillo cuenta con Certificado DGAC N° 007 de fecha 01 Junio 2001

• **Agua potable y alcantarillado**

- Huanchaco cuenta con agua y desagüe

- Huanchaquito, se encuentra en proceso de construcción su Sistema de agua y desagüe

- El Trópico, se encuentra en proceso de construcción su sistema de Agua y Desagüe

- Villa del Mar, cuenta con sistema de Agua y Desagüe.

- El Milagro, cuenta con sistema de Agua y Desagüe, menos el sector El Reposo Villa Industrial y las Praderas.

- Las Lomas, cuenta con Sistema de Agua y Desagüe

• **Energía eléctrica**

Este servicio esta a cargo de Hidrandina S.A.:

- Huanchaco, cuenta con Sistema Eléctrico.

- Huanchaquito, cuenta con Sistema Eléctrico.

- El Trópico, cuenta con Sistema Eléctrico.

- Villa del Mar, cuenta con Sistema Eléctrico.

- El Milagro, cuenta con Sistema Eléctrico, menos el sector El Reposo, Villa Industrial o Las Praderas.

- Las Lomas, cuenta con Sistema Electrico.

• **Limpieza pública**

Este servicio es asumido por la Municipalidad Distrital de Huanchaco.

▪ **Cementerio**

Es uno de los cementerios de la ciudad de Trujillo, se ubica en la carretera que va a Huanchaco cerca de la ciudadela de Chan Chan, se encuentra administrado por capital privado.

La edificación es nueva, de material noble en las paredes exteriores, y la mayor parte de los pabellones al interior, así mismo se distingue por sus entierros en tierra. Las condiciones de sitio, se encuentra en zona de napa freática alta.

▪ **Granjas avícolas**

Las características de crianza de aves en Huanchaco se destacan por la producción de pollos especialmente, pollos y vacas, y en menor porcentaje de otro tipo como gallinas, cuyes.

La localización de las Granjas avícolas existentes en Huanchaco se encuentran en toda la zona de estudio.

C. CIRCULACION

El transporte terrestre de pasajeros es el principal medio de llegada a la ciudad. Este se encuentra implementado con empresas de transporte interurbano que conectan Huanchaco, Huanchaquito y el Milagro con la ciudad de Trujillo.

En Huanchaco se encuentran registradas una empresa de transporte de servicio interurbano (Línea Huanchaco, y dos empresas de combis, una de ellas Empresa de Transporte Caballito de Totorá).

En el Milagro se encuentran registradas dos empresas, La Empresa Nuevo California y El Porvenir, así como tres líneas de combis.

También existe (transporte privado), cuyo recorrido es de Trujillo al Balneario, Las Lomas y viceversa.

La cobertura del servicio es eficiente en el Balneario y en el sector de Las Lomas, la cobertura es de mediana proporción debido a su red vial que se encuentra sin asfaltar, por ello no cubre sus principales rutas y demandas de la población.

Por la afluencia de turistas en Huanchaco, los vendedores y artesanos se han ubicado en la parte inicial de Huanchaco en frente de la playa La Poza lo cual sirve para mejorar y ordenar la zona.

2.5 PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO LA LIBERTAD validado en el año 2008

La Visión de futuro y los Ejes Estratégicos para el desarrollo regional del Plan de Desarrollo Regional Concertado establecen para la Región La Libertad, entre otros, la preservación del medio ambiente, el uso racional de los recursos naturales, paz y seguridad. En los Objetivos Estratégicos Generales se precisa la promoción del uso sostenible de los recursos naturales, la preservación, conservación y recuperación del ambiente. Entre las Políticas Estratégicas de Desarrollo se señala el Desarrollo sostenible y gestión ambiental, elementos concordantes con los objetivos del presente Estudio.



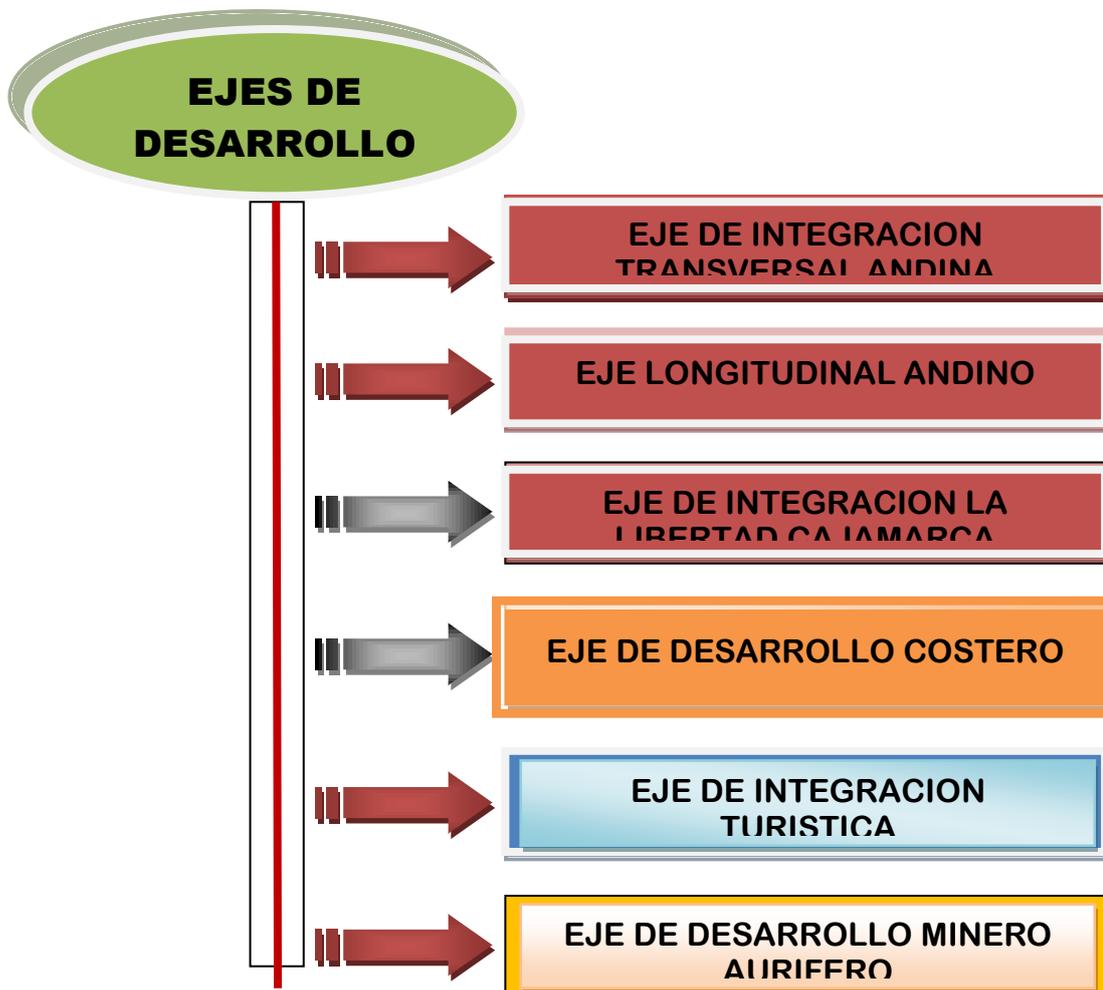
2.5.1 VISION DE FUTURO AL 2021

Al año 2021 La Libertad se mantiene a la vanguardia de la región norte y ocupa un lugar primordial en el desarrollo nacional, su espacio se encuentra territorialmente integrado y acondicionado para aprovechar de manera racional sus recursos, habiendo logrado avances significativos en la sostenibilidad de su desarrollo humano y económico; y consolidando una institucionalidad sólida, democrática, honesta y comprometida con la equidad y la inclusión social.

Objetivos estratégicos:

- 1) Lograr la interacción y el acondicionamiento territorial necesarios para los procesos productivos y de desarrollo socio-cultural.
- 2) Posicionar las ventajas competitivas territoriales de la Región y armonizar las economías de mercado interno.
- 3) Fortalecer las capacidades y competencias de la población y el ejercicio pleno de su ciudadanía.
- 4) Lograr la conservación ambiental y el uso racional de los recursos naturales, impulsando la responsabilidad social ambiental, promoviendo la incorporación de tecnologías limpias; así como frenando y revirtiendo los procesos destructivos.
- 5) Desarrollar institucionalidad y hacer eficiente y eficaz su gestión, mediante la participación organizada y proactiva de la población bajo los principios de equidad, ética y transparencia.

2.5.2 EJES ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL



EL EJE DE DESARROLLO COSTERO.- Constituye el espacio de mayor desarrollo relativo de la Región, que incluya las principales ciudades y los emprendimientos económicos mas importantes. Es necesario potenciar sus ventajas comparativas y su ubicación estratégica para que se convierta en el motor del desarrollo económico regional.

El potencial es agro industria de exportación, turismo, comercio internacional con la Cuenca del Pacífico, pesca. Los proyectos dinamizadores son el proyecto CHAVIMOCHIC y el proyecto Jequetepeque –Zaña.

El corredor de integración priorizado es Lima – Chimbote (Ancash)- Virú – Trujillo – Paján – Pacasmayo – Chepén – Chiclayo - Lambayeque.

2.5.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

LINEAMIENTO ESTRATEGICO: ARTICULACIÓN VIAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIONAL	
OBJETIVOS ESTRATEGICOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Articular el espacio regional, dentro de una estrategia de desarrollo de corredores económicos y el ordenamiento territorial.	Articular el Espacio Regional mediante la Construcción, Mejoramiento Rehabilitación y mantenimiento de infraestructura vial.
	Acondicionar el territorio Regional en concordancia con las necesidades del desarrollo armónico y sostenible

LINEAMIENTO ESTRATEGICO : SEGURIDAD CIUDADANA	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Contribuir a garantizar la tranquilidad social mediante un trabajo integrado y sostenido en la región	Contribuir a la mejora de la infraestructura y equipamiento de las instituciones que contribuyen a la seguridad ciudadana.
	Promover el fortalecimiento de valores y la construcción de una cultura de paz en los diversos niveles de la esfera social de la región.

LINEAMIENTO ESTRATEGICO: DESARROLLO ECONOMICO PRODUCTIVO	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES.	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Promover el crecimiento económico de la inversión a través del mejoramiento de la infraestructura productiva.	Alentar la inversión privada nacional y extranjera que genere puestos de trabajo identificando y potenciando nuevos mercados
	Impulsar los proyectos de riego y agrícolas de gran y pequeña envergadura con la participación directa de las Juntas Regantes y la iniciativa privada fortaleciendo las capacidades de los productores locales
	Promover la mejora de la infraestructura turística y fortalecer las capacidades de los agentes que operan los servicios turísticos.
	Ampliar la frontera eléctrica en atención de la población en áreas rurales.

LINEAMIENTO ESTRATEGICO: DESARROLLO SOCIAL.	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES.	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Mejorar la calidad de vida de la población, contribuyendo a la disminución de los	Desarrollar programas de prevención de salud individual y colectiva priorizando aquellos que reducen la desnutrición.
	Elevar la calidad de la prestación de los servicios de salud.
	Mejorar la calidad educativa en todos los niveles en un marco de identidad regional.

niveles de pobreza , promoviendo el mejoramiento del capital humano, la integración social, la igualdad de oportunidades y el fortalecimiento de la sociedad civil	Brindar a la comunidad regional espacios para el fortalecimiento de la cultura y el deporte.
	Reducir el déficit de acceso a los servicios básicos de la población.
	Mejorar la infraestructura social para la atención de los discapacitados en un marco de inclusión social.

LINEAMIENTO ESTRATEGICO : CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Promover la utilización sostenible de los recursos naturales y el fomento y control de la calidad ambiental.	Promover los programas de forestación y de mejora ambiental como estrategia de uso racional y conservación de los recursos naturales.
	Fomentar el tratamiento de residuos sólidos, aguas servidas y la reducción de la contaminación de los recursos del agua.

LINEAMIENTO ESTRATEGICO: FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIONALIDAD Y DE LA GOBERNABILIDAD	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES.	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Promover el fortalecimiento de la sociedad en su conjunto favoreciendo la descentralización , modernización y de la gestión pública en la región.	Fortalecer la capacidad operativa del gobierno Regional en atención a las demandas de su población en un marco de transparencia social.
	Reorientar los programas de apoyo social con énfasis en el mejoramiento de capacidades de emprendimiento a sus beneficiados.
	Desarrollar programas de fortalecimiento de capacidad para los gobiernos locales en la región.

Dentro del Plan de Desarrollo, existe el Programa Regional de Competitividad cuyas principales actividades dinamizadoras son:

REGIÓN LA LIBERTAD

PRINCIPALES ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DINAMIZADORAS.

Nº	Negocio	Detalle
1	Agricultura	Hortalizas, caña de azúcar, tubérculos
2	Agroindustria	Azúcar, alcohol, derivados lácteos, cárnicos(embutidos), dulces regionales y derivados de frutas.
3	Pecuario	Ganadería de carne y leche, avicultura, y huevos.
4	Pesca	Harina de pescado, congelados, y fresco para consumo humano.
5	Minería	Metálica y no metálica. Destacan oro y carbón.
6	Industria	Cuero, calzado y artículos de cuero, gaseosas y aglomerados.
7	Construcción	Nuevas urbanizaciones residenciales.
8	Turismo	Trujillo, mundo Mochica, cultura liberteña, paisaje serrano, magia oriental y playas (servicios)
9	Artesanía	Diversa, mayormente ornamental y souvenir.
10	Servicios de apoyo a la producción	Asistencia técnica, servicios financieros y transporte de carga.
11	Servicios al consumidor	Comercio, servicios financieros, y transporte de pasajeros.
12	Universidades e investigación	La Libertad, plaza de universidades e institutos superiores.

Luego, se identifican líneas de acción(sectores)y actividades priorizadas para la promoción de la competitividad por zonas

Zona	EVE	LAP	APP
Norte	Chepén Pacasmayo	Agropecuario	Cultivos promisorios
		Turismo	Artesanía
		Comercio	Circuito turístico
	Gran Chimú	Agropecuario	Comercio
Costa centro y sur	Trujillo Acope Y Virú	Agropecuario	Cultivo de la vid
		Cuero y calzado	Derivados de la vid
		Turismo	Agro exportación y agroindustria
			Calzado femenino
			Centro monumental
			Arqueología
			Manifestaciones culturales
Aventura y naturaleza			
Centro y oriente	Otuzco y Julcán	Agropecuario	Agricultura y ganadería
		Turismo	Procesamiento de alimentos
	Sanchez Carrión y Santiago de Chuco	Agropecuario	Circuito turístico
		Servicios y procesamiento	Agricultura y ganadería
		Turismo	Procesamiento de alimentos
	Bolívar y Pataz	Agropecuario	Cultivos promisorios
		Minería	Ganadería
			Minería y servicios vinculados

NUEVOS CULTIVOS PROMISORIOS VALLES DE CHEPEN PACASMAYO	Desarrollo de nuevos conocimientos y competencias en cultivos promisorios, incluye tecnología , asistencia técnica y capacitación
	Programa de vinculaciones comerciales con los mercados externos mejorando las opciones de cultivo y venta de los agricultores de Chepén y Pacasmayo.
CULTIVO DE VID EN CASCAS	Programa de accesos a nuevos conocimientos y competencias para los productores de vid de Gran Chimú
	Desarrollo de nuevas vinculados con los mercados regionales mediante el reposicionamiento de la imagen de la “uva” de Cascas y mejorar vialidad para preservar la calidad y costos competitivos de la fruta fresca
DERIVADOS DE LA VID	Calidad y estandarización de tecnología, procesos y practicas de manufactura como medio para competir.
	Programa de desarrollo comercial de los derivados de la uva Cascas

Luego tenemos que los objetivos estratégicos para cada una de las LAP (líneas de acción (sectores) y actividades priorizadas para la promoción de la competitividad por zonas)

LAP AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA

TURISMO

NORTE	Programa de accesos a información, nuevos conocimientos y tendencias del mercado nacional y externo para atender mercados ornamental, para regalo y coleccionismo
	Mejorar la infraestructura de los talleres artesanales y de las facilidades físicas para la elaboración de artesanías en calidad y cantidad según la demanda de los mercados
GCIRCUITO TURISTICO	Asegurar un proceso de exportación de la oferta de atractivos turísticos y de los servicios complementarios requeridos
	Nuevos conocimientos y competencias como saberes para la acción, tecnología, capacitación y prospectiva.

LAP COMERCIO

COMERCIO	Nuevos conocimientos y competencias como saberes para la acción, tecnológica, capacitación y prospectiva.
	Vinculaciones comerciales (mercados nacional y externos) y espíritu de innovación que incluya nueva cedula de cultivo.

EL ESPACIO COSTA CENTRO SUR, OBJETIVOS ESTRATEGICOS

LAP AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA

AGRICULTURA AGROINDUSTRIA AGRO EXPORTACION	Fortalecimiento de la articulación incipiente entre pequeños productores y empresa agro industriales orientadas a la exportación
	Propiciar el debate sobre la oportunidad de un régimen tributario adecuado a la diversidad y especificades del sector agropecuario
	Promoción de capital humano e innovación tecnológica para la articulación de la oferta de pequeños medianos y grandes productores agrarios.

LAP TURISMO

CIRCUITO MONUMENTAL	Ejecución de plan de gestión urbana de gobiernos de la ciudad de Trujillo.
	Promoción de la identidad cultural trujillana, como un patrimonio para el mundo.
CIRCUITO ARQUEOLOGICO	Formular un plan de protección y prevención frente al fenómeno de El Niño (FEN).
	Constituir un sistema de gestión de los monumentos públicos, que asegure la sostenibilidad del patrimonio y su adecuado acceso a los turistas .
MANIFESTACIONES CULTURALES	Programa de fortalecimiento de las capacidades colectivas para conocimiento y recuperación de la identidad y tradiciones desde las manifestaciones culturales.
	Promover agendas de manifestaciones culturales en circuitos y con cronogramas anuales.
AVENTURA Y NATURALEZA	Promover la consolidación de la oferta de productos turísticos naturales.
	Ejecutar un plan de conservación ambiental que armonice el desarrollo económico de La Libertad con los recursos turísticos naturales.



PLANES REGIONALES DE DESARROLLO

LAP CUERO Y CALZADO

CUERO Y CALZADO PARA DAMAS Y MENORES	Programas de acceso a capital para incrementar calidad y productividad
	Disminuir la informalidad en los mercados de calzado en los que participan los productores Libertebños, tanto en la etapa de elaboración como en la comercialización.

EL ESPACIO CENTRO, OBJETIVOS ESTRATEGICOS

LAP AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA

AGROPECUARIO	Fortalecimiento de capacidades técnicas y de gestión organizacional y empresarial de productores para mejorar la calidad de sus cultivos, forestales y ganadería.
	Fortalecer las capacidades de negociación y articulación de mercados , de productos agrícolas, pecuarios y forestales.

LAP AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA

	Fortalecer las organizaciones económicas de productores, desarrollar capacidades técnicas, organizacionales y de gestión empresarial
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA	Impulsar el desarrollo de los productos promisorios con mejor manejo tecnológico, riego, productos de calidad de acuerdo a la demanda del mercado.
	Desarrollar sistemas de gestión e información de mercados para aprovechar ventanas de demanda en los mercados regional, nacional y de exportación.

LAP MINERIA Y SERVICIOS

MINERIA Y SERVICIOS	Fortalecer las organizaciones de pequeños mineros
	Generar mecanismos participativos para el control de la contaminación ambiental, y contribución de la minería al desarrollo de la localidad y la región.

LAP AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA

AGROPECUARIO	Fortalecimiento de capacidades técnicas y de gestión organizacional y empresarial de productores para mejorar la calidad de cultivos, forestales y ganadería.
	Fortalecer las capacidades de negociación y articulación de mercados, de productos agrícolas, pecuarios y forestales.

LAP TURISMO

ARTESANIAS	Mejorar la calidad de productos artesanales, con el cuidado de la calidad del medio ambiente
	Fortalecimiento de las organizaciones de productos artesanales, desarrollando capacidades de negociación y articulación a mercados regionales y nacionales.
CIRCUITO TURISTICO	Mejorar la calidad de los servicios turísticos promoviendo la igualdad de oportunidad para todos y el cuidado del medio ambiente.
	Fortalecimiento empresarial de proveedores de servicios y agencias de turismo, desarrollando capacidades de negociación y articulación a mercados turísticos.

LAP TRANSFORMACION COMERCIO Y SERVICIOS

TRANSFORMACION DE PRODUCTOS PRIMARIOS	Consolidación de los procesos artesanales de transformación en procesos estandarizados que aseguren una buena relación de calidad- precio.
	Propiciar el fortalecimiento de los circuitos comerciales para los productos en los mercados de Trujillo, Chiclayo y Lima.

2.5.4 PLAN DE DESARROLLO ESTRATEGICO DEL DISTRITO DE HUANCHACO.-

El distrito de Huanchaco cuenta con un Plan de Desarrollo Estratégico al 2010 (actualizado en el año 2002), fue elaborado por la Municipalidad Distrital de Huanchaco, con el apoyo de la Municipalidad Provincial de Trujillo.

El Plan Estratégico de Desarrollo local del distrito de Huanchaco considera a sus cinco centros poblados menores como parte de la jurisdicción político administrativa, adscritos a la administración de la capital distrital (balneario), dentro de un proceso de descentralización y desconcentración administrativa emprendida por el gobierno local.

Este plan se enmarca en el Plan Estratégico de Desarrollo Integral Sostenible de Trujillo Metropolitano, dentro de un proceso de continuo de concertación, planificación y gestión como es la Agenda 21 de Trujillo; convirtiéndose en un instrumento de gestión para la administración municipal.

Este Plan es un instrumento de política y cultura que permite una mejor gobernabilidad del sistema social y territorial, mediante la concertación entre el gobierno local y los sectores más representativos del distrito.

Este Plan contiene la visión de Huanchaco al 2010 la cual constituye la imagen de una ciudad posible y deseada; parte de reconocer sus potencialidades y de los rasgos más característicos del ámbito distrital.

La visión de Huanchaco al 2010, comprende 05 objetivos estratégicos:

- Desarrollo Social Comunitario y Autogestionario.
- Territorio Ordenado, integrado y equitativo.
- Mejoramiento de la Gobernabilidad y Seguridad Ciudadana.
- Distrito con Gestión Ambiental Sostenible.
- Desarrollo Económico Mixto y Sostenible.

Se han identificado cuatro ejes temáticos:

- a) Territorial – Ambiental
- b) Social-Cultural
- c) Económico, Productivo y Turístico
- d) Gobernabilidad Local , los mismos que conllevan a la definición de lineamientos para el desarrollo local:
 - **Lineamiento Estratégico 1.-** Mejorar la organización y calidad de vida de sus habitantes (planificación del uso de suelo, equilibrio ecológico, acceso a los servicios.
 - **Lineamiento Estratégico 2.-**
Buscar una sociedad justa y solidaria, con igualdad de oportunidades para todos los actores locales y asegurar el ejercicio de la ciudadanía.
Sociedad equitativa, mejorando sus niveles de ingresos, acceso a los servicios sociales, alimentación, vivienda y recreación.
Orientación del servicio de salud hacia la familia y comunidad (alimentación e higiene para la prevención de enfermedades)
 - **Lineamiento Estratégico 3.-** Aprovechar el potencial de la organización y participación de la sociedad civil, creando espacios de participación distrital y vecinal; incorporando distintas organizaciones territoriales.
 - **Lineamiento Estratégico 4 .-**
Posicionar Huanchaco, como parte de la Red de distritos del Area de la Metrópoli Trujillo, ampliando sus ventajas comparativas y potenciando sus ventajas competitivas.
Aprovechar los recursos hídricos –monumentales y naturales.
 - **Lineamiento Estratégico 5.-**
Descentralización del accionar municipal a nivel de sus centros poblados, como mecanismo de búsqueda de eficiencia, transparencia, calidad de vida y participación.

Enfrentar el tema de la regularización de la tenencia de la tierra.

Prevenir la delincuencia e inseguridad ciudadana mediante la implementación de políticas compartidas entre el Municipio, Policía Nacional, sistema educativo, instituciones públicas y sociedad civil (juntas de seguridad ciudadana).

2.5.5 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO LOCAL

Como políticas y estrategias dentro de cada lineamiento se ha planteado desarrollar varios programas, entre los cuales figuran principalmente:

- Programa de control urbano.
- Programa de equipamiento metropolitano (aeropuerto internacional, relleno sanitario).
- Programa de Mejoramiento de Articulación Vial.
- Programa de Optimización de Servicio de Transporte.
- Programa de Ampliación de Servicios Básicos (Agua y Alcantarillado)

- Programa de Recuperación, preservación y Manejo del Patrimonio Cultural y Ecológico.
- Programa de Protección Ecológica.
- Programa de Protección y Manejo del Riesgo.
- Programa de Tratamiento de Residuos Sólidos.
- Promoción de Ordenanzas ambientales y para prever el control y erradicación de la contaminación del ambiente y el manejo de expedio de alimentos.
- Plan de comunicación y difusión de recuperación de recursos culturales y naturales.

III. CARACTERIZACION FISICA

3.5 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Distrito de Huanchaco, se encuentra ubicado a 18 Km. al Nor Oeste de la provincia de Trujillo, Dpto. de La Libertad, en las coordenadas geográficas: 08°04'34" latitud sur y a 79°06'57" longitud Oeste, teniendo como vía de acceso la carretera a Huanchaco unos 20 minutos de la ciudad de Trujillo.

3.6 CENTROS POBLADOS



Foto Nº. 01 .- Vista Panorámica de Huanchaquito Bajo donde se aprecia su zona de expansión Urbana y que actualmente se encuentra en construcción su sistema de Agua y Desague.



Foto Nº.02.- Vista Panorámica de Huanchaquito Bajo donde se aprecia su zona de expansión Urbana



Foto Nº. 03 .- Vista Panorámica de Huanchaquito Bajo donde se aprecia su la demarcación de terreno en zona de ampliación urbana y cerca al mar donde se corre el riesgo de inundación por tsunami.



Foto Nº.04.- Vista Panorámica de Huanchaquito Bajo donde se aprecia trabajos de relleno en zona húmeda.



Foto Nº. 05 .- Vista Panorámica de Huanchaquito Bajo donde se aprecia una casa derrumbada por socavación como salida del agua del mar.



Foto Nº. 06 .- Vista Panorámica de Huanchaquito



Foto N°. 07 .- Vista Panorámica del Distrito de Huanchaco



Foto N°. 08 .- Vista Panorámica del Distrito de Huanchaco desde la zona el Tablazo donde se proyecta como zona de Expansión Urbana.



Foto N°. 09.- Vista Panorámica de la zona del Tablazo-Huanchaco, donde se proyecta su expansión Urbana



Foto N°. 10 .- Vista Panorámica de la zona del Tablazo-Huanchaco, donde se proyecta su expansión Urbana.



Foto N°. 11 .- Vista Panorámica de la zona del Tablazo-Huanchaco, donde se proyecta su expansión Urbana y su colocación de hito para los trabajos de excavación para calicatas



Foto N°. 12 .- Vista Panorámica de la carretera Vía de Evitamiento de la Panamericana Norte donde se aprecia el talud formado que trabaja como muro de contención para evitar la llegada del agua al Aeropuerto, en una futura avenida del Fenómeno del Niño.



Foto N°. 13 .- Vista Panorámica de la zona de Expansión Urbana del C.P. El Tropicó – zona Ramón Castilla.



Foto N°. 14 .- Vista Panorámica de la zona de Expansión Urbana del C.P. El Tropicó – zona Ramón Castilla.



Foto N°. 15 .- Vista Panorámica de la zona de Expansión Urbana del C.P. Villa del Mar



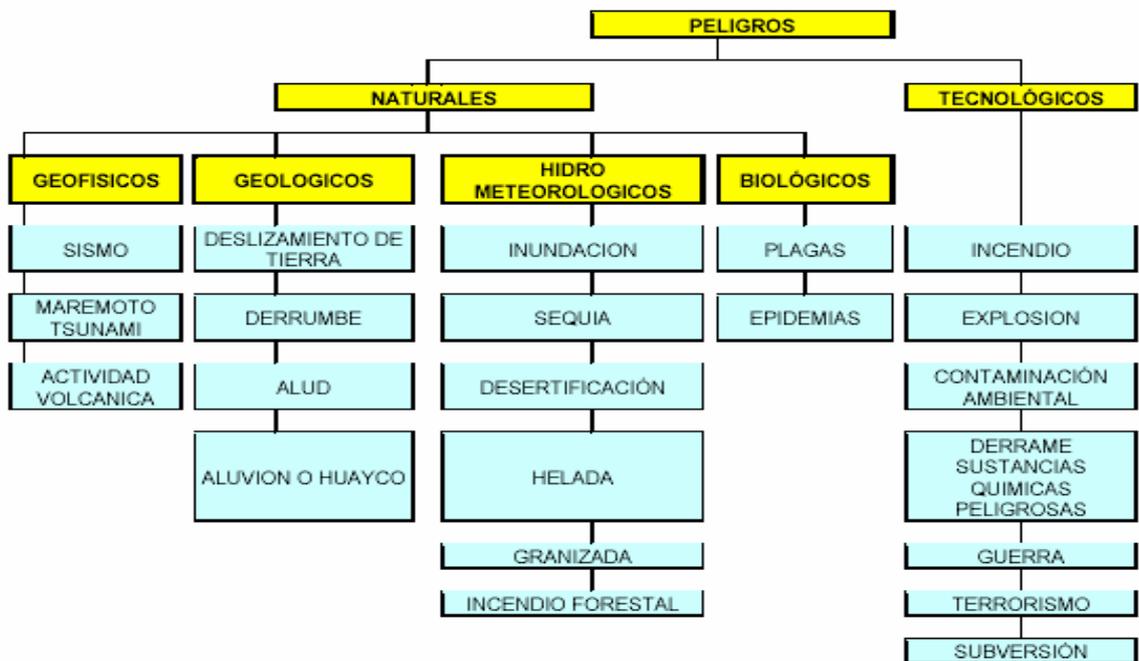
Foto N°. 16 .- Vista Panorámica de la zona de Expansión Urbana del C.P. Villa del Mar

3.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE DESASTRES

3.3.1 CONTEXTO DE PELIGROS

La Localidad de Huanchaco se encuentra expuesta a diversos peligros tanto naturales como tecnológicos.

Gráfico N° 20



3.3.2 PELIGROS NATURALES

Los peligros principales para la localidad de Huanchaco son:

- Peligro de Inundación
- Peligro de Sismo
- Peligro de Tsunami

Por nuestra ubicación geográfica y proximidad al Ecuador nos encontramos expuestos al fenómeno «El Niño» con todas las consecuencias que esto significa.

Peligro de Inundación

Es el principal Peligro Natural que podría ocurrir en esa zona, ya que la crecida de las Aguas en el Fenómeno del Niño, afectó en años anteriores seriamente la parte de Huanchaquito y el aeropuerto y parte de Huanchaco donde la quebrada de León Dormido se activo causando varios daños a la población que vive en el lugar.

Las granjas y áreas agrícolas sufrieron con las inundaciones teniendo que evacuar a los animales que estaban en el lugar.



Foto Nº. 17 .- Cauce de la Quebrada León Dormido- Huanchaco

3.3.3 HISTORICIDAD

La cuenca de la quebrada de Río Seco, se ubica en el distrito de Huanchaco, prov. Trujillo y Región La Libertad

La cuenca ha sido ubicada en un polígono subtendido por los siguientes vértices, cuyas coordenadas UTM son (ver plano Ubicación General):

- a. 716433 E, 9127188 N
- b. 725270 E, 9121870 N
- c. 707446 E, 9104686 N
- d. 707086 E, 9106829 N

La cuenca de la quebrada Río Seco, es una cuenca seca, que solo se activa ante la presencia del fenómeno El Niño, tiene como tributarias a las quebradas: León, Encantada y la Cumbre.

Esta cuenca se desplaza de nor-este a sur-oeste, en su desplazamiento, el AA. HH de El Milagro queda enmarcado dentro del cauce y el AA. HH La Esperanza se ubica en su margen izquierda. Está delimitada hacia el norte y el oeste por los cerros Cabezón, La Cumbre, Encantada, Calera y Cabra Alzada, al sur por los Cerros; El Alto, San Idelfonso y Cabras y hacia el oeste por el Cerro Campana. La cuenca está comprendida por un conjunto de quebradas pequeñas bien definidas en sus partes altas y medias, pero en su cono de deyección aluvial se confunden ocupando una gran extensión. El subconjunto Norte (La Cumbre- Encantada Norte) discurre por la parte norte de El Milagro y el subconjunto Sur (Encantada - León - Río Seco) por la parte sur, hasta confluenciar en un solo curso, a 3 Km. de su desembocadura al mar. Su área total de cuenca es de 298 Km² aproximadamente, longitud de cauce principal de 28 km, una pendiente media de 1.9 % y un perímetro de 80 km, se estima una descarga máxima instantánea de 90m³/seg, pero si consideramos que es un flujo de lodos, se puede incrementar en 3 veces, alcanzando los 270 m³/sg.

○ **Cronología del fenómeno «El Niño» en la Zona de estudio**

La experiencia nacional, muestra que el Fenómeno de El Niño en 1982 - 1983, provocó lluvias torrenciales con inundaciones en el norte del Perú y sequías en la región altiplánica, con graves daños a la infraestructura vial, agrícola y urbana de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, pérdidas del orden de mil millones de dólares y un descenso del PBI del 3%.

La sociedad Moche, en el marco de su cosmovisión, logró un manejo adecuado de su territorio, para lo cual planificó y ejecutó una relación primaria entre el hombre - agua y suelos disponibles, al punto de lograr una unidad equilibrada y armónica alrededor del río y su cobertura biótica.

Múltiples son los desastres, uno a continuación de otro, que se sucedieron en él, los trabajos en la Huaca de La Luna, demuestran que un Niño rompió la acequia sobre la margen izquierda de río Moche y destruyó la ciudad, capital de los Moche, que se ubicaba entre las Huacas del Sol y de la Luna, por lo que se vieron obligados a abandonar el lugar y trasladarse a Galindo, en donde a raíz de dos Niños consecutivos, que destruyeron sus obras, tuvieron que trasladarse a Lambayeque (pampa Grande).

Más tarde, luego de la llegada de los españoles, la ciudad de Trujillo en el año 1578, sumó graves estragos originados por un fuertísimo aguacero que duró varias semanas. Después se presentaron lluvias a inicios de 1600.

A lo largo del siglo XVIII, hubo fuertes lluvias en los años 1701, 1720, 1728, 1748, 1763, 1770 y 1791.

Durante el siglo XIX, se presentaron grandes lluvias: 1804, 1814, 1817, 1819, 1821, 1828, 1832, 1837, 1845, 1854, 1858, 1864, 1871, 1877, 1878, 1884, 1891. Estas últimas del año 1891 se presentaron en forma extraordinaria, pues arribó causando pánico y destrucción, principalmente en la ciudad de Trujillo a causa de la fractura de una porción del antiguo acueducto de Mampuesto (terraplén de 2 a 3 M. de altura), ubicado en la zona nor - este de la ciudad a raíz de la gran avenida de agua de la Quebrada San Idelfonso, naciente del cerro El Alto y el cerro San Idelfonso.

A pesar de los daños y víctimas que causaron estos aguaceros, no se aprendió a prevenir este cíclico mal. Las lluvias de los años 1911 y 1918 también ocasionaron daños y pérdidas, sin que se hubiera tomado en cuenta las recomendaciones de las anteriores autoridades.

En el año 1925, a partir del 7 de marzo de dicho año, nuevamente se presentaron grandes aguaceros, al no asumir nadie la ejecución de los trabajos de prevención, las lluvias arrasaron inmuebles urbanos, una cuantiosa infraestructura agrícola, caminos, pozos, instalaciones eléctricas, vías ferreas, daños que pudieron haberse evitado si se hubieran realizado los trabajos de prevención recomendados en ese entonces por los técnicos.

Después de los acontecimientos del año 1925, nuestra ciudad sufrió lluvias en 1940, 1941, 1945, 1946, 1956, 1957, 1972, 1973, 1982, 1983 Y las últimas de 1998.

Es decir si pudiéramos realizar una evaluación de los informes técnicos y de las recomendaciones realizadas después de cada periodo de lluvias y si éstos se compararan con las obras y trabajos realizados, seguramente que el resultado sería negativo.

En el distrito de Huanchaco, las aguas discurrieron a lo largo de la Quebrada Río Seco, la misma que tiene sus nacientes en las estribaciones de los Cerros Cabras y el Alto, asolaron más de 240 viviendas, y cerca de 600, fueron seriamente afectadas. Es necesario señalar que la mayoría de ellas, corresponden al sector Virgen del Socorro, centro urbano que se halla localizado en pleno cauce.

Es necesario señalar además, que en el caso del conjunto de quebradas El León, Río Seco y San Carlos la situación que se presenta es menos riesgosa, que la Cuenca de San Idelfonso debido principalmente a que existe un cono de deyección aluvial muy amplio, en el cual estas convergen en sus puntos de entrega, lo cual atenúa el efecto de las avenidas de agua.

Cuadro Nº 16 Recurrencia Fenómeno El Niño

AÑO	TIPO PRECIPITACIÓN PLUVIAL	OBSERVACIONES
1891	Intenso	
1925/26	Muy intensa	
1930	Muy intensa	
1932	Débil	
1940/41	Intenso	Inicio: Septiembre
1957/58	Intensa	
1963	Débil	
1965	Moderada	
1972	Intensa	Inicio en la costa del Perú. cambios Profundos en la abundancia y composición por especies del sistema marino.
1976	Intensa	Efectos sobre proceso reproductivo de peces.
1982/83	Extremadamente Intensa	Doble precipitación en comparación a lo registrado en 1925/1926.
1987	Moderada	Efectos en la agricultura.
1992	Moderada	Efectos en la agricultura.
1994	Sin lluvias	Cambios ecológicos en el océano.

FUENTE: Instituto Nacional de Defensa Civil INDECI. FECHA: Agosto 1997.

○ **Daños ocasionados: Población, vivienda.**

Huanchaco pudo afectarse en su totalidad de no ser por que las aguas fueron desviadas hacia el margen izquierdo de Río Seco afectando Huanchaquito Alto, Nuevo Horizonte. Bello Horizonte y otros poblados.

Las vías fueron sufrieron importantes daños, alrededor de 600 viviendas, que constituyen cerca del 15 % del total en el distrito fueron afectadas y más de 2, 800 huanchaqueros (12.2%) damnificados.

Cuadro Nº 17 Daños Población y Vivienda

DISTRITOS	POBLACIÓN			VIVIENDA		
	POB.TOTAL	POB.DAMNIF	%	VIV. TOTAL	VIV.AFECTADA	%
TRUJILLO	247028	2398	0.97	49314	506	1.03
EL PORVENIR	80598	5352	6.64	15147	892	5.89
HUANCHACO	23511	2880	12.25	3918	576	14.70
LAREDO	31020	882	2.84	5170	147	2.84
TOTAL	382157	11512	3.01	73549	2121	2.88

FUENTE: INDECI. PLANDEMETRU. CTAR-1998.

El AA. HH. María Del Socorro y alrededores ha sido una de las zonas afectadas por las fuertes avenidas producidas por las precipitaciones ocurridas durante «El Niño 97-98», debido a que por el lado Sur-Este del asentamiento, existe un cauce limitado por un acantilado del tablazo de Huanchaco que pasa por el badén «La Lomas» en el cruce con la antigua carretera de ingreso al Balneario, por allí pasaron las aguas

provenientes de la microcuenca receptora de la Quebrada del León ubicada en la parte Nor-Este.

A partir del badén «La Lomas», la margen izquierda hasta donde se inician las instalaciones del Hotel Bracamonte esta delimitada por un acantilado aluvial de aproximadamente 10 m. de altura; la margen derecha es de menor altura (entre 1.50 y 2.00 m.) y colindante con la zona urbana «María del Socorro» por esta margen se produjeron los desbordes del cauce principal.

El primer desborde se produjo en una zona de precaria defensa ribereña, consistente en amontonamiento de material extraído del cauce y que da frente a la cabecera de la calle «Los Olivos» cuadra 5ta., a 60 m. aguas arriba aproximadamente de la sección mas angosta.

Se puede apreciar actualmente que el amontonamiento de material continua incrementándose sin una debida compactación y sin recubrimiento que impida el fenómeno de deslizamiento y erosión.

El segundo desborde se produjo aguas abajo, frente al parque «Los Olivos» en una zona en la que aún no se había construido el muro de contención proyectado para el badén de salida; las aguas inundaron el parque y también la calle «Los Olivos» que se transformaron en nuevo cauce. Las aguas sin defensas en la margen derecha, voltearon hacia la parte baja de Huanchaco, por la Av. La Ribera, inundando el sector, hasta su salida al mar por el Parque San Martín.

En «El Niño 97-98» no se produjeron daños a la vida, la conformación de la topografía en la zona, la labor de la población y la entrega al mar lo impidió.

○ **Causas de ocurrencia de desbordes e inundación**

Las inundaciones se producen por la presencia de flujos repentinos, que provocan aumentos considerables en el caudal de ríos, acequias y quebradas hasta provocar el desbordamiento de los mismos así como el arrastre de sólidos, intensa erosión, extensas áreas cubiertas por agua, interrupción de vías de comunicación y viviendas dañadas.

Las inundaciones en Trujillo, y Huanchaco se producen por la presencia del fenómeno «El Niño», ocasionando discurrimientos extremos de agua superficial en los cauces definidos del Río Moche de la ciudad de Trujillo, así como la reactivación de cursos antiguos de quebradas.

En la Microcuenca Quebradas Río Seco - León - Encantada y la Cumbre: se acumulan las aguas que posteriormente discurren hacia el mar afectando la panamericana Norte, los sectores de Virgen del Socorro, Parque Industrial, Valdivia, Huanchaco, Huanchaquito, llegando uno de sus afluentes hasta el aeropuerto.

El área ubicada entre el Badén «Las Lomas» y su entrega al mar, así como entre el extremo izquierdo de la quebrada aguas abajo y el Jr. Las Moreras habría constituido el antiguo Cono de Deyección de la quebrada, superficie que gradualmente y a través de los tiempos se ha venido rellenando con fines de expansión, reduciendo el ancho del cauce «regular» de la quebrada.

Con avenidas extraordinarias imprevistas, el nivel de peligro por inundación se extendería gradualmente, desde La calle Los Olivos y Las Moreras (en correspondencia con los niveles del terreno y el tiempo de duración de las precipitaciones). Por lo que se ha localizado mayor peligro en las áreas más próximas a la quebrada y de menor peligro en la medida que se aleja de la quebrada, esto sólo en el hipotético caso de que precipitaciones extraordinarias buscarán recuperar el ámbito inicial del antiguo Cono de Deyección.

○ **Afectación**

El AA.HH., en peligro de inundación, tiene una población actual aproximada de 3,000 habitantes, se encuentran localizados 652 lotes de las 49 Manzanas existentes, que ocupan un área total de 291,986.00 M2, y un perímetro de 2,477.61 MI. La totalidad del asentamiento se encuentra ubicado en el lado derecho aguas debajo de la quebrada por lo tanto susceptible de sufrir inundación por desborde de la quebrada.

Las viviendas son en general de material noble y de uno, dos, y tres pisos, también existe un número significativo de viviendas de adobe las que en caso de inundación pueden ser humedecidas por su base y conducidas al colapso.

En el Cono de Deyección se encuentran viviendas, ubicadas de las cuales 652, 394 viviendas que constituyen el 62 % se encuentran en buenas condiciones, teniendo entre media y baja vulnerabilidad. 160 viviendas que constituyen el 25 % se encuentran en regulares condiciones teniendo alta vulnerabilidad, 64 viviendas que constituyen el 9 % se encuentran en malas condiciones teniendo una vulnerabilidad muy alta. Y 32 viviendas que constituyen el 4 % que se encuentran en muy malas condiciones, con muy alta vulnerabilidad.

Otro factor que contribuye a hacer; más vulnerable el Área se debe a la modificación forzada de la evacuación característica natural de la quebrada, en particular el ancho, que va desde el badén «Las Lomas» hasta el badén ubicado en la Av. La Rivera, originando una menor, la capacidad de conducción, así como cambios bruscos en la dirección del cauce, especialmente donde se inicia la calle Los Olivos, margen derecha y el Hotel Bracamonte en la margen izquierda.

La ausencia de muros de contención lo suficientemente altos y resistentes en la margen derecha de la quebrada, convierte a la población en vulnerable a desbordes e inundaciones.

El muro de contención que se encuentra ubicado antes del badén «Las Lomas» en la margen derecha de la quebrada y que va a soportar los primeros impactos erosivos de las avenidas, parece no estar debidamente empotrado en su extremo inicial, lo que podría ocasionar que el agua erosione el relleno suelto ubicado en la parte posterior del muro y las aguas se puedan encausar hacia la zona urbana.

En la margen derecha de la quebrada existe un tramo de la ribera ubicado entre el badén «Las Lomas» y el Parque «Los Olivos» conformado por material de relleno en forma de terraplén con una altura aproximada de 2 m. que no se encuentra debidamente compactado y protegido.

La diferencia de niveles entre el badén y la avenida La Rivera ocasionaría nuevamente el desborde de aguas sobre las partes bajas de la vía antes mencionada.

La presencia de construcciones dentro del cauce natural de la quebrada ocasiona estrechamiento del cauce y puede originar la concentración de materiales sólidos y producir un efecto de represamiento de las aguas incrementando las posibilidades de desborde. Cabe mencionar que el curso natural de la quebrada se encuentra detrás del Hostal Bracamonte y que lo conforma el acantilado.

Solo existen dos vías de acceso al Balneario de Huanchaco, por el badén «Las Lomas» y por la carretera principal, avenidas imprevistas podrían bloquear temporalmente el ingreso y salida de la población, creándose situaciones de emergencia.

Existen postes de concreto de la red aérea de media tensión de 10 Kw. (Tn. 4) de Alumbrado público de Hidrandina, así como de madera de la Red de Telefónica y una cabina de servicio público del parque «Los Olivos» de María del Socorro. Los que pueden ser afectados por desborde.

3.4 DIAGNÓSTICO GEOLÓGICO E HIDROLÓGICO

Hidráulica Fluvial

La aplicación del Modelo Matemático HEC RAS para simular la escorrentía superficial en las subcuencas de la Quebrada Río Seco, se ha realizado sobre la información topográfica básica del Proyecto Especial CHAVIMOBIC.

La cuenca de la quebrada Río Seco, principalmente en su cuenca media, presenta una dispersión de cauces muy marcada, por lo que ante la ocurrencia de un evento extraordinario, como el fenómeno El Niño (período de retorno de 50 años), las escorrentías serán repartidas en ellos.

Por otro lado, los cauces tal como se encuentran en la actualidad, según la simulación efectuada, fácilmente las quebradas se desbordarán, aguas abajo de la panamericana, en los lugares críticos como son: intersección entre la quebrada Del León y vía a la ciudad de Trujillo (alcantarilla 2), intersección entre la quebrada Del León y vía de evitamiento (alcantarilla 3), intersección entre quebrada La Cumbre y vía de evitamiento (alcantarilla 1), zona de aeropuerto (margen izquierda) y ciudad de Huanchaco; los cuales se describen a continuación:

a. Quebrada La Cumbre, intersección con vía de evitamiento (alcantarilla 1)

La quebrada La Cumbre, se desplaza por el flanco derecho de la población de El Milagro, al aproximarse a la zona poblada, se encuentra medianamente encauzada, luego al cruzar la vía (badén existente) que une la panamericana con la ciudad de Trujillo, se inicia un tramo de 400 ml aproximadamente, este se encuentra encausado, hasta cruzar la panamericana (o vía de evitamiento), el cruce lo hace a través de una alcantarilla de dos ojos, que ha sido defectuosamente dispuesta, haciendo un ángulo de 90° aproximadamente, lo cual originará, ante un evento extraordinario de máximas avenidas, dificultades en el tránsito del flujo y colmatación rápida, sumado a esto la baja capacidad de descarga. Las consecuencias será un rápido desborde, erosión de la panamericana en esa zona e invasión del flujo hacia un sector poblado de El Milagro ubicado en la margen izquierda.

b. Quebrada Del León, intersección con vía de evitamiento (alcantarilla 2)

La quebrada Del León, se desplaza por el flanco izquierdo de la población de El Milagro, y cruza la vía que une la panamericana con la ciudad de Trujillo, a través de una alcantarilla de dos ojos (2x2 m cada una), esta quebrada se desplaza en dirección a la vía de evitamiento (actual panamericana), desplazándose en forma paralela a los AA. HH de: “La Florida”, “Villa Hermosa” y “La Molina”, en todos sectores el lecho de la quebrada necesita trabajos de encauzamiento y limpieza, ya que se han efectuado trabajos de selección de agregados en forma artesanal en diferentes lugares, lo cual ha disturbado el cauce.

Actualmente esta alcantarilla se encuentra parcialmente colmatada en su ingreso y salida, así mismo presenta baja capacidad de descarga, con un máximo de 36 m³/sg en condiciones óptimas, pero considerando que es un flujo con lodos (inc. Turbulencia y residuos sólidos), esta capacidad se reduce ostensiblemente a un tercio, vale decir 12 m³/sg.

Desde la alcantarilla 2 (El Milagro) hasta el encuentro con la vía de evitamiento, existe una distancia de 3 km aproximadamente, en todo este recorrido, se puede efectuar la habilitación del cauce sin mayores obstrucciones, hasta su encuentro con esta vía.

c. Quebrada Del León, intersección con vía de evitamiento (alcantarilla 3)

En el cruce con la vía de evitamiento se efectuó la evaluación de la problemática, que se presenta, debido a que se ha tenido que elevar la rasante de la vía a través de un relleno de 4 m de alto en promedio, y en una longitud de 200 m, además para dar paso al flujo se ha

construido dos alcantarillas; una de dos ojos (2x2 m cada una) y la segunda de un ojo (1x1 m). Esta infraestructura hidráulica, por las dimensiones que presenta solo podrá descargar un máximo de 12 m³/sg, y según lo estimado de acuerdo al evento del año 1998 (150 m³/s), esta capacidad sería insuficiente.

De presentarse nuevamente un evento similar, el relleno descrito actuará como un dique deflector, que hará que el flujo se desplace aguas abajo en dirección al ovalo de distribución de vías, el que a su vez partirá el flujo en dos direcciones; hacia Huanchaquito nor-oeste y hacia Huanchaquito sur-este, con las consecuencias ya conocidas.

d. Quebrada Río Seco, sector aguas arriba de aeropuerto

Este tramo de quebrada, que se ubica aguas arriba, partiendo de la “cola” del aeropuerto hasta la confluencia de las quebradas de La Cumbre y Del Leon, actualmente se encuentra obstruido por la presencia de granjas de aves, que se han ubicado transversalmente al cauce a lo largo de 3, 000 ml, de igual manera, también se presentan canteras de explotación de agregados, que han obstruido y disturbado totalmente el cauce de la quebrada, originando grandes excavaciones por un lado y amontonamientos de over (canto rodado saldo de zarandeos).

Este tramo que se inicia en la confluencia de las quebradas Del León y La Cumbre, termina en la trocha carrozable que une la vía de evitamiento con Huanchaco (parte posterior), esta trocha sirve también para transportar los agregados y al no contar con una estructura de paso, esta actuaría como un dique que no permitiría el paso del flujo, por el contrario permitiría que el flujo se desborde por el flanco izquierdo, poniendo en riesgo la infraestructura del aeropuerto internacional de Trujillo.

e. Quebrada Río Seco, sector de la ciudad de Huanchaco

En este sector se presenta los siguientes problemas:

- En la zona de Huanchaco, específicamente en el tramo paralelo a la calle Los Olivos, el cauce sufre un estrechamiento, pasa de 50 m a 15 m, lo cual origina que el flujo aumente de altura violentamente, a su vez se daría un remanso aguas arriba que tiende a erosionar la margen derecha originando un desborde (lo que se dió en el año 1998). Adicional a este problema, a 250 m aguas arriba de este punto, se presenta una saliente en la margen izquierda que “dispara” el flujo hacia la margen derecha, agudizando la problemática del desborde. Por lo tanto, los muros de mampostería de piedra que actualmente encauzan ese tramo (hotel Bracamonte – badén vía Huanchaco), son insuficientes tanto en longitud como en altura (1.5 m).
- Otro aspecto que ha sido evaluado, es la presencia de un puente peatonal (acceso a hotel Bracamonte) sobre la quebrada, que presenta pilares de madera, que de presentarse una avenida extraordinaria, rápidamente se atraparían las palizadas o residuos sólidos y actuaría como un dique, contribuyendo a aumentar el desborde hacia la margen derecha.
- El badén de intersección con la vía a Huanchaco, también necesita un trabajo de encimado en la margen derecha, teniendo en cuenta el perfil longitudinal y transversal, que también tendría que ser adecuado para empalmar con el flujo vehicular, lo cual evitaría el desborde hacia la zona poblada de Huanchaco.

f. Impacto de precipitaciones extremas en la zona arqueológica de Chan Chan

La intensidad de las lluvias, a lo largo de su historia, están dañando la base de las estructuras arquitectónicas de barro. Estas llevan a un aumento de la humedad en la parte baja de los edificios y en consecuencia a un aumento de la contaminación salina de las

estructuras y del crecimiento de vegetación, como juncos y nenúfares, en los huachaqués bajos.

Un estudio de 68 pozos se encuentra en curso desde agosto de 2000 y ha revelado un aumento progresivo de los niveles de agua que alcanzó niveles preocupantes en enero de 2003. Este fenómeno se debe a los efectos combinados de cambios en la tecnología de riego para los extensos monocultivos del área y a la reducción del uso de agua potable, ya que la población local ahora se provee de agua con un sistema diferente. El cambio climático agrega un peligro adicional a este sitio, y las intensas precipitaciones durante el evento de 1997-98 de El Niño han contribuido significativamente al incremento del nivel de agua subterránea.

Geología y Geomorfología

Es importante tener conocimiento de la estructura geológica del área de estudio, el mismo que permitirá definir la naturaleza y distribución de los materiales (permeables o impermeables); ya que éstos condicionan el funcionamiento y el desplazamiento de las aguas subterráneas.

El levantamiento geológico ha permitido delimitar lateralmente el acuífero, así como ha identificado y delimitado seis (06) unidades hidrogeológicas, en la que encuentra el ámbito de la ciudadela de Chan Chan.

- Afloramientos rocosos
- Depósitos aluviales
- Depósitos coluviales

a.1 Afloramientos rocosos

Esta unidad se ubica en ambos flancos del valle, así como también se encuentran formando cerros testigos; que están dispersos dentro del área de estudio. Existen grandes sectores de afloramientos rocosos cubiertos por mantos de arena de origen eólico.

En el área de estudio, los afloramientos están formados por rocas intrusivas del batolito de la costa y por restos metamorfizados del grupo Casma, las cuales se observan en los cerros la Compañía, Santo Domingo, Grabos y los Colorados. Hacia el noreste, los afloramientos del Grupo Chicama, se observan en los cerros San Idelfonso, Compartición, La Compañía, Blanco, Ochiputur y Santo Domingo. La secuencia estratigráfica de la región está constituida por unidades rocosas cuyas edades comprenden desde el Jurásico hasta el Cuaternario.

Son las siguientes:

a.2 Depósitos aluviales (Q –al)

Los depósitos aluviales son predominantes en la parte baja del valle siendo el principal responsable de su formación el río Moche; el cual ha arrastrado y luego depositado sedimentos constituido por arcillas, arenas, gravas, guijarros y cantos de diversos tamaños.

Los depósitos aluviales afloran en las cercanías de **Huanchaco** y al sureste de Salaverry, estando constituidos por sedimentos subángulosos a subredondeados en horizontes de 0.50 a 2.00 m intercalados con arenas gruesas y medias de color beige.

Predominan las gravas de rocas intrusivas y en menor proporción volcánicas, cuarcitas y escasas calizas. Hay bloques de 0.30 a 0.50 m. esparcidos en las gravas y cantos de 0.02 a 0.06 m y 0.08 a 0.16 m en una matriz de arena gruesa y arena fina eólica.

En el sector Litoral al noroeste del balneario de **Huanchaco**, la planicie aluvial termina en una escarpa producida por erosión marina, que presenta un frente de 35.00 m. de altura y que se extiende en dirección norte.

De otra parte, cabe destacar que los sedimentos que se localizan en la parte Norte del área estudiada y que corresponde al lecho del río Seco, son más gruesos que los materiales que conforman el lecho del río Moche, esto se debe a que en el primer caso; el transporte que

ha sufrido los sedimentos es más corto que el referido al río Moche; sin embargo, debido a la diferencia de áreas recolectores de agua; los sectores que se encuentran adyacentes al río Moche, son considerados más importantes para la explotación de aguas subterráneas. Dentro de estos depósitos debe considerarse a los coluvio - aluviales, que se han formado debido al arrastre de material grueso de corto recorrido en matriz arena – limosa. Estos depósitos se encuentran en las quebradas San Idelfonso, León, Santo Domingo y Seco.

Las observaciones de campo realizado a lo largo de esta zona, permite inferir la existencia de (02) etapas de depositación y posterior erosión de los sedimentos; las cuales han dado lugar a la construcción y socavamiento en forma alternada de niveles antiguos de valle:

- Cauce mayor o lecho actual del río (Q – t0)
- Primera terraza (Q – t1)
- Segunda terraza (Q – t2)

Cauce mayor o lecho actual del río (Q-t0)

Es el área por donde discurre y divaga el río en sus épocas de máximas crecientes; observándose en la superficie sedimentos inconsolidados como gravas, arenas y bloques o balones y, en menor proporción arenas finas. Su ancho varía entre 40 y 250 m. pudiendo llegar en su desembocadura hasta 500m.

Primera terraza (Q-t1)

Esta terraza se encuentra delimitada por escarpas cuyo desnivel con relación al lecho del río varía entre 1.45 y 3.10 m.

Margen derecha

En diferentes sectores de la margen derecha del río, donde se ubica el ámbito de la ciudadela de Chan Chan, se observan cortes verticales de esta terraza, los mismos que se describen a continuación.

- **Sector Cerro Blanco - Laredo**

0.00 - 0.30 m Material constituido por arcilla y arena.

0.30 - 0.83 m Arena fina a media

0.83 - 1.10 m Arena y grava fina

1.10 - 2.30 m Material arcilloso

- **Sector Santa Rosa**

0.00 - 0.89 m Material constituido por arcilla, cantos rodados y bloques de piedra (0.35 m. x 0.20 m x 0.15 m).

0.89 - 3.10 m Material constituido por arenas, arcillas, gravas y cantos rodados.

- **Sector Conache**

0.00 - 1.45 m Material arcilloso.

Segunda terraza (Q-t2)

Esta terraza es menos extensa que la (Q-t1), lo cual se puede observar en los sectores Alto Moche y Pampas (Quebrada Río Seco) en Huanchaco. Debe indicarse que la topografía en estos lugares es accidentado.

a.3 Depósitos coluviales (Q - c)

Esta unidad incluye aquellas áreas que por ser circundantes a los afloramientos; ha recibido y sigue recibiendo material desprendido de las partes altas, debido principalmente a la acción de los diversos agentes del intemperismo.

Esta formado por especies de plataformas inclinadas mostrando pendientes variables que pueden alcanzar hasta el 8 %.

Litológicamente está constituido por clastos angulosos con sedimentos arcillosos así como también por limos y arenas muy finas provenientes del litoral y transportados por acción eólica. Estos depósitos se observan en la cabecera de los sectores Galindo, Caballo Muerto,

Quebrada San Carlos, Quebrada Río Seco, Conache, Quebrada Fajardo, Cerro Blanco, Quebrada Huaca de Los Chinos y Pedregal.

Esta unidad tiene aceptable permeabilidad y porosidad, sin embargo; la alimentación es reducida y por ende la explotación de las aguas subterráneas es casi nula.

a. Características geoeléctricas

La sección **I - I'**, abarca los sectores de Huanchaquito Alto, Ruinas Chan Chan, Pampas de Alejandro, Santa Julia y El Cortijo, presenta la siguiente secuencia, de arriba hacia abajo:

El primer horizonte en estado seco y de espesor reducido (1 – 2 m).

El segundo horizonte subyace al anterior y se encuentra en estado saturado, presentando espesores que varían entre 8 y 26 m. Esta conformado por 02 subhorizontes; el **superior** con resistividades que varían entre 50 y 77 ohm.m (clastos medios a gruesos de buena permeabilidad); mientras que la inferior con resistividades que varían de 30 a 50 ohm.m (Mayormente clastos medios); en conjunto este horizonte presenta permeabilidad media y es factible de ser explotado.

El tercer horizonte se observa a partir de los 33 a 42 m de profundidad, se encuentra saturado y presenta espesores de 18 a 30 m. Sus resistividades varían de 11 a 20 ohm.m, valores que indican que el depósito debe estar constituido por clastos mayormente finos con inclusiones de clastos medios de permeabilidad mayormente baja.

El cuarto horizonte de gran potencia (145 – 166 m) pero con resistividades muy bajas (5 – 6 ohm.m) que indicarían que está conformado por clastos muy finos (arcillas) de poca o nula permeabilidad. Se presenta a partir de los 64 a 71 m de profundidad. Representa al basamento arcilloso impermeable.

El quinto horizonte presenta alta resistividad y representa al basamento rocoso impermeable.

La sección que **L – L'**, abarca los sectores Valdivia Baja, Trópico, Ruinas Chan Chan, Urb. San Isidro y Trujillo. La secuencia del subsuelo es la siguiente:

El primer horizonte en estado seco, conformado por varias capas con resistividades mayores de 200 ohm.m. Su espesor fluctúa entre 12 y 31 m.

El segundo horizonte subyace al anterior y está conformado por varias capas que conforman 02 subhorizontes, ambos en estado saturado.

- El **superior**, presenta resistividades entre 100 y 125 ohm.m (clastos gruesos de buena permeabilidad); con espesores que varían entre 2 y 16 m.

- El **inferior**, se observa en toda la sección, con espesores entre 5 y 20 m y sus resistividades que fluctúan entre 34 y 69 ohm.m; que representan mayormente a depósitos de clastos medios permeables.

Este horizonte presenta aceptables condiciones geoeléctricas que lo hacen factible de ser explotado.

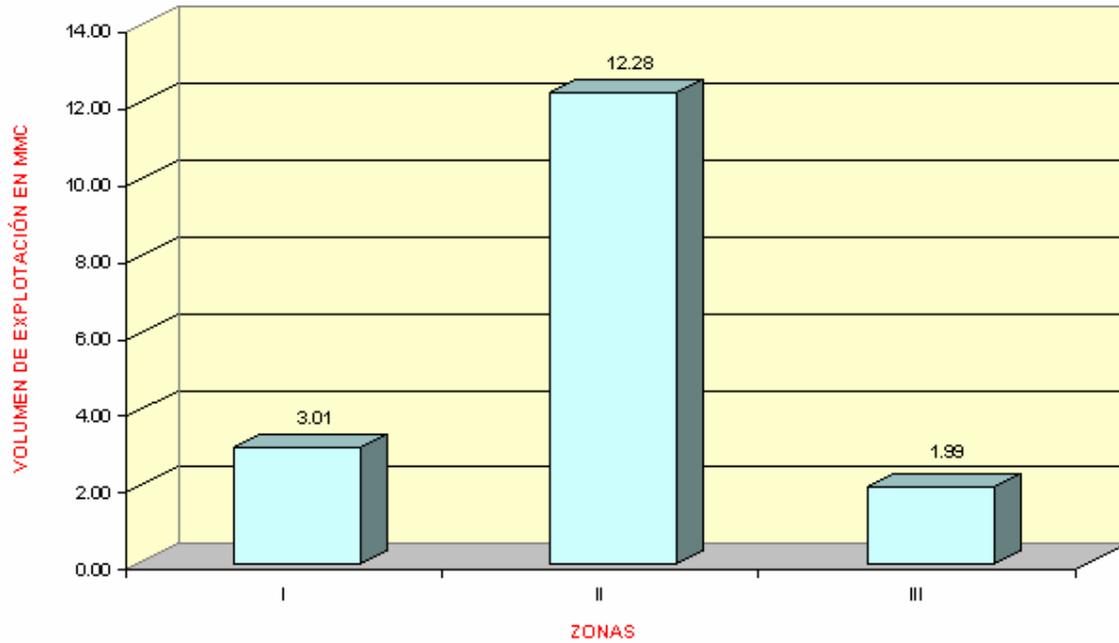
El tercer horizonte subyace al anterior, se encuentra también en estado saturado y se presenta a partir de los 19 m (SEV 210) y 48 m de profundidad. Sus resistividades varían de 13 a 33 ohm.m (clastos mayormente finos entremezclados con clastos medios y de permeabilidad baja a media). Este horizonte es factible de ser explotado.

El cuarto horizonte infrayace al anterior, de gran espesor (130 – 200 m) y se presenta a partir de los 51 y 64 m de profundidad. Sus resistividades varían entre 4 y 7 ohm.m, que indican que los depósitos están formados por clastos muy finos (arcillas) de poca o nula permeabilidad y representa al basamento arcilloso impermeable.

El quinto horizonte representa al basamento rocoso impermeable de alta resistividad eléctrica.

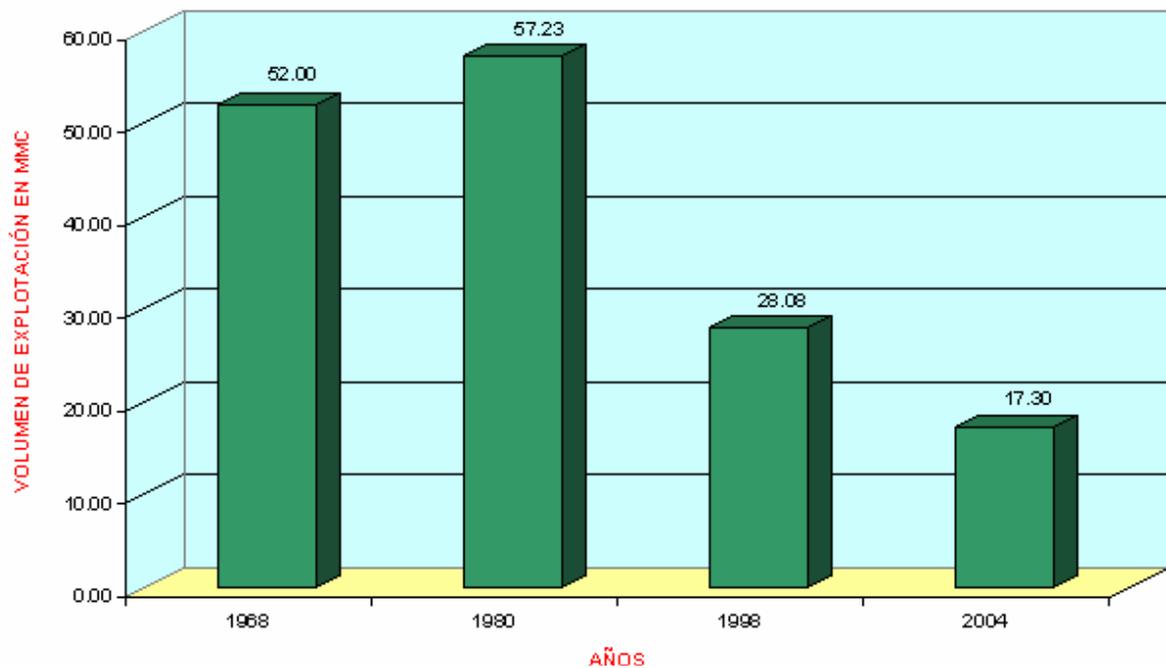
Gráfico N° 21

VOLUMEN DE AGUA EXPLOTADO POR ZONAS. VALLE MOCHE - 2004
(FIGURA N° 6.2)



Resumiendo podemos indicar que la zona II (Trujillo, Víctor Larco y Huanchaco) con 12.28 MMC, es donde se explota los mayores volúmenes, por consiguiente las zonas I (Laredo) y III (Moche y Salaverry) son las menos explotadas. En el Gráfico N° 22 se muestra la variación de los volúmenes extraídos del acuífero desde 1968 hasta la actualidad.

Gráfico N° 22
VOLUMEN EXPLOTADO EN EL VALLE MOCHE AÑOS 1968 – 1980 – 1998 – 2004
(FIGURA N° 6.1)



De la figura anterior se deduce que la explotación desde 1968 al presente, se ha reducido en forma muy marcada (de 58 a 17 MMC) lo cual se debe principalmente a que en 1968, estuvieron operativos varias centenas de pozos tubulares ubicados principalmente en las ex-haciendas, lo cual no sucede actualmente debido principalmente a la puesta en operación del proyecto Chavimochic (1992 – 1995) y por consiguiente la paralización de los pozos que extraían agua del subsuelo.

Reservorio acuífero

El resultado del levantamiento geológico, la revisión de los perfiles litológicos y las apreciaciones realizadas en el campo, ha permitido determinar que el acuífero del área investigada está constituida principalmente por depósitos aluviales que rellenan el valle del río Moche, formando el reservorio; área donde se almacenan y circulan las aguas subterráneas.

Los materiales que forman parte del acuífero están compuestos principalmente de cantos rodados, gravas, arenas de diferente tamaño, arcillas y limos, éstos últimos pueden obstruir total o parcialmente los espacios intergranulares, disminuyendo o eliminando su permeabilidad y capacidad de almacenamiento del agua.

c.1 El Medio poroso

c.1.1 Litología

El acuífero está constituido principalmente por materiales aluviales del cuaternario reciente. Litológicamente estos depósitos están conformados por bloques, cantos, gravas, guijarros, arenas, arcillas y limos entre mezclados en diferentes proporciones formando horizontes de espesores variables, los mismos que se presentan en forma alternada en sentido vertical.

c.1.2 La napa freática

La napa freática en el valle del río Moche es predominante libre o superficial, siendo su fuente de alimentación, las aguas que se infiltran en la parte alta de la cuenca (zona húmeda); así como también por las infiltraciones de las aguas provenientes del Moche y a través de los canales de regadío y áreas de cultivo.

Zona II: Margen derecha del río Moche

Zona ubicada en la margen derecha del río Moche (parte media y baja del valle) a partir del sector Caballo Muerto hasta el Litoral y abarca los distritos de Trujillo, Víctor Larco, Huanchaco, La Esperanza, Florencia de Mora y parte alta del distrito de Laredo. Su sentido de flujo es predominantemente de noreste a suroeste.

Distrito Huanchaco

- Entre los sectores de Huanchaco Alto y Valdivia Baja, las cotas de agua varían entre 8 y 32 m.s.n.m, su gradiente hidráulica es de 1.85 % y el flujo subterráneo se orienta de sureste a noroeste.
- En el sector de Huanchaquito, el sentido de flujo subterráneo es de noreste a suroeste y una gradiente hidráulica de 1.13 %.
- Finalmente en el sector de Pampas de Alejandro, las cotas de agua varían de 6 a 28 m.s.n.m, orientándose el flujo subterráneo de noreste a suroeste y presentando una gradiente hidráulica de 1.69 %.

Zona II: Margen derecha del río Moche

Zona ubicada en la margen derecha del río Moche (parte media y baja del valle) a partir del sector Caballo Muerto hasta el Litoral y abarca los distritos de Trujillo, Víctor Larco, Huanchaco, La Esperanza, Florencia de Mora y parte alta del distrito de Laredo. Su sentido de flujo es predominantemente de noreste a suroeste.

Distrito Huanchaco

- Entre los sectores de Huanchaco Alto y Valdivia Baja, las cotas de agua varían entre 8 y 32 m.s.n.m, su gradiente hidráulica es de 1.85 ‰ y el flujo subterráneo se orienta de sureste a noroeste.
- En el sector de Huanchaquito, el sentido de flujo subterráneo es de noreste a suroeste y una gradiente hidráulica de 1.13 ‰.
- Finalmente en el sector de Pampas de Alejandro, las cotas de agua varían de 6 a 28 m.s.n.m, orientándose el flujo subterráneo de noreste a suroeste y presentando una gradiente hidráulica de 1.69 ‰.

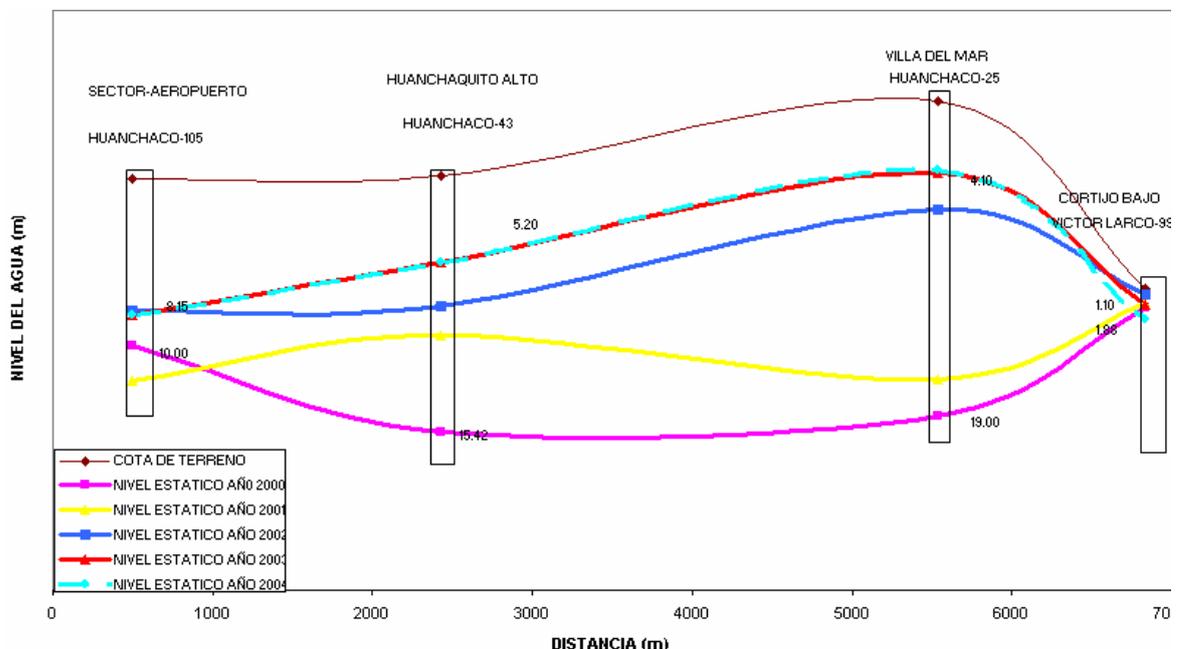
La **fluctuación** del nivel de agua en el valle, se analizó a través de las secciones longitudinales y transversales de pozos piezométricos que se trazó en varios sectores y que cubren todo el valle. Se ha tomado como referencia los niveles estáticos medidos desde el año 2000 hasta la actualidad.

A continuación se describe brevemente en la sección piezométrica A-A'

Abarca los sectores Aeropuerto y Cortijo Bajo ubicado en los distritos Huanchaco y Victor Larco. En esta sección la napa freática ha ascendido progresivamente, así en el sector Aeropuerto en el pozo IRHS-105, el nivel subió 0.46 m/año, lo mismo sucede en los sectores Huanchaquito Alto y Villa del Mar (pozos IRHS-43 y IRHS-25) donde ascendió en 2.55 y 3.72 m/año respectivamente, mientras que en el distrito de Victor Larco, en el pozo IRHS-99 sector Cortijo Bajo, el nivel de agua ascendió 0.37 m/año. Ver Gráfico N° 23

SECCIÓN A-A'. VALLE MOCHE

(Gráfico N° 23)



Resumiendo todo lo anterior, podemos concluir que en los últimos años la napa freática en el área de estudio en la mayoría de sectores ha ascendido (0,02 – 0,46 m/año), aunque en ciertos lugares de algunos sectores se observa ligeros descensos (0,18 m/año).

El ascenso de niveles de agua esta ocasionando el empantamiento de los suelos en grandes sectores del valle, principalmente en la parte baja; lo cual se ha debido principalmente a que la mayoría de pozos tubulares se encuentran inoperativos.

IV. CONTEXTO URBANO

4.1. UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD

La ciudad de Huanchaco y sus centros poblados se localizan en el Distrito de Huanchaco, provincia de Trujillo, en la Región La Libertad.

Huanchaco, se encuentra a 27 m.s.n.m. en una latitud sur: 08° 04'31'' y una longitud oeste 79°06'57''. Tiene una superficie de 333,9 km²

El distrito de Huanchaco se ubica en la región natural de la Costa. Limita por el norte con el distrito de Ascope, por el sur con los distritos de Victor Larco, Trujillo, La Esperanza, El Porvenir y Laredo, por el este con el distrito de Simbal y por el oeste con el Océano Pacífico.

La accesibilidad al distrito desde Lima se hace a través de la carretera que viene de Trujillo al Balneario de Huanchaco, la vía de Evitamiento y la carretera Panamericana Norte.

4.2. REFERENCIA HISTÓRICA

Huanchaco es un pueblo pescador ancestral, cuya tradición de pesca proviene del pueblo *Moche* o *Muchik*, que tiene una larga continuidad en la zona norte de los Andes centrales. Los cronistas, informan que en el "Valle del Chimo" donde se fundó la ciudad de Trujillo, a dos leguas de esta ciudad dista un puerto o arrecife, que luego tomó el nombre de *Guanchaco*.

Como todo pueblo de larga trayectoria histórica, estructuró al interior de su vida social ciertas tecnologías de pesca y un conjunto de creencias y prácticas sociales que le otorgaron características peculiares en relación al pueblo agrícola colindante.

A partir del análisis de fuentes etnohistóricas, principalmente, María Rostworowski nos ha revelado lo fundamental que fue el mar para el desarrollo costero desde el período prehispánico. Señala que a lo largo de los siglos en la costa marítima, hubo una división de poblaciones dedicadas a actividades agrícolas y de pesca, sin que esto signifique falta de interacción. Que el mar para los habitantes del litoral fue un medio de comunicación, de conquista e intercambio y no un infranqueable obstáculo. Formó parte de sus modos de subsistencia y de su desarrollo cultural.

El mar para los huanchaqueros de siempre es toda su vida. Ayer el sustento diario, la comunicación con el exterior, con otros pueblos y su cultura; y acaso más relevante, el mundo de las creencias en comunión con el mar de todos los días.

En el largo proceso de evolución cultural, se ha registrado en el distrito de Huanchaco, vestigios de ocupación de la época del Pre-Cerámico, Salinar, Virú o Gallinazo, Mochica, Chimú, hasta la conquista Chimú por los Incas, la conquista española, la colonia, la independencia, la república y la época actual.

Huanchaco es heredero de una rica tradición cultural milenaria, que se remonta al período del auroral hombre primitivo, para continuar un largo proceso de evolución cultural que se enlaza con el Pre cerámico, El Salinar, el Virú o Gallinazo, El Mochica, el Chimú, como lo demuestra los restos descubiertos en los llamados "Barrancos" o "Basurales" que fueron estudiados por el arqueólogo Francisco Iriarte Brenner, Misión de la universidad Harvard, Genaro Barr, entre otros; localizados en las zonas denominadas Pampa de la Cumbre, Pampa de la Cruz (actualmente AA:HH. Las Lomas), La Poza (lado sur de Club Huanchaco), Iglesia de Huanchaco construida sobre una antigua huaca que servía de adoratorio en honor de la deidad de la pesca), el entorno del "Cerrito de la Virgen" (actual lugar de peregrinaje religioso), desembocadura del Río Seco, el Poblado Menor Huanchaquito, etc.

Cabe mencionar que en los denominados "Talleres del primitivo hombre huanchaquero" de la precitada zona "Pampa de la Cumbre", fueron descubiertos además de restos líticos, osamentas de mastodonte, que prueban la existencia de animales prehistóricos colosales.

Si bien los estudios realizados demuestran que la caleta de pescadores huanchaqueros, fue utilizada como puente de embarque de las culturas Mochica (del siglo 111 L SIGLO IX d.d.C); el sitio presenta evidencias (como las correspondientes a la cultura Salinar descubiertas hace pocos años por el arqueólogo Víctor Piminchumo Hurtado en inmediaciones de la iglesia) su ocupación más antigua, correspondiente a las culturas Salinar (entre el siglo Va.c. y principios de nuestra era) y Virú o Gallinazo (siglo II a. c.)

Los Chimús buscaron un lugar estratégico en la actual jurisdicción huanchaquera, para la fundación de la gran ciudad de Chan Chan, que se remonta a los inicios de esta civilización y su ocupación duró unos 600 años, hasta que fue incorporado al Tahuantinsuyo Incaico, alrededor del año 1470 d.c.

HUANCHACO EN EL INCANATO

Allá por el año 1470, cuando gobernaba el imperio incaico en el Cuzco el Inca Pachacútec, su hijo Túpac Yupanqui, luego de tenaz y larga resistencia, logró someter a los Chimús, liderados por Minchazamán y Querrotumi.

A causa de la insurrección del cacique Huamanchum (antecedente onomástica noble de uno de los apellidos más representativos del grupo étnico huanchaquero), el inca Huayna Cápac prohibió portar armas a todo natural de la Costa Norte, dispersando la población hacia diversos puntos del Tahuantinsuyo. Esto podría explicar la decadencia y desocupación de Chan Chan y el surgimiento de Chiquitoy, en el valle de Chicama. Después de la dominación y sometimiento de los Chimús por parte de los incas, Huanchaco como caleta continuó desarrollando su vida normalmente, pescando como lo hizo desde tiempos inmemoriales, y surcando los mares de la costa peruana desde Tumbes por el norte hasta Casma por el Sur; usando para ello embarcaciones de totora y madera, provistas de redes, pesos y flotadores, anzuelos, redes y otros aparejos, para la pesca a orilla de playa y en altamar. También recolectaron mariscos y algas marinas.

Además de grandes pescadores, los ancestros Muchik - Chimor de los actuales huanchaqueros, fueron extraordinarios navegantes y realizaron largas travesías para aprovisionarse de productos exóticos como el Spondylus o Mullu, concha marina que usaban en sus ritos, o el guano de las islas usado como abono en la agricultura.

HUANCHACO EN LA CONQUISTA ESPAÑOLA

Cuando se produjo la conquista española en el año de 1534, la caleta de Huanchaco fue utilizada por los españoles como puerto de embarque y desembarque.

Ello de enero de 1535 fecha en que se daba cuenta de la fundación de Trujillo, y siendo por entonces cacique del imperio Chimú don Antonio Chayhuac, proqenitor de ilustre linaje de nuestra raza aborigen; los nativos de los pueblos de Mansiche, Moche, Valle Chicama y del puerto de Huanchaco fueron cedidos en encomienda al capitán español don Diego de Mora, uno de los acompañantes de Pizarro que se esforzó por salvar de la muerte al inca Atahualpa, en Cajamarca.

Según los cronistas de la conquista, el 02 de febrero de 1537, desembarcó en las milenarias playas de Huancarute (Huanchaco), la artística imagen escultórica de la Virgen del Socorro, obsequio del emperador español Carlos V.

Otro hecho de suma importancia en esta época fue la construcción de la iglesia de Huanchaco, que se edificó en el barranco (farallón), sobre las base de una huaca c antiguo templo prehispánico, en el que se dice, adoraban al ídolo pez de oro, deidad de los pescadores huanchaqueros de esa época. Esto sucedió entre los años de 1539 - 1540, coincidiendo con la aparición - según la leyenda - de la Virgen del

Socorro en un cerrito, localizado al noreste de la caleta.

En este mismo período se construyó el cementerio (contiguo a la iglesia, por orden de los padres franciscanos, su estilo arquitectónico colonial es único. Allí están enterrados los antiguos huanchaqueros y muchas familias españolas de la conquista y colonia.

HUANCHACO EN LA COLONIA

Durante la colonia, Trujillo tuvo en su jurisdicción 3 puertos: el de Malabrigo hacia el noroeste, el de Guañape al sudeste y el de Huanchaco que era el puerto mayor y el único que frecuentaban las embarcaciones, tanto por tener población como por estar más próximo a la ciudad.

Por aquella época Huanchaco fue puerto de entrada de ilustres personajes coloniales y de mercancías de la metrópoli. Su decadencia ocurre más tarde con la creación del puerto de Salaverry y del puerto Chicama, (Malabrigo) quedando en el olvido y en estado ruinoso.

En esta época se otorga a los comuneros de Huanchaco, el derecho a una justa distribución de aguas de regadío; siendo el promotor y artífice de tal reglamentación, fechada en enero de 1700, la figura sobresaliente y benefactora del Deán de la Catedral de Trujillo, Antonio de Saavedra y Leiva, conocido en Huanchaco como el Dean Saavedra.

Este singular personaje de resonancia en la historia de la ciudad de Trujillo y especialmente, en la del distrito de Huanchaco, es al forjador de la Bajada quinquenal del Huanchaquito, romería instituida por el Cabildo eclesiástico y el Ayuntamiento de Trujillo, el 13 de diciembre de 1681.

HUANCHACO EN LA REPÚBLICA

El reconocido historiador peruano Dr. Centurión Vallejo, sostiene que la creación política del distrito de Huanchaco, se produjo en esta época, con la Constitución Política del 1823, sancionada el 12 de noviembre del mismo año, por la cual se dio una nueva demarcación política al Perú.

El historiador considerar erróneo sostener que la fecha de creación política del distrito de Huanchaco sea el 12 de febrero de 1821, por cuanto esa fecha corresponde al Reglamento Provisional de las Disposiciones sobre Elecciones Políticas y Municipales, expedido por el libertador, general José de San Martín, en su Cuartel General de Huaura,

Huanchaco tuvo participación activa en la gesta de la independencia de Perú" como lo afirma el estudioso de nuestra historia, Prof. Walter Díaz Sánchez. Nos recuerda que desde Supe, el 20 de noviembre de 1820, el general San Martín escribe una carta al Marqués de Torre Tagle, solicitándole la intervención de Trujillo para la emancipación del Perú.

El Marqués de Torre Tagle nombró al capitán Silvestre de la Cuadra, comandante militar del puerto de Huanchaco, y estableció su cuartel general frente al desembarcadero del Huankarute, lugar donde los pescadores darían el combate a los españoles. Los bravos huanchaqueros, relata Díaz Sánchez, se batieron estoicamente, apoyados por sus patachos de totora, evitando, el desembarco del contingente español comandados por Manuel Lizárraga, que llegó al puerto del Huankarute en la caleta "Alcance", con el propósito de desembarcar y develar el movimiento libertario de la independencia de Trujillo.

Históricamente el pueblo huanchaquero ha vivido del mar, ha sido su principal actividad económica y social; en las últimas décadas esta situación ha cambiado y es también lugar de esparcimiento no sólo para la población que radica en la caleta, sino principalmente para la trujillana.

Desde el siglo XIX tenemos referencias que las playas de Huanchaco fueron un lugar exclusivo para las familias trujillanas “nobles”, que en verano llegaban a instalarse alrededor de la céntrica plaza de armas. Esa situación ha cambiado hace apenas dos décadas, y 1986 podría ser una fecha importante, pues ese año iniciaron su servicio de transporte público cubriendo la ruta desde Trujillo las unidades de ENATRU y las playas fueron invadidas por trujillanos, en particular de los distritos populares. A partir de esa fecha, durante el verano, y en especial los domingos, es casi imposible hallar un espacio libre a lo largo de los cinco kilómetros que aproximadamente abarcan las playas; aunque hoy ha desaparecido ENATRU, las combis se han convertido en sus émulos.

Las playas de Huanchaco han transitado de la elite a lo popular. No han faltado los extranjeros, los “gringos”, que desde los años cincuenta las visitan con frecuencia. Más tarde llegó también un grupo de trujillanos con la “urbanización” -me refiero al fenómeno migratorio del “campo a la ciudad” que se inicia en el Perú y América Latina en la posguerra (1945), y que la literatura de las ciencias sociales denomina “proceso de urbanización”-. Sin embargo, hay quienes persisten en otorgarle la categoría de playa exclusiva y se han reservado un pequeño espacio -el sector El Elio-; los jóvenes huanchaqueros llaman “pitucos” a quienes se han apropiados de ese territorio, desde el que irradian no sólo sus modos de vida y algunos valores positivos como el deporte, sino también otros degradantes, como la agresividad racista hacia el pueblo huanchaquero y sus visitantes “cholos”.

Las elites no han renunciado a la exclusividad, porque es una manera de distinguirse y de no contaminarse con las emergentes clases medias que pugnan desesperadamente por acercarse y mezclarse. Es más, ir a la playa en el concepto juvenil es ser moderno, estar a la moda; por eso para ciertos jóvenes ser “huanchaquero” es sinónimo de playero.

4.3. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA

4.3.1 Tendencias del crecimiento poblacional de Huanchaco

De acuerdo a la fuente oficial ,el INEI el distrito de Huanchaco experimenta un crecimiento poblacional del orden del 2.2% anual para el caso de Huanchaco Balneario y su centros conurbados, sin embargo el C,P.M, El Milagro experimenta un crecimiento mas acelerado, se encuentra estimado en el orden del 5.1%.

4.3.2 Características Socio Culturales de la Población

Se puede ver que Huanchaco ha tenido una evolución que va desde caleta de pescadores con los Mochica y Chimú; puerto con la conquista Inca y Española; y balneario con la República. Con el paso de los años se ha convertido también en dormitorio residencial, lugar turístico recreacional y zona alternativa de crecimiento urbano. Es necesario indicar que el distrito ha acumulado todas estas características a través del tiempo y como consecuencia de políticas que generalmente han venido desde afuera.

Ante este movimiento las tradiciones experimentaron una serie de presiones que han ocasionado cambios respectivos en la cultura y respuestas concretas manifestadas en el manejo de su simbología.

Barrios del Centro Urbano de Huanchaco.-

El Centro Urbano de Huanchaco, geográficamente se puede dividir en tres barrios: el central y más tradicional (Huanchaco viejo o Balneario), lo constituyen unas 40 manzanas. Aquí se concentra la población nativa descendiente de los primeros pobladores. Las calles son angostas y aún se puede ver algunas casas de totora que era el antiguo material de construcción de viviendas y de caballitos de totora para pescar.

La urbanización Virgen del Socorro o barrio de migrantes que se ha acrecentado desde la década de los años sesenta, su tamaño también es de unas 40 manzanas. Son familias trujillanas que llegaron por razones de salud o para pasar la temporada de verano en el lugar, luego aparecieron locales con fines comerciales (hoteles restaurantes, tiendas, etc).Actualmente, la mayoría reside allí todo el año.

El Boquerón o nuevos residentes desde la década de los años setenta. Este barrio en un 50% más pequeño que los anteriores. Es el producto de las últimas migraciones y las familias tienen fines muy semejantes al del sector Virgen del Socorro. Se caracteriza por que sus habitantes vienen a pasar el verano y en el invierno regresan a su residencia principal, generalmente en Trujillo.

Organizaciones e Instituciones.-

Existen diversos tipos de organizaciones:

. Instituciones político administrativas, principales autoridades:

Alcalde, Comisario, Juez de paz, Sargento de playa y Teniente Coronel del Batallón de Infantería de Ejército.

. Principales instituciones gremiales y civiles:

Comunidad Campesina de Huanchaco, Junta de Regantes, Asociación de Pescadores Artesanales de Huanchaco, Asociación de Artesanos y Bisutereros Víctor Raúl Haya de la Torre, Club de Leones de Huanchaco.

. Centro de salud: posta médica (ex preventorio)

. Instituciones educativas a nivel inicial, primario y secundario.

. Numerosas asociaciones deportivas, concentradas básicamente en la práctica del fútbol.

. Instituciones religiosas.

Mayordomía de San Pedro, Hermandad de San Martín, Mayordomía del Corazón de Jesús, Hermandad del Santo Sepulcro, Hermandad del Niño Manuelito, Hermandad del Señor de Huamán, y en Hermandad de la Virgen del Socorro, creada por el Dean Saavedra en 1681.

Parroquia:

Virgen del Socorro, creada en 1795, cuenta con una iglesia y una capilla.

Población.-

Los datos encontrados se sintetizan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 18

Fecha	Fuente	Población
1551	Miguel Feijoo de Sosa	3500(inmigrantes + nativos)
1761	Miguel Feijoo de Sosa(Ibídem)	388
1958	Luis Valdivieso García "Huanchaco, una comunidad costera" 1972.	758
1972	Censo Nacional	2 654
1991	Censo Nacional	6 554

En Huanchaco se pueden distinguir claramente dos grandes grupos en la población: la nativa tradicional y la migrante. Además, por su calidad de Balneario, recibe una gran

cantidad de visitantes los días de fiesta y fines de semana, especialmente en verano. Estos visitantes son atendidos tanto por los nativos como por inmigrantes que han establecido diversos tipos de negocios como hoteles, hostales, restaurantes, tiendas, centros artesanales, etcétera.

Religión.-

Según diversas fuentes, antes de la llegada de los españoles los nativos huanchaqueros se dedicaban a adorar a un ídolo, el Pez de Oro. Este ídolo estaría

Cuadro N° 19

Nivel	N° Habitantes	<i>Fuente: CENSO INEI</i>
BALNEARIO HUANCHACO	5,207	
DISTRITO HUANCHACO	19,935	
TRUJILLO METRÓPOLI	589,314	
PROVINCIA Trujillo	597,315	

identificado con la huaca preincaica donde los españoles a su llegada construyeron un templo católico que fue destruido por el terremoto de 1658. Algunos años después el templo fue reconstruido por el Dean Saavedra. Sobre los dioses que ellos adoraban en tiempos prehispánicos podemos recurrir a los trabajos de María Rostworowski y sus investigaciones sobre la mitología de la costa.

Actualmente, la gran mayoría de la población es católica. Su práctica religiosa la realizan según las prescripciones de la Iglesia Católica y tienen una participación activa en las Hermandades. Dentro de éstas, la principal y más antigua sería de la Virgen del Socorro, con varios siglos de vida; incluso esta organización se ha extendido mediante filiales fuera de Huanchaco que apoyan efectivamente la realización de las festividades.

Familia Tradicional.-

La familia nuclear está conformada por el padre, la madre y los hijos. Los padres se unen en matrimonio tanto civil como católico. Anteriormente se daba preferencia al matrimonio católico y las uniones eran con gran tendencia endogámica.

El padre era el jefe de la familia tenía como ocupación principal la pesca, la artesanía, el comercio y servicios (especialmente choferes y albañiles). La madre cuidaba de los hijos, si el esposo pescaba ella vendía el pescado; además marisqueaba y manejaba la economía del hogar. Los hijos ayudaban a sus padres en las labores que estos realizaban, pero en la actualidad lo que más desean - al igual que sus padres - es profesionalizarse en actividades diferentes y más lucrativas.

Demografía y dinámica poblacional

El Balneario, como centro urbano principal del distrito de Huanchaco, representó el 26% de la población distrital y nivel metropolitano el 0.88%. Si consideramos la población del Balneario (1993) como base para la proyección poblacional para el presente año, tendríamos una población de 6,457 hab., lo que significa un incremento de 1,250 hab. en un período de 10 años. (tasa asumida 2.2%) La población en su estructura urbano rural.

Cuadro N° 20

Tipo de Población	N° Habitantes	%
URBANA	4374	84%
RURAL *	833	16%
TOTAL	5207	100

Fuente: Censos INEI

La población urbana corresponde al volumen poblacional de Huanchaco Tradicional, A.H.M. Malvinas y la Urb. Virgen del Socorro; y la población rural corresponde al volumen poblacional de los asentamientos poblacionales de El Tablazo y Las Lomas, población que por sus característica urbanas de ese entonces fue tomada como rural.

Tasa de Crecimiento

De acuerdo a los datos obtenidos de los Censos de Población y Vivienda ,y las proyecciones realizadas por el INEI, las tasas de crecimiento anual de la población son:

Cuadro N° 21
Tasa de Crecimiento Anual de Huanchaco Balneario

Año 1940	Año 1961	Año 1972	Tasa %		Año 1981	Tasa %	Año 1993	PROYECCIONES				
			'72 . '81	'81 . '93				Tasa %	Año 2005	Tasa %		Año 2010
										'93 . '05	'05 . '10	
520	1006	2023	5.8%	3319	3.8%	5207	2.2%	6759	2.2%	7535		

Fuente: Mun. Dist. Huanchaco

El crecimiento poblacional en Huanchaco es de dos tipos: vegetativo en el caso de Huanchaco Tradicional, migracional en la zona moderna del Balneario Boquerón, María del Socorro, Los Tumbos) y de los A.H.M. Lomas I - II y El Tablazo.

Las proyecciones asumidas para los años 2005 - 2010, considera una tasa el 2.2% en virtud que el Balneario se constituya como el principal dentro de la Metrópoli, Provincia y uno de los mejores a nivel nacional; y que es necesario potenciar sus atractivos recreacionales y turísticos, siendo responsabilidad de las autoridades y de la población.

Cuadro N° 22
Tasas de Crecimiento Huanchaco Balneario

Año Intercensal	Tasa (%)
1940 1961-	3.5%
1961 1972	6.5%
1972 -1981	5.8%
1981 1993	3.8%
1993 -2005	2.2%

Fuente: Municipalidad Distrital de Huanchaco

4.3.3. Principales Actividades económicas de la ciudad

La distribución actual de las actividades en Huanchaco Balneario, se encuentra ubicada de manera dispersa con relación al comercio y continúa en el uso residencial. Actualmente estas actividades, se encuentran dispuestas de la siguiente manera:

Cuadro N° 23

Uso Suelo Año 2003	%	Nro.
Residencial	86,73	1451
Comercial	2,00	26
Institucional	0,70	11
Educación	0,45	5
Salud	0,12	2
Recreación	1,50	25
Lotes baldíos (cercados)	8,50	142
Total	100,00	1662

PORCENTAJE DE USO ACTUAL DEL SUELO. Huanchaco Balneario - 2003

El cuadro, muestran la distribución actual de los usos del suelo del Balneario. El trabajo realizado dentro del sector bajo, arroja que de un total de 1,662 lotes, el 86.73% os de uso residencial, 2% comercial, 1.5% recreacional, mientras los usos de tipo Institucional, Educación, Salud no alcanzan llegar al 1 %. Sin embargo, es significativo el 8.5% de lotes baldíos, que en su mayoría se encuentran cercados.

4.4. CARACTERIZACION URBANA

4.4.1 Ocupación territorial

Huanchaco se asienta en una bahía, bajo una terraza, al pie suroeste del cerro Campana, en una zona que tiene una larga data de presencia humana. Los arqueólogos han reportado evidencias con antigüedad de 5,000 años. Los cronistas informan que el lugar era cabecera de playa y puerto de los antiguos hombres de la cultura Chimú, condición que mantuvo durante el corto predominio inca (1470 a 1534). Desde la irrupción española en el territorio andino hasta 1870, continuó siendo el puerto principal de Trujillo, ciudad influyente en la vida del norte peruano. Luego de ese año cerró sus actividades portuarias “por su tasca o barra peligrosa” y dos años después comenzó a operar el puerto de Salaverry, en el lado opuesto, sobre la margen izquierda del río Moche.

Dos décadas más tarde, al finalizar el siglo XIX, el filántropo ítalo peruano Víctor Larco Herrera construyó un moderno muelle -y reinició las actividades portuarias- para exclusividad del embarque de azúcar de su poderosa Negociación Roma, ubicada en el vecino valle de Chicama, una de las zonas más importantes de la producción azucarera en el país. Inauguró de esa manera una época de bonanza que concluyó en la década del veinte del siguiente siglo, sin que pudiera recuperarse en los años del *boom* pesquero -1950 a 1960-. La fisonomía de caleta de pescadores que heredó desde tiempos coloniales y acaso Moche Chimú (prehispánicos) no se alteró, no obstante la intensa actividad portuaria. Lo cierto es que a fines de los cincuenta e inicios de los sesenta, con el proceso de urbanización moderna, se inició

una lenta transformación de la vida local, para en los ochenta convertirse ya en balneario y dejar atrás la vida de caleta de pescadores.

4.4.2 Usos del suelo

Constituida por los Sectores: El Milagro, Huanchaco Sub Sector Norte, Huanchaco Sub Sector Sur, tal como se muestra en los mapas base.

La diversidad que presentan los Sectores en su interior, responde a la antigüedad de sus construcciones, a sus características topográficas y vulnerabilidad, mas no así a estratos sociales.

Huanchaco Tradicional o Balneario destaca por ser el centro administrativo y religioso de la ciudad, en si es el centro original de la ciudad. Se ubica la Plaza de Armas, su Templo Virreinal se encuentra en la parte más alta del balneario donde un Tsunami no podría alcanzarlo.

A través de los años, la ciudad fue creciendo y fueron generándose una serie de poblaciones en su entorno: Sta. María del Socorro, El Boquerón, Los Tumbos, Las Lomas, El Tablazo.

Al sur un emplazamiento importante como es Huanchaquito que también ha generado asentamientos en su entorno, de allí su calificación como Centro Poblado Menor.

Al Este una población igualmente importante, que por su crecimiento acelerado también incide en la calificación del distrito, nos referimos al Centro Poblado Menor El Milagro.

Se han preparado el mapa temático donde se puede visualizar el predominio de los diferentes usos de suelo por sub sector.

Ver Mapa N° 16

4.4.2.1 Uso Residencial

El uso residencial se desarrolla en la ciudad de Huanchaco de manera diferenciada. En el casco urbano central, zona antigua con el mayor grado de consolidación y de concentración de viviendas y donde el comercio y el uso institucional se entremezclan, las viviendas constituyen el mayor porcentaje de superficie.

Una particularidad del ámbito de estudio, es que los centros poblados conurbados de Huanchaco comenzaron como asentamientos humanos y asociaciones de viviendas de la periferia urbana, y durante el proceso de consolidación han logrado convertirse en centros poblados menores, con sus respectivos servicios con implementación paulatina, donde se observan aún viviendas en construcción, las viviendas representan el 80% del total del Área Urbana.

De acuerdo a la clasificación de las viviendas por tipo, en el área urbana predomina la casa independiente, representando a nivel distrital alrededor del 92%. Las viviendas multifamiliares en edificios y viviendas en quinta representan menos del 1%.



Foto N° 18 y 19



Foto N° 20 y 21

4.4.2.2 Uso Comercial

A nivel local, la actividad comercial se localiza principalmente en el casco urbano de la ciudad de Huanchaco (Balneario) principalmente en su Malecón donde se pueden encontrar una serie de restaurantes, hospedajes y discotecas.

Dado su asentamiento virreinal y luego desarrollado durante la República se cuenta aún con el Mercado tradicional, principal centro de abastos de la ciudad. Se pueden apreciar ferias temporales de artesanía en las inmediaciones del Malecón.

También se puede apreciar una actividad comercial moderada en la Panamericana Norte que atraviesa a manera de eje al Centro Poblado El Milagro. Dentro del Centro Poblado se pueden apreciar comercios locales como bodegas. Es oportuno anotar que dentro de este Centro Poblado se aprecia una gran incidencia de locales dedicados a depósitos de carbón de piedra y crianza de aves, inclusive ocupando predios cuya zonificación destina uso residencial.

4.4.2.3 Uso Industrial

La actividad industrial en la ciudad de Huanchaco tiene un cierto incremento específicamente en el Centro Poblado El Milagro donde se han podido apreciar algunas fábricas informales de bolsas plásticas, también en este aspecto es necesario indicar que aunque no se da el proceso de fabricación industrial si existen en demasía depósitos de carbón de piedra y depósitos de agregados de construcción en una buena parte del territorio del centro poblado.

4.4.2.4 Otros Usos

Constituido por los usos relacionados con la actividad institucional y político administrativa de la ciudad, con instituciones locales y sectoriales ubicadas en los alrededores de la Plaza de Armas de Huanchaco y los casco urbano centrales de los principales centros poblados menores como es el caso de El Milagro, Huanchaquito y el Trópico.

También es importante anotar la presencia del Aeropuerto Internacional de Huanchaco.

En la zona de El Tablazo también es importante anotar la presencia del Cuartel del Ejército.

Existe desarrollo agrícola en bordeando el Complejo Arqueológico de Chan Chan.

4.4.2.5 Equipamiento Urbano

Se observa la carencia de áreas recreacionales en el casco urbano central de la ciudad. Los grandes equipamientos educativos se encuentran en la zona inmediata al área central. El uso residencial desarrollado en nuevos asentamientos y urbanizaciones ha generado nuevas áreas recreacionales, las que en su mayoría no se encuentran habilitadas. Se evidencia la escasez del equipamiento de salud en el área urbana, solo se han encontrado dos postas de salud, una en Huanchaco y otra en El Milagro. **Ver Mapa N° 17 Equipamiento Urbano**



Foto N° 22 Posta de Salud Centro Poblado
El Milagro

Equipamiento Educativo

En el distrito de Huanchaco, existen varios Centros Educativos, estatales y particulares, ubicados dentro del Balneario y dentro de los principales Centros Poblados.



Foto N° 23 Colegio Ramón Castilla-
Huanchaco



Foto N° 24 Colegio Sinai-
Huanchaco

Equipamiento Recreativo

En la ciudad de Huanchaco, la recreación pasiva se desarrolla en parques y plazas, y losas deportivas. Para la recreación activa se dispone de un Estadio Municipal, Coliseo y losas deportivas ubicadas en asentamientos humanos.

Se observa que muchos de los parques en asentamientos y urbanizaciones y áreas periféricas de la ciudad no se encuentran habilitados, sin embargo está proyectado dentro de los planos de zonificación.

La ciudad de Huanchaco presenta espacios naturales para la recreación pasiva, como las playas importante elemento de su oferta turística recreacional.

4.4.3 Materiales y sistemas de construcción

Se aprecia una considerable incidencia del material de construcción noble (ladrillo y concreto) en sus principales centros poblados y balneario.

Aunque en el mismo balneario todavía subsisten algunas casonas de adobe y quincha que están considerados como patrimonio cultural.

En el Centro Poblado Menor El Milagro más bien se encuentra una incidencia del adobe como material de construcción.

Ver Mapa N° 18 Materiales y sistemas de construcción

4.4.4 Altura de Edificación

Se observa un predominio de las edificaciones de uno y dos pisos, representando las de un piso el 30.3% y las de dos pisos el 60%.

Las edificaciones de tres pisos representan el 4%, del total pero solo en la zona de Balneario.

Actualmente, se observa que las edificaciones de dos pisos se encuentran predominantemente en el casco urbano antiguo o balneario. Las edificaciones de un piso, en su mayoría viviendas unifamiliares se localizan en los nuevos asentamientos y urbanizaciones al norte y al este del Balneario.

Ver Mapa N° 19 Altura de Edificación

4.4.5 Estado de conservación

Se observó un predominio del buen estado de conservación de las edificaciones representando el 70%, las viviendas, en regular estado el 25% y mal estado el 5%. **Ver Mapa N° 20 Estado de Conservación.**

4.4.6 Patrimonio Monumental

No existe duda que el monumento mas importante de nuestro ámbito de estudio lo constituye el Complejo Arqueológico Chan Chan declarada mediante Resolución Suprema N° 0518-67-ED, la misma que cuenta con el área de amortiguamiento reconocida mediante Resolución Directoral Nacional N°1383 INC del 23-06-2010, según plano N° PP-017-INC-DREPH/DA/SDIC-2010-PSAD56.

Además de Chan Chan dentro del ámbito de estudio contamos con otras zonas arqueológicas, las cuales se detallan en cuadro adjunto:

CUADRO 24: RELACIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS-HUANCHACO

NÚN.	NOMBRE	DISTRITO	POBLADO	UTM-Norte	UTM-Este	Res. Dic.Nac.
1	Cerro La Virgen Sector A Y B	Huanchaco	C° La Virgen	9 108 900	708 500	RDN-N° 82
2	Iglesia Huanchaco Este	Huanchaco	Huanchaco	9 106 882	707 859	
3	La Poza	Huanchaco	Las Lomas	9 105 550	707 450	
4	Chan-Chan	Huanchaco	Villa del Mar	9 104 382	711 590	0518-67-ED
5	Camino-Muro A	Huanchaco	Villa del Mar	9 105 037	712 136	0518-67-ED
6	Camino B	Huanchaco	Villa del Mar	9 106 202	712 907	0518-67-ED
7	Camino C	Huanchaco	Villa del Mar	9 106 660	712 811	0518-67-ED
8	Camino D	Huanchaco	Villa del Mar	9 105 608	712 656	0518-67-ED
9	Camino E	Huanchaco	Villa del Mar	9 105 188	712 410	0518-67-ED
10	Camino F	Huanchaco	Villa del Mar	9 104 237	713 247	0518-67-ED
11	Camino G	Huanchaco	Villa del Mar	9 103 108	713 115	0518-67-ED
12	Camino H	Huanchaco	Villa del Mar	9 102 488	712 496	0518-67-ED
13	Camino I	Huanchaco	Villa del Mar	9 102 009	712 165	0518-67-ED
14	Huaca Valdivia Alta	Huanchaco	Villa del Mar	9 106 200	712 784	0518-67-ED
15	Huaca Valdivia Baja	Huanchaco	Villa del Mar	9 105 817	712 617	0518-67-ED
16	Huaca Obispo	Huanchaco	Villa del Mar	9 105 371	713 188	0518-67-ED
17	Huaca Langostas	Huanchaco	Villa del Mar	9 105 374	713 663	0518-67-ED
18	Huaca Las Conchas	Huanchaco	Villa del Mar	9 104 359	713 661	0518-67-ED
19	Huaca el Olvido	Huanchaco	Villa del Mar	9 104 145	712 416	0518-67-ED
20	Huaca Toledo	Huanchaco	Villa del Mar	9 103 880	712 973	0518-67-ED
21	Tres Huacas	Huanchaco	Villa del Mar	9 103 650	713 529	0518-67-ED
22	Huaca el Higo	Huanchaco	Villa del Mar	9 102 494	713 326	0518-67-ED
23	El Mirador	Huanchaco	Villa del Mar	9 101 572	713 509	0518-67-ED
24	Calvario de los Incas	Huanchaco	Villa del Mar	9 103 514	710 238	0518-67-ED
25	Pampas de Alejandro	Huanchaco	Villa del Mar	9 101 921	712 813	0518-67-ED
26	Pampa Padre Abad	Huanchaco	Villa del Mar	9 104 079	711 478	0518-67-ED
27	Sistema agrícola	Huanchaco	Villa del Mar	9 106 125	713 456	0518-67-ED
28	Canal Vichansao-El Milagro	Huanchaco	El Milagro	Poligonal		
29	Muralla Chimú	Huanchaco	El Milagro	9 111 260	717 350	
30	Cerro Campana	Huanchaco	El Milagro	9 117 450	708 500	
31	Sitio Adm. Milagro San José	Huanchaco	El Milagro	9 112880	712185	
32	Gramalote	Huanchaco	Huanchaquito	9 103 5000	709 500	

*Algunos sitios arqueológicos aún no cuentan con resolución de reconocimiento.

En cuanto al patrimonio cultural de data colonial no podemos dejar de mencionar el Templo de Nuestra Señora del Socorro ubicado en la parte alta del balneario. Asimismo el Ministerio de Cultura tiene identificado otros inmuebles de data republicana como bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

A continuación la lista de bienes culturales de data colonial y republicana.

Cuadro N° 25

PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE COLONIAL Y REPUBLICANO								
DPTO.	PROV.	DIST.	TIPO	NOMBRE	VIA	UBICACIÓN	NORMA LEGAL	FECHA
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD	LA CLIMATICA.		Caleta de Huanchaco.	R.M. No. 796-1986-ED	30/12/1986
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD			Miguel Grau 214.	R.M. No. 0928-1980-ED	23/07/1980
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD			Miguel Grau 231.	R.M. No. 0928-1980-ED	23/07/1980
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD			Miguel Grau 244.	R.M. No. 0928-1980-ED	23/07/1980
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD			Miguel Grau 272.	R.M. No. 0928-1980-ED	23/07/1980
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD			Miguel Grau 298.	R.M. No. 0928-1980-ED	23/07/1980
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD			Miguel Grau 440.	R.M. No. 0928-1980-ED	23/07/1980
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD		Ca.	Víctor Larco 217.	R.M. No. 1251-1985-ED	27/11/1985
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD		Ca.	Víctor Larco 221-225.	R.M. No. 1251-1985-ED	27/11/1985
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD		Ca.	Víctor Larco 243.	R.M. No. 1251-1985-ED	27/11/1985
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD		Ca.	Víctor Larco 247.	R.M. No. 1251-1985-ED	27/11/1985
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD			Víctor Larco 261.	R.M. No. 0928-1980-ED	23/07/1980
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ACD			Víctor Larco 265.	R.M. No. 0928-1980-ED	23/07/1980
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ARE	CEMENTERIO			R.S. No. 2900-1972-ED	28/12/1972
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	ARE	IGLESIA DE LA VIRGEN DEL PERPETUO SOCORRO.			R.S. No. 2900-1972-ED	28/12/1972
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	AUM		Jr.	Miguel Grau cuadra 2.	R.M. No. 0928-1980-ED	23/07/1980
La Libertad	Trujillo	Huanchaco	AUM		Jr.	Víctor Larco cuadra 2.	R.M. No. 0928-1980-ED	23/07/1980

4.4.7 Servicios básicos

A. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

Los servicios de agua y desagüe en el Balneario han evolucionado de acuerdo al crecimiento de la población y en la actualidad está a cargo de SEDALIB S.A.

Cuadro N° 26 Provisión del Servicio de Agua Potable

Variable	Características
Generación	De tipo subterránea.
	Pozo Tubular Rendimiento: 180 Vp/s Horas de bombeo: 10 hr. Equipo: de Bombeo sumergible (45HP)
Regulación	01 Reservorio Tipo: Flotante Capacidad: 400 m ³
Distribución	Redes de agua potable (antigua) Diámetro variable: 3" - 4" Redes de agua potable (nueva) Diámetro variable: 4" - 6" y 8" Horario de atención: 5.30 a.m. - 3.00 p.m. 6.00 a.m.- 4.30 p.m.
Gestión	SEDALIB SA. (ampliación del servicio - tarifas)

Fuente: Municipalidad Distrital de Huanchaco.

B. Energía Eléctrica

El sistema eléctrico de la ciudad de Huanchaco es administrado por la empresa Hidrandina perteneciente al grupo DISTRILUZ el mismo que es una empresa privada.

El abastecimiento de la energía eléctrica de este distrito es mediante la conexión al SEIN Sistema Eléctrico Interconectado Nacional el mismo que abastece de electricidad a la mayor parte del territorio nacional con excepción de los sistemas aislados.

Las instalaciones eléctricas destinadas a la distribución de la energía eléctrica esta conformados por instalaciones de media tensión e instalaciones de baja tensión.

Cuadro N° 27 Energía Eléctrica

Variable	Características
Generación	Tipo usuario: Residencial - Comercial -Institucional
Distribución	Red de colectores con conexión domiciliaria Diámetro variable: 8" -10" y 12"
Tratamiento Final	Cámara de Reunión (Estación de Bombeo) Línea de impulsión Planta de Tratamiento: Laguna de Oxidación Equipo eléctrico: 02 (tensión 220 voltios)

CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

Tanto las instalaciones de media tensión como las de baja tensión son en este caso preponderantemente aéreas principalmente por la baja densidad de carga de estos sistemas.

En una parte reducida se utilizan redes subterráneas principalmente por razones de seguridad pública.

Las subestaciones que reducen de media tensión a baja tensión son instaladas en postes siendo por lo tanto también sub estaciones aéreas.

Cuadro Nº 28 Provisión del Servicio de Energía Eléctrica

Variable	Características
Generación	Sub - estación Patio de Llaves Norte
Transmisión	Línea de transmisión aérea simple terma. Poste 12 mts. altura
Regulación	A través de un 01 transformador Ubicación: Calle Las Gardenias y Los Olivos Potencia: 100 kv Alimentadores: 02 (alto voltaje)
Transformación	<ul style="list-style-type: none"> • S.E.3. Plaza de Armas Ubicación: Calle Colón • S.E.4. Boquerón Ubicación: Parque Túpac Amaru Zona de abastecimiento: Boquerón y Alrededores Distribución: 230 Y 380 voltios Horario de atención: 24 horas 04 sub -estaciones transformadoras: <ul style="list-style-type: none"> • S.E.1. Mercado Nuevo Ubicación: Calle Los Ficus Zona de abastecimiento: Urb. María del Socorro • S.E.2. Ex Guardia Civil Ubicación: Calle La Libertad

Fuente: Municipalidad Distrital de Huanchaco. Provisión del Servicio de Alcantarillado

Problemática	Área servida: Huanchaco Balneario. - Las Lomas Alumbrado Público: Deficiente Las Lomas I y II, Las Malvinas, Unión y la rivera de la playa
Gestión	Hidrandina SA.

COBERTURA DE ELECTRIFICACIÓN

Todas las habilitaciones urbanas consolidadas estas electrificadas y por tanto cuentan con servicio de energía eléctrica. Pueden existir algunos predios que no cuentan con el servicio eléctrico debido a falta de regularización o por estar en plena construcción o sin construcción.

ALUMBRADO PÚBLICO

Las vías públicas están iluminadas por el Alumbrado Público correspondiente. En este caso los niveles de iluminación dependen de las características constructivas o de uso de las vías públicas. Por ejemplo las avenidas cuentan con mayor nivel de iluminación que las calles secundarias

Actualmente el sistema de alumbrado público casi en su totalidad utiliza lámparas de vapor de mercurio por su mayor eficiencia lumínica.

CONEXIONES DOMICILIARIAS

Las conexiones domiciliarias también son preponderantemente aéreas por su mayor facilidad de control y por su menor costo

Se trata de una zona con el servicio eléctrico acorde con sus características urbanísticas y necesidades de demanda eléctrica, este sistema eléctrico está conectado con el sistema eléctrico nacional. Dada la categoría de distrito el sistema eléctrico está resuelto a través de sub estaciones de 10 a 13.2 KV. Existen redes aéreas y subterráneas para el servicio público.

El alumbrado público es a través de lámpara de vapor de sodio, existen conexiones de red aérea o subterráneas a domicilio.

4.4.8 Accesibilidad, Infraestructura y Circulación Vial

Vías de Acceso

El sistema vial del Balneario, está compuesto por: La autopista Trujillo Huanchaco, que al llegar al balneario cambia de denominación siendo la Av. La Rivera, luego Av. Víctor Larco y finalmente Av. Costanera (vía colectora). Vías de doble sentido por las que circula transporte público y privado, intensidad de uso alta. Vías locales, las que en su paso integran al Balneario al interior, las mismas que se articulan con el eje principal. Estas vías tienen carácter residencial.

Esta autopista Trujillo Huanchaco da acceso a los Centros poblados que se encuentran a lo largo de esta carretera tales como Huanchaquito, El Trópico, Ramón Castilla, las vías al interior son afirmadas en la mayoría de los casos.

En relación al Centro Poblado Menor El Milagro, se puede acceder a través de dos carreteras, la Vía de Evitamiento y la Panamericana Norte, hacia el interior del centro poblado igualmente las vías están solo afirmadas.

Transporte y comunicaciones

El medio de transporte urbano al Balneario, es a través de ómnibus y combis

(transporte público) y autos (transporte privado), cuyo recorrido es de Trujillo al Balneario, Las Lomas y viceversa. Existen dos rutas de ómnibus, cuyas unidades vienen de Trujillo, teniendo una de ellas su paradero en Villa del Mar (Empresa de Transporte Huanchaco) y una ruta de combis (Empresa de Transporte Caballito de Totorá). La cobertura del servicio es eficiente en el Balneario y en el sector de Las Lomas, la cobertura es de mediana proporción debido a su red vial que se encuentra sin asfaltar, por ello no cubre sus principales rutas y demandas de la población.

4.4.9 Procesos Antrópicos

4.4.9.1 Residuos Sólidos

Según la normatividad peruana, el relleno sanitario “es el método de disposición de basura en el suelo, cuya finalidad es eliminar molestias y evitar peligros para la salud pública. Mediante utilización de técnicas apropiadas, los residuos sólidos se depositan en capas de tierra, aislándolos del medio ambiente debido a que representan un grave atentado contra la salud y el ambiente”.

El área destinada para la disposición final de residuos sólidos producidos tienen un período de vida de 5 años aproximadamente, viene realizándose en el mal llamado *Relleno Sanitario “El Milagro”*, ubicado al noreste del Centro Poblado Menor “El Milagro”, a la altura del Km 13 de la carretera Panamericana Norte exactamente en 8° 01’ 27” latitud sur 79° 02’ 44” longitud oeste, sobre la margen derecha de la quebrada León en el distrito de la Esperanza jurisdicción del distrito de Huanchaco, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad.

- **Ubicación**



Gr

Gráfico N° 23 Foto satelital de la ubicación del botadero “El Milagro”



Gráfico Nº 24 Foto satelital mostrando las celdas de RR. SS en el botadero “El Milagro”

El botadero “El Milagro” inició su operación el 26 de julio de 1989, teniendo en la actualidad casi diecinueve (19) años desde que entró en funcionamiento, la administración es competencia de la Municipalidad Provincial a través del SEGAT; sin embargo, no existen controles a la entrada del mismo, como son personal y equipos (balanza) que permitan controlar y planificar su gestión, de acuerdo a la cantidad de residuos sólidos que ingresan diariamente al botadero, así como de las empresas o municipalidades distritales que vienen haciendo uso de dichas instalaciones.

Al interior de las instalaciones se ha logrado comprobar que trabajan alrededor de 400 personas de manera informal y en condiciones inhumanas y que hasta la fecha no se ha dado solución. En la actualidad se tienen una política ambientalista que exige un aire, suelo y agua limpia libre de contaminación, por lo tanto una de las alternativas para minimizar la producción de gases contaminantes por el mal manejo de residuos sólidos es la segregación de los materiales reciclables en su lugar de origen. De esta manera se consigue que el botadero El Milagro tenga por lo menos 5 años más de vida útil.

El perímetro del botadero esta cercado y la altura del muro que ha sido construido es insuficiente como protección; en razón de ello, se ha comprobado que el botadero carece de una barrera sanitaria o de protección y que el talud formado sobre los residuos sólidos almacenados y tratados en el área se han ejecutado al borde mismo de cauce del Río Seco.

Se sabe que los residuos sólidos que se vienen depositando en el botadero, ingresan directamente a la zona de disposición de la basura, y luego que los recicladores han efectuado su trabajo de seleccionar la basura, se procede a “acumular” y “arrimar” los residuos domésticos con un cargador frontal para su posterior tapado con residuos sólidos de construcción (desmote) y/o material extraído de las canteras ubicadas dentro del mismo botadero.

Se verificó la llegada de vehículos recolectores de residuos de la Municipalidad y otros vehículos pertenecientes a los distritos de La Esperanza y Víctor Larco, así como del Centro Poblado Menor del Milagro; éste último transporta sus residuos sólidos mediante triciclos.

En cuanto a la zona destinada para la disposición de residuos hospitalarios, se ha comprobado que en ésta no existe ningún tipo de protección ni avisos que alerten del tipo de residuos que se arrojan y de lo peligroso que resultaría ingresar a la zona; además, se ha constatado que el proceso seguido para su tratamiento es el mismo que para los residuos domésticos; es decir, solamente se “arruma”, sin realizarse medida alguna que prevenga la contaminación; aún cuando por lo peligroso del material residual biocontaminante que se produce en los centros hospitalarios merece un tratamiento diferente. Asimismo, se observó la presencia significativa de material medicinal peligroso dispersado por toda el área, el mismo que no está siendo cubierto adecuadamente (es el caso de agujas hipodérmicas, jeringas, restos de curaciones, guantes); material que resulta peligroso, máxime si en ésta zona también se desarrollan labores de reciclaje.

4.4.9.2 Contaminación Ambiental

a) Contaminación Atmosférica

Quema artesanal e incontrolada de la basura en forma generalizada, Producción de olores desagradables y ruidos



Foto N° 25 Quema incontrolada de residuos sólidos en el botadero “El Milagro”

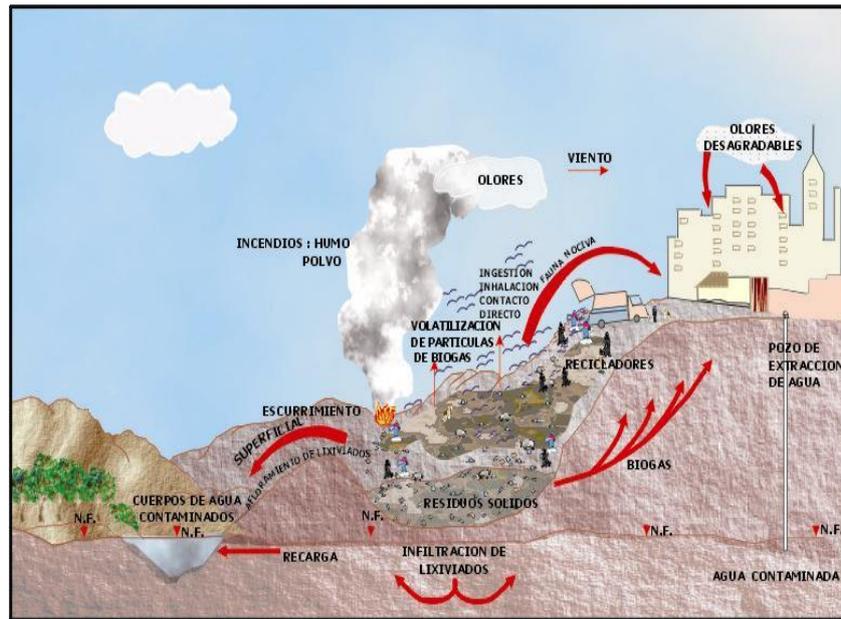


Gráfico Nº 25 Esquema de la contaminación ambiental producida en el botadero “El Milagro”

Transmisión de diferentes tipos de zoonosis por artrópodos y roedores que viven en los botaderos.



Foto Nº 26 Segregadores presentes en el botadero “El Milagro”



Foto N° 27 Cerdos alimentándose de residuos sólidos en el botadero “El Milagro”

b) Contaminación del agua

El efecto ambiental más serio pero menos reconocido es la contaminación de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, por el vertimiento de basura a ríos y arroyos, así como por el líquido percolado (lixiviado), producto de la descomposición de los residuos sólidos en los botaderos a cielo abierto.

Es necesario llamar la atención respecto a la contaminación de las aguas subterráneas, conocidas como mantos freáticos o acuíferos, puesto que son fuentes de agua de poblaciones enteras. Las fuentes contaminadas implican consecuencias para la salud pública cuando no se tratan debidamente y grandes gastos de potabilización.

La descarga de residuos sólidos a las corrientes de agua incrementa la carga orgánica que disminuye el oxígeno disuelto, aumenta los nutrientes que propician el desarrollo de algas y dan lugar a la eutroficación, causa la muerte de peces, genera malos olores y deteriora la belleza natural de este recurso. Por tal motivo, en muchas regiones las corrientes de agua han dejado de ser fuente de abastecimiento para el consumo humano o de recreación de sus habitantes (Gráfico N° 26).

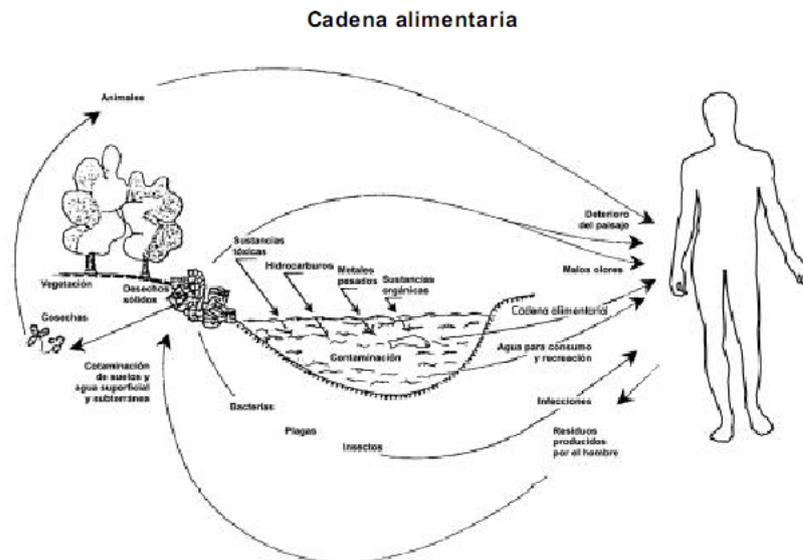


Gráfico N° 26 Consecuencias de la descarga incontrolada de basura

c) Contaminación del suelo

Otro efecto negativo fácilmente reconocible es el deterioro estético del suelo en la ciudad, con la consecuente desvalorización, tanto de los terrenos donde se localizan los botaderos como de las áreas vecinas, por el abandono y la acumulación de basura. Además, la contaminación o el envenenamiento de los suelos es otro de los perjuicios de dichos botaderos, debido a las descargas de sustancias tóxicas y a la falta de control por parte de la autoridad ambiental.



Foto N° 28 Suelo contaminado por residuos sólidos en el botadero “El Milagro”

d) Contaminación del aire

Los residuos sólidos abandonados en los botaderos a cielo abierto deterioran la calidad del aire que respiramos, tanto localmente como en los alrededores, a causa de las quemas y los humos, que reducen la visibilidad, y del polvo que levanta el viento en los periodos secos, ya que puede transportar a otros lugares microorganismos nocivos que producen infecciones respiratorias e irritaciones nasales y de los ojos, además de las molestias que dan los olores pestilentes.



Foto N° 29 Contaminación del aire por quema



Foto N° 30 Contaminación del aire por la quema residuos sólidos en el botadero “El Milagro”

El grupo de población que se dedica a la recuperación de elementos en los sitios de disposición final demanda una mayor atención y esfuerzo del Estado para el mejoramiento de sus condiciones de vida, porque, además de los riesgos sanitarios directos a los cuales está expuesto, puede incidir en las condiciones de salud de la población que se encuentra a su alrededor.

En los sectores de altos ingresos, el manejo de los residuos domiciliarios no pasa de respetar los horarios de la empresa de aseo y de exigir la limpieza de las zonas aledañas a la vivienda.

Predominan las enfermedades como la hepatitis B, tuberculosis, parasitosis, gran cantidad de bacterias y hongos en las extremidades superiores e inferiores de los trabajadores.

Cuadro N° 29
Estimación del estado actual y futuro del ecosistema

ECOSISTEMAS	
ACTUAL	FUTURO
SUELO	
Área ocupada por el botadero	Área ocupada por relleno sanitario
Residuos Municipales y Hospitalarios al aire libre	Residuos Municipales y Hospitalarios enterrados y compactados
Incompatibilidad de uso del suelo	Uso de geomembrana
Presencia de lixiviados	Tratamiento de aguas Lixiviadas
AIRE	
Presencia de biogás	Incineración de gas metano
Quema de residuos	Enterramiento y compactación de RR. SS
Presencia de olores desagradables	Enterramiento y compactación de RR. SS

AGUA	
Presencia de lixiviados	Tratamiento de aguas Lixiviadas
FLORA	
Daños a la vegetación	Arborización de terreno
FAUNA	
Proliferación de fauna nociva	Eliminación de fauna nociva
Alteración de la fauna terrestre o acuática	Fauna terrestre o acuática inalterada
PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL	
Cerca de sitios de patrimonio histórico, religioso y turístico	Ubicado en sitios adecuados

Fuente: Mun. Dist. Huanchaco

- Alteración de la calidad del suelo debido a su contaminación con agentes patógenos procedentes de laboratorios clínicos, hospitales, centros de salud y clínicas particulares, que pueden sobrevivir o reproducirse en suelos ricos en materia orgánica.
- Contaminación del suelo por excretas de roedores, perros, cerdos y aves.
- Transmisión de organismos patógenos de animales infectados al hombre, por contacto con el suelo, alimentos, agua y por la crianza de animales alimentados con residuos orgánicos contaminados.
- Contaminación del suelo con sustancias químicas o subproductos tóxicos de la materia orgánica que no puede ser absorbida por el medio debido a la cantidad exagerada y concentrada de sustancia orgánica.
- Contaminación del suelo por el vertido inadecuado de residuos especiales (químicos y biocontaminados) y peligrosos (metales pesados y otro tipo de residuos de la industria formal e informal).
- Aumento de vectores de enfermedades, tales como moscas, ratas, cucarachas, zancudos y mosquitos, tanto en las zonas aledañas al botadero como en el mismo.
- Producción de olores desagradables y ruidos.
- Contaminación del agua subterránea por percolación de lixiviados.
- Obstrucción de los drenajes abiertos de aguas superficiales.
- Contaminación directa de los cuerpos de agua y modificación de los sistemas naturales de drenaje por el vertido incontrolado de residuos en ellos.
- Contaminación atmosférica por acción de los gases que se producen en la quema de los residuos de los botaderos.
- Riesgos a la salud de los segregadores y trabajadores.
- Proliferación de aves y riesgos de accidentes de aviación en zonas aledañas a aeropuertos.

4.4.9.3 Análisis del conocimiento de la población sobre desastres naturales

En este aspecto la experiencia mas enriquecedora constituyó la realización del Taller Participativo del presente estudio, el cual nos permitió conocer el grado de conocimiento que las autoridades y población tenían al respecto.

Una de las principales conclusiones que podemos obtener es que la población de los diferentes centros poblados ha participado en diferentes talleres que ha tocado el tema de los desastres naturales y que se trata de una población que invoca de parte de sus autoridades una atención inmediata a sus demandas.

V EVALUACION DE PELIGROS

5.1. FENOMENOS GEOLÓGICO - HIDROLÓGICO

5.1.1. PELIGROS GEOLÓGICOS

A. INTRODUCCION A PELIGROS GEOLOGICOS

Los procesos que han formado la tierra actúan continuamente sobre o debajo de su superficie. El movimiento de placas en la corteza terrestre y las concentraciones locales de calor son una fuente continua de peligros para las personas y sus estructuras. Una clasificación simplificada de los principales fenómenos geológicos relacionados con peligros potenciales, y los peligros que causan, se presentan en el cuadro a continuación.

Cuadro N° 29

Eventos geológicos	Peligros que causan
Terremotos	A. Sacudimiento del terreno
	B. Fallamiento en superficie
	C. Deslizamientos y licuefacción
	1. Avalanchas de roca
	2. Flujos rápidos del suelo
Erupciones Volcánicas	3. Caídas de roca
	D. Tsunamis
	A. Caída de tefra y proyectiles balísticos
	B. Fenómenos piroclásticos
	C. Lanares (flujos de lodo) e inundaciones
D. Flujos de lava y domos	
	E. Gases venenosos

B. DETERMINACIÓN DE PELIGROS GEOLÓGICOS

Se considera peligro geológico a toda acción natural que se produce por los agentes endógenos y exógenos con el fin de modificar mediante efectos destructivos y constructivos el relieve terrestre.

La mayor o menor incidencia de los peligros de origen geológico en el Distrito de Huanchaco y alrededores dependen de:

- Naturaleza del material de cobertura
- Forma del relieve como suave y/o inclinado
- Profundidad de la napa freática
- Calidad de Suelo.

Dicho peligro que, por razón del lugar en que ocurren, su severidad y frecuencia, pueden afectar de manera adversa a los seres humanos y a sus actividades. Según lo anterior, el tema de los peligros geológicos en el Distrito de Huanchaco ha sido tratado como peligros geológicos de carácter endógeno y exógeno.

En Huanchaco, el relieve terrestre se ha modelado por efectos de los movimientos sísmicos con el pasar del tiempo.

La sismicidad, la cual es la que tiene mayor incidencia en el Distrito de Huanchaco, por encontrarse en la zona 3 dentro de las zonas sísmicas de acuerdo a la norma E-030 sismo resistente del Reglamento Nacional de Edificaciones, los cuales pueden ser tratados como peligros geológico de carácter endógeno.

Otro proceso geológico por remoción de masa identificado es el de derrumbes locales en los acantilados del tablazo de Huanchaco básicamente por volcadura.

El depósito de sales se da en sectores donde la elevación del agua subterránea mantiene la humedad del material. Las sales precipitadas en el suelo se convierten en un elemento agresivo y tienden a alterar la estabilidad de los cimientos de las infraestructuras y consecuentemente favorecer el movimiento diferencial del suelo.

En el distrito de huanchaco y sus centros poblados ocurre el fenómeno de salinización, se ha hecho la verificación del afloramiento de sales en los muros de las edificaciones existentes.

El evento geológico más relevante en Huanchaco es el peligro por los flujos de lodos y detritos provenientes de la quebrada Río Seco y León provenientes aguas arriba de las estribaciones occidentales de la Cordillera de Los Andes.

El área de flujos se produce donde se distribuyen los depósitos antropogénicos de las canteras, como en el área de la quebrada Río Seco, que es por donde discurren las aguas en tiempo de avenidas por lluvias producidas por el Fenómeno del niño y donde se encuentran canteras que extraen material de construcción.

C. MAPA DE PELIGROS GEOLÓGICOS Mapa N° 26

PELIGRO MUY ALTO

Torrentes generados por erosión pluvial en tablazos
Litoral afectado por tsunamis hasta la cota de 10 metros y napa freática alta.
Conos deyectivos de quebradas cuyo lecho natural ha sido modificado por actividad extractiva en canteras.

PELIGRO ALTO

Tablazos o terrazas marinas modeladas en torrentes y acantilados con derrumbes locales.
Litología de material de cobertura suelta, napa freática afecta al suelo produciendo salinización.
Montes isla o cerro testigo de roca deformada.

PELIGRO MEDIO

Llanura aluvial con material de cobertura.
Pie de monte aluvial con problemas de arenamiento.

5.1.2 PELIGROS HIDROLÓGICOS

A. Inundación por las aguas del río

Este proceso implica el desplazamiento de las aguas de lluvias, provenientes de aguas arriba, en tiempo del Fenómeno El Niño, hacia sectores de la llanura del distrito de Huanchaco, siguiendo el cauce formado por la quebrada Río Seco hasta la orilla del mar.



Foto N° 31 Flujos de lodo e inundaciones en el Balneario de Huanchaco. Quebrada Río Seco.



Foto N° 32 Muestra de la destrucción de sembríos provocada por las aguas desbordadas de la quebrada Río Seco



Foto N° 33 Muestra de la destrucción de casas ubicadas en la parte baja de Huanchaquito por los desbordes de las aguas venidas en tiempo del Fenómeno del Niño.



Foto N° 34 Muestra de las inundaciones de casas ubicadas en la parte baja de Huanchaquito por los desbordes de las aguas venidas en tiempo del Fenómeno del Niño

B. Erosión de ribera

Consiste en la acción erosiva lateral de las aguas superficiales sobre el relieve que limitan el talud del Río Seco, debilitamiento el relieve y produciendo la ampliación de la zona de escurrimiento de dichas aguas.

La erosión de riberas más notorias se tiene en el transcurso de la avenida de las aguas entre la carretera Panamericana Norte hasta la orilla del mar de Huanchaco y Huanchaquito destruyendo sembríos e inundando casas, siendo más perjudicial en Huanchaquito Bajo.



Foto N° 35 Muestra de la erosión provocada por las aguas de la quebrada Río Seco

C. Flujos de detritos y lodo

Se produce por la ruptura en la estabilidad de los materiales inconsolidados al incrementar la carga por la incorporación y almacenamiento de agua, y por la sobrecarga de los materiales suprayacentes, lo cual produce el desplazamiento de lodo y roca favorecido por la pendiente del terreno.

Se observa conspicuamente en las quebradas del Rio Seco, que actualmente sirve de cantera de agregados.

D. Erosión Marina

La acción marina de las olas y brisa marina, así como la probable influencia del molón del Puerto Salaverry ha ocasionado la pérdida gradual de playa litoral en Huanchaco.



Foto N° 36 Afectación y erosión marina en el Balneario de Huanchaco Playa

E. Tsunami

De acuerdo a la Carta de Inundación por Tsunami elaborada por la Dirección de Hidrografía y Navegación HIDRONAV. Los sismos con epicentros en el mar pueden generar un escenario crítico de afectación por las olas de un probable tsunami con ingreso hacia el litoral de Huanchaco hasta los 10 msnm hacia el continente.

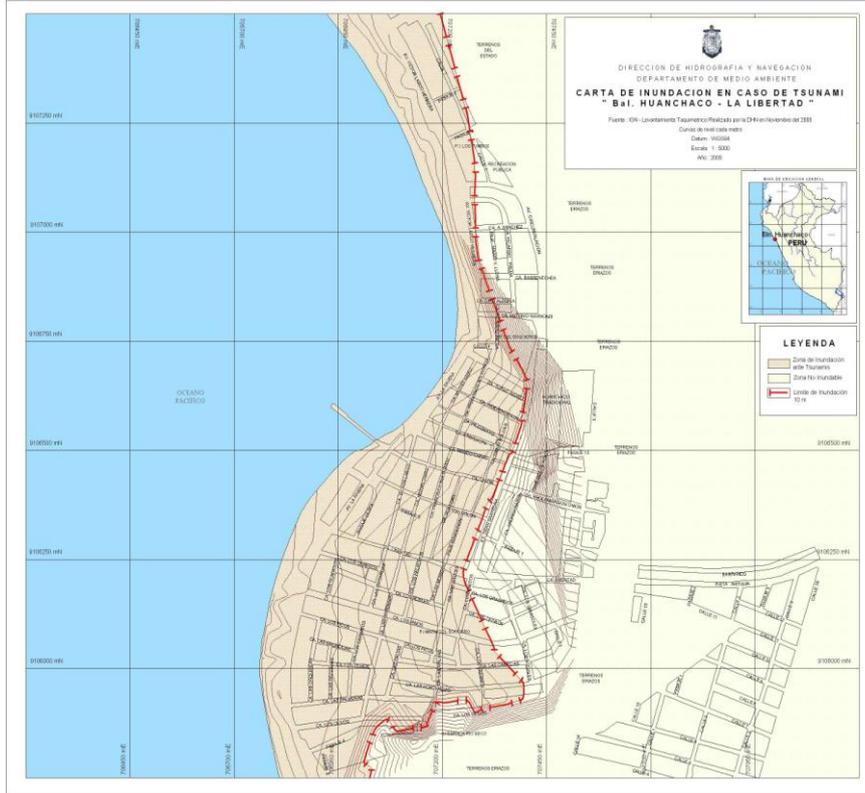


Gráfico N° 28 Carta de Inundación del Puerto Huanchaco

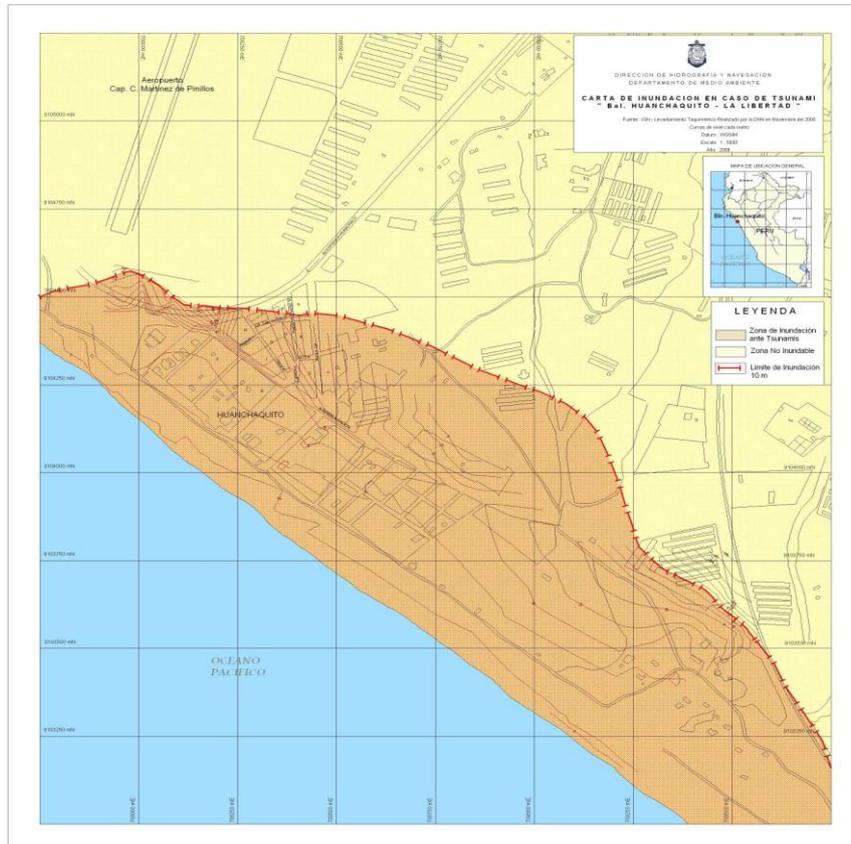


Gráfico N° 29 Carta de Inundación de Huanchaquito

ÁREAS CRÍTICAS

Flanco derecho población de El Milagro

Este sector se ubica en la margen izquierda de la quebrada La Cumbre y ante un eventual fenómeno El Niño, la población ubicada en este sector y la infraestructura vial sería afectada directamente, esta afirmación se respalda en los antecedentes del año 1998 y además teniendo en cuenta el crecimiento poblacional a la fecha.

En este sector se está proponiendo trabajos de limpieza y encausamiento de la quebrada, además del mejoramiento de la alcantarilla existente para aumentar su capacidad de descarga.



Flanco izquierdo población de El Milagro

Este sector se ubica en la margen derecha de la quebrada Del León, entre las alcantarillas N° 02 (vía El Milagro a Trujillo) y N° 03 (vía de Evitamiento); ante un eventual fenómeno de El Niño, la población (La Florida, Villa Hermosa y La Molina), ubicada en este sector y la infraestructura vial sería afectada directamente, esta afirmación se respalda en los antecedentes del año 1998 y además teniendo en cuenta el crecimiento poblacional a la fecha.

En este sector se está proponiendo trabajos de limpieza y encausamiento de la quebrada, además del mejoramiento de la alcantarillas N° 02 y 03 existentes para aumentar su capacidad de descarga.

Asimismo se plantea ejecutar trabajos de defensa ribereña aguas abajo y aguas arriba de la alcantarilla N° 03, con la finalidad de mejorar el encausamiento y evitar desbordes hacia el sector del óvalo y Huanchaquito.

Qda. Río Seco (tramo, intersección de qda. La Cumbre y Del León a cabecera de aeropuerto).

Este sector se encuentra saturado por la presencia de granjas avícolas y canteras de explotación de agregados, que se han ubicado en el cauce de la quebrada; ante un eventual fenómeno de El Niño, el flujo no tendría un cauce definido por donde discurrir, originando desbordes inusitados.

Se está proponiendo la reubicación de estas actividades pecuarias y extractivas, definiendo topográficamente un cauce y la implementación de trabajos de limpieza y encausamiento, en todo este tramo.

Sector de aeropuerto internacional

En este sector (flanco derecho en dirección a Huanchaco), existe también presencia de canteras de explotación de agregados y la presencia de una trocha carrozable, que se utiliza para el transporte de agregados y comunicación entre la vía de evitamiento y Huanchaco, que actúa como un dique de retención ante avenidas extraordinarias.

La explotación de agregados ha disturbado completamente el cauce, por lo que ante un eventual fenómeno de El Niño, el flujo no tendría un cauce definido por donde discurrir, originando desbordes inusitados.

Se está proponiendo la construcción de una alcantarilla de cuatro (04) ojos para dar acceso al flujo a lo largo de la quebrada Río Seco, en el cruce con la carretera Vía de Evitamiento – Huanchaco y a partir de esta obra de infraestructura, se propone trabajos de limpieza y encausamiento. Asimismo, en la margen izquierda se propone trabajos de defensa ribereña con gaviones tipo colchón.

Ciudad de Huanchaco

Este sector que se ubica paralelo a la calle Los Olivos, presenta la siguiente problemática:

- Al inicio de la calle Los Olivos, el cauce sufre un estrechamiento, pasa de 50 m a 15 m, lo cual originaría que el flujo aumente de altura violentamente, se de un remanso aguas arriba y tienda a erosionar la margen derecha originando un desborde, lo que se dio en el año 1998.
- Se cuenta con una saliente en la margen derecha que “dispara” el flujo hacia la margen izquierda, agudizando la problemática del desborde.
- Existe la presencia de un puente peatonal de madera, a la altura del hotel Bracamonte, que actuaría como un dique, ya que los materiales de flotación y arrastre se atraparían ante una eventual avenida.
- El borde de la margen derecha del badén La Ribera, se presenta muy bajo para soportar una eventual avenida extraordinaria, lo cual permitiría un desborde hacia la parte baja de la ciudad.

Se está proponiendo los siguientes trabajos:

- Encimar los muros existentes
- La transición de entrada debe aumentar en 100 m su longitud
- El piso de ese tramo deberá ser revestido con mampostería de piedra
- El puente peatonal de madera, se propone ser reconstruido en arco, de manera que no bloquee el flujo.

- Construcción de muros en ambas márgenes, a partir del puente peatonal, aguas abajo, hasta el badén.
- Elevar la margen derecha del badén La Ribera

Centro Poblado de Huanchaquito

En este sector la problemática está dada por las inundaciones que se producen en eventos extraordinarios como la presencia del fenómeno El Niño, el origen de esta problemática, se ubica principalmente por el desborde de la quebrada Del León, a la altura de la alcantarilla N° 03 ubicada en la Vía de Evitamiento.

Este desborde es encausado por el relleno compactado de Vía de Evitamiento, que eleva su rasante y se comporta como dique deflector, orientando el flujo hacia el ovalo de intercambio de vías, en donde se abre en dos brazos, descargando hacia Huanchaquito Bajo.(norte y sur).

Las obras propuestas, que corresponden a limpieza y encauzamiento, mejoramiento de alcantarillas existente y defensa ribereña, están orientadas a dar solución a esta problemática.

Ciudad de Huanchaco y C.P de Huanchaquito

Estas dos poblaciones están amenazadas permanentemente por la eventual presencia de un Tsunami, que según las cartas hidrográficas de la marina de Guerra del Perú, afectaría a estas poblaciones, que se ubiquen por debajo de los 22 msnm, por lo tanto las zonas de seguridad deberán ser ubicadas por encima de esta, tanto en Huanchaco como en Huanchaquito..

Parte central de C.P El Milagro

Esta zona se ubica fuera de la franja de alto riesgo, pero dependiendo de la magnitud del evento del fenómeno El Niño, podría estar en riesgo, sin embargo con los trabajos de limpieza y encausamiento, y ampliación de la alcantarilla N° 02, se considera disminuir este riesgo.

Ciudadela de Chan Chan

La ciudadela de Chan Chan, se encuentra potencialmente en riesgo alto, ante la eventual presencia del fenómeno de El Niño, precipitaciones que contribuyen a elevar la napa freática, poniendo en riesgo la cimentación de los muros de la ciudadela.

Ante esta situación se está planteando la construcción de un sistema de drenaje interceptor que evitaría la recarga de la napa ubicada en el ámbito de la ciudadela, recomendándose como cota de abatimiento 20 msnm, que debe coincidir con la rasante de inicio de los drenes.

F. MAPA DE PELIGROS HIDROLÓGICOS

PELIGRO MUY ALTO

Litoral afectado por tsunamis hasta la cota de 10m. y napa freática alta.

Avenidas extraordinarias.

Erosión marina del litoral.

Flujos de lodos y detritos que drenan por conducto sub superficial debajo de las instalaciones del Aeropuerto.

Desvío de los flujos de lodos y detritos de la Qda. León por cruce transversal de la Vía de Evitamiento a Trujillo.

Lluvias intensas que escurren por las Quebradas León y Río Seco.

PELIGRO ALTO

Escorrentías durante lluvias intensas.

Área de influencia indirecta por tsunamis hasta la cota de 16 metros. Y avenidas extraordinarias.

Área de influencia de los flujos de lodos y detritos de las quebradas León y Río Seco.

5.2. GEOTÉCNIA Y MECÁNICA DE SUELOS

5.2.1. INVESTIGACIONES REALIZADAS

Para realizar la evaluación del componente Geotécnico de la ciudad de Huanchaco con énfasis en su área Urbana y Centros Poblados, se ha realizado una exploración de campo en todos sus centros poblados, que definió 20 puntos de investigación de suelos mediante la apertura de “calicatas”; que se han ubicado estratégicamente tomando en cuenta la información geológica local del área de estudio en aquellas zonas en donde sea posible extrapolar información y extenderla a toda el área de interés y en aquellas zonas de probable expansión urbana.

Cuadro Nº 30 Excavación de Calicatas

CALICATA	ZONA	Coord X	Coord Y
1	EL MILAGRO	713730	9111231
2	EL MILAGRO	713887	9111329
3	EL MILAGRO	713861	9111272
4	EL MILAGRO	713544	9111115
5	EL MILAGRO	712869	9113996
6	EL MILAGRO	712929	9114056
7	EL MILAGRO	712747	9113851
8	EL MILAGRO	712605	9113716
9	EL MILAGRO	714414	9112019
10	EL MILAGRO	714423	9112080
11	HUANCHAQUITO	709159	9103612
12	HUANCHAQUITO	709290	9103354
13	HUANCHAQUITO	708345	9104062
14	HUANCHAQUITO	708515	9104262
15	EL TABLAZO	707438	9107510
16	EL TABLAZO	707493	9107584
17	EL TRÉPICO	711251	9105478
18	EL TRÉPICO	711311	9105574
19	VILLA DEL MAR	714310	9104776
20	VILLA DEL MAR	714175	9104674

5.2.2. PELIGROS GEOTECNICOS

Los fenómenos de origen geotécnico que se han tomado en cuenta para el análisis de su ocurrencia en el área de estudio, son los siguientes:

- **Falla por corte y asentamiento del suelo (Capacidad Portante):**
 Se producen en el suelo de cimentación que presenta una baja capacidad portante y en donde los esfuerzos actuantes inducidos por una estructura de cimentación de alguna obra específica, pueden ocasionar la falla por corte y asentamiento del suelo. Un suelo con una capacidad portante de 1.50 Kg/cm² como mínimo se le considera aceptable para una cimentación común y para valores menores se deberá tener un especial cuidado debido

a la posibilidad de una drástica reducción de la capacidad portante en condiciones dinámicas y amplificación de ondas sísmicas.

▪ **Amplificación sísmica local:**

Se presentan las mayores amplificaciones de las ondas sísmicas en un suelo sedimentario cuaternario, de una capacidad portante menor a 1.50 Kg/cm² y en condición saturado y además en los alrededores del contacto de las formaciones geológicas de origen sedimentario reciente y volcánico-intrusivo.

▪ **Perdida de resistencia mecánica por lixiviación:**

Se producen en el suelo de cimentación que se encuentra fuertemente cementado por la presencia de sales de variado tipo. En aquellos suelos en donde la presencia de una napa freática sea importante, en donde se presente un flujo de agua subterránea y en donde el contenido de sales totales sea mayor a 15,000 ppm., es posible la pérdida de resistencia mecánica por el efecto de lixiviación.

▪ **Agresión química del suelo al concreto:**

Se producen en el suelo de cimentación que tiene un alto contenido de Sulfatos (SO₄). En aquellos suelos en donde el contenido de Sulfatos (SO₄) sea mayor a 2000 ppm. se considera que el suelo tendrá una agresividad química severa al concreto de las estructuras de cimentación, mientras que para valores por debajo de 1000 ppm la agresividad química del suelo se considera despreciable.

▪ **Licuefacción del Suelo:**

La licuefacción del suelo describe el comportamiento de suelos que, estando sujetos a la acción de una fuerza externa (carga), en ciertas circunstancias pasan de un estado sólido a un estado líquido, o adquieren la consistencia de un líquido pesado. Es más probable que la licuefacción ocurra en suelos granulados sueltos saturados o moderadamente saturados con un drenaje pobre, tales como arenas sedimentadas o arenas y gravas que contienen vetas de sedimentos impermeables.

Durante el proceso en que actúa la fuerza exterior, por lo general una fuerza cíclica sin drenaje, tal como una carga sísmica, las arenas sueltas tienden a disminuir su volumen, lo cual produce un aumento en la presión de agua en los poros y por lo tanto disminuye la tensión de corte, originando una reducción de la tensión efectiva.

Los suelos más susceptibles a la licuefacción son aquellos formados por depósitos jóvenes (producidos durante el Holoceno, depositados durante los últimos 10,000 años) de arenas y sedimentos de tamaños de partículas similares, en capas de por lo menos más de un metro de espesor, y con un alto contenido de agua (saturadas). Tales depósitos por lo general se presentan en los lechos de ríos, playas, dunas, y áreas donde se han acumulado arenas y sedimentos arrastrados por el viento y/o cursos de agua. Algunos ejemplos de licuefacción son arena movediza, arcillas movedizas, corrientes de turbidez, y licuefacción inducida por terremotos.

Otros fenómenos de origen geotécnico tales como colapsabilidad de los suelos, hinchamiento de los suelos, congelamiento de los suelos, formación de oquedades en el suelo y otros; no se han tomado en cuenta para efectos de este estudio debido a que las diferentes características propias

de los suelos de la ciudad de Huanchaco no permiten la ocurrencia de dichos fenómenos.

5.2.4 Clasificación de Suelos SUCS

Se han identificado los siguientes tipos de suelos de acuerdo a la Sistema de Clasificación Universal de Suelos SUCS: **Mapa N° 24**

Arenas bien graduadas (SW)
Arena bien graduadas en estado saturado (SW1)
Arenas mal graduadas (SP)
Arenas mal graduadas con grava (SP-G)
Grava bien graduada (GW)
Grava limosa de compacidad media (GW-GM)

5.2.5 Capacidad Portante de Suelos

De acuerdo a los Ensayos de Mecánica de Suelos EMS realizados por la Municipalidad Distrital de Huanchaco para el presente proyecto, se ha realizado el análisis correspondiente para determinar la capacidad portante de suelos cuyos rangos son: **Mapa N° 25**

0.6 a 0.9 kg/cm²
0.9 a 1.2 kg/cm²
1.2 a 2.3 kg/cm²
2.5 a 3.5 kg/cm²

5.2.6 Mapa de Peligros Geotécnicos Mapa N° 27

De acuerdo al análisis anterior los peligros de origen geotécnico de mayor incidencia que podrían ocurrir en la ciudad de Huanchaco, son los siguientes:

- **Zona de Peligro muy Alto :**

Suelos de arena bien graduada en estado saturado. Capacidad portante entre 0.6 a 0.9 kg/cm². Corresponde a los suelos de las playas de Huanchaco, Huanchaquito y zona de playa del Complejo Arqueológico de Chan Chan o la zona paralela a la orilla del mar por presentar napa freática alta.

Suelos de arena bien graduada capacidad portante de 0.9 a 1.2 kg/cm² corresponde al pie de monte del Cerro Campana al norte de Huanchaco.

Se ha considerado también la alteración natural de los suelos de los cauces formados por el desborde de la quebrada El León conformado por un suelo gravoso con presencia de bolonería.

- **Zona de Peligro Alto**

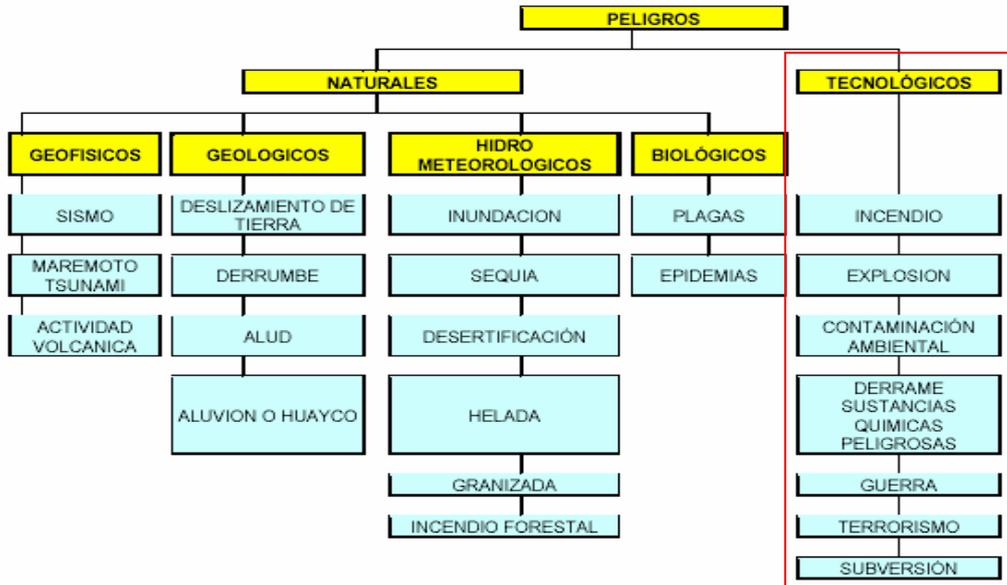
Suelos de arena mal graduada, capacidad portante 0.9 a 1.2 kg/cm² en las zonas irrigadas agrícolas, Complejo Arqueológico de Chan Chan, y Tablazo de Huanchaco.

- **Zona de Peligro Medio**

Suelos de grava limosa de compacidad media y capacidad portante de 2.5 a 3.5 kg/cm². Corresponde los suelos aluvionales formados por las quebradas Río Seco y León básicamente en el Sector del CPM El Milagro.

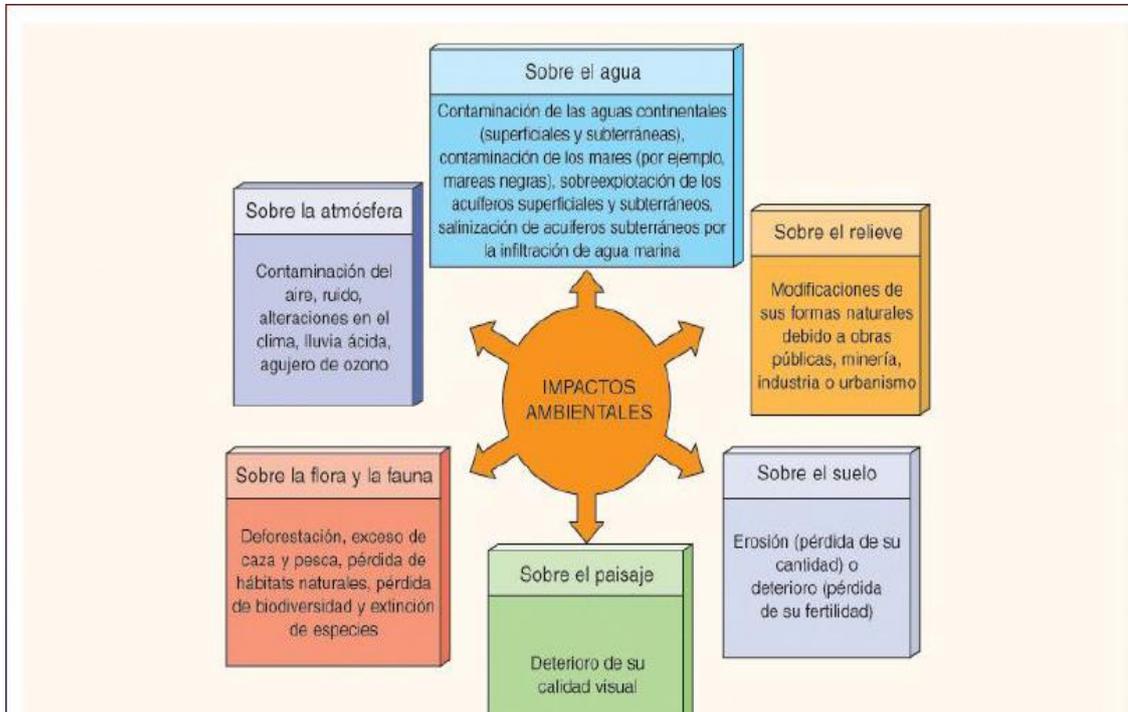
5.3 IMPACTO ANTROPICO O TECNOLOGICO

Gráfico Nº 29



Los peligros tecnológicos son aquellos en los que ha intervenido la mano del hombre, los cuales son incendios, explosiones, contaminación ambiental, derrame de sustancias químicas peligrosas, guerra, terrorismo, subversión.

Gráfico Nº 29



Como resultado del trabajo realizado de campo y de gabinete se han determinado las siguientes áreas críticas de contaminación ambiental

- Áreas críticas de contaminación de quebradas por residuos sólidos y lluvia de detritos.
- Áreas críticas de contaminación de suelos y aguas subterráneas por cementerios y botadero.
- Áreas críticas de contaminación por acumulación de residuos sólidos.

5.3.1 PELIGROS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS

El Transporte de Sustancias Químicas Peligrosas se encuentra dentro de nuestra zona de estudio. La principal ruta de transporte en la ciudad de Trujillo es la carretera Panamericana Norte, que circula de norte a sur con gran fluidez de vehículos.

También encontramos la Vía de Evitamiento donde circulan todos los vehículos con carga pesada llevando materiales peligrosos para las minas ubicadas en La Libertad y Cajamarca, además de materiales en general de la ciudad que llevan sustancias a los Locales, industrias, y/o comercios.

Por otro lado el desorden vehicular así como el incumplimiento de reglas de tránsito y de seguridad pueden ser factores predisponentes para los accidentes por transporte de sustancias peligrosas en la ciudad.

Venta de agroquímicos debido a que existen terrenos de cultivo y granjas avícolas

GRIFOS Y ESTACIONES DE SERVICIO LOCALES DE VENTA DE GAS.-

A lo largo de toda la zona de estudio encontramos muchos grifos y estaciones de venta de gas ya que la zona en estudio en el sector del Milagro es punto clave de ingreso de vehículos que llegan de todo el norte, sur y de la sierra de nuestro país, etc.

Las razones legales para tratar los problemas de contaminación por sustancias químicas en relación al medio afectado: agua, suelo aire se hallan en la siguiente normativa.

- Ley General de Industrias, Ley N° 23407 (29.05.1982). Art. 103.
- Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, Ley 28256 (19.06.2005)
- Ley de Protección Ambiental para el desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera, Decreto Supremo 019-97-ITINCI (01.10.1997). Art. 5.
- Decreto Supremo 019-97-ITINCI (01.10.1997), Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera. Art. 5.

Se han identificado las siguientes industrias las cuales constituyen fuentes que manejan, almacenan o distribuyen sustancias peligrosas:

a. Locales e Instituciones que manejan, almacenan y distribuyen sustancias peligrosas inflamables

**Cuadro N° 31
Grifos y Estaciones de Servicios**

Nº	Nombre	Dirección	Sustancias Peligrosas
1	El Milagro	Mz 60 Lote 01- Sector III	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.
2	Esperanza Express	Mz 12, lote 04- Sector X 1ero de Mayo	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.

3	Milagritos	Panamericana Norte km 571 Parte Baja	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.
4	Ultracom	Panamericana Norte KM 569 Parte Alta	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.
5	Centro Gas Car	Panamericana Norte Km 564 Parte Alta	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.
6	El Reposo	Panamericana Norte km 588 Parte Baja	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.
7	El Milagro	Av. Juan Santos Atahualpa S/N	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.

Elaboración: Equipo Técnico PCS Huanchaco

Grifos y Estaciones de Servicios sector Huanchaco-Huanchaquito

Nº	Nombre	Dirección	Sustancias Peligrosas
1	Grifo Pecsá	Av Chan Chan 104 Villa del Mar	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.
2	Grifo Meliani Castilla	Km 7 Carretera Huanchaco	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.
3	Grifo Luminax	Km 8 Carretera Huanchaco	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.
4	Grifo Ultracom	Carretera Huanchaco s/n AAHH Huanchaquito	Gasolina 84, gasolina 90, petróleo D-2, aceites para motor.

El almacenamiento es subterráneo y cuentan con extintores tipo PQS de 6 kg, en promedio. No se pudo verificar la existencia de agua contraincendios.

Cuadro N° 32 Ferreterías

Nº	Nombre	Dirección	Sustancia Peligrosa
1	Luna	Mz 19 lote 20 – Sector Pueblo Joven	Thiner, ácido muriático, aguarrás, pintura, ron de quemar.
2	Consorcio Ferretero Apostol Santiago SAC	Panamericana Norte Km 571, Mz 62 lote 01 Sector III.	Thiner, ácido muriático, aguarrás, pintura, ron de quemar.
3	Inversiones y Negociaciones Gy V SAC	Mz 09 Lote 16 Sector pueblo Joven.	Thiner, ácido muriático, aguarrás, pintura, ron de quemar.
4	Aladino SRL	Av Miguel Grau Mza 4 lote 01 Sector I	Thiner, ácido muriático, aguarrás, pintura, ron de quemar.
5	La Fuente	Av Ramon Castilla 821	Thiner, ácido muriático, aguarrás, pintura, ron de quemar.

Elaboración: Equipo Técnico PCS Huanchaco

b. Locales e Instituciones que manejan, almacenan y distribuyen sustancias y materiales peligrosos

Cuadro N° 33 Farmacias, boticas y venta de medicamentos

Nº	Nombre	Dirección	Sustancia Peligrosa
1	David	Mza 1 Lote 01 sector Pueblo Joven	Alcohol , bencina, medicamentos vencidos cajas
2	Arcangel	Mza 1 Lote 01 sector Pueblo Joven	Alcohol , bencina, medicamentos vencidos, cajas
3	El Milagro	Mza 1 Lote 01 sector Pueblo Joven	Alcohol , bencina, medicamentos vencidos, cajas
4	Lolita	Av Ramon Castilla 821	Alcohol , bencina, medicamentos vencidos, cajas

Elaboración: Equipo Técnico PCS Huanchaco

ÁREAS CRÍTICAS DE PELIGRO POR SUSTANCIAS QUÍMICAS

Como resultado del análisis de gabinete y la evaluación de campo se han identificado las siguientes áreas críticas.

- Áreas críticas de peligro de sustancias combustibles, Grifos.
- Áreas críticas de peligro de otras sustancias combustibles.
- Áreas críticas de peligro de explosión por combustible, gas propano, polvorin.

5.3.2 CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

CONTAMINACIÓN POR LINEAS DE TRASMISIÓN Y SU RADIO DE INFLUENCIA

- Líneas de transmisión, cableado en general que pasa por la zona de estudio el área de la línea y su radio de influencia a 25 metros.
- Red eléctrica primaria, comprende el área del cableado, y el ancho de las calles aledañas
- Antenas de telefonía móvil, comprende el área de la antena y su área de influencia a 100m.

5.3.3 AREAS PELIGRO POR RESIDUOS SÓLIDOS

Producción de Residuos Sólidos (Ton/año) en la Provincia de Trujillo.

Cuadro N° 34

Producción de residuos sólidos (Ton/año).

Distritos	Población 2007	Kg/porcápita/día	producción anual (Ton/año)
El Porvenir	123733	0.34	15409
Florencia de Mora	54901	0.36	7231
Huanchaco	30566	0.63	7003
La Esperanza	161548	0.34	19760
Laredo	42961	0.89	13983
Moche	33763	0.31	3820
Poroto	3741	0.20	271
Salaverry	12692	0.63	2903
Simbal	4164	0.51	776
Trujillo	378 763	0.45	62 211
Víctor Larco	64657	0.59	13870
Provincia	911489	0.16	147 237

Fuente: DESA tasa de crecimiento 3.2%

La población arroja los residuos sólidos en el borde de los caminos, las acequias y los canales son focos infecciosos, usado por la población para el vertimiento de sus aguas servidas sin tratamiento algún y el arrojado de residuos sólidos. Esta situación genera un alto nivel de contaminación ambiental en la ciudad.

Otro factor contaminante del medio ambiente en la ciudad, es la quema de maleza y de residuos sólidos. También se producen, en época de lluvia, estancamientos de agua, donde se presenta mal olor y la proliferación de zancudos.

La caña de azúcar ubicada alrededor de la ciudad, es quemada en los campos de cultivo, también contaminan el medio ambiente, al expandir el viento las cenizas, durante su proceso de limpieza

La Municipalidad Distrital de Huanchaco es la encargada de este servicio.

La Municipalidad ha emitido la ordenanza N° 012 que regula y sanciona el arrojado de residuos sólidos en lugares no autorizados.

RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ZONA ARQUEOLÓGICA



Foto N° 37 Ciudadela de Chan Chan

El Complejo Arqueológico de Chan Chan, se ven perjudicados por el arrojado de desmonte, en un año se ha erradicado poco más de 130 mil metros cúbicos de basura y desmonte del Complejo Arqueológico. Se señaló que existían aproximadamente 100 mil m³ de desmonte, pero hoy sabemos que sobre el nivel que se tasó, hubo mucho más y que incluso lo acumularon en zonas húmedas en las que no pueden ingresar las palas mecánicas ni los volquetes. La basura acumulada era de todo tipo, doméstica, maleza y desmonte de construcción; los restos de los cimientos y muros de las viviendas derruidas, formaban altos montículos de desmonte que impedían observar el apacible panorama del mar, en la vía de evitamiento. (Distritos de Buenos Aires y Huanchaco). Hoy la situación ha sido completamente revertida. Con la construcción de cerco vivo, se ha retirado 60 mil m³ de desmonte acumulado en los sectores del Trópico, Vía de Evitamiento, y Santa María (Frontera del distrito de la Esperanza y Huanchaco). La zona que antes estuvo prácticamente abandonada hoy luce diferente y se espera se conserve así, limpia.

Existe una Ley de Residuos Sólidos Promulgada hace 7 años, dicha ley establece sanciones severas para los quienes arrojen desmonte en la Zona Intangible.

SANCIONES:

En caso de arrojar residuos sólidos en la vía de evitamiento o cualquier área de la zona intangible de Chan Chan, la ley tipifica como infracción grave y considera las siguientes sanciones: Suspensión parcial o total, por un periodo de hasta 60 días de las actividades o procedimientos operativos, multas desde 21 a 50 UIT. En caso se trate de residuos peligrosos, la multa puede ser de 51 hasta 100UIT.

La Municipalidad de Trujillo contempla en su Ordenanza Municipal N° 12–2005–MPT, la multa de 35% de la UIT a quienes arrojen residuos sólidos y la Municipalidad de Huanchaco 30% UIT, mas internamiento del vehiculo en el depósito oficial.

RESIDUOS SÓLIDOS EN EL AEROPUERTO

Residuos sólidos domésticos son arrojados diariamente al Aeropuerto provenientes de las zonas aledañas principalmente de la zona de las Lomas de Huanchaco, ya que solo un cerco es el limitante.



Foto N°. 38 .- Pared que limita el aeropuerto y Las Lomas de Huanchaco donde observamos que la población arroja su basura dentro de las instalaciones del Aeropuerto.



Foto N°. 39 .- Igualmente el Aeropuerto limita con zona de canteras (cuyos terrenos se encuentran en litigio con el aeropuerto), y con zona de granjas que igualmente que el primero se encuentran en litigio, esta contaminación a través de los residuos sólidos conlleva a que aves aledañas lleguen por el olor siendo perjudicial para el despegue de los aviones. En cambios de estaciones del año en ocasiones llegan aves en grupo.



Foto N°. 40 .- Cantera en litigio ubicada dentro de los terrenos del aeropuerto



Foto N°. 41 .- Cañones de Estruendo ubicado dentro del Aeropuerto.

Por todas estas razones el aeropuerto ha visto la necesidad de contar con cañones de estruendo que sirven para la dispersión de las aves, por tal motivo antes de que salga un avión hacen sonar los cañones.

DISTRITOS	Kg/per cápita/día	Cuadro N° 35 . Porcentajes de los componentes de los residuos sólidos en los Distritos de la Provincia de Trujillo. 2007														
		CARTON	PAPEL BOND	PAPEL PERIODICO	PET	PLASTICO GRUESO	PVC	BOLSA NEGRAS	LATAS	VIDRIO	METALES FERROSOS	ALUMINIO	MADERA	TETRAPACK	MATERIA ORGANICA	BASURA
El Porvenir	0.34	1.64	1.41	1.23	0.53	2.56	0.00	0.59	2.07	2.07	0.00	0.00	0.00	0.00	32.53	55.37
Florencia de Mora	0.36	1.03	0.20	1.02	2.29	1.51	0.00	0.25	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.77	80.92
Huanchaco	0.63	1.72	0.33	1.70	3.82	2.51	0.00	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.61	68.63
La Esperanza	0.34	1.15	1.01	2.56	2.38	1.72	0.00	0.91	5.01	6.25	0.00	0.00	0.00	0.28	39.10	39.62
Laredo	0.89	1.37	0.06	0.70	1.88	1.09	0.00	0.27	2.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.15	80.12
Moche	0.31	3.53	0.00	0.32	9.34	1.21	0.00	4.09	2.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	15.25	63.94
Poroto	0.20	0.00	0.08	2.98	0.31	0.16	0.00	0.00	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	3.30	89.44
Salaverry	0.63	0.49	1.23	2.56	0.66	0.61	0.00	1.10	1.93	1.25	0.00	0.00	0.00	0.32	29.93	59.94
Simbal	0.51	1.75	0.29	0.00	2.29	0.21	0.00	0.08	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	34.28	59.86
Trujillo	0.45	1.98	0.81	1.94	1.56	1.23	0.15	0.69	1.78	2.24	0.05	0.05	0.04	0.30	32.73	54.46
Víctor Larco	0.59	1.30	4.39	0.42	1.22	5.20	0.00	0.00	1.32	1.80	0.00	0.00	0.00	0.11	29.80	54.43
Provincia	0.16	1.452	0.891	1.402	2.389	1.638	0.013	0.725	2.182	1.237	0.004	0.004	0.004	0.132	23.676	64.249

5.3.4 CONTAMINACION DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Cabe destacar que por este circuito atraviesa la Vía de Evitamiento que pasa por Huanchaquito hasta el Milagro en la que transitan unidades de carga pesada. También tenemos el sonido de los ruidos del aeropuerto.

5.3.5 CONTAMINACIÓN DE OLORES

La Planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad se encuentra a cargo de SEDALIB (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de La Libertad), habiendo una en Buenos Aires y la segunda en la zona del tablazo Huanchaco dentro de nuestra zona de estudio, esta planta comprende dos pozas o lagunas de oxidación, las cuales presentan mal funcionamiento. Los olores y contaminación de suelo, agua y aire pueden atraer la presencia de mosquitos, vectores u otros.



Foto N° 42.- Laguna de oxidación ubicada en el Tablazo



Foto N° 43.- Observamos los cultivos de maizales al fondo

Otro aspecto relevante, es que esta agua sirven para regar los sembríos del lugar, por lo que los olores son muy fuertes en toda esas zonas, por lo tanto, constituyen fuentes de epidemias y plagas.

Plagas de Zancudos estacionales durante los periodos de siembra de maíz que es lo más común en la parte del Tablazo.



Foto N° 44 Áreas verdes contiguas a las fuentes de contaminación

5.4 MAPA DE PELIGROS

5.4.1 MAPA DE PELIGROS NATURALES (Mapa N° 29)

La identificación de los peligros naturales están relacionado a los cambios en el relieve, a las modificaciones de las condiciones físicas del terreno así como de la calidad de los materiales, la hidrología del lugar los que definen las áreas susceptibles a estos peligros.

Estás áreas han sido tratadas como críticas, a razón de la ocurrencia y de los impactos que resultan de los peligros geológicos, hidrológicos y geotécnicos.

▪ PELIGRO MUY ALTO

Flujos de detritos y lodos en las quebradas de La Cumbre, Del León y Río Seco hacia el Milagro por desvío de su cauce.

Flujos de lodos y detritos que drenan hacia el balneario y ciudad de Huanchaco y Aeropuerto durante avenidas extraordinarias.

Litoral afectado por tsunamis hasta la cota de 10 metros y napa freática alta.

Suelos de arena bien graduada en estado saturado con capacidad portante de 0.6 a 0.9 kg/cm².

Erosión marina de olas que reducen el cordón litoral de playas arenosas.

Suelos de arena bien graduada con baja capacidad portante 0.6 a 0.9 kg/cm².

▪ PELIGRO ALTO

Torrentes generados por erosión pluvial en tablazos. Escorrentías durante lluvias extraordinarias.

Tablazos o terrazas marinas modeladas en torrentes y acantilados con derrumbes locales.

Área de influencia de tsunamis hasta la cota de 16 metros, avenidas extraordinarias, suelos de arena mal graduada con capacidad portante de 0.9 a 1.2 kg/cm².

Litología de material de cobertura suelta, napa freática afecta al selo.

Área de influencia de flujos de lodos y detritos durante avenidas extraordinarias de las quebradas Río Seco y León.

Montes islas o cerros testigo de roca deformada en el Tablazo de Huanchaco y El Milagro.

Laderas rocosas disectadas fracturadas y deformadas en Cerro Campana.

Pie de monte con problema de arenamiento en Cerro Campana.

▪ PELIGRO MEDIO

Llanura coluvio aluvial de suelos de grava limosa con capacidad portante de 2.5 a 3.5 kg/cm².

Llanura aluvial con material de cobertura suelta, y suelos de arena mal graduada capacidad portante de 1.2 a 2.3 kg/cm².

5.4.2 MAPA DE PELIGROS TECNOLÓGICOS (Mapa N° 30)

Como resultado del análisis de gabinete y la evaluación de campo se han desarrollado los **Mapa de Peligros Tecnológicos**, los cuales contienen las áreas críticas identificadas:

- Áreas críticas por contaminación de suelos por acumulaciones de residuos sólidos domésticos e industriales, y cementerio en el Sector El Milagro.
- Áreas críticas de contaminación de aire por Botadero en el Sector El Milagro.
- Áreas críticas de contaminación de suelos y aguas subterráneas por botadero-Sector El Milagro.

- Áreas críticas de contaminación de suelos y aguas por agroquímicos, en todo el perímetro del casco urbano de la ciudad de Huanchaco
- Áreas críticas de peligro de sustancias combustibles, principalmente en la vía de Evitamiento donde circulan maquinaria pesada.
- Áreas críticas de contaminación sonora próximas al Aeropuerto.
- Áreas críticas de peligro de explosión por gas propano, principalmente en la zonas aledañas al Aeropuerto.
- Áreas de crianza de aves dispersas en todo el ámbito de estudio de Huanchaco, Huanchaquito, El Milagro y la zona de Amortiguamiento de Chan Chan.
- Canteras que han alterado la configuración del relieve del cauce de las quebradas León y Río Seco.
- Depósitos de carbón altamente inflamables en el Sector de El Milagro.
- Presencia de Líneas de alta tensión y planta de generación eléctrica en El Milagro.
- Presencia de pozas de oxidación en el Tablazo de Huanchaco y la Zona de Amortiguamiento del Complejo Arqueológico de Chan Chan.

5.4.3 SINTESIS DE LA PROBLEMÁTICA

En el ámbito que corresponde casi la totalidad del distrito de Huanchaco, se presenta la síntesis de peligros naturales y síntesis de peligros tecnológicos.

- Flujos de detritos y lodos en las quebradas de La Cumbre, Del León y Río Seco.
- Transporte de sustancias químicas peligrosas-Vía de Evitamiento.
- Obstrucción de quebradas secas con la construcción de casas-Sector Huanchaquito.
- Ocupación de quebradas secas por granjas de crianza de aves-Sector Huanchaquito.
- Nivel freático alto en la Zona arqueológica de Chan Chan.
- Inundación por desborde de quebrada-Sector Huanchaquito
- Inundación por Tsunamis-Sector Huanchaquito.
- Nivel freático alto en el Sector de El Boquerón y Los Tumbos.
- Emplazamiento crítico de Hotel Bracamonte en cauce de la Quebrada del León
- Contaminación electromagnética por el tendido de cables de alta tensión, zona de El Penal y alrededores, y por la ubicación de antenas.
- Obstrucción de alcantarillas con basura y material agregado-Sector El Milagro
- Depósitos recientes de carbón de piedra canteras y agregados ubicados en cauce de quebrada-Sector El Milagro.
- Contaminación por material particulado, por la conglomeración de depósitos de carbón de piedra-Sector El Milagro.
- Contaminación de residuos sólidos, viviendas en inmediaciones del botadero-Sector El Milagro.
- Concentración de actividades antrópicas en casco urbano –Sector El Milagro
- Acumulación de residuos sólidos urbanos en botadero-El Milagro.
- Contaminación del aire por la ubicación muy próxima entre grifos de expendio de combustible y gas-Sector El Milagro.
- Inflamabilidad por presencia de grifos de venta de combustible y gas-Sector El Milagro.

22	Ramón Castilla I	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	22	0,38	Alto
23	Ramón Castilla II	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	22	0,38	Alto
24	El Trópico	1	2	1	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1	1	1	2	30	0,52	Muy Alto
25	C.P.Villa del Mar	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	1	1	1	23	0,40	Alto
26	Sta.María Valdivia Baja	1	2	1	1	1	1	1	1	3	2	2	3	1	1	1	1	23	0,40	Alto
27	Sta.María Valdivia Alta	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	23	0,40	Alto
28	Sta.María Mampuesto Hermelinda Alta	1	2	1	1	3	4	4	4	2	4	3	3	1	1	1	1	36	0,62	Muy Alto
29	Los Comunes Parte Alta	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	1	1	1	22	0,38	Alto
30	Los Comunes Parte Baja	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	1	1	1	22	0,38	Alto
PUNTAJE MAXIMO		4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	58	1,00	Muy Alto

4	Peligro Muy Alto	0.41 ó más
3	Peligro Alto	De 0.26 a 0.40
2	Peligro Medio	De 0.16 a 0.25
1	Peligro Bajo	De 0.00 a 0.15

VI. EVALUACION DE VULNERABILIDAD

5. EVALUACION DE VULNERABILIDAD

Los fenómenos naturales son una amenaza constante en nuestro país, y pueden ser causa de graves desastres si no tenemos presente la vulnerabilidad del espacio construido o bajo explotación económica ante estos fenómenos.

Sin embargo, en los países en desarrollo como el nuestro existen otros factores que conjugan entre si e inciden sobre la vulnerabilidad de los asentamientos:

- La pobreza y la desigualdad;
- La degradación ambiental causada por el abuso en la explotación de los recursos naturales;
- El crecimiento demográfico, y la expansión inorgánica de las ciudades.

Por ello, la evaluación de la vulnerabilidad ante peligros naturales resulta un mecanismo importante para analizar el potencial impacto de un evento natural puede tener sobre un asentamiento.

En este contexto, y para fines de este estudio definiremos la vulnerabilidad de un asentamiento como el grado de fortaleza o debilidad que estos puedan tener ante el impacto de un peligro natural o antrópico.

Existen diferentes aspectos para determinar un tipo de análisis de vulnerabilidad: ambiental, física, económica, social, institucional, tecnológica, educativa, etc. En el presente estudio la evaluación de la vulnerabilidad estará referida a aspectos fundamentales que podrían ser impactados ante la ocurrencia de eventos de origen geológico, geológico-hidrológicos y geotécnicos y que resultan indicadores importantes para medir la vulnerabilidad de un asentamiento. Estos son:

A. ASENTAMIENTOS HUMANOS

El nivel de vulnerabilidad de los asentamientos humanos se ha determinado en función a los niveles de densidad y de consolidación de los sectores urbanos, las características físicas de las edificaciones (sistemas constructivos, alturas y estado de conservación).

Densidad de Población.- Como se conoce, la densidad es un indicador que expresa el grado de concentración de los habitantes por unidad de superficie. Considerando que la vulnerabilidad es directamente proporcional a la afectación que pudiera causar un evento, asumiremos que a mayor densidad una mayor vulnerabilidad.

Sistemas, Materiales y Estado de la Construcción.- Es la respuesta que pueden ofrecer las edificaciones según el sistema constructivo y materiales utilizados, el estado de conservación y la altura de la edificación ante los diferentes peligros que puedan presentarse.

B. LINEAS Y SERVICIOS VITALES

Comprende la evaluación de la vulnerabilidad de la infraestructura de elementos esenciales para la protección física de la ciudad y sus habitantes.

Líneas Vitales.- Comprende la evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua potable, energía eléctrica y comunicaciones, así como el sistema de

evacuación de aguas servidas. También comprende la evaluación de la red vial, en cuanto a accesibilidad y circulación de la ciudad.

Servicios Vitales.- Comprende la evaluación de todo los equipamientos dedicados a prestar servicios de salud y seguridad como hospitales, centros de salud, clínicas, estaciones de bomberos, comisarías, defensa civil y telecomunicaciones.

C. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Comprende la evaluación de los equipamientos e infraestructura que intervienen en las actividades productivas. Este es un elemento de mucha importancia para la recuperación de las actividades normales de la ciudad.

D. LUGARES DE CONCENTRACION PÚBLICA

Está referida a la evaluación de los lugares en los que suelen congregarse personas como son colegios, coliseos, iglesias, lugares en donde se producen espectáculos deportivos o artísticos entre otros.

E. EDIFICACIONES DE INTERES ARQUITECTÓNICO Y PATRIMONIO CULTURAL

Se estima una evaluación de las edificaciones antiguas con calidad arquitectónica y representativas de la tipología de la arquitectura local, tales como casonas, casas hacienda, Iglesias, etc.

F. ACTIVIDADES URBANAS

La vulnerabilidad de los asentamientos está también ligada a la conducta de la población en la falta de conciencia de la degradación de su medio ambiente y a la escasa cultura de prevención. Por otro lado están los factores mencionados como la pobreza que obliga a la población a ocupar con frecuencia zonas inapropiadas: en las riberas de los ríos, relleno sanitario, en laderas inestables, cauces de quebradas, etc. y a la presión de la población que migra el campo.

Asimismo, se ha considerado la evaluación de las actividades comerciales informales que ocupan vías y espacios públicos.

6.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La vulnerabilidad de estas variables se analizará a partir de la ocurrencia de determinados fenómenos en el ámbito de estudio, identificándose en el presente estudio los siguientes:

- **Fenómenos Geotécnicos:** Falla por corte, falla por asentamiento del suelo, amplificación local de las ondas sísmicas, en los depósitos sueltos.
- **Fenómenos Geológico–Hidrológicos:** Flujo de escombros, inundación fluvial, erosión fluvial, colmatación.
- **Fenómenos Geológicos:** Sismos, tsunamis.

También se consideran en este análisis los procesos antrópicos o de origen tecnológico: como Contaminación Ambiental (aire, agua y suelo) por botaderos y pozas de oxidación, peligro de epidemias, plagas y epizootias por granjas avícolas, derrame de sustancias peligrosas (transporte de sustancias, farmacias, boticas, venta de medicamentos), quemadas, incendios urbanos y actividad extractiva de canteras.

La metodología empleada ha sido similar a la utilizada para la elaboración del Mapa de Peligros, es decir, para cada uno de los elementos evaluados se ha elaborado un Mapa de Vulnerabilidad, para posteriormente, mediante el uso del SIG determinar el Mapa de Vulnerabilidad del distrito de Huanchaco.

Para ello, se ha generado una data a partir de la información recopilada y estableciendo una ponderación cualitativa de la situación ante el impacto que podría causar cada uno de estos fenómenos sobre los aspectos de vulnerabilidad.

En este proceso de análisis, se han determinado cuatro niveles de vulnerabilidad:

- **VULNERABILIDAD MUY ALTA.**- Zonas de gran debilidad estructural, en las que se estima que las pérdidas y daños ocasionados a la población y a la infraestructura urbana serían de alrededor del 70% o más, como producto de la ocurrencia de desastres o proceso antrópico que tendrían como efecto: colapso de edificaciones y destrucción de líneas vitales, serios daños a la integridad física de las personas, alto número de damnificados, etc.
- **VULNERABILIDAD ALTA.**- Zonas de debilidad estructural, en las que, por las características de ocupación, densidades, infraestructura y usos, así como por la naturaleza e intensidad del peligro o proceso antrópico analizado, podrían ocurrir pérdidas importantes en niveles superiores al 50%.
- **VULNERABILIDAD MEDIA.**- Zonas con algunas manifestaciones de debilidad, en las que los daños a la población y las pérdidas de obras de infraestructura ante la ocurrencia de un peligro o proceso antrópico puedan superar el 25%.
- **VULNERABILIDAD BAJA.**- Zonas con manifestaciones de fortaleza, que ante la ocurrencia de algún proceso natural o antrópico tienen poca predisposición a sufrir pérdidas o daños, tanto entre los pobladores como en la infraestructura de la ciudad.

6.2 ASENTAMIENTOS HUMANOS

Para la evaluación de la vulnerabilidad de los barrios y asentamientos humanos se han considerado las características y materiales de las edificaciones y a partir de la densidad neta promedio por manzana determinada en el estudio, se han estimado densidades por sectores de acuerdo al grado de ocupación o de consolidación urbana, así como los niveles de densidad y de consolidación de los sectores urbanos, las características físicas de las edificaciones (sistemas constructivos, alturas y estado de conservación).

Densidad Urbana: Se han identificado barrios y asentamientos en el ámbito de estudio con densidad media Urbana de 300 hab./has. donde se estiman mayores niveles de vulnerabilidad muy alta, debido a la ocupación de riberas y quebradas activas, entre ellos: Sector IV, IX, X, X-A, X-B El Milagro, , sector aldeaño a la quebrada del León en el A.A.H.H. Las Lomas, C.P.M María del Socorro, Las Brisas.

En los Centros Poblados del ámbito de estudio se han identificado densidades urbanas bajas y medias de aproximadamente 165 y 300 a 500 hab./Ha. tal como se observa en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 37
DENSIDADES CENTROS POBLADOS

Centro Poblado	TIPO DENSIDAD	AREA M2	DENSIDAD Hab/ha
C.P.M. El Milagro.	RDM-1	200	300
A.A.H.H. Cerro La Virgen	RDM-2	120/450	500*
El Tablazo	RDM-2	120/450	500*
Los Tumbos	RDM-2	120/450	500*
El Boquerón	RDM-1	160	350
Huanchaco Tradicional	RDM-1	160	350
C.P.María del Socorro	RDM-1	160	350
A.A.H.H. Las Lomas	RDB-2	200	165
Nuevo Horizonte	RDM-1	200	300
Bello Horizonte	RDM-1	200	300
C.P.M.Huanchaquito Alto	RDM-2	120/450	500*
San Francisco	Expansión urbana	300	120
San Carlos	RDM-2	120/450	500*
San Pedro	RDM-2	120/450	500*
Bellamar	RDM-2	120/450	500*
Las Brisas	RDM-2	120/450	500*
C.P.M.Huanchaquito Bajo	RDM-1	200	300
Villa Aeropuerto	RDM-1	200	300
El Remanso de Valdivia	Expansión urbana	300	120
Ramón Castilla I	Expansión urbana	300	120
Ramón Castilla II	Expansión urbana	300	120
El Trópico	Expansión urbana	300	120
C.P. Villa del Mar	Expansión urbana	300	120
Sta.María Valdivia Baja	agrourbano		**
Sta.María Valdivia Alta	agrourbano		**
Sta. María Mampuesto			
Hermelinda Alta	agrourbano		**
Los Comunes Parte Alta	agrourbano		**
Los Comunes Parte Baja	agrourbano		**

*densidad neta máxima

**agrourbano=asentamientos rurales , vivienda productiva

Elaboración: Equipo Técnico PCS Huanchaco

Igualmente se han identificado barrios y asentamientos en el ámbito de estudio con densidad media Urbana de 300 hab./has. donde se estiman mayores niveles de vulnerabilidad muy alta y alta, debido a la ocupación de zonas de ribera marina identificadas por HIDRONAV como zonas de inundación por Tsunami, entre ellos Huanchaquito Bajo, Bellamar, Huanchaco Tradicional, Boquerón, Los Tumbos.

Sistemas, Materiales y Estado de la Construcción: En los sectores consolidados de la ciudad de Huanchaco se observa el predominio de edificaciones de ladrillo, el uso de adobe y quincha se localiza en algunas zonas del casco urbano antiguo. Las edificaciones con materiales tradicionales como el adobe se encuentran en algunos sectores del Centro Poblado Menor El Milagro, donde se estiman las más altas vulnerabilidades.

En el C.P. María del Socorro también existe un número significativo de viviendas de adobe las que en caso de inundación pueden ser humedecidas por su base y conducidas al colapso.

Respecto a la altura de edificación, se observa que predominan en la ciudad las edificaciones de uno y dos pisos. El estado de conservación de las edificaciones está relacionado con el material de construcción, coincide también con las mayores vulnerabilidades.

Ver Mapas N° 18 Materiales de Construcción, Mapa N° 19 Altura de Edificación, Mapa N° 20 Estado de Conservación.

En el cuadro siguiente se observa la calificación asignada a los indicadores seleccionados en el análisis de la vulnerabilidad de asentamientos humanos.

**Cuadro N° 38
 CALIFICACION DE INDICADORES DE ASENTAMIENTOS HUMANOS**

DENSIDAD POBLACIONAL A		MATERIALES CONSTRUCTIVOS B		ALTURA DE EDIFICACIÓN C		ESTADO CONSERVACION EDIFICACIONES D		ESTRATO SOCIAL E	
Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor
<165 HAB/HA - Densidad Baja	1	Ladrillo / Concreto	1	1 piso	1	Colapso	0	Medio Alto	1
165 - 300 HAB/HA Densidad Media1	2	Ladrillo / Concreto	2	2 pisos	2	Bueno	1	Medio	2
301 - 500 HAB/HA Densidad Media 2	3	Adobe /Quincha Ladrillo / Concreto	2 3	2 pisos 2 pisos	3 3	Regular Regular	2 2	Medio Medio Bajo	3 3

Elaboración: Equipo Técnico PCS Huanchaco

6.3 LINEAS Y SERVICIOS VITALES

Se ha evaluado la vulnerabilidad de la infraestructura de elementos esenciales para la protección física de los centros poblados de Huanchaco y sus habitantes.

Líneas Vitales.- Se ha considerado la evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua potable, energía eléctrica y comunicaciones, así como el sistema de evacuación de aguas servidas y drenaje pluvial. También comprende la evaluación de la red vial e infraestructura aeroportuaria, en cuanto a accesibilidad y circulación de la ciudad.

Se han identificado en la ciudad, vías principales, líneas de conducción y redes principales de agua potable, así como líneas de alta tensión, red eléctrica primaria.

Con relación de los servicios de agua y desagüe la vulnerabilidad será variable en la medida que se atiendan los componentes de cada sistema y se superen las actuales deficiencias. La cobertura del servicio de agua y desagüe en el casco urbano antiguo se realiza a través de instalaciones antiguas que podrían colapsar ante fenómenos naturales severos.

Las redes de agua potable y alcantarillado de los centros poblados: Huanchaquito Alto y Bajo, Bellamar, San Carlos, Ramón Castilla I,II,III, Trópico, San Francisco de Asis, Villa Aeropuerto, Bello Horizonte, Las Brisas, Villa Los Angeles, comprendidos dentro del denominado sector 3, son materia de instalación de nuevas redes a cargo del Proyecto Agua para todos, por lo tanto las deficiencias detectadas en la zona se están revirtiendo paulatinamente.

Respecto al sistema de energía eléctrica, la línea de alta tensión atraviesa la ciudad de sureste a noroeste en la zona de El Milagro en las inmediaciones del penal y barrios de este Centro Poblado Menor de muy alta, alta y media vulnerabilidad afectados por el flujo de lodo y detritos de las Qdas. La Cumbre y León.

Diagnostico de la Vulnerabilidad de los Sistemas de Agua y Alcantarillado en Huanchaco

a. La Posibilidad de disminución de la capacidad de las fuentes de agua por razones climáticas o de explotación no racional.

La ciudad tiene garantizado el abastecimiento de agua potable hasta mas mediante la explotación de aguas subterráneas a través de pozos profundos ubicados en diferentes puntos de la ciudad de Trujillo, complementado con aguas superficiales que provienen del Rio Santa y que son tratados en la Planta de Tratamiento de Alto Moche; no se captan las aguas del rio Moche por ser uno de los mas contaminados de la costa peruana.

Existe el riesgo de las avenidas de agua severas en el sector de EL Milagro donde se encuentra proyectado colocar el canal madre del proyecto Chavimochic, en este punto el especialista en Hidrología ha recomendado la colocación entubada de dicho canal para asegurar su estabilidad y evitar una futura complicación y desabastecimiento.

b. La posibilidad de contaminación de las fuentes.

La posibilidad de contaminación sería a través de la ruptura de tuberías ante un movimiento sísmico.

c. Ubicación en zona de riesgos sísmico de las estructuras e instalaciones.

La región de la Costa Norte se encuentra en zona de alta sensibilidad sísmica, el riesgo sísmico es latente, por lo tanto siempre existe la posibilidad de ruptura de tuberías ante un evento sísmico de gran magnitud. Específicamente las zonas de ribera como Huanchaco y Huanchaquito son altamente vulnerables ante un evento sísmico de gran magnitud.

d. La ubicación de instalaciones en zonas inundables por crecidas en los cursos de agua y deslizamientos de tierra.

Las instalaciones ubicadas en las zonas de riesgo, zonas en las cuales ya se produjeron inundaciones por avenidas del río en época de Fenómeno El Niño son altamente vulnerables. Específicamente se trata de los sectores IV, IX, X,X-A,X-B del Centro Poblado Menor El Milagro, Las Brisas, Huanchaquito Bajo, C.P.M María del Socorro.

e. La posibilidad de cortes de energía

El corte de energía eléctrica en el ámbito de Huanchaco afectaría el servicio de agua potable ya que se utiliza el sistema de bombeo en algunos sectores.

f. Vulnerabilidad operativa

El sistema de agua y alcantarillado tiene una cobertura restringida en el C.PM El Milagro, siendo los sectores de La Florida, La Molina (VII), IX, IX-A, X y XI donde no cumple con un servicio óptimo. Los sectores El Reposo, Villa Industrial (Las Praderas) no cuenta con servicio de agua ni alcantarillado.

En cuanto a la energía eléctrica igualmente los sectores El Reposo, Villa Industrial (Las Praderas) no cuentan con dicho servicio

Servicios Vitales.- Se han evaluado los equipamientos dedicados a prestar servicios de salud y seguridad como Centros de Salud, Estación de Bomberos, Comisaría, Oficinas de Defensa Civil y el sistema de telecomunicaciones.

Estos equipamientos se concentran en los cascos urbanos, en el CPM El Milagro se cuenta con un Centro de Salud al igual que en Huanchaco Tradicional y Huanchaquito.

En relación a la Comisaría existe una en Huanchaco (Balneario) y otra en el C.P.M. El Milagro.

En relación a la Estación de Bomberos no existe ninguna en el ámbito de estudio, la estación mas cercana es la ubicada en la ciudad de Trujillo aproximadamente a 18kms de distancia.

En relación a las Oficinas de Defensa Civil, existe una en la Municipalidad Distrital de Huanchaco, la cual debe prestar asistencia y servicio a todo el ámbito de estudio así como coordinar con las plataformas de los centros poblados menores: El Milagro, Villa de Mar, Victor Raúl, Huanchaquito y El Trópico.

Todo el ámbito de estudios tiene servicio de telecomunicaciones fijo y celular de las empresas Telefónica, Claro y Nextel.

En los cuadros siguientes se observa la calificación asignada a los indicadores seleccionados en el análisis de la vulnerabilidad de Líneas y Servicios Vitales y su aplicación en los Sectores del ámbito urbano y agrourbano de Huanchaco:

**Cuadro N° 39
 CALIFICACION DE INDICADORES DE LINEAS Y SS VITALES**

LINEAS DE AGUA		LINEAS DE DESAGUE		LINEAS DE E. ELECTRICA Y COMUNICACIONES		ACCESIBILIDAD Y CIRCULACION		SERVICIOS DE EMERGENCIA (Ctro. Salud, Bomberos, Def. Civil, Comisaría)	
Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor
S/Servicio	0	S/Servicio	0	S/Servicio	0	Trocha	1	S/SS	0
Servicio Insuficiente	1	Servicio Insuficiente	1	Servicio Insuficiente	1	Vías Pples. y Locales afirmadas	2	1	1
C/Servicio	2	C/Servicio	2	C/Servicio	2	Vías Pples y Locales pavimentadas	3	2	2
C/servicio provisional	3	C/servicio provisional	3	C/servicio provisional	3	Vía Regional/ Carretera	3	3	3
						Vías Locales Estrechas (Trazo Urbano)	4	4	4

Elaboración: Equipo Técnico PCS Huanchaco

Cuadro N° 40
CALIFICACION DE LINEAS Y SERVICIOS VITALES

AMBITOS DEL ESTUDIO	N°	SECTOR	VULNERABILIDAD					Promedio
			LINEAS Y SS VITALES					
			Líneas de Agua	Líneas de Desagüe	Líneas de EE y Comunicaciones	Accesibil. y Circulación	SS Emergencia	
AMBITO AGROURBANO		SECTOR 1						
	1	C.P.M. El Milagro	2	2	2	2	1	1.8
		SECTOR 2						
	2	A.A.H.H. Cerro La Virgen	2	2	2	2	1	1.8
	3	Expansión Norte	2	2	2	2	1	1.8
	4	El Tablazo	2	2	2	2	1	1.8
	5	Los Tumbos	2	2	2	3	3	2.4
	6	El Boquerón	2	2	2	3	3	2.4
	7	Huanchaco Tradicional	2	2	2	3	3	2.4
	8	C.P.M. María del Socorro	2	2	2	3	3	2.4
	9	A.A.H.H. Las Lomas	2	2	2	2	1	1.8
	10	Aeropuerto Internacional	2	2	2	3	3	2.4
	11	Nuevo Horizonte	3	3	3	2	4	3.0
		SECTOR 3						
	12	Bello Horizonte	2	2	2	2	1	1.8
	13	C.P.M. Huanchaquito Alto	2	2	2	3	1	2
	14	San Francisco	2	2	1	1	0	1.2
	15	San Carlos	2	2	1	1	0	1.2
	16	San Pedro	2	2	1	1	0	1.2
	17	Bellamar	2	2	2	1	0	1.4
	18	Las Brisas	2	2	2	1	0	1.4
	19	C.P.M. Huanchaquito Bajo	2	2	1	1	0	1.2
	20	Villa Aeropuerto	2	2	1	3	0	1.6
	21	El Remanso de Valdivia	2	2	1	2	0	1.4
	22	Ramón Castilla I	2	2	1	1	0	1.2
	23	Ramón Castilla II	2	2	1	1	0	1.2
	24	El Trópico	2	2	1	1	0	1.2
	25	C.P.M. Villa del Mar	1	1	1	1	0	0.8
	26	Sta. María Valdivia Baja	1	1	1	1	0	0.8
	27	Sta. María Valdivia Alta	1	1	1	1	0	0.8
28	Sta. María Mampuesto Hermelinda Alta	1	1	1	1	0	0.8	
29	Los Comunes Parte Alta	1	1	1	1	0	0.8	
30	Los Comunes Parte Baja	1	1	1	1	0	0.8	
PUNTAJE MAXIMO			3	2	2	3	4	2.80

Elaboración: Equipo Técnico PCS Huanchaco

6.4 ACTIVIDADES ECONOMICAS

Se han evaluado los equipamientos e infraestructura que intervienen en las actividades productivas de Huanchaco.

El distrito de Huanchaco está conformado por un centro urbano principal, cinco centros poblados menores y siete sectores distribuidos de manera dispersa sobre

su territorio. Es un distrito densamente poblado por su cercanía a la ciudad de Trujillo.

Centro Urbano: Huanchaco Tradicional, C.P. María del Socorro, El Boquerón, Los Tumbos, Las Malvinas, El Tablazo, Cerrito de La Virgen, Las Lomas I y II.

Centros poblados y sus sectores conurbados: Huanchaquito Bajo(conurbados con: Huanchaquito Alto, Bellamar, San Carlos, San Pedro, Bello Horizonte, Villa Aeropuerto, San Francisco, Los Angeles),El Trópico(conurbados son: Ramón Castilla y Valdivia),Villa del Mar(conurbados con: Santo Tomás, Santa Fe, Pampas de Alejandro, Urbanización La Alameda),Víctor Raúl(conurbados con: Virgen del Socorro, Villa Judicial, Los Huertos, Villa Huanchaco, Villa Hermosa) y El Milagro (conurbado con 12 sectores, La Florida, El Pedregal, El Reposo, Los Girasoles.

Huanchaco Tradicional.-

Históricamente el pueblo de Huanchaco ha vivido del mar, ha sido su principal actividad económica y social; en las últimas décadas esta situación ha cambiado y es también lugar de esparcimiento no sólo para la población que radica en la caleta, sino principalmente para la trujillana.

Desde el siglo XIX las playas de Huanchaco fueron un lugar exclusivo para las familias trujillanas “nobles”, que en verano llegaban a instalarse alrededor de la céntrica plaza de armas. Esa situación ha cambiado hace apenas unas décadas, a partir de 1986, durante el verano, y en especial los domingos, se convirtió en una playa muy popular. Más tarde llegó también un grupo de trujillanos con el llamado proceso de urbanización.

El Huanchaco tradicional o balneario crece tanto hacia el norte, al este y hacia el sur como es el caso de Huanchaquito que comenzó como un caserío cuyo poblamiento se produjo a partir de la migración de familias huanchaqueras en 1890,1925 y1964.

Finalmente Huanchaco se ha consolidado como balneario turístico. Dentro del mismo balneario entonces es muy importante la actividad comercial constituida por el servicio hotelero, restaurantes y expendio de artesanías.

El Milagro.-

A partir de 1962 se realizan los primeros procesos de ocupación, que se acrecienta en la década de los 70 producto de las migraciones del sismo de ese año.

A partir de la década de los 80 se inicia la construcción de locales públicos y obras sociales, la población se incrementa, conformando de esta manera un conglomerado que actualmente crece de manera longitudinal a la carretera Panamericana Norte asentándose locales comerciales y actividades industriales así como depósitos de carbón de piedra, crianza de animales, la actividad no industrializada de selección de desechos en el basural que no llega a constituir un relleno sanitario, todas estas actividades antrópicas sumadas a la ubicación de muchas de ellas en las quebradas inactivas que suelen traer un caudal importante de lodo y detritos durante el fenómeno El Niño hacen que se considera de vulnerabilidad muy alta.

Perfil socioeconómico del área

El Distrito de Huanchaco está conformado por zonas urbanas y rurales. En la zona urbana se encuentra la infraestructura administrativa conformada por la Municipalidad Distrital de Huanchaco y de servicios públicos médico, policial, postal, religioso, etc. En el sector privado existe una fuerte proporción de servicios en hoteles y restaurantes, ventas de adornos en base a totora y conchas de gasterópodos, lo que constituye la mayor fuente de ingresos para la población urbana local.

En el ámbito rural la población conformada por los pescadores desarrollan la pesca artesanal y el cultivo de los totorales, como único medio de subsistencia. En algunos casos complementan estas actividades con labores de carpintería y albañilería.

Los pescadores son descendientes directos de las culturas regionales Moche-Chimú, con 1,500 años de historia. Los pescadores en general presentan buen estado de salud, dado que utilizan los recursos del mar para su alimentación y viven en un ambiente saludable. La mayoría de los pescadores dada su fortaleza física superan los 70 años de vida, edad a la cual se retiran de la actividad pesquera artesanal. En relación a la educación, los pescadores solo tienen los primeros grados de instrucción o educación primaria. Pero la mayoría de sus hijos tienen educación primaria y secundaria completa; incluso algunos de ellos con formación universitaria.

Los pescadores incluyendo a sus familias llegan aproximadamente a 500 personas. El número promedio de personas por familia es de seis, padre madre y cuatro hijos. La emigración por lo general no supera el 10%; y la realizan los hijos de los pescadores que llegan a tener altos niveles de educación quienes se integran al mercado de trabajo de la ciudad de Trujillo.

La mayor parte de la población vive en estado de pobreza; aunque su calidad de vida es aceptable. Ello se debe a que la pesca artesanal es una actividad fluctuante. Algunas veces la pesca solo les permite satisfacer sus necesidades básicas de subsistencia. La mayoría poseen casa propia con servicios de agua potable y alcantarillado, al haberse integrado al entorno urbano del Distrito de Huanchaco. Este aspecto redundante en que no hayan mayormente proliferado enfermedades de carácter infeccioso. Incluso la epidemia del cólera que afectó al Perú en 1990, no tuvo efectos en la población por las medidas sanitarias preventivas que se adoptaron.

Como ha sucedido durante el evento El Fenómeno del Niño 1983 y 1998, de producirse algún evento severo el eje principal constituido por la carretera a Huanchaco la cual articula todos los centros poblados conurbados del balneario, sería afectada como consecuencia de la activación de algunas quebradas, perjudicándose el desarrollo de las actividades económicas del distrito. En ese sentido es importante ejecutar las medidas de mitigación correspondientes que puedan garantizar el normal funcionamiento o rápido restablecimiento de los servicios básicos, así como la pronta accesibilidad hacia la ciudad de Huanchaco.

Caso aparte constituye la situación del Aeropuerto Internacional de Huanchaco el cual resulta vulnerable ante la presencia de depósitos de agregados de construcción que se encuentran en los alrededores del aeropuerto y en el trayecto de las quebradas inactivas entre las que se encuentran el Aeropuerto, es cierto que la administración del aeropuerto ha tomado medidas destinadas a mitigar este impacto construyendo una canalización, sin embargo sus características no demuestran ser capaces de resolver la situación, la ocupación de los depósitos de agregados escapan a la voluntad de la administración del aeropuerto, por lo tanto depende de la acción de las autoridades la desocupación de los cauces inactivos.

6.5 LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA

Se han evaluado los lugares en los que suelen congregarse personas como son el Estadio, coliseo, auditorio, centros educativos, iglesia, mercados, plazas y lugares en donde se producen espectáculos deportivos o artísticos entre otros.

Los lugares de concentración pública en su mayoría deben contar con una detallada evaluación física de la infraestructura. La falta de implementación de

sistemas de drenaje interno es uno de los componentes de vulnerabilidad ante la presencia de lluvias intensas.

Gráfico N° 27



La mayor vulnerabilidad se observa en los locales de diversión del balneario como son las discotecas, las mismas que no cuentan con Certificado de Seguridad. Los locales de concentración pública como el Estadio, Coliseo, Mercado, Iglesia, Auditorio- Biblioteca, Colegios, hoteles, si bien no tienen una capacidad de aforo mayor a 200 personas, sin embargo ninguno de ellos cuentan con Certificado de Seguridad de Detalle.

Las actividades con mayor concentración pública se desarrollan en el Malecón, las lozas deportivas y plazas públicas que no cuentan con grandes dimensiones.

Situación similar se puede advertir en el C.P.M. El Milagro en el cual los locales de concentración pública están conformados por el Mercado y la posta de salud, locales que tampoco cuentan con Certificado de Seguridad de Detalle.

Un comentario aparte es importante anotar respecto al Penal El Milagro que concentra una cantidad mayor de personas superior a su capacidad de aforo.

La iglesia y plaza principal de la ciudad, lugares de alta concentración de población, se localizan en el casco urbano original del centro poblado (Pueblo Joven), todo el Centro Poblado Menor El Milagro cuenta con calificación de muy alta, alta y media vulnerabilidad fundamentalmente por actividades antrópicas.

Finalmente es importante indicar la vulnerabilidad de las poblaciones de la ribera como son Huanchaco, El Boquerón, Los Tumbos, Sta. María del Socorro, Huanchaquito, las cuales ante la posibilidad de un tsunami no cuentan con las suficientes vías de evacuación para acceder a lugares de concentración pública en las partes altas, las mismas que tampoco se encuentran habilitadas como tal.

6.6 EDIFICACIONES DE INTERES ARQUITECTONICO Y PATRIMONIO CULTURAL

Se ha evaluado la localización de las edificaciones antiguas con calidad arquitectónica y representativas de la tipología de balneario de nuestra costa, tales como casonas, cementerio antiguo e Iglesia de la ciudad de Huanchaco, las que además forman parte de los recursos turísticos de la ciudad.

En el casco urbano antiguo de la ciudad se localiza la iglesia y las casonas antiguas (Jr. Larco), edificaciones en su mayoría de quincha y adobe se encuentran en regular a mal estado de conservación lo que las hace vulnerables ante cualquier evento, sea sísmico o lluvias extraordinarias.

En relación al patrimonio arqueológico, se puede indicar que afortunadamente la zona arqueológica de Chan Chan no se encuentra dentro del ámbito característico de avenidas de huaycos o desbordes, sin embargo si es muy vulnerable ante la lluvia extraordinaria y constante que sucede durante el evento del Fenómeno El Niño.

En el cuadro siguiente se observa la calificación asignada a los indicadores seleccionados en el análisis de la vulnerabilidad de actividades económicas, lugares de concentración pública y edificaciones de interés arquitectónico.

**Cuadro N° 41
 CALIFICACION DE INDICADORES**

ACTIVIDADES ECONOMICAS G (Comercio, industria, agricultura, ganadería, turismo)		LUGARES DE CONCENTRACION PUBLICA H (Estadio, Coliseo, C.Ed., Inst. Sup., Iglesias, Mercados, C. Comercial., Plazas, Com. Informal)		EDIFICACIONES DE INTERES ARQUITECTONICO I (Casonas, Casa hacienda, Iglesia, etc.)	
Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor
S/activa. Econ.	0	S/Lugares	0	S/edificaciones de interés	0
Baja concentra.	1	1 a 2	1	1 a 2	1
Media concentra.	2	3 a 4	2	3 a 4	2
Alta concentra.	3	5 a +	3	5 a +	3

Elaboración: Equipo Técnico PCS Huanchaco

6.7 ACTIVIDADES URBANAS

Se ha evaluado la vulnerabilidad de los sectores IV, IX, X, X-A y XB del C.P.M. El Milagro relacionada a la conducta de la población que ocupa zonas no aptas para el uso residencial, como las riberas de los cauces de quebradas inactivas cuyo record histórico atestigua los grandes caudales de avenidas de lodo y detritos durante el evento del Fenómeno del Niño, así como los cauces de quebradas inactivas en el sector de Huanchaquito.

Asimismo, se ha considerado en el análisis, la evaluación de las actividades comerciales como crianza de aves, depósitos de agregados y carbón de piedra en las quebradas inactivas ubicadas en las inmediaciones del C.P.M Huanchaquito, del C.P.M. El Milagro, el Aeropuerto Internacional, que por record histórico conocemos que constituyen zonas de grandes avenidas de lodos y detritos cauces informales y ferias temporales que ocupan vías y espacios públicos del área central de la ciudad.

6.8 MAPA DE VULNERABILIDAD

Para determinar el Mapa de Vulnerabilidad de la ciudad de Huanchaco, se ha empleado una metodología similar a la utilizada para el Mapa de Peligros, y se ha obtenido de la superposición de los mapas de vulnerabilidad determinados para cada aspecto, con los resultados que a continuación se detallan para los ámbitos urbano, agrourbano. **Ver Mapa N° 31 Vulnerabilidad.**

- **Zonas de Vulnerabilidad Muy Alta:** Se ha determinado vulnerabilidad Muy Alta en la zona Norte y Noroeste del C.P.M. El Milagro, los sectores IV, IX, IX-A, X, X-A, X-B del mismo Centro Poblado Menor El Milagro y la zona actualmente poblada ubicada en el cono de deyección de la Qda. La Cumbre. Asimismo se ha determinado vulnerabilidad Muy Alta en la zona comprendida por el centro urbano, específicamente las poblaciones de Los Tumbos, El Boquerón, Huanchaco Tradicional, C.P. María del Socorro, parte del Asentamiento Humano Las Lomas en el sector margen derecha de la Qda. Río Seco hasta el límite colindante con el Aeropuerto Internacional de Huanchaco. También se ha determinado vulnerabilidad Muy Alta en la zona comprendida por las poblaciones de Huanchaquito Bajo, Bellamar, Las Brisas, y en general toda la zona baja comprendida entre la vía de Evitamiento, la avda. Aviación del C.P.M. Huanchaquito y la Autopista a Huanchaco.
- **Zonas de Vulnerabilidad Alta:** Se ha determinado Vulnerabilidad Alta en la zona Noreste del C.P.M. El Milagro contenida dentro del límite que marca el trazo del Canal Madre de Chavimochic, los sectores II,V, Pueblo Joven, VI-A,VI-B,VI-C,I,VII-A,III y VIII del mismo Centro Poblado Menor El Milagro y en general la superficie triangula del C.P.M. El Milagro conformada por la Vía de Evitamiento, el antiguo Canal Wichanza y el cauce de la Qda.del León. Asimismo se ha determinado vulnerabilidad Alta en parte del Asentamiento Humano Nuevo Horizonte, en la zona comprendida por el Aeropuerto, Huanchaquito Alto, San Carlos, San Pedro, San Francisco, Colegio Ramón Castilla y su entorno, Los Angeles, parte del C.P. Villa del Mar.
- **Zonas de Vulnerabilidad Media:** Se ha determinado Vulnerabilidad Media en los sectores IX-A, IX, el Penal El Milagro y III colindante con el lindero izquierdo del referido Penal tomando como referencia la Carretera Panamericana Sur o avda. Miguel Grau como se le denomina en este sector y en general comprendida dentro de la superficie triangula formada entre la Carretera Panamericana Norte y el trazo del Canal Madre de Chavimochic. Asimismo se ha determinado vulnerabilidad Media en el C.P. El Tablazo, Asentamiento Humano Cerro La Virgen, parte del Asentamiento Humano Las Lomas (zona colindante con el Aeropuerto), Bello Horizonte, Villa Aeropuerto, Ramón Castilla I y II, el C.P.M. El Trópico y parte del C.P. Villa del Mar.

Cuadro N° 42
 Detalle de Vulnerabilidad Centro Poblado El Milagro

°	VULNERABILIDAD											
	SECTOR	ASENTAMIENTOS HUMANOS					Líneas Y Servicios Vitales (Total) F	Actividades Económicas G (Comercio, industria, agricultura, ganadería, turismo)	Lugares Concentración Pública H	Edific. de Interés Arquitectónico I	ACTIVIDADES URBANAS	
		Densidad Poblacional A	Materiales Constructivos B	Altura Edificación C	Estado Conservación D	Estrato Social E					Ocupación Vías por Comercio Informal	Ocupación Residencial riberas, cauces, ríos Y quebradas
	C.P.M. EL MILAGRO											
1	Sector I	2	1	2	2	2	2	1	1	0	0	
2	Sector II	2	1	2	1	2	2	1	0	0	0	
3	Sector III	2	1	2	2	2	2	1	0	0	0	
4	Sector Pueblo Joven	2	1	2	2	2	2	1	1	0	0	
5	Sector Girasoles	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	
6	Sector IV	2	2	2	2	3	2	1	0	0	0	
7	Sector V	2	2	2	2	3	2	1	0	0	0	
8	Sector V-A	2	2	2	2	3	2	1	0	0	0	
9	Sector VI-B	2	2	2	2	3	2	1	1	0	0	
10	Sector VI-A	2	2	2	2	3	2	1	1	0	0	
11	Sector VLD	2	2	2	2	3	2	1	0	0	0	
12	Sector VLC	2	2	2	2	3	2	1	0	0	0	
13	Sector VII Villa Hermosa	2	2	2	2	3	2	1	0	0	0	
14	Sector VII A Libertadores	2	2	2	2	3	2	1	0	0	1	
15	Sector VII Huertos El Milagro	2	2	2	2	3	2	1	0	0	0	
16	Sector VII Los Pedregales	2	2	2	2	3	2	1	0	0	0	
17	Sector VIII	2	2	2	2	3	2	1	0	0	1	
18	Sector X Primero de Mayo	2	2	2	2	3	2	1	0	0	1	

19	Sector La Florida	2	2	2	2	1	2	1	0	0	0	0
20	Sector VII La Molina	2	2	2	2	1	2	1	0	0	0	0
21	Sector IX	2	2	2	0	1	2	1	0	0	0	1
22	Sector IX – A	2	2	2	2	3	1	0	0	0	0	1
23	Sector X	2	2	2	2	3	3	0	0	0	0	0
24	Sector XI	2	2	1	2	3	1	0	0	0	0	0
25	Sector Santa Rosa	2	2	1	2	3	1	0	0	0	0	0
26	Sector EL Reposo	2	2	1	2	3	0	0	0	0	0	0
27	Sector Industrial o Las Praderas	2	2	1	2	3	0	0	0	0	0	0
	PROMEDIO	2	2	2	2	3	1	1	2	1	0	1

Cuadro N° 43
MATRIZ DE ANALISIS DE VULNERABILIDAD SEGÚN SECTORES URBANOS - HUANCHACO

AMBITOS DEL ESTUDIO	N°	SECTOR	VULNERABILIDAD										VULNERABILIDAD TOTAL (A+B+C+D+E+F+G+H+I)	PONDERACION (Esc. de 0 a 1)	NIVEL DE VULNERABILIDAD		
			ASENTAMIENTOS HUMANOS					Líneas Y Servicios Vitales (Total) F	Actividades Económicas G (Comercio, industria, agricultura, ganadería, turismo)	Lugares Concentración Pública H	Edific. de Interés Arquitectónico I	ACTIVIDADES URBANAS					
			Densidad Poblacional A	Materiales Constructivos B	Altura Edificación C	Estado Conservación D	Estrato Social E					Ocupación Vías por Comercio Informal				Ocupación Residencial riberas, cauces, ríos Y quebradas	
AMBITO AGROURBANO		SECTOR 1															
	1	C.P.M. El Milagro I *	2	1	2	2	2	2	2	1	1	0	0	15	0.48	Media	
		SECTOR 2															
		3	AAHH Cerro La Virgen.	3	2	3	2	3	2	1	1	0	0	18	0.58	Alta	
		4	Expansión Norte.	3	2	3	2	3	2	1	0	0	0	16	0.52	Alta	
		5	El Tablazo.	3	2	3	2	3	2	1	1	0	0	17	0.55	Alta	
		6	Los Tumbos.	3	3	3	2	3	2	2	2	0	0	20	0.65	Muy Alta	
		7	El Boquerón.	3	3	3	2	3	2	2	2	0	0	20	0.65	Muy Alta	
		8	Huanchaco Tradicional.	3	2	3	2	3	2	3	3	5	0	0	26	0.84	Muy Alta
		9	C.P.M. María Socorro.	3	2	3	2	3	2	2	1	0	0	19	0.61	Alta	
		10	AAHH. Las Lomas.	2	2	3	2	3	2	1	1	1	0	0	17	0.55	Alta
		11	Aeropuerto Internacional.	2	2	3	2	3	3	3	3	0	0	1	22	0.71	Muy Alta
		12	Nuevo Horizonte.	2	2	3	2	3	2	1	0	0	0	0	15	0.48	Media
			SECTOR 3											15	0.48	Media	
		13	Bello Horizonte .	2	2	3	2	3	2	1	0	0	0	0	15	0.48	Media
		14	C.P.M. Huanchaquito Alto.	3	2	1	2	3	2	1	0	0	0	0	14	0.45	Media
		15	San Francisco.	1	1	3	2	2	2	1	0	0	0	0	12	0.39	Media
		16	San Carlos.	3	2	3	2	3	1	1	0	0	0	1	16	0.52	Alta
		17	San Pedro.	3	2	3	2	3	1	1	0	0	0	0	15	0.48	Media
	18	Bellamar.	3	2	3	2	3	1	1	0	0	0	0	15	0.48	Media	
	19	Las Brisas.	3	2	3	2	3	1	1	0	1	0	1	17	0.55	Alta	

	20	C.P.M. Huanchaquito Bajo.	2	2	3	2	3	1	2	2	1	0	0	18	0.58	Alta
	21	Villa Aeropuerto.	2	2	3	2	3	1	1	0	0	0	0	14	0.45	Media
	22	El Remanso de Valdivia.	1	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	11	0.35	Media
	23	Ramón Castilla I.	1	2	2	2	2	1	1	0	1	0	0	12	0.38	Media
	24	Ramón Castilla II.	1	2	2	2	2	1	1	0	1	0	0	12	0.38	Media
	25	EL Trópico.	1	2	2	2	2	1	1	0	1	0	0	12	0.38	Media
	26	C.P. Villa del Mar.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	08	0.26	Baja
	27	Sta. María Valdivia Baja.	**	1	1	1	2	1	1	0	1	0	0	08	0.26	Baja
	28	Sta. María Valdivia Alta.	**	1	1	1	2	1	1	0	1	0	0	08	0.26	Baja
	29	Sta. María Mampuesto Hermelinda.	**	1	1	1	2	1	1	0	1	0	0	08	0.26	Baja
	30	Los Comunes Parte Alta.	**	1	1	1	2	1	1	0	1	0	0	08	0.26	Baja
31	Los Comunes Parte Baja.	**	1	1	1	2	1	1	0	1	0	0	08	0.26	Baja	
PUNTAJE MAXIMO			2	3	2	2	4	4	3	3	3	2	3	31	1.00	Muy Alta
Más de 0.65	Vulnerabilidad Muy Alta															
De 0.50 a 0.64	Vulnerabilidad Alta															
De 0.35 a 0.49	Vulnerabilidad Media															
De 0.00 a 0.34	Vulnerabilidad Baja															

C.P.M. El Milagro I. * sean colocado los promedios ,ver cuadro de detalle C.P.M El Milagro.

VII. ESTIMACION DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

7. ESTIMACION DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

El concepto de riesgo puede ser definido como la interacción entre el peligro y la vulnerabilidad. Este puede ser expresado en términos de daños o pérdidas esperadas ante la ocurrencia de un evento de características e intensidad determinadas.

Según las condiciones de vulnerabilidad que presenta el espacio urbano por evaluar, este concepto puede ser expresado de la siguiente manera:

$$\text{RIESGO} = \text{PELIGRO} \times \text{VULNERABILIDAD}$$

La determinación del riesgo necesariamente nos lleva a tener en cuenta el escenario para a partir de ello, hacer un análisis de la eventualidad de un evento y sus consecuencias.

Para este análisis se han considerado dos escenarios de riesgo para la ciudad de Huanchaco: la ocurrencia de fenómenos de origen Geológico (Sismos) y fenómenos de origen Geológico-Hidrológico (tsunamis, detritos, lodos, inundación fluvial, erosión fluvial y marina, baja calidad de suelos, napa freática alta entre otros.)

Sin embargo, ya que tanto los peligros como las condiciones de vulnerabilidad de la ciudad presentan variaciones en el territorio, es posible determinar una distribución espacial del riesgo es decir, establecer las áreas de mayor riesgo frente a cada tipo de fenómeno, con la finalidad de identificar y priorizar acciones e intervenciones de manera específica, orientados a mitigar los niveles de vulnerabilidad y riesgo.

Para la determinación de los sectores de mayor riesgo (sectores críticos) se han tomado en cuenta las orientaciones de la Matriz para la Estimación de Riesgos. En ella se puede observar que la concurrencia de Zonas de Peligro Muy Alto con zonas de Vulnerabilidad Muy Alta determina zonas de Riesgo Muy Alto. Conforme disminuyen los niveles de Peligro y Vulnerabilidad, disminuye el Nivel de Riesgo y por lo tanto el nivel de pérdidas esperadas.
Ver Cuadro Nº 43

Delimitados los Sectores Críticos de la ciudad, se podrán determinar y priorizar las acciones y medidas específicas de mitigación. Las zonas de Riesgo Muy Alto y Riesgo Alto serán los principales referentes para la delimitación de dichos sectores.

Existe una alta probabilidad de ocurrencia de reactivación de las quebradas Rio Seco, León, Encantada y la Cumbre ípor fuertes lluvias al presentarse El Fenómeno del Niño discurriendo sus aguas en dirección al mar de la ciudad de Huanchaco causando inundación fluvial, erosión fluvial y colmatación de las alcantarillas existentes en la Vía de Evitamiento de la carretera Panamericana Norte. También se considera probable la ocurrencia de sismo de magnitud VII en la escala MM con consecuentes tsunamis.

Cuadro Nº 44
MATRIZ DE ESTIMACION DE RIESGOS

		VULNERABILIDAD EN ÁREAS URBANAS OCUPADAS					RECOMENDACIONES PARA ÁREAS SIN OCUPACIÓN			
		ZONAS DE VULNERABILIDAD MUY ALTA	ZONAS DE VULNERABILIDAD ALTA	ZONAS DE VULNERABILIDAD MEDIA	ZONAS DE VULNERABILIDAD BAJA	ÁREAS LIBRES				
		Zonas con viviendas de materiales precarios, viviendas en mal estado de construcción, con procesos acelerados de hacinamiento y tugurización, población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, inexistencia de servicios básicos, accesible	Zonas con predominancia de viviendas de materiales precarios, viviendas en mal y regular estado de construcción, con procesos de hacinamiento y tugurización en marcha, población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, cobertura parcial	Zonas con predominancia de viviendas de materiales nobles, viviendas en regular y buen estado de construcción, población con un nivel de ingreso económico medio, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura parcial de servicios básicos, con facilidad	Zonas con viviendas de materiales nobles, en buen estado de construcción, población con un nivel de ingreso económico medio y alto, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura de servicios básicos, con buen nivel de accesibilidad para atención de					
PELIGROS	ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO	Sectores amenazados por alud-avalanchas y flujos repentinos de piedra y lodo (huacos). Áreas amenazadas por flujos piroclásticos o lava. Fondos de quebradas que nacen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujos de lodo. Sectores amenazados por deslizamientos. Zonas amenazadas por inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. Sectores amenazados por tsunamis. Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizadas o suelos colapsables en grandes proporciones.	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	Prohibido su uso con fines de expansión urbana. Se recomienda utilizarlos como reservas ecológicas, zonas recreativas, etc.	ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO	PELIGROS	
	ZONAS DE PELIGRO ALTO	Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. Sectores, que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos.	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	Pueden ser empleados para expansión urbana de baja densidad, sin permitir la construcción de equipamientos urbanos importantes. Se deben emplear materiales y sistemas constructivos adecuados	ZONAS DE PELIGRO ALTO		
	ZONAS DE PELIGRO MEDIO	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas con bajo tirante y velocidad.	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO BAJO	Suelos aptos para expansión urbana.	ZONAS DE PELIGRO MEDIO		
	ZONAS DE PELIGRO BAJO	Terrenos planos o con poca pendiente, roca o suelo compacto y seco, con alta capacidad portante. Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznales. No amenazados por actividad volcánica o tsunamis.	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO BAJO	ZONAS DE RIESGO BAJO	Suelos ideales para expansión urbana y localización de equipamientos urbanos importantes.	ZONAS DE PELIGRO BAJO		
		RIESGO								
		ZONAS DE RIESGO MUY ALTO:	Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones e implementación de medidas de mitigación ante desastres. De ser posible, reubicar a la población en zonas más seguras de la ciudad. Colapso de todo tipo de construcciones ante la ocurrencia de un							
		ZONAS DE RIESGO ALTO:	Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones e implementación de medidas de mitigación ante desastres. Educación y capacitación de la población y autoridades. No son aptas para procesos de densificación y localización de equipamientos urbano							
		ZONAS DE RIESGO MEDIO:	Suelos aptos para uso urbano. Es deseable implementar medidas de mitigación ante desastres y educación y capacitación de la población en temas de prevención. Pueden densificarse con algunas restricciones. Daños considerables en viviendas en mal estado.							
		ZONAS DE RIESGO BAJO:	Suelos aptos para uso urbano de alta densidad y localización de equipamientos urbanos de importancia, tales como hospitales, grandes centros educativos, bomberos, cuarteles de policía, etc. Daños menores en las edificaciones.							

NOTA: ESTE CUADRO CONTIENE INFORMACIÓN PARA LA ESTIMACIÓN DE RIESGO PLR ZONAS ESPECÍFICAS PARA PELIGROS ESPECÍFICOS, APLICANDO LA FÓRMULA RIESGO = PELIGRO X VULNERABILIDAD.

De acuerdo a los efectos desencadenantes y su ocurrencia, se configura para el ámbito de estudio el siguiente escenario de riesgo:

7.1 ESCENARIO DE RIESGO ANTE PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO-HIDROLÓGICO

▪ Flujos de detritos y lodo

- Las lluvias entre los meses de enero a marzo que podrían producirse ante la ocurrencia de un evento severo del Fenómeno de El Niño, producirían la acumulación de las aguas en la Microcuenca Quebradas Río Seco, León, Encantada y la Cumbre para luego reactivar sus cursos de estas quebradas discurriendo hacia el mar afectando la Panamericana Norte, los sectores virgen del socorro, Huanchaco y Huanchaquito.



Foto N° 45 Flujos de lodo y detritos e quebradas Río Seco y León

- Colapso de construcciones que se encuentran ubicadas en el cauce de quebradas por deslizamiento de flujos de lodo y detritos en Qda. que discurriría por el sector de Huanchaquito Bajo.



Foto N° 46 Edificaciones en cauce de quebradas

- Daños en instalaciones de agua, desagüe y sistema eléctrico en vías y carreteras ubicadas en el paso del flujo.
- Procesos de erosión en las vías no pavimentadas y problemas de accesibilidad en zonas del ámbito de estudio (Huanchaco y Huanchaquito).



Foto N° 47 Daños en infraestructura

- Carretera Panamericana Norte-Vía de Evitamiento con problemas en el sistema de drenaje y cunetas por falta de limpieza y mantenimiento.
- Reducción de las actividades institucionales, productivas, comerciales y turísticas de Huanchaco y Huanchaquito con los consiguientes problemas económicos para la población por interrupción de las vías de comunicación.

▪ **Erosión fluvial :**

Erosión y socavamiento de carretera Panamericana Norte-Vía de Evitamiento. Por tener pequeñas alcantarillas TMC 36 insuficiente para el paso del agua.

7.2 ESCENARIOS DE RIESGOS ANTE PELIGROS DE ORIGEN GEOTÉCNICO

Desestabilización de edificaciones e infraestructura en suelos de origen arenoso con nivel freático alto (construcciones en Huanchaco y Huanchaquito) y media a alta amplificación sísmica ante la eventualidad de ocurrencia de un sismo de magnitud VII en la escala MM.



Foto N° 48 Baja calidad de suelos

7.3 ESCENARIOS DE RIESGOS ANTE PELIGROS TECNOLÓGICOS

- Afectación de población por contaminación de suelos y aguas
 - Contaminación por efluentes industriales y domésticos, acumulaciones de residuos sólidos domésticos en las cauces de la quebrada de León.

- Contaminación de suelos y aguas subterráneas por botadero, en el sector VIII del C.P.M. El Milagro.
- Contaminación de suelos y aguas por agroquímicos, en todo el perímetro de Huanchaco y Huanchaquito.
- Peligro de explosión y afectación por derrame y fuga de sustancias combustibles.
 - Peligro de sustancias combustibles, principalmente por la Vía de Evitamiento en la cual circulan carros y maquinaria pesada transportando materiales peligrosos e inflamables para la mina.
 - Peligro de otras sustancias combustibles y gas propano, principalmente en la zona de Evitamiento, Panamericana Norte, carretera a Huanchaco.
 - Peligro de explosión por gas propano, principalmente en la zona de la carretera a Huanchaco y Panamericana Norte.
- Alteración de la calidad natural del suelo por actividad extractiva en canteras.

7.4 MAPA SINTESIS DE RIESGOS

En el Mapa Síntesis de Riesgo de la ciudad de Huanchaco están representados los niveles de riesgo como resultado del análisis de la interacción de los peligros naturales y la vulnerabilidad determinada para cada sector urbano. Así los niveles de riesgo están determinados por la relación entre el mayor o menor grado de peligro (estimado en función a la naturaleza y a la cantidad de peligros que amenazan un sector), y el mayor o menor grado de vulnerabilidad (según estimación realizada en el capítulo anterior).

De manera similar a los procedimientos utilizados para la determinación de los Mapas de Peligros y Vulnerabilidad, mediante el uso del SIG se ha podido obtener el Mapa de Riesgos, en el que se han determinado cuatro (04) niveles de riesgo para la ciudad de Huanchaco: Ver **Mapa Nº 32** Mapa de Riesgos

De acuerdo a ello, se ha identificado en la ciudad de Huanchaco la existencia de cuatro niveles de riesgo: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo.

Zona de Riesgo Muy Alto

Se aplica en los lugares en donde los puntajes resultantes son mayores a 0.50. Es representativo de los lugares en donde la combinación de una o varias amenazas muy graves y la vulnerabilidad existente es inminente y se manifiesta con posibilidades de desastre de grandes proporciones. En estos sectores de riesgo no se han efectuado obras de prevención, o habiéndose efectuado resultan insuficientes ante la magnitud del peligro o no son adecuadamente mantenidas.

Como es fácil notar, son sectores amenazados por inundaciones – con o sin sismo – los que presentan los mayores índices de riesgo, como es el caso de Huanchaquito Bajo, amenazado no solo por inundaciones de tsunami sino también por flujos de detrito y lodo proveniente de las avenidas aguas arriba de la zona de El Milagro. En este caso se estima que la gravedad del peligro es tal, que difícilmente podría ser contrarrestada en base a una reducción de la vulnerabilidad. Tendrían que estudiarse las posibilidades de reducir el peligro y comparar su costo con el valor del grado de reducción del riesgo logrado, pero ante la posibilidad de pérdida de vidas humanas, siempre resulta dudosa la probabilidad de que el hombre pueda controlar las manifestaciones naturales o tecnológicas masivas.

Igualmente sucede con los sectores VIII, IX, IX-A , X del CPM El Milagro amenazados por inundaciones de la época del Fenómeno El Niño, se han realizado obras de

infraestructura destinadas a encauzar el caudal de agua, lodo y detritos, sin embargo el presente estudio ha demostrado que dichas obras no garantizan la reducción de vulnerabilidad.

Otro factor que incrementa el nivel de riesgo de estas zonas es la saturación de los cauces de quebradas con desmontes y residuos sólidos, así como la ubicación de depósitos de carbón de piedra y locales de crianza de aves, estas zonas se localizan también el C.P.M El Milagro, y finalmente la ocupación de quebrada aledaña al Aeropuerto con depósitos de agregados de construcción.

Zona de Riesgo Alto

Se aplica en donde los puntajes se presentan entre 0.30 y 0.49. Es representativo de los lugares en donde existen peligros altos o muy altos y la vulnerabilidad es alta o media, manifestándose con posibilidades de desastre. En estos sectores suelen haberse efectuado obras de mitigación, pero con efectividad relativa.

Forman parte de la Zona de Riesgo Alto Nuevo Horizonte, Bello Horizonte, Huanchaquito Alto, San Francisco, San Carlos, San Pedro, Bellamar, Las Brisas, Villa Aeropuerto, El Remanso de Valdivia, Ramón Castilla, El Trópico, Villa del Mar. Con afectación alta ante la ocurrencia de peligros por tsunamis, sismos y flujos de lodos y detritos.

Zona de Riesgo Medio

Se aplica en donde los puntajes están entre 0.20 y 0.29. Es representativo de los lugares en donde tanto los peligros que pueden presentarse como los factores de vulnerabilidad son de término medio y, de producirse un desastre, la situación puede considerarse como manejable.

Sobre la base de la evaluación realizada se han determinado las siguientes Zonas de Riesgo Medio, debido a los niveles de peligro y vulnerabilidad que presentan:

- Flujos de lodos, detritos en la zona de influencia del cono deyeectivo de la Qda. La Cumbre en la zona de expansión noroeste.
- Gran parte de estos son sectores, en buena medida, ubicados en partes altas de la ciudad, sobre suelos de calidad mediana a buena, con la napa freática a suficiente profundidad, con poca posibilidad de ser alcanzados por efectos erosivos, que pueda causar daños a la propiedad y a la integridad física de sus habitantes.

Sector Nuevo Horizonte, con afectación por excavación de suelos en canteras y ser área de influencia de flujos de lodos y detritos

Sectores San Ramón, El Trópico, San Francisco, Villa Los Angeles, afectación media por sismos.

Sector El Milagro, con afectación a sismos y flujos de lodos y detritos.

Zona de Riesgo Bajo

Se aplica en donde los puntajes son menores a 0.19. En este nivel de riesgo se considera que la combinación de peligro y vulnerabilidad son latentes o que una muy baja vulnerabilidad contrarresta los peligros que puedan presentarse, por lo que podrían producirse daños menores.

Sector 3 y Los Girasoles con afectación media por flujos de lodos y detritos, así como sismos.

7.5 IDENTIFICACION DE SECTORES CRITICOS

Sobre la base de los niveles de riesgo determinados, los peligros que los afectan, la vulnerabilidad determinada, la homogeneidad de su conformación urbana y las unidades de intervención, en la ciudad de Huanchaco se han identificado seis (6) Sectores críticos en la ciudad de Huanchaco, sobre los que la Municipalidad Distrital de Huanchaco deberá promover y priorizar intervenciones, acciones y proyectos a fin de prevenir y mitigar los desastres.

La superficie ocupada de los Sectores críticos es de 250,49 Has. con una población de 250,49 hab. que representan el 60,64% del total de la población distrital, con una densidad promedio de 390 Hab./Ha, en los cuales se ha identificado riesgo alto y muy alto. **Ver Mapa N° 33**, Mapa de Sectores Críticos.

De esta evaluación se ha podido determinar que el 66,22 % de la superficie del ámbito de estudio (ámbitos urbano, local y microregional) de la ciudad de Huanchaco, se encuentra en Riesgo Muy Alto. Estas zonas comprenden aproximadamente una población de 29,665 habitantes, que representan el 66% de la población total.

Respecto a los Sectores con Riesgo Alto, representan el 25% de la superficie del ámbito de estudio, comprendiendo una población de 15,127 habitantes, que representan el 34% de la población total.

El total de los Sectores Críticos ocupan el 80% de la superficie del ámbito de estudio con una población del 80% de la población total, éstas son cifras preocupantes por la seguridad de un significativo número de la población de la ciudad de Huanchaco y su infraestructura, considerando que no se puede invertir en actividades directamente rentables, sin que antes se haya invertido en seguridad.

Cuadro N° 17
SUPERFICIE, POBLACION Y DENSIDADES EN SECTORES CRITICOS
CIUDAD DE HUANCHACO

Ámbito	SECTORES CRITICOS		SUPERFICIE		POBLACIÓN (aprox.)		DENSIDAD NETA (aprox.) Hab./Ha.	RIESGO
			Has.	%	Hab.	%		
Urbano	I	Sector 1 – El Milagro(Queb. La Cumbre)	221,68	2,68	22,962	77,40	300	Muy Alto
	II	Sector 2- El Milagro(Barríos)	221,68*	2,68	22,962*	77,40*	300	Alto
	III	Sector 3- Huanchaquito	35,49	0,43	2,519	8,49	500	Muy Alto
	IV	Sector 4-Santa María del Socorro	15,32	0,19	4,184*	14,10	500	Alto
	V	Sector 5-Los Tumbos-Boquerón	8,19	0,1	4,184*	14,10	350	Muy Alto
	VI	Aeropuerto Internacional	**	**	**	**	**	Alto
TOTAL SECTORES CRITICOS			250,49	6,08	29 665	99,90	390	
AREA URBANA ACTUAL			413,07	100	29 665	100	161,07	
DISTRITO DE HUANCHACO			8,273,44	100	29 665	100	390	

Fuente: INEI Elaboración Equipo Técnico PCS Huanchaco

Los sectores críticos identificados en la ciudad de Huanchaco son los siguientes:

▪ **Sector 1 –**

Se ubica al Noreste del Balneario de Huanchaco, sobre la quebrada. Ocupa una superficie de 30 Has. aprox., con una población de 694 hab. y una Densidad Neta de 300 hab./Ha. El Sector se encuentra en proceso de consolidación, principalmente en su lado este.

Los materiales predominantes de las edificaciones es el adobe, muchas de ellas en regular estado de conservación.

El Sector se encuentra afectado por Peligros de origen Geológico – hidrológico y de origen antrópico. Entre los elementos vulnerables identificados se encuentran las viviendas y otras edificaciones, la Línea de aducción del sistema de agua potable y sus redes secundarias.

Asimismo, son altamente vulnerable la Carretera Panamericana Nortel, principal vía de conexión con el resto del norte del país. El Nivel de Riesgo identificado es MUY ALTO.

▪ **Sector 2 – El Milagro(Barríos)**

Ubicados al noreste del Balneario de Huanchaco, ubicado entre las dos quebradas del León y La Cumbre.

Aproximadamente, con una población de 1,940 hab. y una densidad neta de 300 hab./ha.

Los materiales predominantes de las edificaciones son el adobe y en menor proporción el ladrillo y concreto, observándose que se encuentran en regular estado de conservación.

El Sector se encuentra afectado por Peligros de origen Geológico – Hidrológico y de origen Antrópico. Entre los elementos vulnerables identificados se encuentran viviendas y equipamientos urbanos educativos y recreativos. Líneas de conducción de agua potable y redes secundarias, líneas de energía eléctrica de media y alta tensión, redes secundarias y subestaciones; vías principales y vías locales. El Nivel de Riesgo identificado es MUY ALTO.

▪ **Sector 3 - Huanchaquito**

Sector ubicado al sur del Balneario de Huanchaco, colindante con el Océano Pacífico. Ocupa una superficie de 35.49 Has. aprox., con una población de 2,519 hab. una densidad neta de 500hab./ha.

Los materiales predominantes de las edificaciones son el ladrillo y concreto, y en menor proporción la madera, en general en buen estado de conservación. Las edificaciones ubicadas colindantes al Malecón presentan regular estado de conservación.

El Sector se encuentra afectado por Peligros de origen Geológico- hidrológico. Entre los elementos vulnerables identificados en el Sector se encuentran los restaurantes que se encuentran próximos al mar, las viviendas, líneas de conducción de agua potable y redes secundarias; redes de alcantarillado, redes primarias, secundarias; vías principales y vías locales. El Nivel de Riesgo identificado es MUY ALTO

▪ **Sector 4 – Santa María del Socorro**

Sector ubicado al sur de Huanchaco Tradicional o Balneario original, colindante con el Océano Pacífico, se encuentra separado del centro poblado de Las Lomas por la Quebrada Río Seco. La invasión de las instalaciones del Hotel Bracamonte estrechan la

quebrada que desemboca en el mar. Con una superficie de 15.32 Has. aprox., una población de 4,184 hab. y una densidad neta de 500 Hab./ha. Los materiales predominantes de las edificaciones son el ladrillo y concreto, en general en buen y regular estado de conservación.

El Sector se encuentra afectado por Peligros de origen Geológico – hidrológico. Los elementos vulnerables identificados en el Sector son las viviendas, equipamientos urbanos educativos y recreativos. Línea de conducción de agua potable; redes secundarias; redes secundarias de alcantarillado; redes primarias, secundarias de energía eléctrica; vías locales. El Nivel de Riesgo identificado es MUY ALTO.

▪ **Sector 5 – Los Tumbos-Boquerón**

El Sector se ubica al norte del Balneario, colindando precisamente con éste y con el Océano Pacífico. Tiene una superficie total de 8.19 has. aprox., con una población de 4,184hab. y una densidad neta de 350 hab./ha.

El material predominante en las edificaciones es el ladrillo y concreto, en su mayoría de dos pisos y en buen estado de conservación. El Sector se encuentra afectado por Peligros de origen geológico.

Los elementos vulnerables identificados en el Sector son los comercios como hoteles y restaurantes y viviendas. Redes primarias y secundarias de Agua Potable; redes de alcantarillado, redes primarias, secundarias de energía eléctrica. Vías secundarias y vías locales. Los niveles Riesgo identificados son MUY ALTO.

▪ **Sector 6 – Aeropuerto Internacional**

Se ubica al sur del Balneario de Huanchaco, colindante con el Centro Poblado Las Lomas y el Océano Pacífico. Tiene una superficie total de 221.68 has. aprox., no cuenta con población habitante sino flotante debido al servicio de primer nivel que presta.

El material predominante en las edificaciones es el ladrillo y concreto, de dos pisos, en buen estado de conservación.

En el sector se han identificado peligros de origen Geotécnico y Geológico, que afectan a los siguientes elementos vulnerables: la pista de aterrizaje y las instalaciones del Aeropuerto.

Los niveles de riesgo identificados son MUY ALTO

▪ **Sector VII - Ruta transporte peligroso**

Se localiza al centro de la ciudad, sobre el eje de las vías principales: av. Juan Santos Atahualpa y av. José A. Quiñónez. Cuenta con una superficie total de 8.61 has. aprox. La población del ámbito de influencia del sector comprende a toda la ciudad de Huanchaco.

El material predominante en las edificaciones es el ladrillo y concreto en el entorno, en buen estado de conservación.

El sector se encuentra afectado por peligros de origen antrópico. Los elementos vulnerables identificados son:

- viviendas, equipamientos urbanos educativos y recreativos.

- línea de conducción de agua potable,
- redes primarias de alcantarillado
- redes primarias y subestaciones de energía eléctrica.
- vías principales

El nivel de riesgo identificado es ALTO

7.6 SINTESIS DE LA SITUACION EXISTENTE

De acuerdo a la evaluación de riesgo de la ciudad de Huanchaco, se han determinado los factores destacables que concurren y que determinan las condiciones de seguridad del asentamiento, los mismos que se enuncian a continuación:

En el ámbito urbano el 66.21% de la población se encuentran en situación de Riesgo Muy Alto

El total de Sectores Críticos representa el 60% de la población distrital de Huanchaco se encuentran en situación de Riesgo Muy Alto.

Situación existente a nivel Urbano:

- Emplazamiento crítico de viviendas (deshabitadas) en lecho de quebrada activa en la zona de Huanchaquito.
- Emplazamiento crítico de viviendas asentados en quebrada activa La Cumbre , sector El Milagro.
- Contaminación electromagnética de parte del Centro Poblado El Milagro
- Emplazamiento crítico de viviendas asentadas en quebrada activa La Cumbre, por flujo de detritos.
- Emplazamiento crítico de instalaciones del Hotel Bracamente invadiendo el cauce natural de Quebrada Río Seco, sector Sta. María del Socorro.
- Contaminación ambiental por acumulación de residuos sólidos urbanos en botaderos.
- Manipulación de sustancias químicas peligrosas e inflamables en áreas residenciales.
- Alta concentración de actividades antrópicas en casco urbano del Centro Poblado El Milagro.
- Contaminación electromagnética por antenas de telefonía móvil en áreas urbanas.
- Área urbana cercana al botadero del Centro Poblado Menor El Milagro: área con problemas de plagas, epidemias y epizootias por desagües y residuos sólidos.
- Aeropuerto colindante con quebrada activa en la cual se encuentran depósitos de agregados de construcción.
- Qda. Río Seco activa genera flujo de lodos y detritos que afectan la ciudad en época de Fenómeno El Niño.
- Grifos de expendio de combustible en zonas urbanas residenciales.
- Carretera Panamericana Norte es ruta de transporte de sustancias peligrosas y atraviesa el Centro Poblado El Milagro.
- Afectación de la costa litoral de Huanchaco, Huanchaquito y el Complejo Arqueológico de Chan Chan por tsunamis.
- Afectación del Complejo Arqueológico de Chan Chan, por la filtraciones de agua de los canales de riego y napa freática alta.

VIII. PROPUESTA GENERAL

8.1 GENERALIDADES

8.1.1 OBJETIVOS

Objetivo General

El Objetivo General de la propuesta consiste en definir patrones para la consolidación de la estructura física y espacial del distrito de Huanchaco en lo que compete el ámbito de estudio asignado, así como para su futuro proceso de desarrollo urbano, sobre las sólidas bases de criterios de seguridad, con la participación activa de su población, autoridades e instituciones conscientes del riesgo que representan las amenazas de ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos negativos y de los beneficios de las acciones y medidas de prevención y mitigación.

Objetivos Específicos

Los Objetivos Específicos de la propuesta, consisten en lo siguiente:

- Reducir los niveles de riesgo en los diferentes sectores de la población y de la infraestructura física de la ciudad, ante los efectos de eventos adversos.
- Promover el ordenamiento y la racionalización del uso del suelo urbano, así como la adecuada selección y protección de las áreas de expansión de la ciudad.
- Identificar las acciones y medidas de mitigación necesarias para neutralizar la acción de eventos adversos.
- Constituir la base principal de información sobre los aspectos de seguridad física de la ciudad, para el diseño de políticas, estrategias y acciones locales.
- Elevar los niveles de conciencia de todos los actores sociales, principalmente de la población, las autoridades y las instituciones, sobre los diversos niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo en que se encuentra la ciudad y su entorno inmediato.

8.1.2 IMAGEN OBJETIVO

En el marco del principal objetivo del Programa de Ciudades Sostenibles, que se orienta a mejorar las condiciones de seguridad física de los asentamientos humanos, la Imagen Objetivo que se plantea para el distrito de Huanchaco conformante del Continuo Urbano de Trujillo corresponde a una ciudad que adoptará planes, normas y regulaciones congruentes con las medidas y acciones de protección física, y que estará dotada de un sistema de gestión de la administración del desarrollo urbano confiable, ordenado, seguro y básicamente promotor.

Dicha Imagen Objetivo está estrechamente vinculada a las condiciones del medio natural en el que está localizada esta ciudad y a las características de su entorno cercano, así como a la naturaleza de sus aptitudes y a su rol central en los procesos de desarrollo social, económico y cultural de la región.

La Imagen Objetivo de la presente propuesta visualiza un escenario estructurado por los siguientes elementos clave:

- Crecimiento demográfico controlado en forma natural en sus componentes migratorio y vegetativo, guardándose el equilibrio necesario entre los niveles de desarrollo de la población rural y urbana, mediante la aplicación de medidas adecuadas de promoción del desarrollo urbano y rural.

- Programas de ordenamiento urbano en proceso de aplicación progresiva para los sectores actualmente críticos de la ciudad, reduciendo los factores de vulnerabilidad y mejorando las condiciones de seguridad y habitabilidad de la ciudad.
- Desarrollo urbano organizado de la ciudad y sus centros poblados, neutralizando las tendencias de crecimiento en las zonas de riesgo y cauces de quebradas, mediante la acción de control de parte de la Municipalidad y los Concejos Municipales de los Centros Poblados Menores.
- Aplicación eficiente de sistemas constructivos y utilización de materiales de construcción adecuados.
- Desarrollo organizado y acelerado de la actividad productiva, incentivando la instalación de nuevas inversiones de interés local, regional y nacional.
- Aprovechamiento de la particular potencialidad turística de la zona, mediante la adecuada utilización de los recursos naturales, paisajistas, climáticos, etc.
- Roles y funciones urbanas fortalecidas mediante la ampliación de la oferta de suelos urbanos seguros, con obras de equipamiento urbano y servicios públicos descentralizados y menos vulnerables, para el mejor cumplimiento de las funciones administrativas, financieras, educativas, comerciales, culturales, sanitarias y de servicios en general.
- Población, autoridades e instituciones comprometidas con la gestión de riesgos, para el desarrollo y promoción de una cultura de prevención.

8.1.3 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

La propuesta general tiene cuatro grandes componentes: Las Medidas de Mitigación, el Plan de Usos del Suelo, los Proyectos y Acciones Específicas de Intervención y la Estrategia de Implementación:

- El **Plan de Usos del Suelo ante Desastres**
- Las **Medidas de Mitigación** están orientadas a la identificación de medidas preventivas que involucran la participación de la población, autoridades e instituciones de la ciudad, asumiendo una toma de conciencia sobre la problemática del riesgo. Igualmente comprende la organización y preparación conjunta de medidas de prevención y mitigación contra la ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos.
- Los **Proyectos y Acciones Específicas de Intervención** están orientados a la identificación de proyectos integrales o específicos, tanto a nivel de toda la ciudad como limitados al ámbito de sectores críticos, que se desprenden de las necesidades detectadas en los capítulos previos del presente documento.

8.2 PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES

8.2.1 NATURALEZA DE LA PROPUESTA

Las Medidas de Mitigación ante Desastres tienen la finalidad de orientar el proceso del desarrollo de la ciudad en forma armónica y sostenible, reduciendo los niveles de vulnerabilidad de la integridad física de las personas, la infraestructura, las manifestaciones socio-económicas urbanas y el medio ambiente, ante la posible presencia de eventos destructivos, en función de sus potencialidades naturales y sus capacidades humanas.

Las medidas de mitigación deben ser percibidas como una importante inversión, especialmente en sectores de alto riesgo, y deben ser incorporadas a los procesos de planificación, normatividad e implementación de planes, para permitir la ocupación ordenada y segura del espacio urbano.

8.2.2 OBJETIVOS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES

- Reducir las condiciones de vulnerabilidad social, física y económica en el territorio, a fin de mitigar o eliminar los efectos adversos de los fenómenos.
- Establecer condiciones óptimas de ocupación del territorio mediante acciones de prevención para el uso del suelo en áreas que presentan factores de riesgo o características naturales que deban ser preservadas.
- Aplicar medidas preventivas para lograr un equilibrio medio ambiental en concordancia con la intensidad de ocupación del suelo, en áreas vulnerables expuestas a los efectos de eventos adversos.
- Establecer las pautas de seguridad operativas en materia de planificación, inversión y gestión, para el desarrollo sostenible del distrito de Huanchaco.

8.2.3 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES

A. Medidas a Nivel Político Institucional

1. La Municipalidad Distrital de Huanchaco debe liderar un proceso de cambio hacia el mayor respeto a los factores de seguridad en el desarrollo urbano, coordinando de manera permanente con los Concejos de sus centros poblados menores promoviendo la articulación de los niveles de gobierno central, regional y local, mediante una política de concertación, a fin de garantizar la ejecución del Plan de Prevención, comprometiendo los recursos necesarios para su implementación.
2. Orientar las políticas de desarrollo y los mecanismos técnico-legales hacia el fortalecimiento de las acciones dedicadas al tema de la gestión del riesgo de desastres.
3. Fomentar el respeto al principio de corresponsabilidad entre los actores sociales de la ciudad.
4. Incorporar explícitamente la variable preparación, atención y recuperación de desastres en las políticas y planes de desarrollo.
5. Incorporar las medidas del Plan de Preparación en los proyectos y programas de desarrollo, garantizando la sostenibilidad de sus resultados a largo plazo.
6. Propiciar una mayor toma de conciencia en los niveles de decisión económico, social y político, sobre la relación costo-beneficio de la gestión del riesgo de desastres.
7. Generar condiciones organizativas adecuadas en la localidad para asegurar la sustentabilidad del proceso de gestión del riesgo de desastres.
8. Propiciar que la gestión de riesgo de desastres sea un aspecto de importancia y de interés generalizado en la comunidad, las instituciones públicas y las organizaciones de base, combinando estrategias de capacitación, de sensibilización y de involucramiento de todos los actores, a fin de que perciban que los desastres son en realidad los indicadores más fieles de los desequilibrios en las relaciones sociales, económicas y ambientales en el barrio, en la ciudad y en la región.
9. Desarrollar indicadores que permitan evaluar sobre bases objetivas, los niveles de riesgo que una comunidad está dispuesta a asumir, de manera que la misma comunidad pueda reafirmar o reevaluar sus decisiones.
10. La implantación de las propuestas contenidas en este estudio deberá hacerse mediante un proceso dinámico, que requiere de la evaluación y monitoreo permanente en relación a las metas trazadas, las actividades planteadas, las prioridades establecidas y el logro de sus objetivos.
11. Promover la creación de un sistema de administración del desarrollo urbano, con funciones principalmente promotoras del desarrollo, confiable, seguro y

eficiente en el control de las obras públicas y privadas.

12. Gestión de recursos para la medición permanente, la profundización de investigaciones y la ejecución de proyectos orientados a la seguridad del distrito de Huanchaco, con énfasis en la reducción de los peligros hidrológicos-climáticos.
13. Difusión extensiva del presente estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Huanchaco" entre todos los sectores de la población para comprometer su participación en las propuestas formuladas.

B. Medidas a Nivel Ambiental

1. Incentivar a la población al cuidado del Medio Ambiente y así poder tener una mejor y adecuada calidad de vida.
2. Implementar cursos en la currícula escolar mediante talleres escolares de Medio Ambiente y Peligros Tecnológicos promoviendo la conservación y protección del medio ambiente, este trabajo se iniciaría desde las aulas como importante factor concurrente a la defensa de la ciudad y al resguardo de la calidad de vida de su población.
3. Orientar a la población que vive en los límites del aeropuerto en la construcción de sus viviendas teniendo en cuenta, los parámetros urbanísticos, viendo sobre todo la adecuada altura que estas deben tener.
4. Reducir la construcción de viviendas que se encuentren en lugares vulnerables, cauces de ríos, lugares donde en el pasado cruzaron aguas más aún teniendo como antecedente el Fenómeno El Niño.
5. Orientar a la población en su actuación en caso ocurra un desastre, enseñándole que hacer en caso ocurriera un desastre y como cuidar a su familia en el consumo de agua mientras llega la ayuda esperada. *Aplicar sistemas de dosificación de cloro, en puntos estratégicos de distribución de agua potable, eliminar zonas con concentraciones altas y bajas respecto de los límites recomendados por el MINSA y OMS, que posibiliten disminuir los casos de enfermedad diarreicas agudas - EDAs.*
6. Reubicar a la población que viven en las márgenes de las quebradas en estudio, dando seguridad a la población que vive en zonas vulnerables.
7. Brindar seguridad a la población del Balneario de Huanchaco mediante la estabilización de taludes en las laderas del cerro la Virgen en Huanchaco, arborizando las zonas desérticas así se estabilizarán los suelos y se generará un mejor clima evitando el polvo y que las zonas sean usadas como basureros de la población. Así como realizar campañas de reforestación en zonas propensas a deslizamientos, dotándolo de potenciales lugares de refugio en caso de ocurrencia de una catástrofe y evitando la erosión de suelos.
8. Reubicación de almacenes de carbón de piedra con el fin de mejorar la calidad de vida de la población que vive en zonas aledañas ya que el material particulado que contienen los almacenes genera enfermedades respiratorias.
9. Implementación de equipos de seguridad para los trabajadores que se encuentren expuestos, y de esa manera cuidar su salud.
10. Construir una compañía de Bomberos en el distrito de Huanchaco a fin de que pueda atender las Emergencias más prontas de la zona, tomando en consideración que la compañía más próxima se encontraría a 20 min de camino.
11. Promover condiciones seguras para la personas que trabajan dentro de las granjas formales e informales y controlar el adecuado uso del suelo urbano.
12. Diseñar un sistema de ordenamiento de las canteras que se encuentran a lo largo de las quebradas, estableciendo los dispositivos municipales pertinentes y el cumplimiento de la normatividad ambiental correspondiente. Asimismo

considerará el Plan de Usos del Suelo ante Desastres para reducir los niveles de peligros tecnológicos, controlando las actividades comerciales, de servicios e industriales que generen peligros y promoviendo el racional uso del suelo en las áreas urbanas consolidadas y en las de expansión urbana

13. Impulsar la limpieza y descolmatación de las Quebradas El León, Río Seco y La Cumbre evitando así la obstrucción del flujo de agua que tendría que pasar en caso ocurriera un desastre.
14. Reducir el nivel de la napa freática evaluando las medidas adecuadas para la obra, canalizando sus aguas a que sean aprovechadas en el mejor beneficio de la población.
15. Organizar campañas de limpieza y recolección de basura, ya que los residuos sólidos los encontramos en todo el ámbito de estudio.
16. Realizar periódicamente un monitoreo ambiental en calidad de aire y de ruido de la zona de estudio, ya que en anteriores monitoreos hechos sobrepasa los niveles admisibles de ruido.

B.1 Medidas de Mitigación a Nivel de Geología y Geotecnia

1. Siendo la sismicidad un peligro geológico muy importante en la ciudad de Huanchaco por estar en zona de alta actividad sísmica (Costa del Perú), se debe promover la preparación de la población para mitigar este peligro natural con organizaciones de simulacros periódicos.
2. Tomar precauciones técnicas para lograr un mejor comportamiento de las obras de ingeniería en la zona de estudio.
3. Tomar acciones preparativas ante la eventual ocurrencia de un tsunami

B.2 Medidas de Mitigación sobre Hidrología

Teniendo en cuenta la evaluación de la problemática originada por el evento extraordinario del fenómeno El Niño, se proponen las siguientes medidas de mitigación:

“LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y MEJORAMIENTO DE DESCARGA DE ALCANTARILLA Nº 02 (EL MILAGRITO) – QUEBRADA DEL LEON”.

- Descolmatar la quebrada aguas arriba, profundizando su rasante mínimo a 1 m y ampliando su ancho a un mínimo de 40 m, en una longitud de 400 ml.
- Eliminación de residuos sólidos, y prohibición expresa (cartel) de continuar con el arrojo de estos materiales, en entrada y salida de alcantarilla y con el control municipal correspondiente.
- Ampliar la capacidad de alcantarilla existente, a través de la construcción de dos ojos adicionales, de similares dimensiones (2x2 m), construidas y en concreto armado.
- Estos deberán ser construidos lateralmente, uno a cada lado de los ya existentes, con la finalidad de mantener el alineamiento con la quebrada.

“LIMPIEZA Y ENCAUSAMIENTO DE QUEBRADA DEL LEON, TRAMO ALCANTARILLA EL MILAGRITO Y VIA EVITAMIENTO.

- Descolmatar la quebrada, aguas debajo de la alcantarilla El Milagrito y la vía de Evitamiento, profundizando su rasante mínimo a 1 m en una longitud de 2,500 ml y en un ancho mínimo de 40 m.
“LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y AMPLIACION DE DESCARGA DE ALCANTARILLA Nº 03 EN QUEBRADA DEL LEON Y VIA DE EVITAMIENTO.
- Demolición de muro existente de albañilería, que actualmente bloquea la dirección del flujo hacia la alcantarilla existente.

- Efectuar trabajos de encauzamiento aguas abajo de la alcantarilla en una longitud de 200 ml y en un ancho mínimo de 40 m.
 - Ampliar la capacidad de alcantarilla existente, a través de la construcción de dos ojos adicionales, de similares dimensiones (2x2 m) y en concreto armado.
 - Estos deberán ser construidos lateralmente, uno a cada lado de los ya existentes, con la finalidad de mantener el alineamiento con la quebrada.
 - Construir una defensa ribereña en la margen izquierda, aguas arriba de la alcantarilla, con gaviones tipo colchón, apoyados en diques semi compactados conformados con el mismo material de la quebrada, en una longitud de 200 m.
 - Construir una defensa ribereña en la margen izquierda, aguas abajo de la alcantarilla, con gaviones tipo colchón, apoyados en diques semi compactados conformados con el mismo material de la quebrada, en una longitud de 200 m.
- “LIMPIEZA, ENCAUZAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE DESCARGA DE ALCANTARILLA Nº 01 – QUEBRADA LA CUMBRE”.**

- Ampliar la capacidad de alcantarilla existente, a través de la construcción de dos ojos adicionales, de similares dimensiones, mejorando los aleros de encauzamiento, en entrada y salida.
- Estos dos ojos adicionales deberán ser construidos lateralmente hacia su margen derecha, con la finalidad de mejorar el alineamiento del cauce de la quebrada, ampliando el radio de la curva hacia su empalme con la alcantarilla.
- Mejorar el alineamiento de la quebrada aguas arriba de la alcantarilla en una longitud de 200 ml
- Efectuar trabajos de encauzamiento aguas abajo de la alcantarilla en una longitud de 300 ml

“DESCOLMATACION Y ENCAUSAMIENTO DE LA QUEBRADA RIO SECO, TRAMO CONFLUENCIA DE QUEBRADAS DEL LEON Y LA CUMBRE, HASTA TROCHA CARROZABLE”.

- La implementación de los trabajos deberán ser ejecutados previa reubicación de granjas y plantas de explotación de agregados.
 - Efectuar un trabajo topográfico, para direccionar convenientemente el cauce, definiendo un ancho mínimo de 50 m y sobre todo definiendo una rasante, de acuerdo a la pendiente natural existente en los extremos del tramo problema.
 - Efectuar trabajos de descolmatación, debiendo el tractor desplazarse en forma transversal al cauce, conformando diques con el mismo material, en una altura promedio de 3 m.
 - Los grandes huecos originados por la explotación de canteras, no deberán ser rellenados, los cuales actuarán como retenciones (amortiguación) ante la presencia de un evento extraordinario, los mismos que serán rellenados por las avenidas.
 - Descolmatar la quebrada profundizando su rasante mínimo a 1m y ampliando su ancho a un mínimo de 50 m, en una longitud de 3,000 ml.
- “CONSTRUCCION DE ALCANTARILLA, DEFENSA RIBEREÑA, ENCAUSAMIENTO Y DESCOLMATACION EN QUEBRADA RIO SECO – CABECERA DE AEROPUERTO”.**

- Construcción una alcantarilla en concreto armado, rectangular, de cuatro ojos, de 2x2 m cada uno.

- Descolmatar la quebrada profundizando su rasante mínimo a 1m y ampliando su ancho a un mínimo de 50 m, en una longitud de 1, 000 ml.
- Con los materiales de descolmatación deberá conformarse un dique en la margen izquierda y proteger con gaviones colchón, en el tramo aguas abajo de la alcantarilla, en una longitud de 1, 000 ml.

“OBRAS DE MEJORAMIENTO Y PROTECCION EN EL TRAMO BADEN LAS LOMAS Y BADEN LA RIBERA – QDA. RIO SECO, HUANCHACO”.

- El muro existente en la margen derecha (inc. Transición) debe ser elevado (encimado) a una altura de 2.5 m, en una longitud de 200 ml. Debe considerarse concreto armado $f_c=210$ kg/cm², un espesor de 0.25 m, utilizar anclajes cada 0.5 m (1/2”x0.8m) y juntas de dilatación cada 9 m.
- A partir del puente peatonal, aguas abajo, deberá construirse un muro de concreto armado de 2.5 m de altura en ambas márgenes, en una longitud de 135 m.
- Desde el punto de inicio de la transición existente, hacia aguas arriba, deberá construirse un muro de concreto armado en la margen derecha, con una altura de 2.5 m y una longitud de 100 ml.
- Deberá construirse el piso con mampostería de piedra asentada en concreto $f_c= 175$ kg/cm², con un espesor de 0.40 m, desde la transición existente hasta el badén “La Ribera”, en una longitud total de 350 ml. Con la finalidad de dar una mayor velocidad de descarga a este tramo, para disminuir la presencia del remanso en la zona de estrechamiento.
- Construir un puente metálico que esté apoyado en ambos extremos, con una altura libre mínima de 3.0 m y una longitud aproximada de 12 m.
- Recortar la saliente del talud en la margen izquierda

“SISTEMA DE DRENAJE SUBTERRANEO INTERCEPTOR, PARA CIUDADELA DE CHAN CHAN”.

- Construir un sistema de drenaje subterráneo compuesto por dos ramales: uno que va de noreste a sureste y otro que presenta un tramo con dirección noroeste a sureste y otro que va de noreste a sureste.
- Se recomienda como cota de abatimiento 20 msnm, que debe coincidir con la rasante de inicio del sistema de drenaje.
- El primer ramal tendrá un solo tramo, con una longitud de 2,480 ml y una pendiente de 1.2 % (se adjunta detalles de sección tipo).
- El segundo ramal, consta de dos tramos: el primer tramo de 1, 200 ml y el segundo tramo de 2, 620 ml, dichos tramos tendrán una pendiente de 8 0/00 (8xmil).
- Se construirán buzones de inspección cada 100 m
- Deberá tenerse en cuenta que la profundidad de la zanja será en promedio de 2.5 m y un ancho de 0.80 m.
- Se considerará para el dren, filtro de gravilla de diámetro ¼” a 1” y tubería de polietileno cribada y corrugada de 4 pulgadas; una (01) línea para el primer ramal y dos (02) líneas para el segundo ramal.
- Al final de cada drén, se construirá una estructura de entrega, de manera que no se bloquee la descarga.

B.2.1 Propuestas Técnicas de Solución a la Problemática de Hidrología

Se proponen los siguientes proyectos:

- Proyecto: “Limpieza, Encausamiento y Mejoramiento de descarga de alcantarilla N° 02 (El Milagrito) – Quebrada del León”
- Proyecto: “Limpieza y Encausamiento de Quebrada del León, Tramo Alcantarilla El Milagrito y Vía Evitamiento.
- Proyecto: “Limpieza, Encausamiento y Ampliación de descarga de alcantarilla N° 03 en Quebrada del León y Vía de Evitamiento.
- Proyecto: “Limpieza, Encausamiento y Ampliación de descarga de alcantarilla N° 01 – Quebrada La Cumbre.
- Proyecto: “Descolmatación y Encausamiento de la Quebrada Río Seco, Tramo confluencia de quebradas del León y La Cumbre, hasta trocha carrozable”.
- Proyecto: “Construcción de alcantarilla, defensa ribereña, encausamiento y descolmatación en Quebrada Río Seco – Cabecera de Aeropuerto”.
- Proyecto: “Obras de Mejoramiento y Protección en el tramo badén Las Lomas y badén La Ribera – Qda. Río Seco, Huanchaco”.
- Proyecto: “Sistema de drenaje subterráneo interceptor, para Ciudadela de Chan Chan”.

C. Medidas a Nivel de Proceso de Planificación

1. Mantener actualizado el Plan Urbano Distrital de la ciudad de Huanchaco y su Zonificación Urbana a fin de garantizar el ordenamiento del espacio urbano y regular su expansión, incorporando como base fundamental del desarrollo, la seguridad física del asentamiento y la protección de los recursos culturales y ecológicos.
2. Reforzar la estructura urbana de la ciudad de Huanchaco a través de medidas de planificación que ordenen el desarrollo urbano y mejore el sistema vial.
3. Efectuar un eficiente control urbano a fin de que se controle el crecimiento espontáneo hacia áreas inseguras como las quebradas activas, áreas de seguridad de los ejes viales (Carretera Panamericana, Vía de Evitamiento), cursos de quebradas y áreas de derrumbes y de pendiente pronunciada que son no aptas para fines urbanos.
4. Dictar normas que declaren intangibles para fines de vivienda, servicios vitales o instalaciones de concentración pública, las áreas desocupadas calificadas como de Peligro Alto y Muy Alto.
5. Formular ordenanzas municipales específicas que limiten la construcción de nuevas edificaciones o la ampliación de las existentes, en los sectores urbanos clasificados en el Plan de Usos del Suelo, como " Suelo Urbano consolidado en riesgo".
6. Promover la realización de un proceso progresivo de reubicación voluntaria de las actividades humanas realizadas en los sectores críticos, hacia zonas más seguras y atractivas, especialmente preparadas por la acción promotora del gobierno local.
7. Establecer sistemas de monitoreo del proceso de colmatación de los cursos de agua en quebradas activas, ejecutando las acciones necesarias para evitar que lleguen a constituir amenazas para la seguridad de sectores de la ciudad.
8. Planificar el ordenamiento urbano y territorial con el fin de delimitar las áreas no aptas para usos urbanos por amenazas naturales o antrópicas.
9. Descentralizar los servicios y actividades económicas que generan peligros antrópicos fuera de las zonas críticas, desalentando en ellas la mayor densificación futura.
10. Reubicación paulatina de viviendas, de infraestructura y de actividades económicas localizados en zonas de peligro muy alto.

11. Establecer una drástica fiscalización municipal para evitar el arrojamiento sistemático de residuos sólidos en los cauces de quebradas de la ciudad, a fin de evitar los efectos adversos por la alteración del comportamiento hidrodinámico de ríos y quebradas activas.
12. Desarrollar sistemas de fuentes o vías alternas de funcionamiento de las líneas vitales en la mayor cantidad de sectores de la ciudad posibles, en particular en los locales que albergan servicios vitales, para cubrir el suministro necesario en caso de emergencia generalizada.
13. Formular un plan de acciones de emergencia que considere, de ser posible, sistemas de alarma, rutas de evacuación y centros de refugio, para distintos tipos de eventos, en base a cálculos de factores de tiempo, distancia e intensidad, y teniendo en cuenta los requerimientos humanos y materiales.

D. Medidas a Nivel Socio-Económico y Cultural

1. Coordinar con las autoridades educativas la difusión dentro de la currícula escolar de temas sobre preparación, seguridad y mitigación ante desastres naturales para promover conciencia entre todos los escolares de la necesidad de contribuir con la seguridad física de su localidad, a fin de que participen activamente en la solución de la problemática, y por cumplir y respetar las normas y recomendaciones establecidas.
2. Organizar, capacitar y motivar a la población en acciones de preparación, mitigación y comportamiento en caso de desastres, a fin de lograr su compromiso con el desarrollo sostenible de Huanchaco.
3. Promover la participación vecinal en la ejecución de proyectos necesarios para la seguridad física y la reducción de los índices de vulnerabilidad local.
4. Organizar y realizar simulacros de evacuación, principalmente en los sectores críticos, a fin de determinar tiempos y problemas que puedan presentarse ante la ocurrencia de un fenómeno destructivo.
5. Conformar una red organizada de servicios en caso de desastres, conformada por todos los centros asistenciales de la ciudad, y, a otro nivel, por los de la región.
6. Efectuar campañas vecinales a fin de evitar el arrojamiento de basura en el cauce de las quebradas activas del C.P.M EL Milagro, para evitar la colmatación de los lechos de los ríos y posibles desbordes.
7. Iniciar campañas intensivas de limpieza de cauces de quebradas activas ubicadas dentro del ámbito de estudio, comprometiendo a la población en actividades de sensibilización vecinal.
8. Convocar a los medios de comunicación para lograr un compromiso de trabajo permanente en la difusión de medidas de mitigación, prevención, alerta, notificación de riesgo y educación a la población asentada en áreas de riesgo.

8.3 PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES

La Constitución de la República (Art.192,inciso 5)y la Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades(Art.Nº 73), disponen que las Municipalidades tienen entre sus competencias, la de planificar el desarrollo urbano de sus circunscripción.

La Decimo Novena Política de Estado del Acuerdo Nacional sobre Promoción del Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental suscrita el 22 de julio del 2002, señala :*"Nos comprometemos a integrar la política nacional ambiental con las políticas económica sociales culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza u lograr el desarrollo sostenible del Perú. Nos comprometemos también a institucionalizar la gestión ambiental, pública y privada, para proteger la diversidad biológica ,facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales ,asegurar la protección ambiental y promover centros poblados y*

ciudades sostenibles, lo cual ayudará a mejorar la calidad de vida, especialmente de la población mas vulnerable del país.”

En este contexto se formula el Plan de Usos del Suelo ante Desastres con una visión de conjunto de la ciudad, a fin de lograr un desarrollo integral y planificado, desde el punto de vista de previsión de desastres, considerando al respecto, imperativos de carácter ecológico que obliga a salvar dentro de un ordenamiento territorial adecuado, las calificaciones, vocaciones, limitaciones o soportabilidad de los ecosistemas, antes de aplicarlo de manera indiscriminada a cualquier destino.

El objetivo general es definir un marco territorial de base, que incluya la clasificación del suelo de acuerdo a un ordenamiento que asegure usos del suelo en términos de compatibilidad ecológica, social, funcional y de seguridad física como condición básica para un desarrollo urbano sostenible.

Los objetivos específicos del Plan de Usos del Suelo ante Desastres son los siguientes:

- Propiciar el desarrollo urbano sostenible, mediante la consideración prioritaria de las condicionantes ambientales y de seguridad física en la planificación urbana, promoviendo y orientando el crecimiento urbano en áreas que ofrecen seguridad física para el establecimiento de los asentamientos.
- Clasificar el suelo de la ciudad de Huanchaco según las modalidades de ocupación y uso del espacio, considerando los niveles de riesgos identificados y definiéndolo según sus condiciones generales, en Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Suelo No Urbanizable, como marco territorial para la formulación de políticas de expansión urbana, renovación urbana y protección ambiental.
- Contribuir al fortalecimiento y articulación física de la ciudad, mediante un proceso de planificación integral que involucre el desarrollo de los sectores, barrios y centros poblados, así como de la ciudad en su conjunto, con una perspectiva de mediano y largo plazo.
- Promover la ocupación y uso del suelo en función a la racionalización, consolidación y sostenibilidad de las redes existentes así como el respeto de las zonas arqueológicas.

HIPOTESIS DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

El análisis de la dinámica de desarrollo de la ciudad de Huanchaco a través de la historia en los últimos 50 años ,e igualmente la tendencia, la vocación y el desarrollo sostenido de las actividades económicas (turismo, comercio, industria y agricultura sustentan su crecimiento, por lo tanto se espera un adecuado desarrollo urbano, con organización territorial, armónicamente integrado a su entorno natural y cultural y fortalecido de la capacidad para afrontar los procesos de reducción de riesgos y su recuperación post desastre .

Las proyecciones del crecimiento demográfico de la ciudad de Huanchaco se han realizado en base a la información censal del INEI y al análisis histórico de la dinámica del crecimiento de esta ciudad durante los últimos 2 períodos intercensales que establece una tasa de crecimiento anual de 2.2 %.

Sobre la base a estas consideraciones, se ha establecido la siguiente hipótesis de crecimiento demográfico para la ciudad de Huanchaco, de acuerdo a los horizontes de planeamiento establecidos para el presente estudio para los años, 2014 (corto plazo), 2018 (mediano plazo) y 2022 (largo plazo).

Así tenemos que la ciudad de Huanchaco, mantiene su crecimiento para los periodos del corto, mediano y largo plazo, se estima para el año 2014 una población de 49,719 habitantes, con un incremento de 4,927 habitantes con referencia al año 2007; seguidamente se tiene que para el año 2018 se tendrá una población de 53,001 habitantes, en el cual se habrá producido un incremento de 10,600 con referencia al periodo anterior; finalmente al año 2020 se tendrá una población de 63,601 habitantes, en el que se habrá incrementado 2,337 habitantes con referencia al otro periodo anterior. Teniendo un incremento total 18,809 habitantes, para los tres periodos de planeamiento.

Cuadro N° 45
HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2022
CIUDAD DE HUANCHACO

HORIZONTES DE PLANEAMIENTO	AÑO	Población (hab.)	Incremento Poblacional (T.C. 2.2%)	Incremento Poblacional Acumulado	Requerimiento (Has.)	Densidad Normativa (Hab/Ha)
AÑO BASE CENSAL	2007	44,792	985	-	7.62	300
CORTO PLAZO	2014	49,719	4,927	49,719	5.37	300
MEDIANO PLAZO	2018	53,001	3,282	53,001	8.53	300
LARGO PLAZO	2022	63,601	10,600	63,601	15.58	300
TOTAL			18,809		29.48	

Elaboración: Equipo Técnico INDECI PCS Huanchaco

ALTERNATIVAS DE EXPANSION URBANA

Partiendo de la postulación que el crecimiento de las ciudades debe ser planificado para que la organización de su espacio urbano sea equilibrado, y sobre todo seguro. La experiencia de nuestro país registra por lo general un crecimiento desorganizado, sea por falta de estudios urbanos o porque la realidad la dinámica urbana rebasa las previsiones planteadas en éstos, justo éste último es el caso de algunos de los centros poblados de Huanchaco que a pesar de contar con la planificación de zonas de expansión urbana, ésta no se ha cumplido estrictamente.

El caso particular de los centros poblados de Huanchaco se presenta en algunos casos por habitantes de pocos recursos pero sobre todo por la ocupación de actividades comerciales e industriales contaminantes de la población del entorno en el que se asientan justamente en conos de deyección, quebradas, etc. Este hecho genera una situación de alto riesgo no solo para la población colindante sino para la población del distrito.

El presente estudio no pretende diseñar una propuesta para la expansión urbana puesto que es un tema recientemente estudiado y normado sino más bien pretende fortalecer la concientización de autoridades y población en este aspecto.

Estas áreas designadas en los planes cuentan con las condiciones favorables de articulación con las áreas ocupadas y consolidadas, la factibilidad de implementación de servicios básicos, y han sido diseñados inclusive tomando en cuenta la consideración del factor de vulnerabilidad y riesgo, sin embargo la población ha rebasado las expectativas ,por lo tanto se pretende reforzar la designación toda vez que el plan de usos de suelo ante desastres materia de

este estudio debe ser aprobado con una ordenanza municipal y coadyuvar a la seguridad ante la ocurrencia de fenómenos naturales.

Las áreas de expansión de la ciudad de Huanchaco han sido evaluadas de acuerdo a las características del entorno y a los factores naturales que se encuentran condicionando su ocupación, las mismas que se encuentran señalados en los respectivos planos de zonificación: Zona aledaña al Tablazo, zonas aledañas a Ramón Castilla (Quebrada Valdivia) y zonas del C.P.M El Milagro que paulatinamente han venido ocupando los espacios señalados aunque no dándose el uso residencial sino más bien de depósitos de carbón de piedra.

PROGRAMACIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO

De acuerdo al análisis físico-espacial efectuado, la ciudad en estudio sigue de alguna manera el patrón señalado como expansión urbana en los planes urbanos. El poblamiento de estas zonas en los últimos años ha generado densidades medias, la infraestructura de servicios y equipamiento viene implementándose de acuerdo a lo planificado aunque exige de parte de la autoridad local y de gobierno central un mayor dinamismo en el gasto público.

A pesar de la existencia de las ordenanzas de planificación urbana, podemos encontrar sectores urbanos en el C.P.M. El Milagro calificados con Peligro Alto, vulnerables a las inundaciones. En la ciudad de Huanchaco son pocas las áreas para expansión urbana. Consecuentemente no es recomendable su consolidación hasta que las autoridades tomen las medidas de seguridad necesarias.

Existe otro caso en zona urbana consolidada (Sta. María del Socorro) en el cual las autoridades deben tomar medidas de seguridad a fin de resguardar las edificaciones de las inundaciones apoyadas con medidas complementarias que se ha presentado en las respectivas fichas.

**Cuadro Nº 46
 PROGRAMACION DE CRECIMIENTO URBANO
 CIUDAD DE HUANCHACO**

Periodos	Incremento Poblacional (Hab.)	Superficie requerida (150 hab./Ha)	Total Área Urbana	DENSIDAD NORMATIVA (Hab/Ha)
Corto Plazo 2012 – 2014	4,927	5.37	445.37	300
Mediano Plazo 2015-2018	3,282	8.53	453.9	300
Largo Plazo 2019 - 2022	10,600	15.58	469.48	300
TOTAL	18,809	29.48		

Elaboración: Equipo Técnico INDECI PCS Huanchaco

CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO

Teniendo como base la seguridad física de la ciudad en estudio, y medidas que involucren el manejo adecuado del suelo, la recuperación de áreas urbanas críticas, la superación de situaciones ambientales problemáticas y el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, se ha elaborado la clasificación del suelo de la ciudad y su entorno, de acuerdo a sus condiciones generales de uso, en Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Suelo No Urbanizable

(ver **Mapa N° 34**).

A. Suelo Urbano

Constituido por las áreas actualmente ocupadas por usos, actividades o instalaciones urbanas, dotadas de obras de habilitación, servicios básicos y ciertos niveles de accesibilidad, independientemente de su situación legal. En el ámbito del estudio, se contempla la siguiente clasificación del suelo urbano:

- **Suelo Apto Consolidado.-** Son aquellos suelos ocupados que pueden continuar con su proceso de desarrollo ciñéndose a las normas vigentes, como el plano de Zonificación Urbana. Para el presente estudio comprende el área Central de El Milagro.

- **Suelo Urbano Consolidado en riesgo.-** Son aquellas áreas que se encuentran en muy alto y alto riesgo por su exposición a sismo, tsunamis y suelo saturados con napa freática alta, por lo que tienen que ser intervenidas para mitigar los desastres y ordenar su desarrollo, acorde con el Plan de usos del suelo ante Desastres.
Las autoridades deberán ejercer acciones de prevención y mitigación y deberán estar sujetas a un tratamiento especial que implique restricciones en la construcción y la ocupación, de manera que pueda producirse una progresiva reducción en su densidad.

Jurisdicción de Huanchaco Balneario : los emplazamientos urbanos de Huanchaco Tradicional, El Boquerón, Los Tumbos, Sta. María del Socorro, Las Lomas,
C.P.M. Huanchaquito Alto, Bellamar.
C.P.M. Villa Mar
Zonas próximas a las quebradas La Cumbre y Río Seco en el C.P.M. El Milagro.

- **Suelo Urbano en Proceso de Consolidación, con restricciones .-** Corresponde a sectores que presentan niveles de riesgo alto, en la mayor parte de su extensión, presentan peligro alto por amenaza de flujos de lodos, inundación. Para el presente estudio comprende: Huanchaquito Alto, Tablazo, Nuevo Horizonte, Bello Horizonte, Villa Aeropuerto, Fundo San Carlos, San Francisco, Piedra Blanca.

Estos sectores requieren un análisis para su progresiva consolidación, sin olvidar medidas preventivas y de mitigación en caso de sismos, flujos de lodos e inundaciones.

B. Suelo Urbanizable

Se califican como Suelo Urbanizable, las tierras declaradas como áreas de expansión urbana aptas para su habilitación y aplicación de usos o actividades urbanas, en el corto, mediano y largo plazo, sujetas al Plano de zonificación vigente de la Ciudad de Huanchaco.

La propuesta de expansión urbana se considera apropiada para iniciar/continuar el proceso de desarrollo integral de la ciudad, con una planificación acorde a la proyección futura que resulta evidente. En esta clase de suelos es factible la habilitación urbana para absorber al corto, mediano y largo plazo, el incremento poblacional que se espera. Comprende terrenos más seguros y de gran amplitud, hacia los cuales es recomendable que la ciudad oriente sus futuras inversiones.

Para determinar la extensión del área de expansión urbana se ha analizado las zonas designadas en los planes urbanos y la posibilidad de asignar nuevas tomando en cuenta las zonas de riesgo, la existencia de zonas arqueológicas, de reserva paisajista, las zonas destinadas a parque, recreación y aportes existentes, variables que han tenido mayor consideración frente al cálculo de ocupación de acuerdo con la tabla de crecimiento demográfico.

Para el presente estudio comprende: zonas designadas en el plano de zonificación como expansión urbana de Huanchaco como es El Tablazo y noreste de El Milagro (Mediano plazo), Sector suroeste de C.P.M El Milagro (Corto Plazo)

C. Suelo No Urbanizable

Se ha calificado como Suelo No Urbanizable las tierras que no reúnen las características físicas de seguridad y factibilidad de ocupación para usos y actividades urbanas, las cuales estarán sujetas a un régimen de protección, en razón de la seguridad física del asentamiento, su valor agrológico, sus recursos naturales, sus valores paisajísticos, históricos o culturales, o para la defensa de la fauna, la flora o el equilibrio ecológico.

Esta clasificación incluye también terrenos con limitaciones físicas para el desarrollo de actividades urbanas.

El Suelo No Urbanizable, puede comprender tierras agrícolas, márgenes de ríos o quebradas, zonas de riesgo ecológico y reservas ecológicas. Están destinadas a la protección de los recursos naturales y a la preservación del medio ambiente en general.

La Municipalidad Distrital de Huanchaco, controlará los usos y destinos de estos terrenos. Las áreas que cuenten con esta calificación y que en la actualidad se encuentren parcialmente ocupadas por construcciones o actividades urbanas, deberán respetar las recomendaciones establecidas en las medidas de mitigación y pautas técnicas correspondientes.

Estas áreas no son sujetas a asignación de usos del suelo en la Zonificación correspondiente, salvo su condición de tierras de protección, de no urbanizables o de habitables con fines no urbanos.

En este concepto están incluidas las tierras conformadas por los cauces, márgenes de ríos y quebradas, así como taludes de laderas y canteras, las que deberán estar sujetas a trabajos de mantenimiento periódico para evitar flujos de lodos, inundaciones, derrumbes, o erosiones. En resumen, los Suelos No Urbanizables del ámbito del estudio son:

Zona de Protección de Humedales

Son aquellas zonas que presentan características de vulnerabilidad de su hábitat natural de humedales ubicadas en el cordón litoral con especies de aves y patos sivistres, juncos y totorales, por lo que es necesario darles un tratamiento especial bajo un régimen de Reglamentación Especial.

Franja de Seguridad (Quebradas, Canteras y Torrentes en Tablazos)

Específicamente se trata de zonas en laderas desestabilizadas por efecto de la erosión fluvial en las quebradas León, Río Seco, La Cumbre; asimismo las canteras de extracción de material agregado que modifican el relieve dejando espacios o chimeneas, así como los torrentes que disectan el Tablazo de Huanchaco.

Patrimonio Histórico Monumental

Constituyen estas zonas: Complejo Arqueológico de Chan Chan y los demás sitios arqueológicos del ámbito de estudio, zonas de reserva ecológica El Balsar

Patrimonio Histórico Monumental en Riesgo

Complejo Arqueológico de Chan Chan afectado por la cota de inundación de tsunamis para lo cual se requiere un tratamiento especial con protección estructural.

Protección de Tratamiento Especial

Zona de amortiguamiento del Complejo Arqueológico de Chan Chan, donde se han instalado actividades económicas, residenciales, agrícolas que no son sostenibles e impactan negativamente a Chan Chan.

Uso agrícola

Comprenden las áreas agrícolas irrigadas con presencia de infraestructura de riego fuera de la zona de amortiguamiento de Chan Chan.

Protección Ambiental (Forestación)

Área reservada para forestar por ser zona transicional entre los centros urbanos y los cauces de quebradas o taludes inestables de canteras.

Protección Ambiental de Laderas

Sujeta a preservarse por ser relieves accidentados intangibles del Cerro Campana y Cerro La Virgen, otros montes aislados en El Milagro

8.3.5 PLANEAMIENTO DEL DESARROLLO METROPOLITANO

La ciudad de Trujillo cuenta con el Plan Estratégico de Desarrollo Integral y Sostenible de Trujillo al 2010 gestiona un modelo de desarrollo democrático y descentralista, eficiente y equitativo, de una ciudad que se transforma progresivamente para alcanzar las metas del desarrollo económico y social, en base a infraestructuras y servicios que permitan alcanzar mejores condiciones de vida y del ambiente, y que faciliten la circulación de información, bienes, capitales y servicios. Este modelo fue preparado en el año 1998 y fue el producto de un intenso trabajo de planeación estratégica que con el esfuerzo de la Municipalidad de Trujillo y un conjunto de instituciones públicas y privadas de la sociedad civil, busca mejorar los procesos de la gobernación y la democracia local, mediante la superación de las dificultades y deficiencias de la tradicional manera de planificar y hacer gestión, a fin de alcanzar las metas del desarrollo integral y sostenible de nuestra ciudad.

Dada la integración urbana existente en la ciudad de Trujillo y sus principales centros conurbados entre los que se encuentra necesariamente Huanchaco, es que anotamos esta particularidad, motivo por el cual el tema de la planificación regional está siendo enfrentado por el gobierno municipal metropolitano desde hace varios años.

La planificación y gestión local está enfrentando los retos de grandes cambios, societales, culturales y económicos, que demandan nuevas respuestas y nuevas formas de acción, con el afianzamiento de nuevos patrones tecnológicos y productivos, que deben permitir construir ciudades competitivas,

con ventajas comparativas exigidas por los esquemas de competitividad mundial; que se construyan con sólidos criterios de sostenibilidad y de equidad a fin de alcanzar objetivos de un desarrollo humano y una mejor calidad de vida para todos sus ciudadanos.

El gobierno municipal metropolitano es muy sólido en el aspecto de planificación y conocemos que respecto al desarrollo sostenible de su ciudad tomando en cuenta el aspecto de seguridad se encuentra afrontando el tema de actualización de su mapa de peligros, lo que garantiza que el tema planificación regional es una característica constante de su administración, dicho accionar es pues un engranaje entre la capital y sus centros poblados de manera integradora.

Nuestro estudio por lo tanto coadyuvará los esfuerzos del gobierno metropolitano de Trujillo y permite tocar de manera específica los problemas respecto a la Gestión del Riesgo de desastres, debemos enfatizar entonces que contando con las normativas se debe incidir por lo expuesto en el tema de control urbano, y en el control de la ocupación de cuencas y quebradas, siendo éste uno de los problemas que con mayor frecuencia hemos encontrado en el ámbito de estudio.

Por lo expuesto contándose con la normativa de planificación, con los espacios destinados para expansión urbana que toma en cuenta las zonas de riesgo ya determinadas y coincidentes con nuestra investigación, solicitamos atención de parte de las autoridades para ejercer el cumplimiento de sus planes urbanos y el trabajo continuo con la población en la concientización en el aspecto de seguridad, preparación y mitigación de desastres.

8.4 PAUTAS TÉCNICAS

Los procesos de habilitación urbana con fines de ocupación deberán contemplar las siguientes pautas técnicas, con la finalidad de garantizar la estabilidad y seguridad física de la ciudad de Huanchaco y de sus áreas de expansión urbana, tanto en las habilitaciones urbanas existentes como en las habilitaciones futuras.

8.4.1 Pautas Técnicas para Habilitaciones Urbanas Existentes

- a. Restringir la densificación poblacional en áreas calificadas como de Riesgo Alto y Riesgo Muy Alto.
- b. No autorizar, ni permitir la construcción de nuevos equipamientos urbanos, en áreas calificadas como de Riesgo Alto y Riesgo Muy Alto, promoviéndose más bien el reforzamiento de los existentes o su reubicación de ser necesario.
- c. Reubicación inmediata de los establecimientos de crianza de aves, depósitos de agregados de construcción, depósitos de carbón de piedra, y la población asentada en los cauces de las quebradas de la Cumbre, Río Seco y de León, trasladándolas hacia sectores de bajo riesgo localizadas en las áreas de expansión urbana del distrito de Huanchaco previstas en el Plan de Usos del Suelo ante Desastres.
- d. Implementar un sistema integral de drenaje pluvial con adecuadas consideraciones de diseño para evitar la infiltración de las aguas de lluvia a la red de tuberías de desagüe y evitar sobrecargar el sistema.
- e. Implementar y culminar la pavimentación de las vías locales del Centro Poblado Menor El Milagro.

8.4.2 PAUTAS TÉCNICAS DE HABILITACIONES URBANAS NUEVAS

Las nuevas habilitaciones urbanas deberán ubicarse en las áreas de expansión urbana previstas en el Plan de Usos del Suelo considerando la Seguridad Física de la ciudad. Por lo que para las nuevas habilitaciones urbanas se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a. Reglamentar y controlar la ubicación de nuevas habilitaciones en el área de expansión respetando las áreas de protección o servidumbre de ríos, quebradas, acequias, drenes y líneas de alta tensión, así como las zonas arqueológicas delimitadas por el Ministerio de Cultura;
- b. Las nuevas habilitaciones urbanas y obras de ingeniería no deben contemplar terrenos rellenados (sanitario o desmonte), áreas inundables o con afloramiento de la napa freática, sujetas a erosión fluvial, o ubicados en laderas inestables o sujetas a derrumbes y deslizamientos;
- c. No se permitirá en los sectores calificados de Riesgo Muy Alto y Alto el uso del suelo para habilitaciones urbanas, quedando exceptuado dentro de esta calificación, tan sólo el uso recreativo;
- d. Las áreas no aptas para fines urbanos deberán ser destinadas a uso recreacional, paisajístico, u otros usos aparentes, siempre que se implemente medidas de atenuación como forestación, obras de protección, defensa ribereña, etc., que no requieran de altos montos de inversión para su habilitación.
- e. Las habilitaciones urbanas para uso de vivienda deben adecuarse a los factores climáticos de la ciudad de Huanchaco así como a la vulnerabilidad ante la ocurrencia de fenómenos naturales.
- f. Los aportes para recreación pública, deben estar debidamente ubicados, distribuidos y habilitados; el respeto del uso de estas áreas con ese fin determinado debe ser materia de control de la Municipalidad, de manera tal que sirvan además como área de refugio en caso de producirse un desastre.
- g. El diseño vial debe adecuarse a la vulnerabilidad de la zona y la circulación de emergencia en caso de desastres.
- h. La planificación y el diseño de las nuevas habilitaciones urbanas, deberán contemplarse dentro de un sistema integral de drenaje de la ciudad; por lo que el diseño de la sección vial debe considerar la canalización del drenaje pluvial.

8.4.3 PAUTAS TÉCNICAS DE EDIFICACIONES

A continuación se presentan recomendaciones técnicas para orientar el proceso de edificación en la ciudad de Huanchaco, con la finalidad que las construcciones estén preparadas para la incidencia de periodos de extrema pluviosidad (lluvias extraordinarias o Fenómeno del Niño) y sus consecuencias, así como afrontar la eventualidad de un sismo y reduciendo así su grado de vulnerabilidad.

- a. Se recomienda cumplir las directivas Técnicas de Edificaciones emanadas de la Norma OS.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE referente a la colocación de drenajes pluviales en los techos y conectarlas a la red correspondiente.
- b. Los elementos del cimiento deberán ser diseñados de manera que la presión de contacto (carga estructural del edificio entre el área de cimentación), sea inferior o cuando menos igual a la presión de diseño o capacidad admisible.
- c. Para viviendas de 2 a 4 niveles, en zonas donde la carga portante del terreno así lo requiera, se recomienda usar zapatas cuadradas o rectangulares interconectadas con vigas de cimentación, con el fin de reducir los asentamientos diferenciales.
- d. La accesibilidad, circulación y seguridad para los limitados físicos, deben estar garantizadas con el diseño de las vías y accesos a lugares de concentración

pública. Recomendaciones internacionales señalan que con el fin que las construcciones sean más resistentes ante desastres naturales, se debe incluir refuerzos laterales: el edificio debe diseñarse para que las paredes, los techos y los pisos se ayuden mutuamente. Una pared debe actuar como refuerzo para otra. El techo y los pisos deberán usarse para dar rigidez horizontal adicional. Deben evitarse las ventanas y las puertas cerca de las esquinas.

8.4.4 PAUTAS TÉCNICAS Y MEDIDAS DE SALUD AMBIENTAL

Ante la ocurrencia de fenómenos naturales es necesario tomar medidas para la implementación de áreas de refugio en las zonas definidas para tal fin, considerando la seguridad física de la ciudad. Estas medidas deben estar dirigidas en las operaciones de evacuación y socorro para el manejo del agua, eliminación de excretas y residuos sólidos. A continuación se precisan algunos lineamientos básicos para casos de emergencia.

- **Evacuación:** Durante las operaciones de evacuación, el agua de origen sospechoso se debe hervir durante un minuto o usar el agua con la alternativa de desinfectar con cloro, yodo o permanganato potásico en tabletas, cristalizadas, en polvo o en forma líquida. Para la distribución deben calcularse las siguientes cantidades de agua: 6 litros/persona/día en lugares de clima cálido.
- **Operaciones de Socorro:**
Campamentos.- Durante las operaciones de socorro, los campamentos deberán instalarse en áreas seguras, en puntos donde la topografía del terreno y la naturaleza del suelo permiten evacuar las aguas de lluvias. Además, deberán estar protegidos contra condiciones atmosféricas adversas y alejadas de lugares de cría de mosquitos, vertederos de basuras y zonas comerciales e industriales.

El trazado del campamento debe ajustarse a las siguientes especificaciones:

- 3-4 Has/1.000 personas (250 a 300 hab./Ha).
- Vías de comunicación de 10 metros de ancho.
- Distancia entre el borde de las carreteras y las primeras tiendas, 5 metros como mínimo.
- Distancia entre tiendas, 8 metros como mínimo.
- 3 m² de superficie por tienda, como mínimo.

Para el sistema de distribución de agua deben seguirse las siguientes normas:

- Capacidad mínima de los depósitos, 200 litros.
- 15 litros/día por persona como mínimo.
- Distancia máxima entre los depósitos y la tienda más alejada, 100 m.

Los dispositivos para la evacuación de desechos sólidos en los campamentos deben ser impermeables e inaccesibles para insectos y roedores; los recipientes habrán de tener una tapa de plástico o metal que cierre bien y ubicarse sobre una tarima, los recipientes deben asearse todos los días. La eliminación de las basuras se hará en trincheras (1.5mx1.5mx2rn), al final del día de debe cubrir la basura con tierra apisona de 15 cm. de alto, esta trinchera tiene una duración de 10 días para 200 personas. Antes que la trinchera esté llena se cubre con una capa de tierra de 40 cm. de alto.

Los excrementos de animales y restos de animales muertos deben ser enterrados inmediatamente.

La capacidad de los recipientes para la basura será de 50-100 litros/25-50 personas. Para evacuación de excretas se construirán letrinas de pozo de pequeño diámetro letrinas de trinchera profunda, debe evaluarse las condiciones topográficas, la accesibilidad de las personas y la presencia de aguas subterráneas y superficiales en las cercanías, considerar las siguientes especificaciones:

- 30-50 m de separación de las tiendas.
- 1 asiento/10 personas.

Para eliminar las aguas residuales utilizadas para la limpieza personal se construirán zanjas y/o pozos de percolación en el marco de la normatividad vigente para la disposición en el terreno.

Para la limpieza personal se dispondrán piletas en línea con las siguientes especificaciones:

- 3m de largo
- Accesibles por los dos lados
- 2 unidades de cada 100 personas

▪ **Locales de Refugio.**- Los locales utilizados para alojar víctimas durante la fase de socorro deben tener las siguientes características:

- Superficie mínima, 3,5 m²/persona.
- Espacio mínimo, 10 m²/persona.
- Capacidad mínima para circulación del aire, 30m³/persona/hora.

Los lugares de aseo serán separados para hombres y mujeres. Se proveerán las instalaciones siguientes:

- 1 pileta cada 10 personas; o
- 1 fila de piletas de 4 a 5 m cada 100 personas, y 1 ducha cada 30 personas.

Las letrinas de los locales de alojamiento de personas desplazadas se distribuirán del siguiente modo:

- 1 asiento cada 25 mujeres.
- 1 asiento más 1 urinario cada 35 hombres.
- Distancia máxima del local, 50 m.

Las trincheras superficiales tendrán las siguientes dimensiones:

- 90-150 cm. de profundidad x 30 cm. de ancho (o lo más estrechas posible) x 3-3,5 m/100 personas.
- Trincheras profundas: 1,8-2,4 m de profundidad x 75-90 cm. de ancho x 3-3,5 m/100 personas.

Los pozos de pequeño diámetro tendrán: 5-6 m. de profundidad; 40 cm. de diámetro; 1/20 personas.

Los recipientes para basura serán de plástico o metal y tendrán tapa que cierre bien. Su número se calculará del modo siguiente:

- 1 recipiente de 50-100 litros cada 25-50 personas.

La evacuación de basura será mediante trincheras o zanjas ya indicadas. Los residuos tardarán en descomponerse de cuatro a seis meses.

- **Abastecimiento de Agua.-** El consumo diario se calculará del modo siguiente:
 - 40-60 litros/persona en los hospitales de campaña.
 - 20-30 litros/persona en los comedores colectivos.
 - 15-20 litros/persona en los refugios provisionales y campamentos.
 - 35 litros/persona en las instalaciones de lavado.

Las normas para desinfección del agua son:

- Para cloración residual. 0,7-1,0 mg/litro.
- Para desinfección de tuberías, 50 mg/litro con 24 horas de contacto; ó 100 mg/litro con una hora de contacto.
- Para desinfección de pozos y manantiales, 50-100 mg/litro con 12 horas de contacto. Para eliminar concentraciones excesivas de cloro en el agua desinfectada se utilizarán 8.88 mg. de tiosulfato sódico/1.000 mg. de cloro.

Con el fin de proteger el agua, la distancia ente la fuente y el foco de contaminación será como mínimo de 30 m. Para protección de los pozos de agua se recomienda lo siguiente:

- Revestimiento exterior impermeable que sobresalga 30 cm. de la superficie del suelo y llegue a 3 ni de profundidad.
- Construcción en torno al pozo de una plataforma de cemento de 1 m. de radio.
- Construcción de una cerca de 50 m de radio.

- **Higiene de los Alimentos.-** Los cubiertos se desinfectarán con:
 - Agua hirviendo durante 5 minutos o inmersión en solución de cloro de 100 mg/litro durante 30 segundos.
 - Compuestos cuaternarios de amoníaco, 200 mg/litro durante 2 minutos
- **Reservas.-** Deben mantenerse en reserva para operaciones de emergencia los siguientes suministros y equipo:
 - Estuches de saneamiento Millipore.
 - Estuches para determinación del cloro residual o el pH.
 - Estuches para análisis de campaña Hach DR/EL.
 - Linternas de mano y pilas de repuesto.
 - Manómetros para determinar la presión del agua (positiva y negativa).
 - Estuches para determinación rápida de fosfatos.
 - Cloradores o alimentadores de hipoclorito móviles.
 - Unidades móviles de purificación del agua con capacidad de 200-250 litros/minuto.
 - Coches cisterna para agua, de 7 m³ de capacidad.
 - Depósitos portátiles fáciles de montar.
- **Instrumentos.-** Para la etapa de alerta, son necesarias las redes de instrumentación, vigilancia y monitoreo, así como los sistemas de alarma y los medios de comunicación. Estos sistemas pueden ser de cobertura internacional, nacional, regional e incluso local.
 - Pluviómetros y sensores de nivel y caudal para inundaciones.
 - Detectores de flujos de lodo y avalanchas.
 - Redes sismológicas para terremotos.

- Extensómetros, piezómetros e inclinómetros para deslizamientos.
- Sistemas de detección de incendios y escapes de sustancias. Redes hidrometeorológicas para el comportamiento del clima.
- Imágenes satélites, sensores remotos y teledetección.
- Sistemas de sirenas, altavoces, luces.
- Medios de comunicación inalámbrica.
- Sistemas de télex, fax y teléfono.

RECOMENDACIONES

A. Sobre Gestión y Control Ambiental

- Las principales fuentes de contaminación son las lagunas de oxidación de Huanchaco y El Milagro a través de sus descargas directas de aguas contaminadas, doméstico e industrial. Elaboración de un estudio y expediente técnico correspondiente, para dotar a la ciudad de un sistema de tratamiento de aguas servidas, evitando de esta manera la contaminación de los cultivos de la zona (maíz, y diversas verduras).
- El adecuado manejo de Desechos Sólidos se debe de Implementar ya que hay un deficiente e inadecuado servicio de limpieza pública, para la recolección, transporte y especialmente la disposición final de los residuos sólidos.
- Es necesario hacer una capacitación dirigida a la población y tomar las medidas adecuadas para solucionar los problemas de desechos sólidos, buscando un sistema de trabajo para la población del lugar
 - Ejemplo: Crear Empresas Comercializadoras de Reciclaje
 - Tratamientos de Residuos Sólidos, ejemplo el compus el cual es tratamiento en el cual los residuos sólidos luego son utilizados como fertilizantes.

De esta manera se dará mayor cantidad de puestos de trabajo y se incentivará a la población al tratamiento de Residuos sólidos.
- Es necesario que la Municipalidad Distrital de Huanchaco y las autoridades competentes implementen y/o intensifiquen las medidas de control en las empresas industriales y mineras.

B. Sobre Geología y Geotecnia

- La Municipalidad Distrital de Huanchaco deberá efectuar las gestiones ante el gobierno regional y central, la ejecución de las obras identificadas, previa elaboración de los expedientes técnicos correspondientes.
- Tomar acciones para prohibir la continuidad de habitabilidad en las áreas calificadas como de Peligro Muy Alto (esto con respecto al Centro Poblado de Huanchaquito Bajo ya que esta zona al inicio del presente proyecto ya se encontraba formalmente poblado) y moderar mediante parámetros urbanísticos e ingenieriles la habitabilidad de las calificadas como de Peligro Alto. Asimismo, se recomienda realizar acciones para mantener el uso agrícola del suelo en sectores determinados.
- Impedir el desarrollo de grupos habitacionales y de inversiones en áreas calificadas como de Peligro Alto, no autorizando ni permitiendo la ejecución de obras de construcción nuevas ni la ampliación de las existentes.
- Antes de iniciar los trabajos de excavación de cimientos, deberá eliminarse todo el material de desmonte que pudiera encontrarse en el área donde se va a construir. No debe cimentarse sobre suelos orgánicos, desmonte o relleno sanitario. Estos materiales inadecuados deben ser removidos en su totalidad y reemplazados por material controlado.
- Para la cimentación de las estructuras en suelos arenosos, es necesario

colocar antes, una capa de Hormigón compactado de 0.20 m, después construir su solado de 0.10 m.

- En caso de proyectos de edificios que concentrarán gran número de personas, que presenten cargas concentradas extraordinarias, que presten servicios de educación, salud o servicios públicos en general, etc. (ver en anexo, la Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones", del Reglamento Nacional de Edificaciones), se debe requerir la elaboración y presentación de un estudio de Mecánica de Suelos, recomendándose ser muy exigente y riguroso en la revisión del diseño de las estructuras
- Estos proyectos deberán incluir el diseño de los sistemas de seguridad física necesarios, principalmente para casos de sismos, e incendios, definiéndose rutas y tiempos de evacuación, áreas de concentración, refugio, sistemas para combatir el fuego, atención médica necesaria, etc.
- Para las construcciones de las Edificaciones, los estudios de Mecánica de Suelos deberán ser debidamente firmados por el profesional responsable, conteniendo como mínimo: memoria descriptiva del proyecto, planos y perfiles del suelo, diseño estructural, además de considerar los efectos de los sismos para la determinación de la capacidad portante del suelo.

C. Sobre Manejo de la Sub Cuenca del Río Seco

- La Municipalidad Distrital de Huanchaco deberá efectuar las gestiones ante el gobierno regional y central, para la ejecución de las obras identificadas, previa elaboración de los expedientes técnicos correspondientes.
- La Municipalidad Distrital de Huanchaco debe liderar a través de la Plataforma Distrital de Defensa Civil la implementación de talleres y programas de radio, de educación ambiental, y con el Ministerio de Educación a través de la UGEL del sector, para implementar un curso a nivel primario y secundario, para la enseñanza de la gestión ambiental, en los aspectos de conservación de cuencas (suelos, deforestación, calidad de aguas etc.).
- La Municipalidad Distrital de Huanchaco deberá implementar y potenciar en su estructura orgánica una área exclusiva de medio ambiente.

D. Red Institucional en Casos de Emergencias

- Es imprescindible, que toda la participación de dependencias sectoriales sea coordinada a través de la Plataforma Distrital de Defensa Civil.
- Así mismo es necesario en este caso que la Municipalidad Distrital de Huanchaco mantenga a través de sus oficinas de Defensa Civil permanentemente organizada la participación de los diversos agentes públicos y privados en la Plataforma Distrital de Defensa Civil ante una emergencia, y poder responder adecuada y organizadamente ante esta situación. En este sentido, es necesario se de la debida importancia al funcionamiento de esta Plataforma, fortaleciéndola y facilitando su funcionamiento.

8.5 PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCION

8.5.1 IDENTIFICACION DE PROYECTOS

Para el presente estudio la estrategia en el manejo de los impactos negativos ante los fenómenos naturales, que afectan a la ciudad de Huanchaco forman parte del conjunto de actividades interconectadas que engloba la prevención, mitigación y la implementación de las pautas técnicas que son necesarias por un lado, para eliminar y/o minimizar los efectos que ocasionan los eventos principalmente geológicos—hidrológicos, y por otro lado, orientar acciones

para prever el funcionamiento de la ciudad ante la ocurrencia de estos desastres.

El estudio realizado ha permitido conocer el riesgo a que está expuesta la ciudad de Huanchaco de sufrir eventos naturales posiblemente en el corto plazo, pudiéndose implementar de manera operativa, las medidas de mitigación, estableciendo y priorizando proyectos de intervención que se van a traducir en políticas de desarrollo sostenible que deben ser incluidas en la actualización del Plan Urbano Distrital de Huanchaco.

Se han identificado 30 Proyectos, cuyo objetivo principal es reducir las principales vulnerabilidades físicas, propiciar las condiciones para una efectiva gestión del riesgo de desastres y la optimización de la atención en casos de emergencia.

**Cuadro N° 46
 RELACION DE PROYECTOS POR PROGRAMA**

NORMATIVO Y DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL		
1	PN.1	DIFUSION DEL ESTUDIO "MAPA DE PELIGROS Y PLAN DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES DE LA CIUDAD DE HUANCHACO
2	PN.2	REFORZAMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO
INFRAESTRUCTURA URBANA		
3	PI 1	EVALUACIÓN FÍSICA DE LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS URBANOS
CAPACITACION		
4	PC.1	IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE
5		
5	PC.2	IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES PARA ESCOLARES SOBRE MEDIO AMBIENTE Y PELIGROS TECNOLÓGICOS E IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS DE PREVENCIÓN EN CURRÍCULA ESCOLAR
6	PC.3	ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE COLINDANTES CON EL AEROPUERTO
7	PC.4	ORIENTACION TECNICA PARA LA RESTRICCIÓN DE EDIFICACIONES EN SECTORES DE RIESGO
8	PC.5	PLAN DE EMERGENCIA ANTE DESASTRES, CONSIDERANDO ASPECTOS SANITARIOS Y AMBIENTALES
MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES		
9	PMN.1	LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y MEJORAMIENTO DE DESCARGA DE ALCANTARILLA N° 02 (EL MILAGRITO) – QUEBRADA DEL LEON
10	PMN.2	LIMPIEZA Y ENCAUSAMIENTO DE QUEBRADA DEL LEON, TRAMO ALCANTARILLA EL MILAGRITO Y VIA EVITAMIENTO
11	PMN.3	LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y AMPLIACION DE DESCARGA DE ALCANTARILLA N° 03 EN QUEBRADA DEL LEON Y VIA DE EVITAMIENTO
12	PMN.4	LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y AMPLIACION DE DESCARGA DE ALCANTARILLA N° 01 – QUEBRADA LA CUMBRE
13	PMN.5	DESCOLMATACION Y ENCAUSAMIENTO DE LA QUEBRADA RIO SECO, TRAMO CONFLUENCIA DE QUEBRADAS DEL LEON Y LA CUMBRE, HASTA TROCHA CARROZABLE”
14	PMN.6	CONSTRUCCION DE ALCANTARILLA, DEFENSA RIBEREÑA, ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACION EN QUEBRADA RIO SECO – CABECERA DE AEROPUERTO”
15	PMN.7	“OBRAS DE MEJORAMIENTO Y PROTECCION EN EL TRAMO BADEN LAS LOMAS Y BADEN LA RIBERA – QDA. RIO SECO, HUANCHACO”
16	PMN.8	SISTEMA DE DRENAJE SUBTERRANEO INTERCEPTOR, PARA EL COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE CHAN CHAN”
17	PMN.9	TRATAMIENTO INTEGRAL DE LA ZONA COSTERA DEL BALNEARIO DE HUANCHACO, HUANCHAQUITO POR PROBLEMAS DE EROSION MARINA

	PMN.10	ESTUDIO PARA PROTECCIÓN ESTRUCTURAL Y NATURAL DEL COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE CHAN CHAN
MITIGACIÓN DE PELIGROS TECNOLÓGICOS		
18	PMT.1	PLAN DE REUBICACION DE POBLACIÓN VULNERABLE UBICADA EN AMBAS MÁRGENES DE QUEBRADAS
19	PMT.2	ESTABILIZACION DE TALUDES DE LAS LADERAS DEL CERRO LA VIRGEN ” - HUANCHACO
20	PMT.3	PLAN DE REUBICACIÓN DE DEPOSITOS DE CARBON DE PIEDRA – EL MILAGRO
21	PMT.4	PLAN DE IMPLEMENTACION DE EQUIPOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJADORES DE CARBON DE PIEDRA Y RECICLADORES
22	PMT.5	CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS - HUANCHACO
23	PMT.6	PLAN DE REUBICACIÓN DE GRANJAS UBICADAS EN QUEBRADAS – HUANCHACO- EL MILAGRO
24	PMT.7	PLAN DE ORDENAMIENTO DE CANTERAS UBICADAS DENTRO DE QUEBRADAS – HUANCHACO- EL MILAGRO
25	PMT.8	LIMPIEZA DE CAUCES DE QUEBRADAS DE LEÓN Y QUEBRADA LA CUMBRE
26	PMT.9	DRENAJE SUPERFICIAL DE AGUAS SECTOR HUANCHACO
27	PMT.10	LIMPIEZA DE BOTADEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS
28	PMT.11	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO
GESTION DE EMERGENCIAS		
29	PG.2	FORTALECIMIENTO DE LA PLATAFORMA DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL
30	PG.3	ACONDICIONAMIENTO Y DEFENSA DE REFUGIOS TEMPORALES LA CIUDAD DE HUANCHACO

Elaboración: Equipo Técnico PCS Huanchaco

8.5.2 CRITERIOS PARA LA PRIORIZACION DE PROYECTOS

1. Criterios de Priorización

La priorización de los proyectos se basa en la evaluación de 3 variables, mediante las cuales se ha estimado su eficacia en la intervención de la eliminación o mitigación de los efectos producidos por los peligros naturales, calificando los proyectos más urgentes, menos complejos y menos costosos según la prioridad asignada. Los criterios aplicados son los siguientes:

- **Población Beneficiada**

La mayoría de los proyectos seleccionados refieren como beneficiaría a toda la población de la ciudad de Huanchaco, pero también se cuenta con Proyectos que beneficiaran a todo el distrito. La excepción se presentará en los Proyectos que benefician directamente a la población de algunos sectores de la ciudad.

- **Impacto en los Objetivos del Plan**

Esta variable busca clasificar los proyectos según su contribución a los objetivos del estudio realizado.

Se distinguen tres niveles:

Impacto Alto	: 3
Impacto Medio	: 2
Impacto	: 1

2. Naturaleza del Proyecto

Es la evaluación del Proyecto con relación al impacto de intervención que va a desencadenar en la ciudad la generación de otras acciones.

Se consideran tres tipos de proyectos:

Estructurador: (3 puntos) Son los proyectos que estructuran los objetivos de la propuesta. A su vez, pueden generar la realización de otras acciones de mitigación, es decir, pueden ser dinamizadores, en cuyo caso tendrían 5 puntos.

Dinamizador: (2 puntos) Permiten el encadenamiento de acciones, de mitigación de manera secuencia(o complementarias).

Complementario: (1 punto) Que va ha complementar la intervención de otros proyectos, cuyo impacto es puntual.

3. Prioridad

La prioridad de los proyectos será el resultado de la sumatoria de las calificaciones de los criterios de priorización.

El máximo puntaje posible son 6 puntos y el mínimo 2. En base a estas consideraciones se han establecido los siguientes rangos para establecer la prioridad de los proyectos:

- 1° : Proyectos con puntaje mayor o igual a 6 puntos.
- 2° : Proyectos con puntaje entre 4 y 5 puntos.
- 3° : Proyectos con puntaje menor o igual a 3 puntos.

8.5.3 PROYECTOS PRIORIZADOS

Efectuada la priorización de los proyectos identificados según los criterios establecidos se han obtenido los resultados que se muestran en el Cuadro N° donde se tiene el listado de proyectos y los resultados de la evaluación.

El resultado obtenido, conjuntamente con las Fichas de Proyectos constituyen un importante instrumento de gestión y negociación para la Municipalidad Distrital de Huanchaco, la cual como institución que encabeza el Sistema de Defensa Civil bajo cuyo ámbito se encuentra la ciudad, debe asumir el rol de promotor principal en la aplicación de las medidas y recomendaciones del Plan. De igual manera debe constituirse en el principal promotor de la implementación del Plan de Usos de Suelo y Medidas de Mitigación.

En el mencionado Cuadro se puede apreciar que 21 proyectos están calificados como de Primera Prioridad; dada la situación de San Ramón y 9 son de Segunda Prioridad.

Cabe indicar que los proyectos vinculados a temas de fortalecimiento institucional y los dirigidos directamente a la mitigación del centro poblado han sido calificados en su mayoría, como de Primera Prioridad.

CUADRO N° 47
MATRIZ DE PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCION EN HUANCHACO

PROGRAMA	N°	CODIGO	PROYECTOS	PLAZO			POBLACION BENEFICIARIA	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN	NATURALEZA DEL PROYECTO	PUNTAJE TOTAL	PRIORIDAD
				C	M	L					
I. INFORMATIVO Y DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	1	PN.1	DIFUSIÓN DEL ESTUDIO "MAPA DE PELIGROS Y PLAN DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES DE LA CIUDAD DE HUANCHACO	X			Población de la Ciudad	3	3	6	1ra
	2	PN.2	REFORZAMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO	X	X		Población del Distrito	3	3	6	1ra
II. INFRAESTRUCTURA URBANA	3	PI.1	EVALUACIÓN FISICA DE LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS URBANOS	X			Población del Distrito	3	3	6	1ra

PROGRAMA	N°	CODIGO	PROYECTOS	PLAZO			POBLACION BENEFICIARIA	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN	NATURALEZA DEL PROYECTO	PUNTAJE TOTAL	PRIORIDAD
				C	M	L					
III. PROGRAMA DE CAPACITACION	4	PC.1	IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	X			Población de la Ciudad	3	1	4	1ra
	5	PC.2	IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES PARA ESCOLARES SOBRE MEDIO AMBIENTE Y PELIGROS TECNOLÓGICOS E IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS DE PREVENCIÓN EN CURRÍCULA ESCOLAR	X	X	X	Centros educativos estatales, particulares y población del distrito de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro	3	1	4	2da
	6	PC.3	ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE COLINDANTES CON EL AEROPUERTO	X	X	X	La población cercana al Aeropuerto de Huanchaco	3	1	4	2da
	7	PC.4	ORIENTACION TECNICA PARA LA RESTRICCIÓN DE EDIFICACIONES EN SECTORES DE RIESGO	X	X		Poblacion cercana al Aeropuerto, cauces de ríos, población en	3	3	6	1ra

PROGRAMA	N°	CODIGO	PROYECTOS	PLAZO			POBLACION BENEFICIARIA	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN	NATURALEZA DEL PROYECTO	PUNTAJE TOTAL	PRIORIDAD
				C	M	L					
							general.				
	8	PC.5	PLAN DE EMERGENCIA ANTE DESASTRES, CONSIDERANDO ASPECTOS SANITARIOS Y AMBIENTALES	X	X	X	Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro y poblaciones vecinas.	3	3	6	1ra
IV. PROGRAMA DE MITIGACION DE PELIGROS NATURALES - PMN	9	PMN.1	LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y MEJORAMIENTO DE DESCARGA DE ALCANTARILLA N° 02 (EL MILAGRITO) – QUEBRADA DEL LEON	x			Población del Distrito	3	3	6	1ra
	10	PMN.2	LIMPIEZA Y ENCAUSAMIENTO DE QUEBRADA DEL LEON, TRAMO ALCANTARILLA EL MILAGRITO Y VIA EVITAMIENTO	x			Población del Distrito	3	3	6	1ra
	11	PMN.3	LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y AMPLIACION DE DESCARGA DE ALCANTARILLA N° 03 EN QUEBRADA DEL LEON Y VIA DE EVITAMIENTO	x			Población del Distrito	3	3	6	1ra
	12	PMN.4	LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y AMPLIACION DE DESCARGA DE ALCANTARILLA N° 01 – QUEBRADA LA CUMBRE	x			Población del Distrito	3	3	6	1ra
	13	PMN.5	DESCOLMATACION Y ENCAUSAMIENTO DE LA QUEBRADA RIO SECO, TRAMO CONFLUENCIA DE QUEBRADAS DEL LEON Y LA CUMBRE, HASTA TROCHA CARROZABLE”	X			Población del Distrito	3	3	6	1ra
	14	PMN.6	CONSTRUCCION DE ALCANTARILLA, DEFENSA RIBEREÑA, ENCAUSAMIENTO Y DESCOLMATACION EN QUEBRADA RIO SECO – CABECERA DE AEROPUERTO”	X			Población del Distrito	3	3	6	1ra
	15	PMN.7	“OBRAS DE MEJORAMIENTO Y PROTECCION EN EL TRAMO BADEN LAS LOMAS Y BADEN LA RIBERA – QDA. RIO SECO, HUANCHACO”	X			Población del Distrito	3	3	6	1ra
	16	PMN.8	SISTEMA DE DRENAJE SUBTERRANEO	X			Población del Distrito	3	3	6	1ra

PROGRAMA	N°	CODIGO	PROYECTOS	PLAZO			POBLACION BENEFICIARIA	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN	NATURALEZA DEL PROYECTO	PUNTAJE TOTAL	PRIORIDAD
				C	M	L					
			INTERCEPTOR, PARA CIUDADELA DE CHAN CHAN"								
	17	PMN.9	TRATAMIENTO INTEGRAL DE LA ZONA COSTERA DEL BALNEARIO DE HUANCHACO Y HUANCHAQUITO POR PROBLEMAS DE EROSIÓN MARINA	X			Población del Distrito	3	3	6	1ra
V. PROGRAMA DE MITIGACION DE PELIGROS TECNOLOGICOS - PMT	18	PMT.1	PLAN DE REUBICACION DE POBLACIÓN VULNERABLE UBICADA EN AMBAS MÁRGENES DE QUEBRADAS	X			Población que viven en las Márgenes de la Quebrada del León y la Cumbre.	3	1	4	2da
	19	PMT.2	ESTABILIZACION DE TALUDES DE LAS LADERAS DEL CERRO LA VIRGEN " - HUANCHACO	X	X		Población en general.	3	3	6	1ra
	20	PMT.3	PLAN DE REUBICACIÓN DE DEPÓSITOS DE CARBON DE PIEDRA – EL MILAGRO	X	X		Población de El Milagro que viven cerca a las fábricas de carbón.	3	1	4	2da
	21	PMT.4	PLAN DE IMPLEMENTACION DE EQUIPOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJADORES DE CARBON DE PIEDRA Y RECICLADORES	X	X	X	Toda la población del Milagro	3	1	4	2da
	22	PMT.5	CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS - HUANCHACO	X			Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro y poblaciones vecinas.	3	3	6	1ra
	23	PMT.6	PLAN DE REUBICACIÓN DE GRANJAS UBICADAS EN QUEBRADAS – HUANCHACO- EL MILAGRO	X	X		Población del Huanchaco y El Milagro que viven cerca a las granjas en mención.	3	1	4	2da
	24	PMT.7	PLAN DE ORDENAMIENTO DE CANTERAS UBICADAS DENTRO DE QUEBRADAS – HUANCHACO- EL MILAGRO	X	X		Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro.	3	1	4	2da

PROGRAMA	N°	CODIGO	PROYECTOS	PLAZO			POBLACION BENEFICIARIA	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN	NATURALEZA DEL PROYECTO	PUNTAJE TOTAL	PRIORIDAD
				C	M	L					
	25	PMT.8	LIMPIEZA DE CAUCES EN QUEBRADAS DE LEÓN Y QUEBRADA LA CUMBRE	X	X	X	Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro y poblaciones vecinas.	3	3	6	1ra
	26	PMT.9	DRENAJE SUPERFICIAL DE AGUAS SECTOR HUANCHACO	X	X	X	Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro y poblaciones vecinas.	3	1	4	2da
	27	PMT.10	LIMPIEZA DE RESIDUOS SÓLIDOS	X	X	X	Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro y poblaciones vecinas.	3	3	6	1ra
	28	PMT.11	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO	X	X	X	El Milagro, Vía de Evitamiento.	3	1	4	2da
VI.GESTION DE EMERGENCIAS	29	PG.2	FORTALECIMIENTO DE LA PLATAFORMA DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL	X	X	X	Población de la Ciudad	3	3	6	1ra
	30	PG.3	ACONDICIONAMIENTO Y DEFENSA DE REFUGIOS TEMPORALES LA CIUDAD DE HUANCHACO	X			Población de Huanchaco y Huanchaquito	3	3	6	1ra

Elaboración: Equipo Técnico PCS HUANCHACO.

IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN	NATURALEZA DEL PROYECTO	PRIORIDAD
Alto : 3	Estructurador : 3	Puntaje Total >= 6 : 1º
Medio : 2	Dinamizador : 2	Puntaje Total entre 4 y 5 : 2º
Bajo : 1	Complementario : 1	Puntaje Total <= 3 : 3º

ANEXOS

IV. PROGRAMA DE CAPACITACION - PC

FICHA TECNICA 1 – PC.1	
PROYECTO : IMPLEMENTACION DE TALLERES DE SENSIBILIZACION DE BUENAS PRÁCTICAS Y CUIDADO DEL AMBIENTE.	
UBICACIÓN: Distrito de Huanchaco, Sectores Huanchaquito y El Milagro	
OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concientizar a la población acerca del cuidado del medio ambiente. ▪ Comprometer a los pobladores a la práctica de las buenas costumbres ambientales y calidad de vida. 	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
Corto plazo.	Primera
 <p style="text-align: center;">Los Totorales de Huanchaco, área natural que debe ser preservada.</p>	
DESCRIPCIÓN:	
<p>El proyecto consiste en organizar y desarrollar talleres dirigidos a la población donde se sensibilizará y capacitará en temas relacionados con el cuidado del ambiente y se distribuirá material de difusión con la información correspondiente.</p> <p>Los temas más importantes son la preservación del ambiente, cuidando así la diversa flora y fauna que existe en la zona de estudio.</p> <p>Sensibilizar y comprometer a la población en buenas prácticas ambientales que permitirán mejorar la calidad del hábitat y evitar el arrojado de residuos sólidos en quebradas y otras áreas del ámbito de Estudio.</p>	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
S/.7 000.00 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS:	
Población del distrito de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI. Universidades de la Región, ONG.	COMPLEMENTARIO
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Tesoro Público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.	Alto

FICHA TECNICA 2 – PC.2	
PROYECTO : IMPLEMENTACION DE TALLERES PARA ESCOLARES SOBRE MEDIO AMBIENTE Y PELIGROS TECNOLÓGICOS E IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENCION EN CURRICULA ESCOLAR	
UBICACIÓN: Distrito de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro	
OBJETIVOS: Sensibilizar a la población escolar sobre los Peligros Naturales, Tecnológicos y sus Vulnerabilidades. Concientizar a la población escolar acerca de la importancia de conservar limpio el ambiente: suelo, agua, atmosfera. Orientar a la población sobre el conocimiento de los Peligros Tecnológicos y sus consecuencias, los cuales son generados por actividad humana.	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
Corto, mediano y largo plazo.	Segunda
	
Escolares en Campañas de Limpieza.	
DESCRIPCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proyecto propone que la población escolar sea concientizada acerca de los conceptos básicos de Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos, a través de la adecuación de metodologías y currículos escolares, y la capacitación de docentes a diferentes niveles. ▪ Tiene como objetivo que los escolares tomen conocimiento y valoren el ambiente. La difusión de las medidas de mitigación de riesgos de desastres del presente Estudio contribuirá a una mejor comprensión de las estrategias de mitigación, en apoyo a la formación de una cultura de prevención. ▪ Desarrollar talleres participativos motivadores dirigidos a escolares y padres de familia, orientados al cuidado de la limpieza de playas y su entorno. 	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
S/.6 000.00 Nuevos Soles Elaboración de propuesta metodológica y curricular para cursos sobre prevención y mitigación de riesgos de desastres y de protección del ambiente.	
S/. 20 000.00 Nuevos Soles Dictado de charlas 2 veces al año	
BENEFICIARIOS:	
Centros educativos estatales, particulares y población del distrito de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI. Universidades de la región, ONG.	COMPLEMENTARIO
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Tesoro Público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.	Alto

FICHA TECNICA 3 – PC.3	
PROYECTO : ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES COLINDANTES CON EL AEROPUERTO	
UBICACIÓN: Distrito de Huanchaco, Huanchaquito Las Lomas de Huanchaco y alrededores	
OBJETIVOS: Prevenir, en la construcción de edificaciones en el entorno del aeropuerto, la ocurrencia de peligros tecnológicos, mediante la orientación técnica y la adecuada altura que éstas deban tener.	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
Corto, mediano y largo plazo.	Segunda
 <p>Viviendas colindantes con el Aeropuerto.</p>	
DESCRIPCIÓN:	
<p>El proyecto establece acciones de mitigación ante Peligros Tecnológicos, debido a la ubicación de población en los límites del Aeropuerto, así como orientación técnica adecuada referida a la aplicación de criterios de diseño para el confort y seguridad de la vivienda, altura de las edificaciones, el uso correcto de materiales y sistemas constructivos sismorresistentes.</p> <p>Orientar a la población que vive cerca al Aeropuerto acerca de parámetros urbanísticos relacionados con la altura de edificación en sectores colindantes con el Aeropuerto, mediante charlas informativas y difusión de cartillas educativas, que incluyan pautas en la elección correcta de la habilitación urbana en cuanto a ubicación, cualidades de terreno, medidas del lote, entre otros, en concordancia con la Propuesta de Usos del Suelo ante Desastres del presente Estudio.</p>	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
S/.10 000.00 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS:	
La población colindante con el Aeropuerto de Huanchaco	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI. Universidades de la Región, ONG	COMPLEMENTARIO
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Tesoro Público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.	Alto

FICHA TECNICA 4 – PC.4	
PROYECTO : ORIENTACION TECNICA PARA LA RESTRICCIÓN DE EDIFICACIONES EN SECTORES DE RIESGO.	
UBICACIÓN:	
Distrito de Huanchaco, Sectores Huanchaquito y El Milagro	
OBJETIVOS:	
Reducir la vulnerabilidad de las viviendas ante la ocurrencia de un evento Natural o Fenómeno Tecnológico	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
Corto y mediano plazo.	Primera
	
Viviendas vulnerables ubicadas en el cauce de quebrada Río Seco, que se activa durante el Fenómeno El Niño.	
DESCRIPCIÓN:	
El proyecto consiste en la evaluación de edificaciones que se encuentren en zonas de riesgo, o susceptibles de ser afectadas por peligros tecnológicos.	
Informar a la población del peligro al que está expuesta al construir viviendas en zonas de alto riesgo como cauces de quebradas.	
Asesoramiento técnico para la adecuada ubicación de habilitaciones urbanas residenciales en concordancia con la Propuesta de Usos del Suelo ante Desastres del presente Estudio.	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
S/.10 000.00 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS:	
Población de la ciudad de Huanchaco.	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI. Universidades de la Región, ONG	ESTRUCTURADOR Y DINAMIZADOR
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Fondos municipales, Tesoro Público, cooperación internacional.	Alto

FICHA TECNICA 5 – PC.5	
PROYECTO : PLAN DE EMERGENCIA ANTE DESASTRES, CONSIDERANDO ASPECTOS SANITARIOS Y AMBIENTALES.	
UBICACIÓN: Distrito de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro	
OBJETIVOS: <p>Conjuntamente con las Plataformas de Defensa Civil de la zona, diversas autoridades y población en general se deben elaborar las medidas sanitarias y ambientales necesarias para la toma de decisiones ante la ocurrencia de un desastre producido por un evento natural o tecnológico.</p> <p>Contar con los recursos básicos necesarios en caso ocurra un desastre en los aspectos sanitarios y ambientales.</p>	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
Corto, mediano y largo plazo.	Primera
DESCRIPCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Plan debe señalar las acciones necesarias para la toma de decisiones en caso de desastre teniendo en cuenta aspectos sanitarios y ambientales, con la finalidad de dar la solución a problemas de salud y saneamiento que pudieran generarse. ▪ Se requiere evitar y disminuir enfermedades infecto-contagiosas ocurridas después de un desastre a consecuencia de la contaminación del ambiente, como es el caso de colapso de redes de agua y desagüe, inadecuada disposición de excretas, manejo de desechos sólidos, construcción de letrinas etc. ▪ Enseñar a la población sobre tratamientos básicos del agua para consumo humano, previos a la llegada de la ayuda requerida ▪ Identificar los lugares de mayor contaminación en cada sector de la ciudad, ubicar los lugares de captación de agua, así como implementar campañas de educación sanitaria para la población. 	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
S/.15 000.00 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS:	
Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro y poblaciones vecinas.	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro, Compañía General de Bomberos. Universidades de la Región, ONG, INDECI, MINSA – DIGESA.	ESTRUCTURADOR
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Tesoro Público, Cooperación Internacional, ONG	Alto



VI. PROGRAMA DE MITIGACION DE PELIGROS TECNOLOGICOS - PMT

FICHA TECNICA 6 – PMT.1	
PROYECTO PLAN DE REUBICACION DE POBLACION VULNERABLE UBICADA EN AMBAS MARGENES DE QUEBRADAS	
UBICACIÓN:	
Distrito de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro.	
OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilizar a la población de las Quebradas León y La Cumbre en acciones que reduzcan la vulnerabilidad y el riesgo de sus edificaciones. ▪ Mitigar los efectos de la ocurrencia del Fenómeno El Niño en la población y sus edificaciones. 	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
Corto plazo	Primera
<small>Invasión en quebrada León</small>	
DESCRIPCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Proyecto consiste en la reubicación de la población que se encuentra en ambas márgenes de las quebradas León y La Cumbre, sectores de riesgo ante la presencia del Fenómeno El Niño, con la finalidad de brindar la debida seguridad a la población. ▪ Planificar su reubicación a una zona de expansión aprobada por la Municipalidad Distrital de Huanchaco 	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
<p>Evaluación y Estudio de Factibilidad: Desarrollo del Perfil, EIA, Expediente Técnico, entre otros. S/.50 000.00 Nuevos Soles</p>	
BENEFICIARIOS:	
Población ubicada en las márgenes de las Quebradas del León y La Cumbre.	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI. Universidades de la región, ONG.	Preventivo, preservar la seguridad de la población.
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Fondos municipales, Tesoro Público, cooperación internacional.	Positivo alto

FICHA TECNICA 7 – PMT.2	
PROYECTO ESTABILIZACION DE TALUDES DE LADERAS DEL CERRO LA VIRGEN - HUANCHACO	
UBICACION:	
Laderas de Huanchaco y área de influencia del malecón de Huanchaco, Huanchaquito.	
OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con la finalidad de estabilizar los suelos y como medida preventiva ante posibles deslizamientos y/o lluvias fuertes ▪ Brindar seguridad a la población que vive en el Balneario de Huanchaco y el sector Huanchaquito 	
	
Balneario de Huanchaco donde se observan edificaciones en laderas, vulnerables ante deslizamientos.	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
Corto y Mediano Plazo.	Primera
DESCRIPCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Balneario de Huanchaco y Huanchaquito es una de las zonas más representativas y turísticas de Trujillo. ▪ Actualmente existe material disgregado en el cerro aledaño, el cual se podría deslizar hacia las viviendas que se encuentran en la zona. ▪ El Proyecto consiste en estabilizar los suelos mediante muros de contención, a fin de reducir los niveles de pendiente en los taludes. 	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
PRIMERA ETAPA	
Evaluación y Estudio de Factibilidad: Desarrollo del Perfil, EIA, Expediente Técnico, entre otros.	
S/.50 000.00 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS:	
Población en general.	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI. Universidades de la Región, ONG	ESTRUCTURANTE Preventivo, ambiental y para estabilización de suelos.
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Gobierno local, ONG, ENIEX, INRENA	Positivo alto

FICHA TECNICA 8 – PMT.3

PROYECTO:
PLAN DE REUBICACIÓN DE DEPOSITOS DE CARBON DE PIEDRA – EL MILAGRO

UBICACION:

Sector El Milagro.

OBJETIVOS:

Propiciar condiciones seguras para la población ubicada en el área de influencia de los depósitos de carbón de piedra y controlar el adecuado uso del suelo urbano.

Garantizar el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo ante desastres del presente Estudio a fin de mitigar el impacto de estas actividades.

TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

Corto y mediano plazo.

Primera



Depósito informal de carbón de Piedra ubicado en el Sector El Milagro

DESCRIPCION:

Consiste en la planificación de la reubicación de los depósitos de carbón de piedra del sector El Milagro.

Para el cumplimiento de los objetivos se requiere realizar las siguientes actividades:

- Empadronamiento de los depósitos de carbón de piedra del sector El Milagro, áreas (superficie de ocupación), condición de propiedad, personal que trabaja en la fábrica.
- Propuesta y diseño de reubicación, considerando el área a ocupar y ubicación alejada de áreas urbanas.
- Reubicación a corto plazo previendo la asignación de un lote con servicios.
- La Municipalidad Distrital de Huanchaco deberá establecer los dispositivos municipales pertinentes y el cumplimiento de la normatividad ambiental correspondiente.
- Asimismo considerará el Plan de Usos del Suelo ante Desastres del presente Estudio, para la reducción de los niveles de peligros tecnológicos de la ciudad, controlando las actividades comerciales, de servicios e industriales que generen peligros y promoviendo el racional uso del suelo en áreas urbanas consolidadas y de expansión urbana.



Depósitos de carbón de piedra y material particulado sin cerco de protección.

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

PRIMERA ETAPA

Evaluación y Estudio de Factibilidad: Desarrollo del Perfil, EIA, Expediente Técnico, entre otros.
S/.50 000.00 Nuevos Soles

BENEFICIARIOS:

Población de El Milagro ubicada cerca a los depósitos de carbón.

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Huanchaco,
 Municipalidad del Centro Poblado Menor El Milagro. Universidades de la Región, ONG, INDECI, MINSA – DIGESA.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Preventivo, seguridad ciudadana

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Fondos Municipales

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Alto

FICHA TECNICA 9 – PMT.4	
PROYECTO : PLAN DE IMPLEMENTACION DE EQUIPOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJADORES DE CARBON DE PIEDRA Y RECICLADORES	
UBICACIÓN: Sector El Milagro	
OBJETIVOS: Evitar la proliferación de enfermedades infecto-contagiosas, considerando la debida protección que debe utilizarse para la realización de estos trabajos. Reducir el nivel de enfermedades generadas por esta actividad formal e informal.	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
Corto, mediano y largo plazo.	Primera
 <p>EQUIPOS DE SEGURIDAD INDISPENSABLE PARA TRABAJAR CON MATERIAL PARTICULADO</p>	
DESCRIPCIÓN: En el Sector El Milagro existen depósitos de carbón mineral en donde se realizan actividades de transporte, molienda, tamizado y secado de este material. El problema se presenta debido a que las personas desarrollan esta actividad sin la protección adecuada por lo que están expuestos permanentemente a enfermedades ocupacionales las cuales se evidencian en el numero elevado de atenciones médicas relacionadas principalmente con enfermedades respiratorias, según información de la Posta de Salud de El Milagro. A escala nacional, los costos estimados de los accidentes y enfermedades laborales pueden ascender al 3 o 4 por ciento del producto interno bruto de un país. En general, los costos de la mayoría de los accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo, tanto para los trabajadores y sus familias como para los empleadores, son muy elevados. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se establecerán los recursos necesarios y la logística para prevenir y controlar la generación de transmisión de enfermedades infecto-contagiosas (diarreicas, respiratorias, dermatológicas y oculares); establecer las medidas en desinfección y almacenamiento para garantizar la calidad del agua, la adecuada disposición de excretas, manejo de los desechos sólidos para evitar el aumento de vectores, construcción de letrinas, higiene personal, etc. ▪ Actualmente se tiene información que en el centro de salud de El Milagro del 100% de personas que asisten el 60% es a consecuencia de enfermedades infecto-contagiosas, respiratorias, hongos en la piel. El proyecto establecerá la necesaria coordinación intersectorial y deberá reunir los estudios necesarios de salud ambiental para estimar los requerimientos, de acuerdo a lo establecido en el DS 009-2005-TR Reglamento de seguridad y salud en el trabajo.	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
PRIMERA ETAPA Evaluación y Estudio de Factibilidad: Desarrollo del Perfil, EIA, Expediente Técnico, entre otros. S/.20 000.00 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS: Toda la población del Milagro	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, El Milagro, Municipalidad Provincial de Trujillo, MINSA, DIGESA, ONG.	Preventivo, ambiental
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Municipalidad	Alto

FICHA TECNICA 10 – PMT 5

PROYECTO :
CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS - HUANCHACO

UBICACIÓN:

Distrito de Huanchaco

OBJETIVOS:

Crear un local del Cuerpo General de Bomberos voluntarios, mediante la implementación del equipo, infraestructura y logística movilizable para atender emergencias.

TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

Corto plazo.

Primera



DESCRIPCIÓN:

- Crear una Compañía General de Bomberos que pueda atender las diversos Peligros tanto Naturales como Tecnológicos que pudieran suceder, es importantísima su creación ya que se ubica cerca el aeropuerto, el polvorín del cuartel del ejercito, diversos grifos y sustancias inflamables, así como transporte de sustancias peligrosas a través de la vía de Evitamiento, y diversas granjas que cuentan con tanques inflamables, etc.
- El área construída necesaria requerida mínima es de 700m2 equipándolo con ambulancia, carro de agua, carro de rescate, uniformes y equipo de protección personal, equipos de respiración autónoma, grupos electrógenos, motosierras y otros, conformando el equipo básico necesario.
- Considerar que los casos que se pudieran presentar con más frecuencia son: Peligros Tecnológicos, explosiones, incendios forestales y urbanos, fugas de gas y accidentes vehiculares.

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

PRIMERA ETAPA

Evaluación y Estudio de Factibilidad: (Desarrollo del Perfil, Expediente Técnico, entre otros).
S/ 60,000 Nuevos Soles.

BENEFICIARIOS:

Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito, El Milagro y poblaciones vecinas.

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro, Compañía General de Bomberos. Universidades de la Región, ONG, INDECI, MINSA – DIGESA.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

ESTRUCTURAL

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Fondos municipales, Tesoro Público, cooperación internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Alto

FICHA TECNICA 11 – PMT.6	
PROYECTO: PLAN DE REUBICACIÓN DE GRANJAS UBICADAS EN QUEBRADAS – HUANCHACO- EL MILAGRO	
UBICACIÓN:	
Distrito de Huanchaco- Sector El Milagro.	
OBJETIVOS:	
<p>Reubicar las granjas que se encuentran dentro de los cauces de quebradas que se activan por el Fenómeno El Niño, reubicándolas en zonas seguras.</p> <p>Promover condiciones seguras para las personas que trabajan en granjas formales e informales y controlar el adecuado uso del suelo urbano.</p> <p>Garantizar el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo ante desastres del presente Estudio a fin de mitigar el impacto de eventos adversos.</p>	
GRANJAS UBICADAS DENTRO DE LAS QUEBRADAS	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
Corto y mediano plazo.	Primera
DESCRIPCIÓN:	
<p>Consiste en la planificación de la reubicación de las granjas que se encuentran dentro de las Quebradas del ámbito de estudio, de los sectores de Huanchaco y El Milagro, mediante las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Empadronamiento de las granjas formales e informales, área ocupada condición de propiedad, personal que trabaja en la fábrica. ▪ Propuesta y diseño de reubicación, considerando los suelos aptos y seguros y la asignación de un lote con servicios. ▪ La Municipalidad Distrital de Huanchaco debiera establecer los dispositivos municipales pertinentes y el cumplimiento de la normatividad ambiental correspondiente. ▪ Asimismo considerará el Plan de Usos del Suelo ante desastres del presente Estudio para reducir los niveles de peligros tecnológicos de la ciudad, controlando las actividades comerciales, de servicios e industriales que generen peligros y promoviendo el racional uso del suelo en las áreas urbanas consolidadas y en las de expansión urbana, de acuerdo a lo establecido en el DS 009-2005-TR Reglamento de seguridad y salud en el trabajo 	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
PRIMERA ETAPA	
Evaluación y Estudio de Factibilidad: Desarrollo del Perfil, EIA, Expediente Técnico, entre otros. S/.30 000.00 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS:	
Población del Huanchaco y El Milagro que viven cerca a las granjas en mención.	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, El Milagro. Universidades de la región, ONG, INDECI, MINSa – DIGESA.	Preventivo, seguridad ciudadana
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Fondos Municipales	Alto

FICHA TECNICA 12 – PMT.7	
PROYECTO: PLAN DE ORDENAMIENTO DE CANTERAS UBICADAS DENTRO DE QUEBRADAS – HUANCHACO-EL MILAGRO	
UBICACIÓN:	
Distrito de Huanchaco-El Milagro.	
OBJETIVOS:	
<p>Identificar los lugares donde se encuentran las canteras.</p> <p>Promover condiciones seguras para la población que trabaja en zonas de cantera.</p> <p>Garantizar el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo ante Desastres del presente Estudio a fin de mitigar el impacto.</p>	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
Corto y mediano plazo.	Primera
DESCRIPCIÓN:	
<p>Ordenamiento de las canteras ubicadas en la quebrada León (Huanchaco-El Milagro), mediante las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Empadronamiento de canteras que se encuentran a lo largo del la Quebrada León en los sectores Huanchaco y El Milagro, áreas, condición de propiedad, personal que trabaja en la fábrica. ▪ Propuesta de ordenamiento de las canteras y disposición de material para que no obstaculicen el transito de las aguas a discurrir. ▪ Las actividades extractivas deben basarse en un Plan de explotación de actividad minera, en concordancia con el Sector correspondiente, a fin que las actividades y el material removido no constituyan peligros para la población en caso de activación de la quebrada. ▪ La Municipalidad Distrital de Huanchaco deberá establecer los dispositivos municipales pertinentes y el cumplimiento de la normatividad ambiental correspondiente, considerando el presente Plan de Usos del Suelo ante Desastres para reducir los niveles de peligros tecnológicos de la ciudad, controlando las actividades comerciales, de servicios e industriales que generen peligros y promoviendo el racional uso del suelo en áreas urbanas consolidadas y en las de expansión urbana. 	 <p style="text-align: center;">Material disgregado en pleno cauce de quebrada.</p>
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
PRIMERA ETAPA Evaluación y Estudio de Factibilidad: Desarrollo del Perfil, EIA, Expediente Técnico, entre otros. S/.30 000.00 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS:	
Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro.	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, El Milagro. Universidades de la región, ONG, INDECI, MINSA – DIGESA.	Preventivo, seguridad ciudadana
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Fondos Municipales, ONG	Alto

FICHA TECNICA 13 – PMT 8	
PROYECTO : LIMPIEZA DE CAUCES DE QUEBRADAS LEÓN Y LA CUMBRE	
UBICACIÓN:	
Ambas márgenes y área de influencia de las Quebradas León y La Cumbre.	
OBJETIVOS:	
Realizar un programa de limpieza de los cauces de las quebradas en estudio, colmatados por detritos y residuos sólidos entre otros.	
Evaluar las medidas de control adecuadas para la actividad.	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
A corto, mediano y largo plazo	Primera
	
DESCRIPCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualmente ambas márgenes de las quebradas en estudio se encuentran colmatadas por detritos y residuos sólidos. ▪ El proyecto busca la limpieza de las quebradas, estabilización de taludes y sobre todo la no obstrucción de los flujos de agua y detritos en caso de activación de la quebrada. 	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
S/.30 000.00 (Treinta mil Nuevos Soles)	
BENEFICIARIOS:	
Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro y poblaciones vecinas.	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, y El Milagro, Compañía General de Bomberos. Universidades de la Región, ONG, INDECI, MINSA – DIGESA.	ESTRUCTURANTE Preventivo, preservar el cauce de la quebrada que se encuentra afectada por flujo de detritos antiguos y residuos sólidos.
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Fondos municipales, Tesoro Público, cooperación internacional.	Positivo alto

FICHA TECNICA 14 – PMT 9	
PROYECTO : DRENAJE SUPERFICIAL DE AGUAS SECTOR HUANCHACO	
UBICACIÓN:	
Balneario de Huanchaco.	
OBJETIVOS:	
Disminuir el nivel de la napa freatica, evaluando las medidas de control adecuadas para la obra. Utilizar las aguas del Drenaje Superficial en la creación de Wachakes, y riego de cultivos de pan llevar de la zona.	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
A corto, mediano y largo plazo	Primera
 <p>SE OBSERVA UN DESFOGUE DEL NIVEL FREÁTICO DE LAS AGUAS QUE VA A DAR DIRECTAMENTE AL MAR</p>	
DESCRIPCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualmente en el Balneario de Huanchaco principalmente entre las zonas de ex plazuela Vivanderas y límite con los totorales de Huanchaco, el nivel freático es de 0.70m. ▪ El proyecto consiste en realizar un drenaje superficial para disminuir el nivel freático de la zona. ▪ Canalizar las aguas subterráneas hacia el riego de terrenos de cultivo de la zona (maíz, hortalizas, etc.). ▪ En la zona de totorales incrementar el cultivo de totorales (Wachaques) a fin de preservar la Totoro de la zona, cultivo tradicional y ancestral de los pescadores que se está perdiendo debido al desarrollo de otros oficios. Huanchaco es uno de las pocas playas del norte que conserva aún la tradición del cultivo de Totorales ya que en el resto del norte se ha reducido significativamente. 	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
S/.30 000.00 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS:	
Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro y poblaciones vecinas.	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Universidades de la Región, ONG, INDECI, MINSA – DIGESA.	PREVENTIVO.
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Fondos municipales, Tesoro Público, cooperación internacional.	Positivo alto



RECORRIDO DE LAS AGUAS HACIA EL MAR



FICHA TECNICA 15 – PMT 10	
PROYECTO : LIMPIEZA DE BOTADEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS	
UBICACIÓN: Distrito de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro	
OBJETIVOS: Mitigar riesgos ambientales y de protección de la salud a fin de brindar bienestar a la población	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
A corto, mediano y largo plazo	Primera
DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ En la actualidad los botaderos de residuos sólidos se encuentran en la zona de estudio principalmente en los cauces de quebradas, a lo largo de la vía de Evitamiento, carreteras, etc. ▪ Es necesario implementar campañas educativas a la población para la adecuada disposición de residuos sólidos en la ciudad. ▪ Así mismo se debe organizar el recojo de residuos sólidos que afectan a la población. 	
MONTO APROXIMADO DE INVERSIÓN: S/.30 000.00 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS: Toda la población de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro y poblaciones vecinas.	
ENTIDAD PROMOTORA: Municipalidad Distrital de Huanchaco, Universidades de la Región, ONG, INDECI, MINSA – DIGESA.	NATURALEZA DEL PROYECTO: ESTRUCTURADOR
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO: Fondos municipales, Tesoro Público, cooperación internacional.	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO: Positivo alto



**LAS CHANCHERIAS CLANDESTINAS
 CONTRIBUYEN A GENERAR
 RESIDUOS SÓLIDOS**



FICHA TECNICA 16 – PMT.11		
PROYECTO MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO		
UBICACIÓN:		
Area de influencia las zonas de mayor grado de contaminación de aire y ruido, de los lugares en estudio.		
OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño, implementación y puesta en marcha de un programa de monitoreo para medir la contaminación atmosférica y ruido de la zona de estudio. ▪ Evaluar la contaminación atmosférica y la contaminación de ruido. 		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	
A mediano plazo	Secundaria	
QUEMA INCONTROLADA EN EL SECTOR EL MILAGRO		
DESCRIPCION:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la zona de estudio actualmente existe contaminación atmosférica y sonora debido al parque automotor que transita por la vía de Evitamiento, generando emisiones de monóxido de carbono, plomo y/o azufre que pueden estar sobrepasando los valores permisibles según el “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Calidad de Aire”. ▪ Cabe señalar que en la Estación Eléctrica Milagro – La Esperanza, se ha iniciado un proceso administrativo sancionador a causa del incumplimiento de los compromisos del manejo ambiental, por requerimiento de OSINERGMIN al Ministerio de Energía y Minas. La DESA informo que la alta contaminación de aire en la zona y de ruido que sobrepasa los 60 decibeles. Por tal motivo es necesario que se realice periódicamente monitoreos de calidad de aire y ruido conjuntamente con las entidades sectoriales, regionales y locales, por existir precedentes. ▪ Las Infecciones Respiratoria Agudas – IRAS, ERAS ocupan un lugar importante en la zona y en el sector El Milagro ocupan el 1er lugar. ▪ El proyecto tiene por finalidad evaluar las condiciones de Calidad de Aire de la zona urbana, con énfasis en la protección de la salud humana en áreas con población vulnerable. 		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
S/. 25 000.00 nuevos soles (Diseño del Programa y Primer Monitoreo). El mantenimiento del programa de monitoreo representa gastos que depende del diseño del programa.		
BENEFICIARIOS:		
Población en general establecida en el lugar.		
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:	
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, DIGESA, Empresas Privadas e INDECI, DESA	COMPLEMENTARIO Preventivo, preservar el medio ambiente y la salud de la población y seguridad ciudadana.	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:	
Tesoro público, convenio con empresas privadas, ONGs y/o DESA.	Positivo alto	



LA QUEMA INCONTROLADA OCASIONA GRAVES DAÑOS AL AIRE

V. PROGRAMA DE MITIGACION DE PELIGROS NATURALES - PMN

FICHA TECNICA 01 – PMN		
PROYECTO: LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y MEJORAMIENTO DE DESCARGA DE ALCANTARILLA Nº 02 (EL MILAGRITO) – QUEBRADA LEON		
UBICACIÓN:		
Distrito de Huanchaco – El Milagro, quebrada León		
OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descolmatar y encauzar la quebrada, desde el cruce con la alcantarilla El Milagrito hacia aguas arriba, en una longitud de 400 ml. ▪ Eliminación de los residuos sólidos que colmatan la alcantarilla, en entrada y salida. ▪ Ampliación de capacidad de descarga de alcantarilla existente. 		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	Vista aguas arriba de quebrada Del León, desde la alcantarilla El Milagrito,
A corto plazo	Primera	
DESCRIPCION:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esta quebrada presenta problemas de colmatación de su rasante, aguas arriba de la alcantarilla El Milagrito y en las zonas aledañas de entrada y salida de la alcantarilla, con presencia de residuos sólidos. ▪ La falta de limpieza y encausamiento posibilita el desborde hacia su margen derecha, en la que ya existe presencia de zona urbana. ▪ La falta de limpieza, facilita la rápida colmatación de la alcantarilla, por su baja capacidad de descarga. ▪ Se hace necesario ampliar la capacidad de descarga de la alcantarilla existente, ya que actualmente su capacidad no supera los 8 m³/s, agudizándose esta situación con la colmatación de residuos sólidos. <p>Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descolmatar la quebrada aguas arriba, profundizando su rasante mínimo a 1 m y ampliando su ancho a un mínimo de 40 m, en una longitud de 400 ml. ▪ Eliminación de residuos sólidos, y prohibición expresa (cartel) de continuar con el arrojado de estos materiales, en entrada y salida de alcantarilla y con el control municipal correspondiente. ▪ Ampliar la capacidad de alcantarilla existente, a través de la construcción de dos ojos adicionales, de similares dimensiones (2x2 m), construidas y en concreto armado. ▪ Estos deberán ser construidos lateralmente, uno a cada lado de los ya existentes, con la finalidad de mantener el alineamiento con la quebrada. 		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
S/. 144, 112.25 Nuevos Soles		
BENEFICIARIOS:		
Familias del AA. HH El Milagro, asentadas en la margen derecha de la quebrada Del León, usuarios de la Panamericana Norte e indirectamente el distrito de La Esperanza y la ciudad de Trujillo.		
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:	
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI.	ESTRUCTURANTE Preventivo, seguridad ciudadana y seguridad de infraestructura de vivienda local y vial regional y local.	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:	
Tesoro público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.	Positivo alto	

Vista de la
alcantarilla n°
02 El Milagrito



Presencia de
residuos sólidos y
desmorte

Colmatación del borde superior de la alcantarilla a la entrada y salida.



Vista de boca de entrada de alcantarilla, parcialmente colmatada.

PRESUPUESTO DE OBRA

Obra: " LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y AMPLIACION DE DESCARGA DE ALCANTARILLA N° 02 (EL MILAGRITO) – QUEBRADA DEL LEON"
 Fórmula: DEFENSA RIBEREÑA SECTOR ALCANTARILLA N° 2
 Cliente: INDECI Fecha 10/04/2010
 Departamento: LA Provincia TRUJILLO Distrito HUANCHACO
 LIBERTAD

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Total (S./)
A. LIMPIEZA Y ENCAUSAMIENTO						
01.00.00	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>					
01.01.00	CARTEL DE OBRA	UND	1.00	450.00	450.00	
01.02.00	CASETA DE OBRA	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00	
01.03.00	GUARDIANIA	DIA	60.00	30.00	1,800.00	4,750.00
02.00.00	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>					
02.01.00	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS- HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	4,000.00	4,000.00	
02.02.00	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL	M2	24,000.00	0.20	4,800.00	
02.03.00	CAMINOS DE ACCESO- DESVIOS	KM	1.50	1,200.00	1,800.00	10,600.00
03.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					
03.01.00	<u>CONFORMACION DE TERRAPLEN</u>					
03.01.01	DESCOLMATACIÓN DE RIO	M3	12,000.00	2.80	33,600.00	74,400.00
03.01.02	CONFORMACION DE TERRAPLEN	M3	7,200.00	4.50	32,400.00	
03.01.03	PERFILADO DE TALUD	M2	2,000.00	4.20	8,400.00	
B. ALCANTARILLA (02 OJOS)						
04.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					
04.01.01	LIMPIEZA GENERAL	M2	120.00	7.00	840.00	
04.01.02	EXCAVACION	M3	180.00	5.50	990.00	
04.01.03	RELLENO COMPACTADO	M3	54.00	6.50	351.00	2,181.00
05.00.00	<u>CONCRETOS</u>					
05.01.00	CONCRETO 210 KG/CM2	M3	54.00	420.00	22,680.00	
05.02.00	ACERO REFUERZO	KG	1,720.00	4.20	7,224.00	
05.03.00	CONCRETO 175 KG/CM2 (ALEROS)	M3	12.00	290.00	3,480.00	33,384.00
COSTO DIRECTO						125,315.00
COSTOS INDIRECTOS (15% C.D)						18,797.25
PRESUPUESTO DE OBRA						144,112.25

SON : CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL, CIENTO DOCE, CON 00/25 NUEVOS SOLES

FICHA TECNICA 02 – PMN

PROYECTO: “LIMPIEZA Y ENCAUSAMIENTO DE QUEBRADA DEL LEON, TRAMO ALCANTARILLA EL MILAGRITO Y VIA EVITAMIENTO.

UBICACIÓN:	
Distrito de Huanchaco – El Milagro, quebrada Del León	
OBJETIVOS:	

- Descolmatar y encauzar la quebrada, aguas abajo de la alcantarilla El Milagrito y la vía de Evitamiento.

TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	Vista aguas abajo de la quebrada Del León, totalmente disturbada por la explotación artesanal de agregados.
A corto plazo	Primera	

DESCRIPCION:

- El principal problema de este tramo de la quebrada, es que se ha efectuado explotación de agregados en forma artesanal en toda esta área, lo cual ha disturbado totalmente el cauce.
- En una eventual avenida extraordinaria por fenómeno El Niño, las aguas no dispondrían de un cauce, lo cual origina desbordes por diferentes lugares, como los ocurridos en el evento extraordinario del año 1998, poniendo en serio riesgo a las poblaciones de su margen derecha, como: AA. HH “La Florida”, “Villa Hermosa” y “La Molina”.

Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:

- Descolmatar la quebrada, aguas debajo de la alcantarilla El Milagrito y la vía de Evitamiento, profundizando su rasante mínimo a 1 m en una longitud de 2,500 ml y en un ancho mínimo de 40 m.

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

S/. 541, 362.50 Nuevos Soles

BENEFICIARIOS:

Familias de Huanchaco, Huanchaquito y El Milagro, asentadas en la margen derecha de la quebrada Del León, usuarios de la panamericana norte e indirectamente el distrito de la Esperanza y la ciudad de Trujillo.

ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI.	ESTRUCTURANTE Preventivo, seguridad ciudadana y seguridad de infraestructura de vivienda local y vial, regional y local.

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO: Positivo alto
--------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

PRESUPUESTO DE OBRA

Obra: "LIMPIEZA Y ENCAUSAMIENTO DE QUEBRADA DEL LEON, TRAMO-
 ALCANTARILLA EL MILAGRITO Y VIA EVITAMIENTO".
 Fórmula: LIMPIEZA Y ENCAUSAMIENTO
 Cliente: INDECI Fecha 10/04/2010
 Departamento: LA Provincia TRUJILLO Distrito HUANCHACO
 LIBERTAD

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Total (S/.)
A. LIMPIEZA Y ENCAUSAMIENTO						
01.00.00 OBRAS PROVISIONALES						
01.01.00	CARTEL DE OBRA	UND	1.00	450.00	450.00	
01.02.00	CASETA DE OBRA	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00	
01.03.00	GUARDIANIA	DIA	90.00	30.00	2,700.00	5,650.00
02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES						
02.01.00	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS- HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	4,000.00	4,000.00	
02.02.00	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL	M2	24,000.00	0.20	4,800.00	
02.03.00	CAMINOS DE ACCESO- DESVIOS	KM	1.50	1,200.00	1,800.00	10,600.00
03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.01.00 CONFORMACION DE TERRAPLEN						
03.01.01	DESCOLMATACIÓN DE RIO	M3	75,000.00	2.80	210,000.00	454,500.00
03.01.02	CONFORMACION DE TERRAPLEN	M3	45,000.00	4.50	202,500.00	
03.01.03	PERFILADO DE TALUD	M2	10,000.00	4.20	42,000.00	
COSTO DIRECTO						470,750.00
COSTOS INDIRECTOS (15% C.D)						70,612.50
PRESUPUESTO DE OBRA						541,362.50

SON : QUINIENTOS CUARENTA Y UN MIL, TRESCIENTOS SESENTA Y DOS, CON 00/50 NUEVOS SOLES

FICHA TECNICA 03 – PMN		
PROYECTO: “LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y AMPLIACION DE DESCARGA DE ALCANTARILLA Nº 03 EN QUEBRADA DEL LEON Y VIA DE EVITAMIENTO.		
UBICACIÓN:		
Distrito de Huanchaco – El Milagro, quebrada Del León		
OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ En este sector los trabajos de descolmatación y limpieza son relativamente menores ▪ Estos trabajos se harán aguas abajo de la alcantarilla. ▪ Se construirá defensas ribereñas en la margen izquierda, aguas arriba y aguas abajo de la alcantarilla. ▪ Ampliación de capacidad de descarga de la alcantarilla existente. 		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	Vista aguas abajo de la alcantarilla en la vía de Evitamiento.
A corto plazo	Primera	
DESCRIPCION:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Este es el sector de mayor importancia en la problemática de Huanchaquito, ya que aquí se origina el direccionamiento del flujo de avenidas extraordinarias, hacia esa zona. ▪ La falta de capacidad de descarga de la alcantarilla existente, sumada a la altura de relleno de la rasante de la Vía de Evitamiento, actúan como un dique deflector que direcciona el flujo hacia Huanchaquito. ▪ Se hace necesario ampliar la capacidad de descarga de la alcantarilla existente, ya que actualmente su capacidad no supera los 8 m³/s. ▪ El ingreso del flujo hacia la alcantarilla está obstruido por un muro de albañilería ▪ En la zona aguas abajo de la alcantarilla, se hace necesario ejecutar trabajos de encausamiento y obras de defensa ribereña. <p>Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demolición de muro existente de albañilería, que actualmente bloquea la dirección del flujo hacia la alcantarilla existente. ▪ Efectuar trabajos de encausamiento aguas abajo de la alcantarilla en una longitud de 200 ml y en un ancho mínimo de 40 m. ▪ Ampliar la capacidad de alcantarilla existente, a través de la construcción de dos ojos adicionales, de similares dimensiones (2x2 m) y en concreto armado ▪ Estos deberán ser construidos lateralmente, uno a cada lado de los ya existentes, con la finalidad de mantener el alineamiento con la quebrada. ▪ Construir una defensa ribereña en la margen izquierda, aguas arriba de la alcantarilla, con gaviones tipo colchón, apoyados en diques semicompactados conformados con el mismo material de la quebrada, en una longitud de 200 m. ▪ Construir una defensa ribereña en la margen izquierda, aguas abajo de la alcantarilla, con gaviones tipo colchón, apoyados en diques semicompactados conformados con el mismo material de la quebrada, en una longitud de 200 m. 		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
S/. 294, 992.25 Nuevos Soles		
BENEFICIARIOS:		
Familias de Huanchaco, Huanchaquito (Alto y Bajo), áreas agrícolas y usuarios de la vía de Evitamiento e indirectamente el AA. HH El Milagro, distrito de La Esperanza y la ciudad de Trujillo.		
ENTIDAD PROMOTORA:		NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e		ESTRUCTURANTE Preventivo, seguridad ciudadana y seguridad de infraestructura de vivienda local y vial regional y local.

INDECI.	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Tesoro público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.	Positivo alto



Muro de albañilería que deberá ser demolido, actualmente bloquea la dirección del flujo.



Vista de la dirección que toma el flujo hacia Huanchaquito, debido a que el relleno de la vía de Evitamiento actúa como un dique deflector.

PRESUPUESTO DE OBRA

Obra: "LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y AMPLIACION DE DESCARGA DE ALCANTARILLA Nº 03 EN QDA. DEL LEON Y VIA DE EVITAMIENTO DEFENSA RIBEREÑA SECTOR ALCANTARILLA Nº 3
Fórmula:
Cliente: INDECI Fecha 10/04/2010
Departamento: LA Provincia TRUJILLO Distrito HUANCHACO
 LIBERTAD

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Total (S/.)
A. DEFENSA RIBEREÑA						
01.00.00 OBRAS PROVISIONALES						
01.01.00	CARTEL DE OBRA	UND	1.00	450.00	450.00	
01.02.00	CASETA DE OBRA	GLB	1.00	3,500.00	3,500.00	
01.03.00	GUARDIANA	DIA	90.00	30.00	2,700.00	6,650.00
02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES						
02.01.00	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS-HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	4,000.00	4,000.00	
02.02.00	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL	M2	15,000.00	0.20	3,000.00	
02.03.00	CAMINOS DE ACCESO- DESVIOS	KM	1.50	1,200.00	1,800.00	8,800.00
03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.01.00 CONFORMACION DE TERRAPLEN						
03.01.01	DESCOLMATACIÓN DE RIO	M3	12,000.00	2.80	33,600.00	74,400.00
03.01.02	CONFORMACION DE TERRAPLEN	M3	7,200.00	4.50	32,400.00	
03.01.03	PERFILADO DE TALUD	M2	2,000.00	4.20	8,400.00	
04.00.00 GAVION TIPO COLCHON						
04.01.00	SELECCION DE PIEDRA DE 6" A 10"	M3	600.00	15.50	9,300.00	
04.02.00	CARGUIO DE MATERIAL	M3	600.00	26.00	15,600.00	
04.03.00	GAVION TIPO COLCHON-TALUD Y ANTISOCAVANTE (Armado, llenado e instalado)	M2	2,000.00	46.50	93,000.00	117,900.00
05.00.00 FILTRO						
05.01.00	GEOTEXTIL DE 200 gr/cm2, SUMINISTRO E INSTALACION	M2	2,000.00	5.50	11,000.00	11,000.00
B. ALCANTARILLA (02 OJOS)						
06.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
06.01.01	LIMPIEZA GENERAL	M2	120.00	7.00	840.00	
06.01.02	EXCAVACION	M3	180.00	5.50	990.00	
06.01.03	RELLENO COMPACTADO	M3	54.00	6.50	351.00	2,181.00
07.00.00 CONCRETOS (inc. Encofrados)						
07.01.00 DEMOLICION MURO EXISTENTE (ALBAÑILERIA) Y ESTRUCTURA EXISTENTE						
07.01.00	DEMOLICION MURO EXISTENTE (ALBAÑILERIA) Y ESTRUCTURA EXISTENTE	GLB	1	2200	2,200.00	
07.02.00	CONCRETO 210 KG/CM2	M3	54.00	420.00	22,680.00	
07.03.00	ACERO REFUERZO	KG	1,720.00	4.20	7,224.00	
07.04.00	CONCRETO 175 KG/CM2 (ALEROS)	M3	12.00	290.00	3,480.00	35,584.00
COSTO DIRECTO						256,515.00
COSTOS INDIRECTOS (15% C.D)						38,477.25
PRESUPUESTO DE OBRA						294,992.25

SON : DOSCIENTOS NOVENTA Y CUSTRO MIL, NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS, CON 00/25 NUEVOS SOLES

FICHA TECNICA 04 – PMN		
PROYECTO: “ LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y AMPLIACION DE DESCARGA DE ALCANTARILLA N° 01 – QUEBRADA LA CUMBRE		
UBICACION:		
Distrito de Huanchaco – El Milagro, quebrada La Cumbre.		
OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliación de capacidad de descarga de alcantarilla existente. ▪ Corrección de alineamiento de quebrada en su confluencia con alcantarilla, incluyendo su limpieza y descolmatación, de entrada y salida. 		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	Vista aguas abajo de alcantarilla, población implicada y su disposición respecto a la Vía de Evitamiento.
A corto plazo	Primera	
DESCRIPCION:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El problema principal en este punto de cruce con la vía de Evitamiento, consiste en el ángulo tan forzado que forma el cauce de la quebrada La Cumbre y la alcantarilla de descarga, además de la falta de capacidad de descarga de la misma. ▪ La disposición de esta infraestructura y su limitada capacidad de descarga, hace que fácilmente se colmate, poniendo en serio riesgo la población aledaña y aguas abajo la población de Huanchaquito. ▪ Se hace necesario ampliar la capacidad de descarga de la alcantarilla existente, ya que actualmente su capacidad no supera los 8 m³/s, agudizándose esta situación con la colmatación de residuos sólidos. <p>Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliar la capacidad de alcantarilla existente, a través de la construcción de dos ojos adicionales, de similares dimensiones, mejorando los aleros de encauzamiento, en entrada y salida. ▪ Estos dos ojos adicionales deberán ser construidos lateralmente hacia su margen derecha, con la finalidad de mejorar el alineamiento del cauce de la quebrada, ampliando el radio de la curva hacia su empalme con la alcantarilla. ▪ Mejorar el alineamiento de la quebrada aguas arriba de la alcantarilla en una longitud de 200 ml ▪ Efectuar trabajos de encausamiento aguas abajo de la alcantarilla en una longitud de 300 ml 		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
S/. 163, 662.25 Nuevos Soles		
BENEFICIARIOS:		
Familias de Hunchaquito, El Milagro, asentadas en la margen izquierda de la quebrada La Cumbre, usuarios de la Panamericana Norte, vía de Evitamiento e indirectamente el distrito de la Esperanza y la ciudad de Trujillo.		
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:	
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI.	ESTRUCTURANTE Preventivo, seguridad ciudadana y seguridad de infraestructura de vivienda local y vial regional y local.	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:	
Tesoro público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.	Positivo alto	

**Vista de alcantarilla (entrada) en
Vía de Evitamiento, zona de El
Milagro.**



Baja capacidad de descarga
2x2 m (cada ojo)

Vista de entrada de alcantarilla



Vista aguas abajo - salida de alcantarilla

PRESUPUESTO DE OBRA

Obra: " LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO Y AMPLIACION DE DESCARGA DE ALCANTARILLA N° 01 – QUEBRADA LA CUMBRE
 DEFENSA RIBERENA SECTOR ALCANTARILLA 1
 Fórmula: INDECI Fecha 10/04/2010
 Cliente: LA Provincia TRUJILLO Distrito HUANCHACO
 Departamento: LIBERTAD

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Total (S/.)
A. LIMPIEZA Y ENCAUSAMIENTO						
01.00.00	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>					
01.01.00	CARTEL DE OBRA	UND	1.00	450.00	450.00	
01.02.00	CASETA DE OBRA	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00	
01.03.00	GUARDIANIA	DIA	60.00	30.00	1,800.00	4,750.00
02.00.00	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>					
02.01.00	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS- HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	4,500.00	4,500.00	
02.02.00	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL	M2	30,000.00	0.20	6,000.00	
02.03.00	CAMINOS DE ACCESO- DESVIOS	KM	0.50	1,200.00	600.00	11,100.00
03.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					
03.01.00	<u>CONFORMACION DE TERRAPLEN</u>					
03.01.01	DESCOLMATACIÓN DE RIO	M3	15,000.00	2.80	42,000.00	90,900.00
03.01.02	CONFORMACION DE TERRAPLEN	M3	9,000.00	4.50	40,500.00	
03.01.03	PERFILADO DE TALUD	M2	2,000.00	4.20	8,400.00	
B. ALCANTARILLA (02 OJOS)						
04.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					
04.01.01	LIMPIEZA GENERAL	M2	120.00	7.00	840.00	
04.01.02	EXCAVACION	M3	180.00	5.50	990.00	
04.01.03	RELLENO COMPACTADO	M3	54.00	6.50	351.00	2,181.00
05.00.00	<u>CONCRETOS (inc. Encofrados)</u>					
05.01.00	CONCRETO 210 KG/CM2	M3	54.00	420.00	22,680.00	
05.02.00	ACERO REFUERZO	KG	1,720.00	4.20	7,224.00	
05.03.00	CONCRETO 175 KG/CM2 (ALEROS)	M3	12.00	290.00	3,480.00	33,384.00
COSTO DIRECTO						142,315.00
COSTOS INDIRECTOS (15% C.D)						21,347.25
PRESUPUESTO DE OBRA						163,662.25

SON : CIENTO SESENTA Y TRES MIL, SEISCIENTOS SESENTA Y DOS, CON 00/25 NUEVOS SOLES

FICHA TECNICA 5- PMN

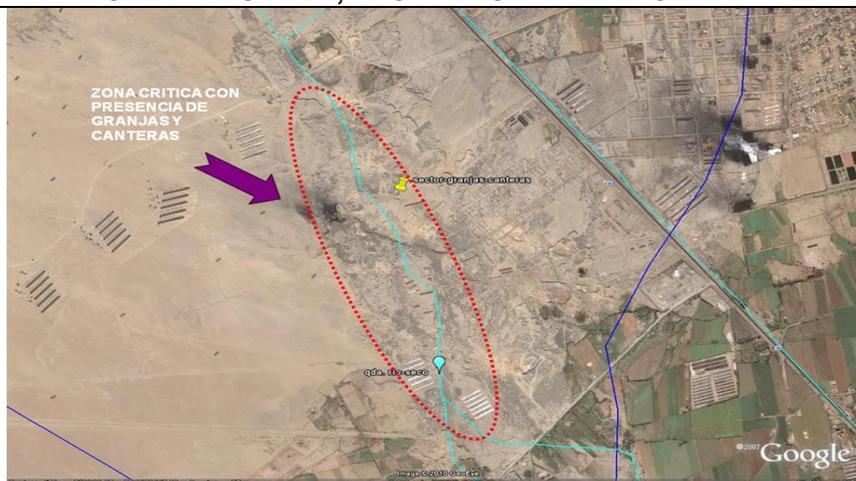
PROYECTO: “DESCOLMATACION Y ENCAUSAMIENTO DE LA QUEBRADA RIO SECO, TRAMO CONFLUENCIA DE QUEBRADAS DEL LEON Y LA CUMBRE, HASTA TROCHA CARROZABLE”

UBICACIÓN:

Distrito de Huanchaco –
 Aeropuerto, quebrada Rio Seco.

OBJETIVOS:

- Descolmatar y encauzar la quebrada, desde su confluencia de las quebradas Del León y La Cumbre, hasta la trocha carrozable que une la vía de Evitamiento con Huanchaco (parte posterior).
- Esta actividad implica la reubicación de las granjas de aves y canteras a sectores laterales o altos.



TEMPORALIDAD

A corto plazo

PRIORIDAD

Primera

Vistas del tramo de quebrada Rio Seco, que necesita descolmatación y encausamiento

DESCRIPCION:

- Este tramo de quebrada actualmente se encuentra obstruida por la presencia de granjas de aves, que se han ubicado en el cauce a lo largo de 3, 000 ml.
- Por otro lado, también se presentan canteras de explotación de agregados, que han obstruido y disturbado totalmente el cauce de la quebrada, originando grandes excavaciones por un lado y amontonamientos de over (canto rodado saldo de zarandeos).
- Este tramo que se inicia en la confluencia de las quebradas Del León y La Cumbre, termina en la trocha carrozable que une la vía de Evitamiento con Huanchaco (parte posterior), esta trocha sirve también para transportar los agregados.
- La trocha carrozable aludida no cuenta con una estructura de pase para dar continuidad al flujo, en un eventual evento extraordinario, como el fenómeno El Niño.

Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:

- La implementación de los trabajos deberán ser ejecutados previa reubicación de granjas y plantas de explotación de agregados.
- Efectuar un trabajo topográfico, para direccionar convenientemente el cauce, definiendo un ancho mínimo de 50 m y sobre todo definiendo una rasante, de acuerdo a la pendiente natural existente en los extremos del tramo problema.
- Efectuar trabajos de descolmatación, debiendo el tractor desplazarse en forma transversal al cauce, conformando diques con el mismo material, en una altura promedio de 3 m.
- Los grandes huecos originados por la explotación de canteras, no deberán ser rellenados, los cuales actuaran como retenciones (amortiguación) ante la presencia de un evento extraordinario, los mismos que serán rellenados por las avenidas.
- Descolmatar la quebrada profundizando su rasante mínimo a 1m y ampliando su ancho a un mínimo de 50 m, en una longitud de 3,000 ml.

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

S/. 649, 531.50 Nuevos Soles

BENEFICIARIOS:

Familias de Huanchaco, Huanchaquito, usuarios del Aeropuerto Internacional, usuarios de la trocha carrozable que cruza la zona hacia la vía de Evitamiento y Huanchaco e indirectamente el C. P El Milagro, distrito de La Esperanza y la ciudad de Trujillo.

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de
 Huanchaco, Gobierno Regional

NATURALEZA DEL PROYECTO:

ESTRUCTURANTE
 Preventivo, seguridad ciudadana y seguridad de infraestructura de

de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI.	vivienda local y vial regional y local.
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Tesoro público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.	Positivo alto



Vista de lecho totalmente disturbado por explotación de agregados y trocha de canteras.



PRESUPUESTO DE OBRA

Obra: "DESCOLMATACION Y ENCAUSAMIENTO DE LA QUEBRADA RIO SECO, TRAMO CONFLUENCIA DE QUEBRADAS DEL LEON Y LA CUMBRE, HASTA TROCHA CARROZABLE"
Fórmula: LIMPIEZA Y ENCAUZAMIENTO
Cliente: INDECI **Fecha:** 10/04/2010
Departamento: LA **Provincia:** TRUJILLO **Distrito:** HUANCHACO
 LIBERTAD

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Total (S/.)
A. LIMPIEZA Y ENCAUSAMIENTO						
01.00.00 OBRAS PROVISIONALES						
01.01.00	CARTEL DE OBRA	UND	1.00	450.00	450.00	
01.02.00	CASETA DE OBRA	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00	
01.03.00	GUARDIANIA	DIA	90.00	30.00	2,700.00	5,650.00
02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES						
02.01.00	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS- HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	5,000.00	5,000.00	
02.02.00	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL	M2	28,800.00	0.20	5,760.00	
02.03.00	CAMINOS DE ACCESO- DESVIOS	KM	2.50	1,200.00	3,000.00	13,760.00
03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.01.00 CONFORMACION DE TERRAPLEN						
03.01.01	DESCOLMATACIÓN DE RIO	M3	90,000.00	2.80	252,000.00	545,400.00
03.01.02	CONFORMACION DE TERRAPLEN	M3	54,000.00	4.50	243,000.00	
03.01.03	PERFILADO DE TALUD	M2	12,000.00	4.20	50,400.00	
COSTO DIRECTO						564,810.00
COSTOS INDIRECTOS (15% C.D)						84,721.50
PRESUPUESTO DE OBRA						649,531.50

SON : SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL, QUINIENTOS TREINTA Y UNO, CON 00/50 NUEVOS SOLES

FICHA TECNICA 6 – PMN

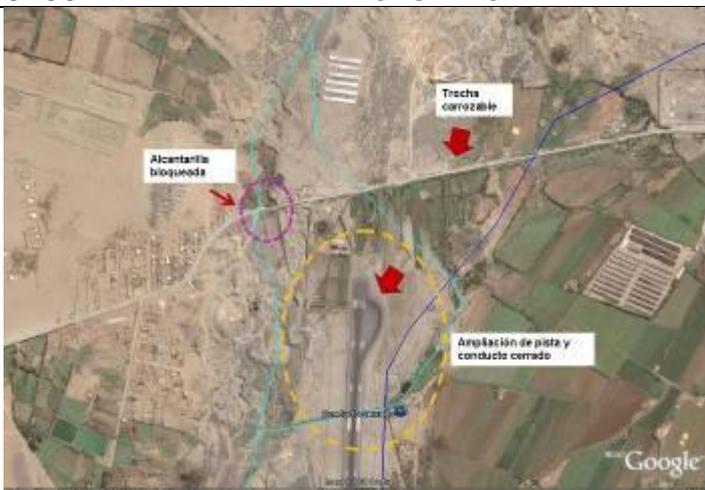
PROYECTO: “CONSTRUCCION DE ALCANTARILLA, DEFENSA RIBERENA, ENCAUSAMIENTO Y DESCOLMATACION EN QUEBRADA RIO SECO – CABECERA DE AEROPUERTO”

UBICACIÓN:

Distrito de Huanchaco – Aeropuerto, quebrada Rio Seco.

OBJETIVOS:

- Construir una alcantarilla para dar continuidad a la descarga aguas abajo de la trocha carrozable, por el flanco derecho del aeropuerto.
- Construcción de defensas ribereñas aguas arriba y aguas abajo de la alcantarilla.
- Descolmatar y encauzar la quebrada, aguas abajo de la alcantarilla.



TEMPORALIDAD

A corto plazo

PRIORIDAD

Primera

Vistas de la quebrada Agua Blanca

DESCRIPCION:

- El cruce de la quebrada Río Seco, con la trocha carrozable que une la vía de Evitamiento con Huanchaco y cruza transversalmente a esta quebrada, no cuenta con una estructura hidráulica de pase.
- Una vez que se ejecuten los trabajos de descolmatación y encauzamiento aguas arriba de este punto, es necesario contar con una alcantarilla para que el flujo se desplace aguas abajo, por el flanco derecho del aeropuerto.
- Por otro lado también se hace necesario que a partir de este punto de cruce, aguas abajo, se tiene el cauce totalmente disturbado (excavaciones y rellenos) por actividades de explotación de agregados, lo cual en un eventual Fenómeno El Niño, las aguas no contarían con un cauce, y la zona del aeropuerto es la más vulnerable.

Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:

- Construcción una alcantarilla en concreto armado, rectangular, de cuatro ojos, de 2x2 m cada uno
- Descolmatar la quebrada profundizando su rasante mínimo a 1m y ampliando su ancho a un mínimo de 50 m, en una longitud de 1, 000 ml.
- Con los materiales de descolmatación deberá conformarse un dique en la margen izquierda y proteger con gaviones colchón, en el tramo aguas abajo de la alcantarilla, en una longitud de 1,000 ml.

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

S/. 692, 576.00 Nuevos Soles

BENEFICIARIOS:

Los usuarios del aeropuerto internacional de Trujillo, los AA. HH que utilizan la trocha carrozable que une la vía de Evitamiento y Huanchaco.

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

ESTRUCTURANTE
 Preventivo, seguridad ciudadana y seguridad de infraestructura de transporte local, regional, nacional e internacional.

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Positivo alto

**Trocha carrozable, actúa
como dique**



Trocha carrozable, para canteras



Vista de salida de conducto cerrado, bloqueado por over



PRESUPUESTO DE OBRA

Obra: "CONSTRUCCION DE ALCANTARILLA, DEFENSA RIBEREÑA, ENCAUSAMIENTO Y DESCOLMATACION EN QUEBRADA RIO SECO – CABECERA DE AEROPUERTO"
Fórmula: ALCANTARILLA N° 04
Ciente: INDECI **Fecha:** 10/04/2010
Departamento: LA **Provincia:** TRUJILLO **Distrito:** HUANCHACO
 LIBERTAD

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Total (S/.)
A. DEFENSA RIBEREÑA						
01.00.00	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>					
01.01.00	CARTEL DE OBRA	UND	2.00	450.00	900.00	
01.02.00	CASETA DE OBRA	GLB	1.00	5,500.00	5,500.00	
01.03.00	GUARDIANIA	DIA	120.00	30.00	3,600.00	10,000.00
02.00.00	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>					
02.01.00	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS- HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	4,500.00	4,500.00	
02.02.00	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL	M2	37,500.00	0.20	7,500.00	
02.03.00	CAMINOS DE ACCESO- DESVIOS	KM	1.50	1,200.00	1,800.00	13,800.00
03.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					
03.01.00	<u>CONFORMACION DE TERRAPLEN</u>					
03.01.01	DESCOLMATACIÓN DE RIO	M3	30,000.00	2.80	84,000.00	186,000.00
03.01.02	CONFORMACION DE TERRAPLEN	M3	18,000.00	4.50	81,000.00	
03.01.03	PERFILADO DE TALUD	M2	5,000.00	4.20	21,000.00	
04.00.00	<u>GAVION TIPO COLCHON</u>					
04.01.00	SELECCION DE PIEDRA DE 6" A 10"	M3	1,500.00	15.50	23,250.00	
04.02.00	CARGUIO DE MATERIAL	M3	1,500.00	26.00	39,000.00	
04.03.00	GAVION TIPO COLCHON-TALUD Y ANTISOCAVANTE (Armado, llenado e instalado)	M2	5,000.00	46.50	232,500.00	294,750.00
05.00.00	<u>FILTRO</u>					
05.01.00	GEOTEXTIL DE 200 gr/cm2, SUMINISTRO E INSTALACION	M2	5,000.00	5.50	27,500.00	27,500.00
B. ALCANTARILLA (04 OJOS)						
06.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					
06.01.01	LIMPIEZA GENERAL	M2	240.00	7.00	1,680.00	
06.01.02	EXCAVACION	M3	360.00	5.50	1,980.00	
06.01.03	RELLENO COMPACTADO	M3	108.00	6.50	702.00	4,362.00
07.00.00	<u>CONCRETOS (inc. Encofrados)</u>					
07.01.00	DEMOLICION ESTRUCTURA EXISTENTE	GLB	1	800	800.00	
07.02.00	CONCRETO 210 KG/CM2	M3	108.00	420.00	45,360.00	
07.03.00	ACERO REFUERZO	KG	3,440.00	4.20	14,448.00	
07.04.00	CONCRETO 175 KG/CM2 (ALEROS)	M3	18.00	290.00	5,220.00	65,828.00
COSTO DIRECTO					602,240.00	
COSTOS INDIRECTOS (15% C.D)					90,336.00	
PRESUPUESTO DE OBRA					692,576.00	

SON : SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL, QUINIENTOS SETENTA Y SEIS, CON 00/00 NUEVOS SOLES

FICHA TECNICA 7 - PMN

PROYECTO: “OBRAS DE MEJORAMIENTO Y PROTECCION EN EL TRAMO BADEN LAS LOMAS Y BADEN LA RIBERA – QDA. RIO SECO, HUANCHACO”

UBICACIÓN:

Distrito de Huanchaco – Aeropuerto, quebrada Río Seco.

OBJETIVOS:

- Eliminar saliente de talud en margen izquierda.
- Mejoramiento de muros de encausamiento.
- Mejoramiento de puente peatonal “Bracamonte”.
- Mejoramiento de badén “La Ribera”.



TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
A corto plazo	Primera

A corto plazo

Primera

Vista satelital de problemática en la quebrada Río Seco, paralelo a la calle Los Olivos

DESCRIPCION:

- En la zona de Huanchaco, específicamente en el tramo paralelo a la calle Los Olivos, el cauce sufre un estrechamiento, pasa de 50 m a 15 m, lo cual origina que el flujo aumente de altura violentamente, a su vez se daría un remanso aguas arriba que tiende a erosionar la margen derecha originando un desborde (lo que se dio en el año 1998). Sumado a este problema se presenta una saliente en la margen izquierda que “dispara” el flujo hacia la margen derecha, agudizando la problemática del desborde. Por lo tanto, los muros de mampostería de piedra que actualmente encausan ese tramo (hotel Bracamonte – badén vía Huanchaco), tienen una altura insuficiente (1.5 m).
- Otro aspecto que ha sido evaluado, es la presencia de un puente peatonal (acceso a hotel Bracamonte) sobre la quebrada, que presenta pilares de madera, que de presentarse una avenida extraordinaria, rápidamente se atraparían las palizadas o residuos sólidos y actuaría como un dique, contribuyendo a aumentar el desborde hacia la margen derecha.
- El badén de intersección con la vía a Huanchaco, también necesita un trabajo de encimado en la margen derecha, teniendo en cuenta el perfil longitudinal y transversal, que también tendría que ser adecuado para empalmar con el flujo vehicular, lo cual evitaría el desborde hacia la zona poblada de Huanchaco.

Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:

- El muro existente en la margen derecha (inc. Transición) debe ser elevado (encimado) a una altura de 2.5 m, en una longitud de 200 ml. Debe considerarse concreto armado $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$, un espesor de 0.25 m, utilizar anclajes cada 0.5 m ($1/2" \times 0.8\text{m}$) y juntas de dilatación cada 9 m.
- A partir del puente peatonal, aguas abajo, deberá construirse un muro de concreto armado de 2.5 m de altura en ambas márgenes, en una longitud de 135 m.
- Desde el punto de inicio de la transición existente, hacia aguas arriba, deberá construirse un muro de concreto armado en la margen derecha, con una altura de 2.5 m y una longitud de 100 ml.
- Deberá construirse el piso con mampostería de piedra asentada en concreto $f_c= 175 \text{ kg/cm}^2$, con un espesor de 0.40 m, desde la transición existente hasta el badén “La Ribera”, en una longitud total de 350 ml. Con la finalidad de dar una mayor velocidad de descarga a este tramo, para disminuir la presencia del remanso en la zona de estrechamiento.
- Construir un puente metálico que esté apoyado en ambos extremos, con una altura libre mínima de 3.0 m y una longitud aproximada de 12 m.
- Recortar la saliente del talud en la margen izquierda

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

S/. 1' 331, 604.09 Nuevos Soles

BENEFICIARIOS:

Las familias asentadas en la ciudad de Huanchaco, específicamente los ubicados en la calle El Olivar, también los usuarios de la vía Trujillo – Huanchaco.	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI.	ESTRUCTURANTE Preventivo, seguridad ciudadana y seguridad de infraestructura de transporte local.
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Tesoro público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.	Positivo alto

Vista aguas abajo, QDA. Rio Seco



Saliente que actúa como disparador

Vista aguas arriba, muro de transición, margen derecha, insuficiente en largo y alto.



Vista aguas abajo, fin de transición e inicio de estrechamiento



PRESUPUESTO DE OBRA

Obra: "OBRAS DE MEJORAMIENTO Y PROTECCION EN EL TRAMO BADEN LAS LOMAS Y BADEN LA RIBERA – QDA. RIO SECO, HUANCHACO"
Fórmula: OBRAS DE MEJORAMIENTO Y PROTECCION
Cliente: INDECI **Fecha:** 10/04/2010
Departamento: LA **Provincia:** TRUJILLO **Distrito:** HUANCHACO
 LIBERTAD

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Total (S/.)
01.00.00	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>					
01.01.00	CARTEL DE OBRA	UND	2.00	450.00	900.00	
01.02.00	CASETA DE OBRA	GLB	1.00	5,500.00	5,500.00	
01.03.00	GUARDIANA	DIA	150.00	30.00	4,500.00	10,900.00
02.00.00	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>					
02.01.00	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS- HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	5,500.00	5,500.00	
02.02.00	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL	M2	10,250.00	0.20	2,050.00	
02.03.00	CAMINOS DE ACCESO- DESVIOS	KM	0.50	1,200.00	600.00	8,150.00
03.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					
03.01.01	LIMPIEZA GENERAL	M2	5,500.00	7.00	38,500.00	
03.01.02	EXCAVACION	M3	2,470.00	5.50	13,585.00	
03.01.03	RELLENO COMPACTADO	M3	1,500.00	6.50	9,750.00	68,485.00
03.01.04	ELIMINACION DE DESMONTE	M3	1,900.00	3.50	6,650.00	
04.00.00	<u>CONCRETOS (inc. Encofrados)</u>					
04.01.00	DEMOLICION DE MURETES EXISTENTES	GLB	1.00	1,800.00	1,800.00	
04.02.00	MURO DE C° 210 KG/CM2 - ENCIMADO CON ANCLAJES	M3	50.00	430.00	21,500.00	
04.02.01	ACERO REFUERZO - ENCIMADO	KG	3,200.00	4.20	13,440.00	
04.03.00	MURO COMPLEMENTARIO, C° 210 KG/CM2	M3	412.00	420.00	173,040.00	
04.03.01	MURO COMPLEMENTARIO- ACERO REFUERZO	KG	9,048.00	4.20	38,001.60	
04.04.00	MAMPOSTERIA DE PIEDRA C° 175 KG/CM2 (LOSA DE FONDO), e= 0.4 M	M2	5,300.00	150.00	795,000.00	1,042,781.60
05.00.00	PUENTE PEATONAL METALICO	GLB	1.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
06.00.00	ENCIMADO DE BADEN, MARGEN DERECHA	GLB	1.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00
				COSTO DIRECTO		1,157,916.60
				COSTOS INDIRECTOS (15% C.D)		173,687.49
				PRESUPUESTO DE OBRA		1,331,604.09

SON : UN MILLON, TRESCIENTOS TREINTIUN MIL, SEISCIENTOS CUATRO, CON 09/00 NUEVOS SOLES

FICHA TECNICA 08 – PMN

PROYECTO: “SISTEMA DE DRENAJE SUBTERRANEO INTERCEPTOR, PARA CIUDADELA DE CHAN CHAN”

UBICACIÓN:

Distrito de Huanchaco – Ciudadela Chan Chan.

OBJETIVOS:

- Preservar la integridad del Complejo Arqueológico de Chan Chan, Patrimonio de la Humanidad.
- Construir un sistema de drenaje con la finalidad de interceptar las filtraciones que tengan como dirección la ciudadela de Chan Chan, y que provengan de: recargas de riego, precipitaciones extraordinarias (Fenómeno El Niño), elevación de napa freática.
- Evitar que la napa freática se eleve y afecte la cimentación de los muros de la ciudadela.
- El sistema de drenaje no debe afectar la laguna Huachaque.



Laguna Huachaque (pozo ceremonial), ubicada al interior de la ciudadela, mostrando los niveles freáticos normales (aprox. 20 msnm).

TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

A corto plazo

Primera

DESCRIPCION:

- A la fecha de evaluación (enero 2010) los niveles de la napa freática no evidencian efectos negativos sobre la cimentación de los muros o infraestructura de la ciudadela.
- No se ha detectado zonas en donde se evidencie que los muros estén siendo humedecido en su cimentación, pero si existe antecedentes que se han efectuado reparaciones, en la cimentación de los muros perimetrales de la laguna Huachaque, a la fecha están estables.
- En la pequeña laguna “Huachaque”, se ha formado un ambiente biótico, con la presencia de aves como: el pato silvestre y chojas; especies vegetales como la totora y lirio de agua.
- Al estar estable las edificaciones, el sistema de drenaje planteado, deberá tener en cuenta no abatir el nivel freático de esta pequeña laguna, evitando de esa manera que lo establecido en la actualidad, colapse, ya que fue parte de la infraestructura de abastecimiento humano de los antiguos habitantes de esta ciudadela y además en la actualidad complementa el interés del paisaje que visita el turismo.
- En el exterior de la ciudadela, se encuentran áreas de cultivos, las cuales para poder regar, efectúan actividades de explotación de aguas subterráneas, a través de bombeo. Esta actividad evita la elevación de la napa freática.
- La diferencia de niveles entre la ciudadela y las áreas de cultivos ubicadas en dirección al litoral, oscila entre 5 y 10 m, lo cual facilita la instalación de un sistema de drenaje, debido a que este desnivel favorece la descarga del flujo.

Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:

- Construir un sistema de drenaje subterráneo compuesto por dos ramales: uno que va de noreste a sureste y otro que presenta un tramo con dirección noroeste a sureste y otro que va de noreste a sureste.
- El **primer ramal** tendrá un solo tramo, con una longitud de 2,480 ml y una pendiente de 1.2 % (se adjunta detalles de sección tipo).
- El **segundo ramal**, consta de dos tramos: el primer tramo de 1, 200 ml y el segundo tramo de 2, 620 ml, dichos tramos tendrán una pendiente de 8 ‰ (8xmil).
- Se construirán buzones de inspección cada 100 m
- Deberá tenerse en cuenta que la profundidad de la zanja será en promedio de 2.5 m y un ancho de 0.80 m.

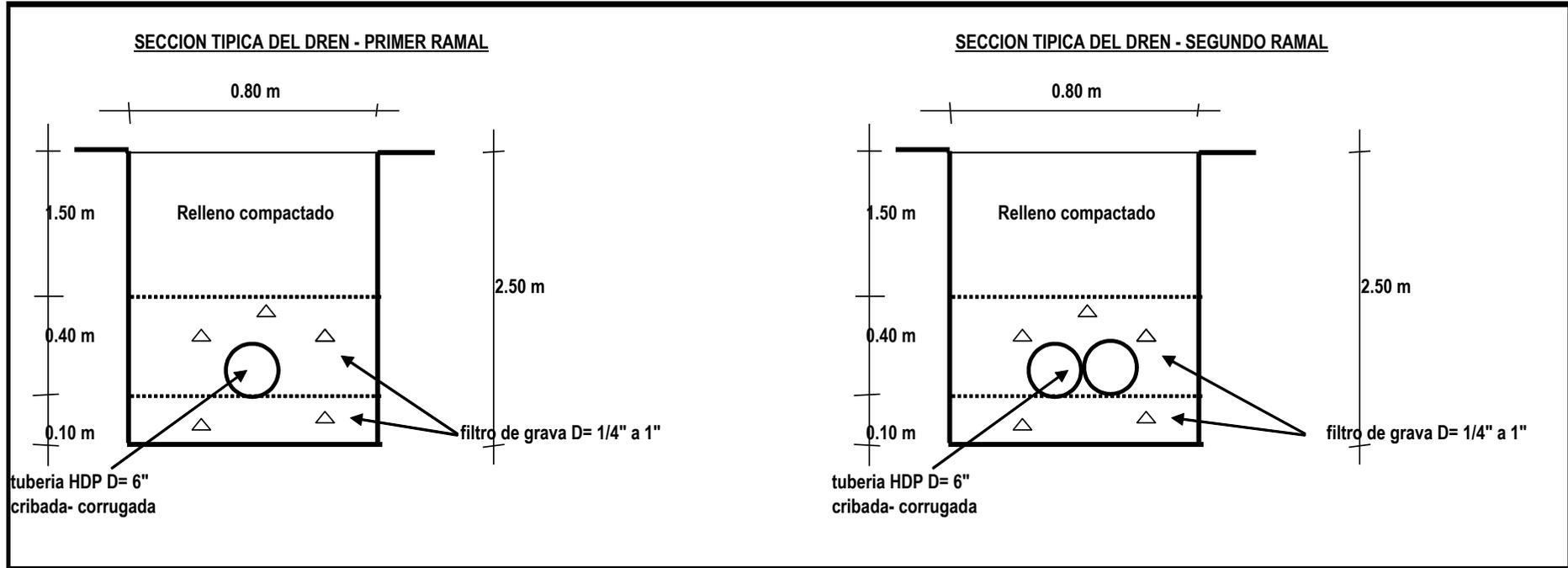
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se considerará para el dren, filtro de gravilla de diámetro ¼” a 1” y tubería de polietileno cribada y corrugada de 4 pulgadas; una (01) línea para el primer ramal y dos (02) líneas para el segundo ramal. ▪ Al final de cada dren, se construirá una estructura de entrega, de manera que no se bloquee la descarga. 	
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
S/. 843, 779.15 Nuevos Soles	
BENEFICIARIOS:	
Turistas nacionales e internacionales, trabajadores del monumento histórico y la población que vive de la actividad turística directa e indirectamente.	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI, elevada como propuesta al Instituto Nacional de Cultura como contribución a la preservación del Sitio declarado como Patrimonio Cultural de la Humanidad.	ESTRUCTURANTE Preventivo y seguridad de infraestructura de monumento histórico, Patrimonio Cultural de la Humanidad.
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Tesoro público, regalías mineras, canon minero, inversión privada, donación internacional.	Positivo alto

PRESUPUESTO DE OBRA

Obra: " SISTEMA DE DRENAJE SUBTERRANEO INTERCEPTOR
 PARA LA CIUADELA DE CHAN CHAN"
 Fórmula: SISTEMA DE DRENAJE
 Cliente: INDECI Fecha: 10/04/2010
 Departamento: LA Provincia TRUJILLO Distrito HUANCHACO
 LIBERTAD

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Total (S/.)
A. DREN						
01.00.00	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>					
01.01.00	CARTEL DE OBRA	UND	1.00	450.00	450.00	
01.02.00	CASETA DE OBRA	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00	
01.03.00	GUARDIANIA	DIA	90.00	30.00	2,700.00	5,650.00
02.00.00	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>					
02.01.00	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS- HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00	
02.02.00	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL	ML	6,300.00	0.80	5,040.00	
02.03.00	CAMINOS DE ACCESO- DESVIOS	KM	4.50	1,200.00	5,400.00	13,440.00
03.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TUBERIA</u>					
03.01.00	EXCAVACION DE ZANJA	M3	12,600.00	4.20	52,920.00	
03.02.00	PERFILADO DE RASANTE MANUAL	M2	5,040.00	3.50	17,640.00	
03.03.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE FILTRO	M3	25.00	2,520.00	63,000.00	
03.04.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDP D= 6", CRIBADA- CORRUGADA	ML	10,020.00	45.00	450,900.00	
03.05.00	RELLENO COMPACTADO	M3	7,560.00	6.50	49,140.00	633,600.00
B. BUZONES Y ENTREGAS						
04.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					
04.01.01	LIMPIEZA GENERAL	M2	252.00	7.00	1,764.00	
04.01.02	EXCAVACION	M3	425.00	5.50	2,337.50	
04.01.03	RELLENO COMPACTADO	M3	127.00	6.50	825.50	4,927.00
05.00.00	<u>CONCRETOS</u>					
05.01.00	CONCRETO 210 KG/CM2	M3	156.00	420.00	65,520.00	
05.02.00	ACERO REFUERZO	KG	2,520.00	4.20	10,584.00	76,104.00
COSTO DIRECTO						733,721.00
COSTOS INDIRECTOS (15% C.D)						110,058.15
PRESUPUESTO DE OBRA						843,779.15

**SON : OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL, SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE CON 15/100
 NUEVOS SOLES**



“SISTEMA DE DRENAJE SUBTERRANEO INTERCEPTOR, PARA CIUDADELA DE CHAN-CHAN”



FICHA TECNICA 09 – PMN

PROYECTO: “TRATAMIENTO INTEGRAL DE LA ZONA COSTERA DEL BALNEARIO DE HUANCHACO Y HUANCHAQUITO, POR PROBLEMAS DE EROSION MARINA”

UBICACIÓN:

Distrito de Huanchaco – balneario de Huanchaco y Huanchaquito.

OBJETIVOS:

- Elaborar un Estudio integral que determine las causas y proponga soluciones al problema de erosión marina que esta afectando el balneario de Huanchaco y Huanchaquito.
- El Estudio deberá contemplar las implicancias que tiene la construcción del Molón Salaverry.
- Se deberá considerar en el análisis, dos alternativas de recuperación de las playas: arenamiento mecánico y arenamiento natural, ambas con obras mecánico-estructurales.



Vista de la afectación originada por erosión marina del litoral de Huanchaco, incidiendo en: ausencia de pesca artesanal, pérdida de totorales, ausencia de fauna marina y disminución drástica del turismo de verano por pérdida de playas.

TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
A mediano plazo	Primera

DESCRIPCION:

- Pérdida casi total de las playas de verano de los balnearios de Huanchaco y Huanchaquito
- Pérdida de vías de comunicación vehiculares y/o peatonales
- Pérdida de áreas de recreación
- Afectación a la propiedad privada y pública de edificaciones
- Proceso de erosión costero que no se detiene

Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:

- Si técnicamente se demuestra que el Molón de Salaverry es el causante de la erosión en los balnearios, deberá considerarse la adecuación y/o mejoramiento de esa infraestructura para evitar dicha afectación.
- Diseño y construcción de obras o diques para recuperar la arena de los balnearios
- Se deberá considerar la construcción de diques temporales de mitigación del impacto para aminorar el avance del proceso erosivo, hasta que se estructuren las obras definitivas.
- Recuperación de zonas de esparcimiento, áreas de circulación, vías vehiculares y vías peatonales

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

Fase de Preinversión: S/. 1.5 millones de nuevos soles (Plazo 1 año)

Fase de Inversión: S/. 850 millones de nuevos soles (Plazo: 10 años)

BENEFICIARIOS:

Distrito de Huanchaco y ciudad de Trujillo, además del turismo nacional e internacional.

ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI.	ESTRUCTURANTE Preventivo, seguridad ciudadana y seguridad de infraestructura de vivienda local y vial regional y local.
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Tesoro público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.	Positivo alto

FICHA TECNICA 10 – PMN

PROYECTO: “ EXPEDIENTE TÉCNICO PARA PROTECCIÓN ESTRUCTURAL Y NATURAL CONTRA TSUNAMIS PARA COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE CHAN CHAN ”

UBICACIÓN:

Distrito de Huanchaco – Borde litoral del Complejo Arqueológico de Chan Chan

OBJETIVOS:

- Elaborar un Estudio integral que determine la protección del Complejo Arqueológico de Chan Chan ante la potencial afectación de un tsunami..
- Se deberá considerar en el análisis, tres alternativas de protección natural y/o ambas con obras mecánico-estructurales.



Obras estructurales y/o naturales para la protección costera del Complejo Arqueológico de Chan Chan.

TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
A mediano plazo	Primera

A mediano plazo

Primera

DESCRIPCION:

Datos para el Estudio:

- Cota de inundación de tsunamis 10 msnm, área de influencia hacia el Complejo de Arqueológico de Chan Chan 16msnm
- Considerar el diseño y construcción de obras estructurales para 5.5 kms lineales de protección costera del Complejo Arqueológico chan Chan
- Se deberá considerar complementariamente soluciones tecnológicas en armonía con el paisaje natural y cultural de la zona de Amortiguamiento del Complejo Arqueológico de Chan Chan.
- Debe ser compatible al proyecto 09-PMN referido a l Tratamiento Integral de la Zona Costera de Huanchaco y Huanchaquito por efectos de la erosión marina.

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

S/. 350,000 nuevos soles (Plazo 1 año)

BENEFICIARIOS:

Complejo Arqueológico Chan Chan patrimonio en riesgo.
 Distrito de Huanchaco y ciudad de Trujillo, además del turismo nacional e internacional.

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Huanchaco, Gobierno Regional La Libertad, Municipalidad Provincial de Trujillo e INDECI.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

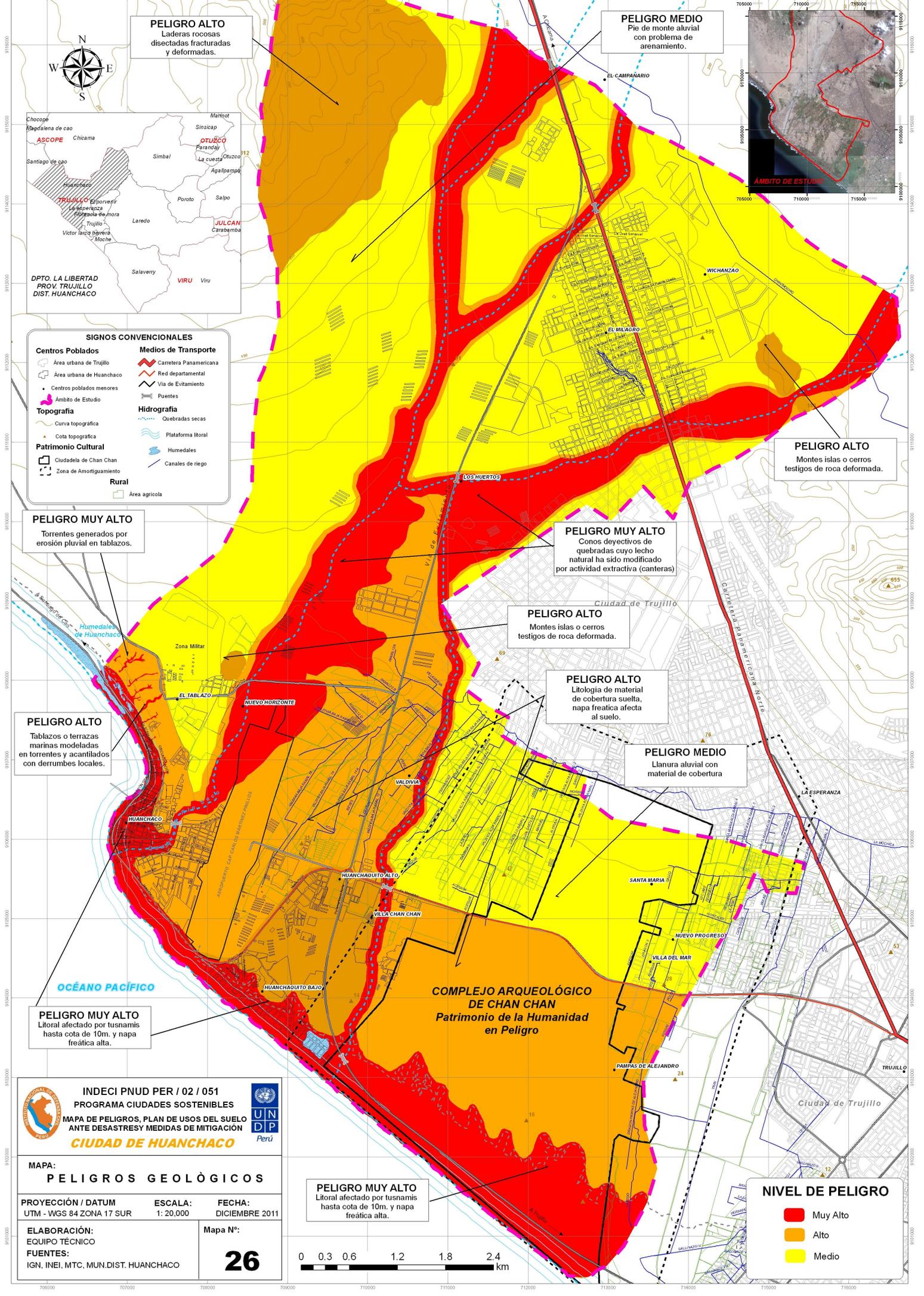
ESTRUCTURANTE
 Preventivo, seguridad ciudadana y seguridad de infraestructura de vivienda local y vial regional y local.

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro público, regalías mineras, canon minero, inversión privada.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Positivo alto



PELIGRO ALTO
Laderas rocosas disectadas fracturadas y deformadas.

PELIGRO MEDIO
Pie de monte aluvial con problema de arenamiento.

PELIGRO ALTO
Montes islas o cerros testigos de roca deformada.

PELIGRO MUY ALTO
Torrentes generados por erosión pluvial en tablazos.

PELIGRO MUY ALTO
Conos deyección de quebradas cuyo lecho natural ha sido modificado por actividad extractiva (canteras)

PELIGRO ALTO
Montes islas o cerros testigos de roca deformada.

PELIGRO ALTO
Litología de material de cobertura suelta, napa freática afecta al suelo.

PELIGRO ALTO
Tablazos o terrazas marinas modeladas en torrentes y acantilados con derrumbes locales.

PELIGRO MEDIO
Llanura aluvial con material de cobertura

PELIGRO MUY ALTO
Litoral afectado por tsunamis hasta cota de 10m. y napa freática alta.

PELIGRO MUY ALTO
Litoral afectado por tsunamis hasta cota de 10m. y napa freática alta.

NIVEL DE PELIGRO

- Muy Alto
- Alto
- Medio

SIGNOS CONVENCIONALES

Centros Poblados	Medios de Transporte
<ul style="list-style-type: none"> Área urbana de Trujillo Área urbana de Huanchoaco Centros poblados menores Ambito de Estudio 	<ul style="list-style-type: none"> Carretera Panamericana Red departamental Via de Evitamiento Puentes
Topografía	Hidrografía
<ul style="list-style-type: none"> Curva topográfica Cota topográfica 	<ul style="list-style-type: none"> Quebradas secas Plataforma litoral Humedales Canales de riego
Patrimonio Cultural	Rural
<ul style="list-style-type: none"> Ciudadela de Chan Chan Zona de Amortiguamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Área agrícola

INDECI PNUD PER / 02 / 051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES

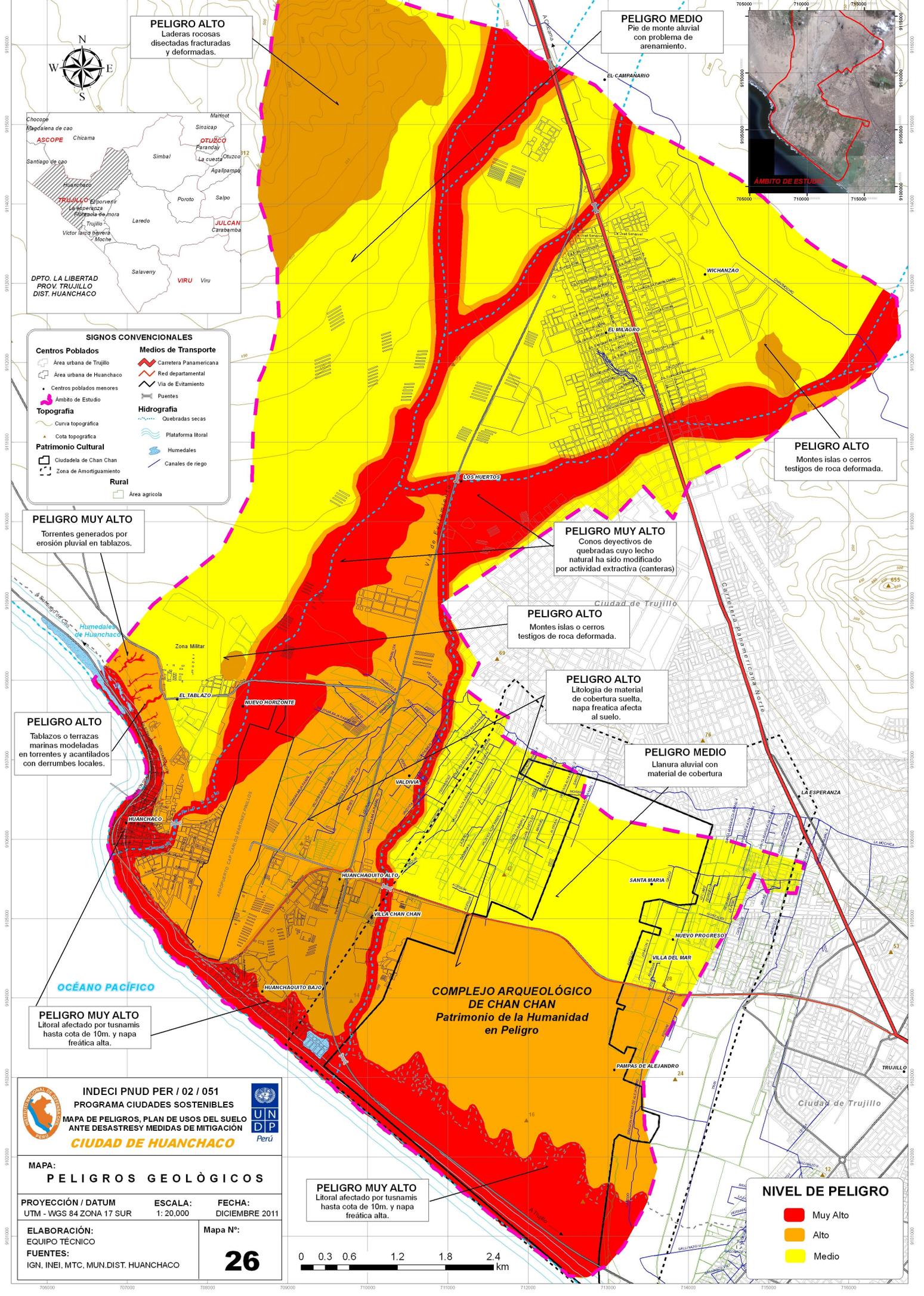
MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE HUANCHACO

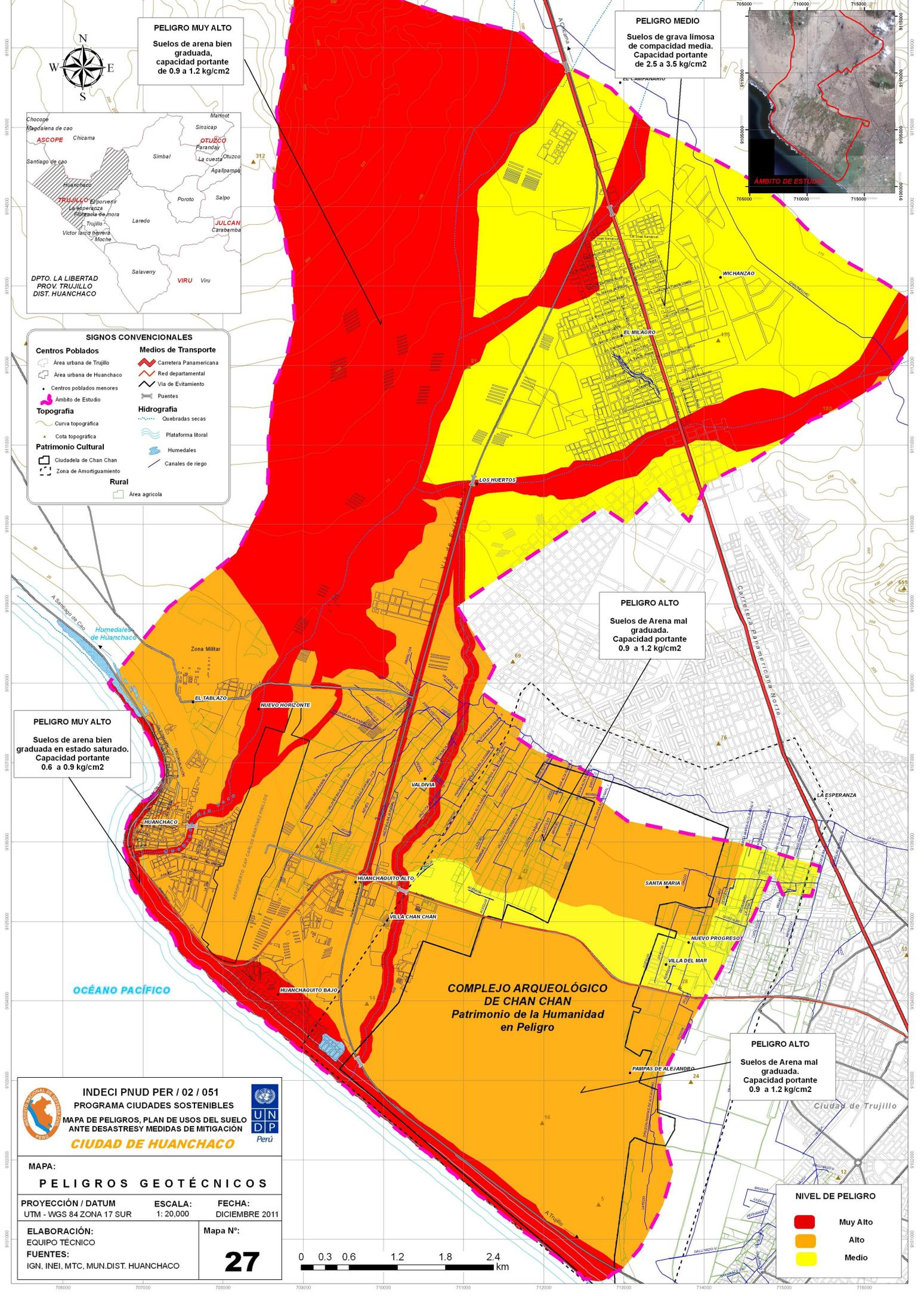
MAPA: PELIGROS GEOLÓGICOS

PROYECCIÓN / DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 17 SUR ESCALA: 1: 20.000 FECHA: DICIEMBRE 2011

ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO FUENTES: IGN, INEI, MTC, MUN. DIST. HUANCHACO

Mapa N°: **26**





PELIGRO MUY ALTO
Suelos de arena bien graduada, capacidad portante de 0.9 a 1.2 kg/cm²

PELIGRO MEDIO
Suelos de grava limosa de compactación media. Capacidad portante de 2.5 a 3.5 kg/cm²

PELIGRO ALTO
Suelos de Arena mal graduada. Capacidad portante 0.9 a 1.2 kg/cm²

PELIGRO MUY ALTO
Suelos de arena bien graduada en estado saturado. Capacidad portante 0.6 a 0.9 kg/cm²

PELIGRO ALTO
Suelos de Arena mal graduada. Capacidad portante 0.9 a 1.2 kg/cm²

NIVEL DE PELIGRO

- Muy Alto
- Alto
- Medio

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Centros Poblados
 - Área urbana de Trujillo
 - Área urbana de Huanchaco
 - Centros poblados menores
 - Medios de Transporte
 - Carretera Panamericana
 - Red departamental
 - Vía de Evitamiento
 - Puentes
 - Topografía
 - Curva topográfica
 - Cota topográfica
 - Patrimonio Cultural
 - Ciudadela de Chan Chan
 - Zona de Amortiguamiento
 - Rural
 - Área agrícola



COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE CHAN CHAN
Patrimonio de la Humanidad en Peligro

INDECI PNUD PER / 02 / 051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACION
CIUDAD DE HUANCHACO

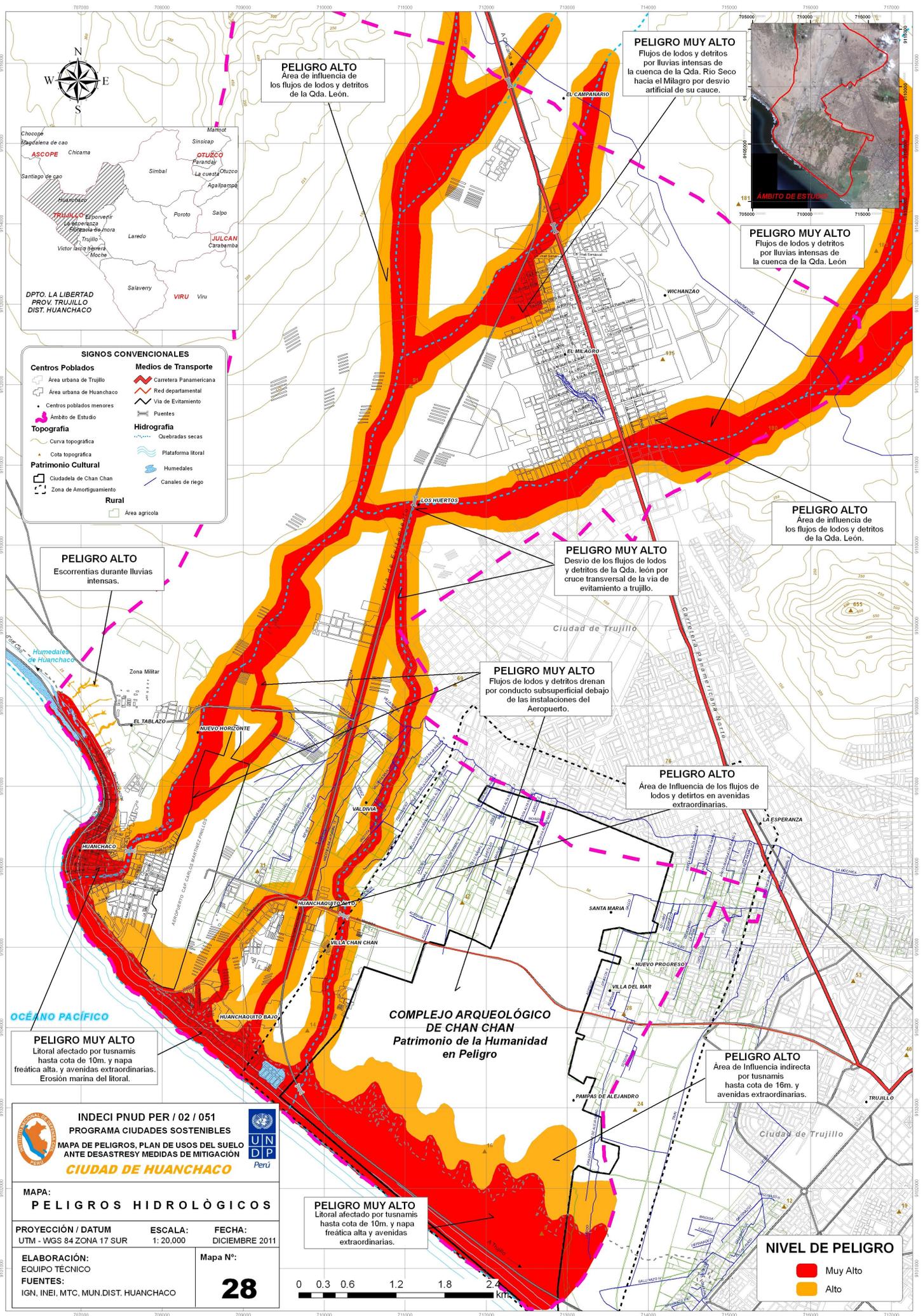
MAPA: PELIGROS GEOTÉCNICOS

PROYECCIÓN / DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 17 SUR ESCALA: 1: 20,000 FECHA: DICIEMBRE 2011

ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO FUENTES: IGN, INEI, MTC, MUN. DIST. HUANCHACO

Mapa N°: **27**





SIGNOS CONVENCIONALES

Centros Poblados	Medios de Transporte
Área urbana de Trujillo	Carretera Panamericana
Área urbana de Huanchaco	Red departamental
Centros poblados menores	Vía de Evitamiento
Ámbito de Estudio	Puentes
Topografía	Hidrografía
Curva topográfica	Quebradas secas
Cota topográfica	Plataforma litoral
Patrimonio Cultural	Humedales
Ciudadela de Chan Chan	Canales de riego
Zona de Amortiguamiento	
Rural	
Área agrícola	

PELIGRO ALTO
Escorrentías durante lluvias intensas.

PELIGRO ALTO
Área de influencia de los flujos de lodos y detritos de la Cda. León.

PELIGRO MUY ALTO
Flujos de lodos y detritos por lluvias intensas de la cuenca de la Cda. Río Seco hacia el Milagro por desvío artificial de su cauce.

PELIGRO MUY ALTO
Flujos de lodos y detritos por lluvias intensas de la cuenca de la Cda. León

PELIGRO MUY ALTO
Desvío de los flujos de lodos y detritos de la Cda. León por cruce transversal de la vía de evitamiento a Trujillo.

PELIGRO ALTO
Área de influencia de los flujos de lodos y detritos de la Cda. León.

PELIGRO MUY ALTO
Flujos de lodos y detritos drenan por conducto subsuperficial debajo de las instalaciones del Aeropuerto.

PELIGRO ALTO
Área de Influencia de los flujos de lodos y detritos en avenidas extraordinarias.

PELIGRO MUY ALTO
Litoral afectado por tsunamis hasta cota de 10m. y napa freática alta, y avenidas extraordinarias. Erosión marina del litoral.

COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE CHAN CHAN
Patrimonio de la Humanidad en Peligro

PELIGRO ALTO
Área de Influencia indirecta por tsunamis hasta cota de 16m. y avenidas extraordinarias.

PELIGRO MUY ALTO
Litoral afectado por tsunamis hasta cota de 10m. y napa freática alta y avenidas extraordinarias.

INCEI PNUD PER / 02 / 051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE HUANCHACO

MAPA: **PELIGROS HIDROLÓGICOS**

PROYECCIÓN / DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 17 SUR ESCALA: 1:20,000 FECHA: DICIEMBRE 2011

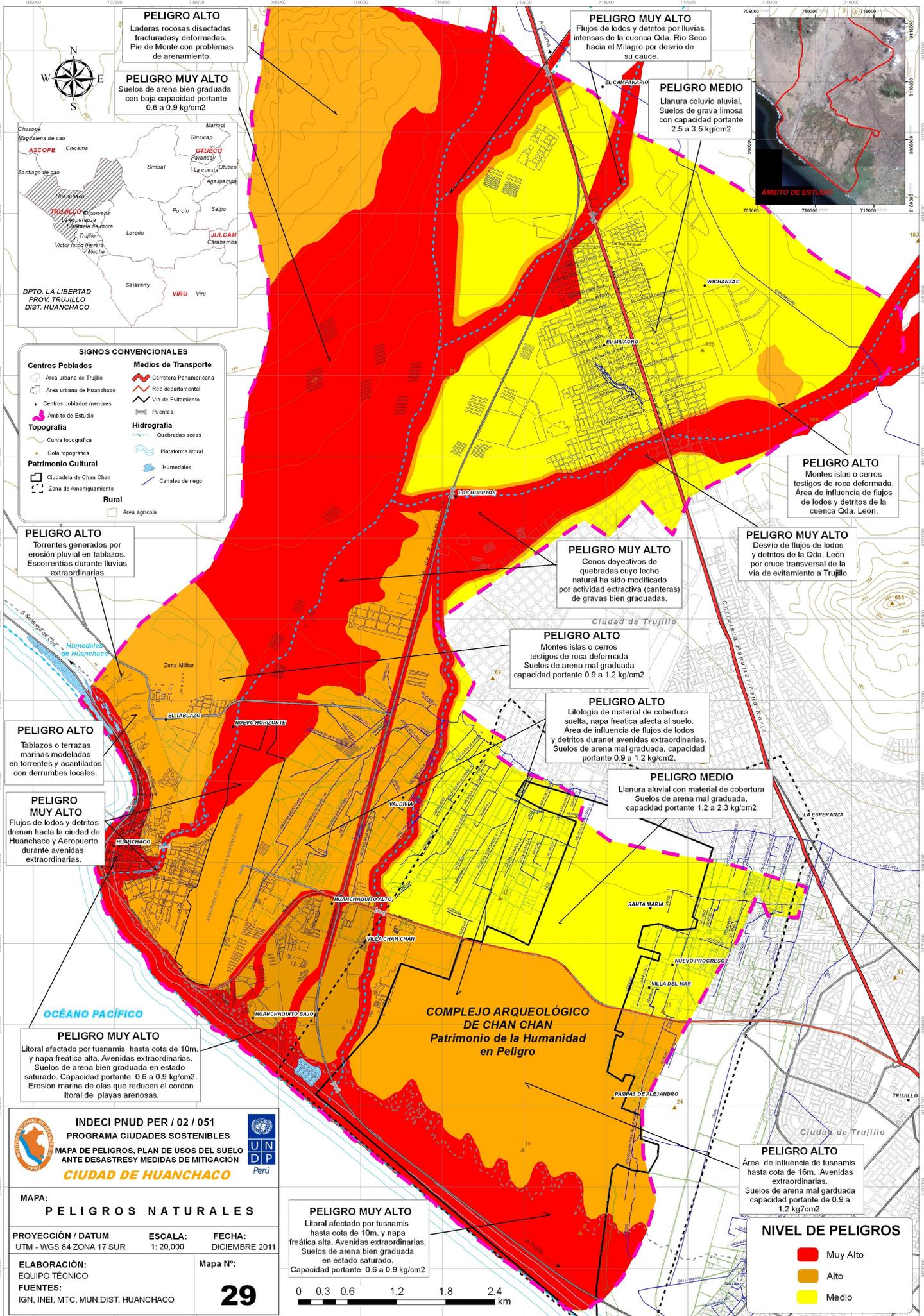
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO Mapas N°: **28**

FUENTES: IGN, INEI, MTC, MUN. DIST. HUANCHACO

NIVEL DE PELIGRO

■	Muy Alto
■	Alto





PELIGRO ALTO
Laderas rocosas disectadas fracturadas y deformadas. Pie de Monte con problemas de arenamiento.

PELIGRO MUY ALTO
Suelos de arena bien graduada con baja capacidad portante 0.6 a 0.9 kg/cm2

PELIGRO MUY ALTO
Flujos de lodos y detritos por lluvias intensas de la cuenca Cda. Río Seco hacia el Milagro por desvío de su cauce.

PELIGRO MEDIO
Llanura coluvio aluvial. Suelos de grava limosa con capacidad portante 2.5 a 3.5 kg/cm2

PELIGRO ALTO
Montes islas o cerros testigos de roca deformada. Área de influencia de flujos de lodos y detritos de la cuenca Cda. León.

PELIGRO MUY ALTO
Desvío de flujos de lodos y detritos de la Cda. León por cruce transversal de la vía de evitamiento a Trujillo

PELIGRO MUY ALTO
Conos de lodos de quebradas cuyo lecho natural ha sido modificado por actividad extractiva (canteras) de gravas bien graduadas.

PELIGRO ALTO
Montes islas o cerros testigos de roca deformada. Suelos de arena mal graduada capacidad portante 0.9 a 1.2 kg/cm2

PELIGRO ALTO
Litología de material de cobertura suelta, napa freática afecta al suelo. Área de influencia de flujos de lodos y detritos durante avenidas extraordinarias. Suelos de arena mal graduada, capacidad portante 0.9 a 1.2 kg/cm2.

PELIGRO MEDIO
Llanura aluvial con material de cobertura. Suelos de arena mal graduada, capacidad portante 1.2 a 2.3 kg/cm2

PELIGRO ALTO
Área de influencia de tsunamis hasta cota de 16m. Avenidas extraordinarias. Suelos de arena mal graduada capacidad portante de 0.9 a 1.2 kg/cm2.

PELIGRO ALTO
Torrentes generados por erosión pluvial en tablazos. Escorrentías durante lluvias extraordinarias

PELIGRO ALTO
Tablazos o terrazas marinas modeladas en torrentes y acantilados con derrumbes locales.

PELIGRO MUY ALTO
Flujos de lodos y detritos drenan hacia la ciudad de Huanchaco y Aeropuerto durante avenidas extraordinarias.

PELIGRO MUY ALTO
Litoral afectado por tsunamis hasta cota de 10m. y napa freática alta. Avenidas extraordinarias. Suelos de arena bien graduada en estado saturado. Capacidad portante 0.6 a 0.9 kg/cm2. Erosión marina de olas que reducen el cordón litoral de playas arenosas.

PELIGRO MUY ALTO
Litoral afectado por tsunamis hasta cota de 10m. y napa freática alta. Avenidas extraordinarias. Suelos de arena bien graduada en estado saturado. Capacidad portante 0.6 a 0.9 kg/cm2

NIVEL DE PELIGROS

- Muy Alto
- Alto
- Medio

SIGNOS CONVENCIONALES

Centros Poblados	Medios de Transporte
Área urbana de Trujillo	Carretera Panamericana
Área urbana de Huanchaco	Red departamental
Centros poblados menores	Vía de Evitamiento
Ámbito de Estudio	Puentes
Topografía	Hidrografía
Curva topográfica	Quebradas secas
Cota topográfica	Plataforma litoral
Patrimonio Cultural	Humedales
Ciudadela de Chan Chan	Canales de riego
Zona de Amortiguamiento Rural	
Área agrícola	



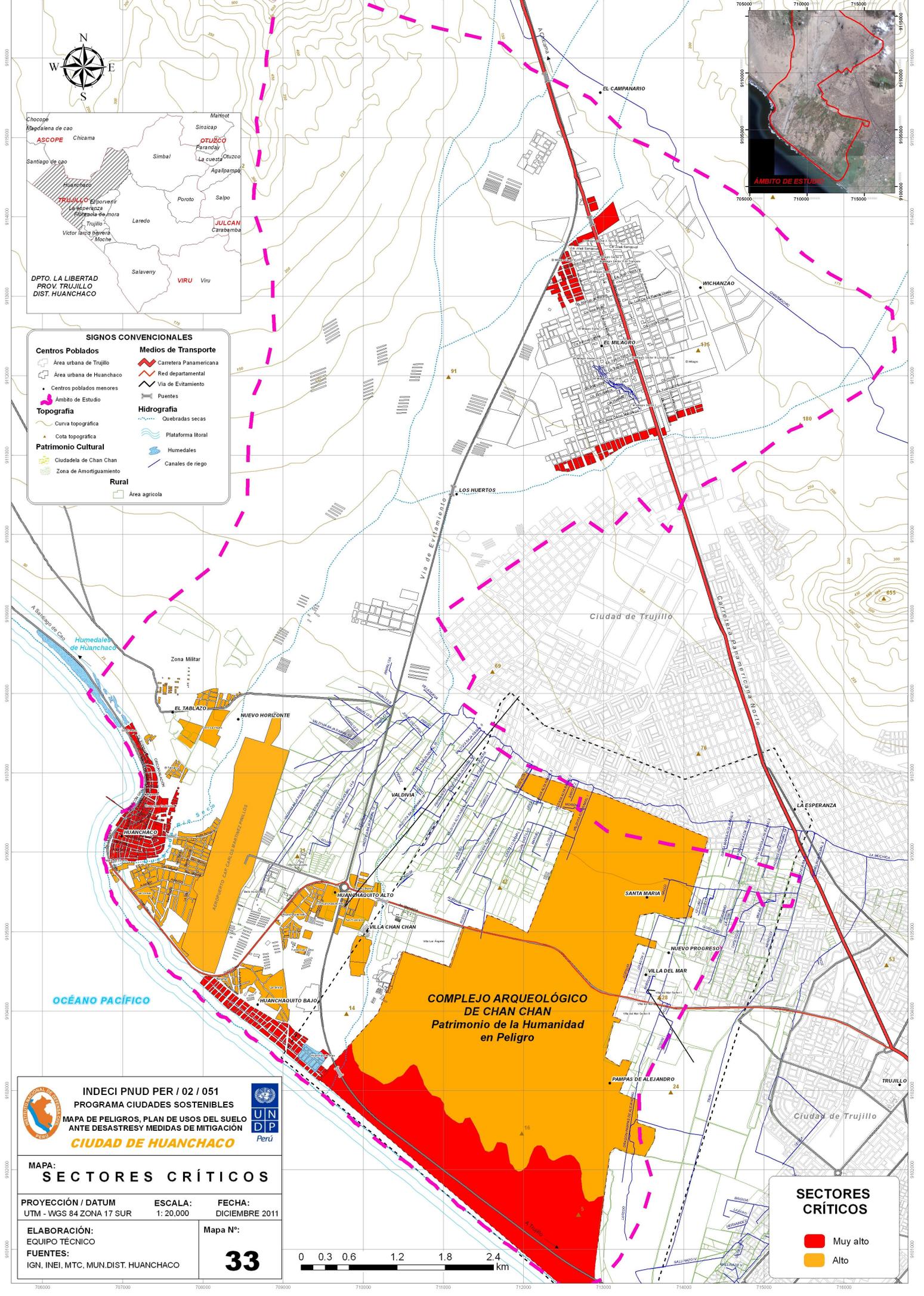
INDECI PNUD PER / 02 / 051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES

MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE HUANCHACO

MAPA: PELIGROS NATURALES

PROYECCIÓN / DATUM UTM - WGS 84 ZONA 17 SUR	ESCALA: 1: 20,000	FECHA: DICIEMBRE 2011
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO		Mapa N°: 29
FUENTES: IGN, INEI, MTC, MUN.DIST. HUANCHACO		





SIGNOS CONVENCIONALES

Centros Poblados	Medios de Transporte
Área urbana de Trujillo	Carretera Panamericana
Área urbana de Huanchaco	Red departamental
Centros poblados menores	Vía de Evitamiento
Ámbito de Estudio	Puentes
Topografía	Hidrografía
Curva topográfica	Quebradas secas
Cota topográfica	Plataforma litoral
Patrimonio Cultural	Humedales
Ciudadela de Chan Chan	Canales de riego
Zona de Amortiguamiento	
Rural	
Área agrícola	

INDECI PNUD PER / 02 / 051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO
ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE HUANCHACO

MAPA:
SECTORES CRÍTICOS

PROYECCIÓN / DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 17 SUR
ESCALA: 1: 20.000
FECHA: DICIEMBRE 2011

ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO
FUENTES: IGN, INEI, MTC, MUN. DIST. HUANCHACO

Mapa N°:
33



SECTORES CRÍTICOS

- Muy alto
- Alto