

REQUE



**PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES:
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE REQUE**

Diciembre, 2003



INDECI

***PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES:
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE REQUE***

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

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

DIRECTOR NACIONAL
Contralmirante A.P. (r) JUAN LUIS PODESTA LLOSA

PROYECTO INDECI – PNUD PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

Director Nacional de Proyectos Especiales
LUIS MALAGA GONZALES

Asesor Técnico Principal
JULIO KUROIWA HORIUCHI

Asesor
ALFREDO PEREZ GALLEN

Responsable del Proyecto
ALFREDO ZERGA OCAÑA

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
INDECI**

EQUIPO TECNICO CONSULTOR

Planificador Principal (01)
Arqta. ROCIO CUADROS ABANTO

Planificador Asistente (01)
Arqta. SUSANA SARABIA MOLINA

Especialista CAD – SIG (01)
Ing. Geog. JESÚS FLORES PUCHURI

ESQUEMA DE CONTENIDO

I. GENERALIDADES

- 1.0 ANTECEDENTES**
- 2.0 CONCEPTUALIZACION**
- 3.0 OBJETIVO GENERAL**
- 4.0 ALCANCE TERRITORIAL Y TEMPORAL**
- 5.0 METODOLOGIA DEL ESTUDIO**

II. CONTEXTO REGIONAL Y URBANO

1.0 CONTEXTO REGIONAL

- 1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA Y DIVISION POLITICA
- 1.2 ASPECTO FISICO GEOGRAFICO
 - 1.2.1 Clima
 - 1.2.2 Morfología Departamental
 - 1.2.3 Hidrografía Departamental
 - 1.2.4 Recursos Naturales
 - 1.2.5 Seguridad Físico - Ambiental
- 1.3 PLAN CONCERTADO DE GESTION ESTRATÉGICO 2003 – 2006
- 1.4 SISTEMA URBANO REGIONAL
- 1.5 INFRAESTRUCTURA VIAL
- 1.6 ESQUEMA ORIENTADOR Y ESCENARIO URBANO METROPOLITANO
- 1.7 TENDENCIA METROPOLITANA

2.0 CENTRO URBANO

- 2.1 UBICACIÓN
- 2.2 RELIEVE Y SUPERFICIE
- 2.3 POBLACIÓN
- 2.4 MORFOLOGIA URBANA Y CONFORMACIÓN URBANA
- 2.5 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
- 2.6 TENDENCIAS DE EXPANSION
- 2.7 USOS DEL SUELO
- 2.8 DENSIDAD URBANA
- 2.9 RED VIAL Y ACCESIBILIDAD FÍSICA
- 2.10 MATERIALES PREDOMINANTES DE LA CONSTRUCCIÓN
- 2.11 SERVICIOS BÁSICOS
- 2.12 PROCESOS ANTROPICOS
- 2.13 SEGURIDAD DEL ASENTAMIENTO

III. EVALUACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGOS

1.0 CARACTERIZACION FISICO GEOGRAFICA

- 1.1 ASPECTO GEOLÓGICO
 - 1.1.1 *Geología Local*
- 1.2 ASPECTO GEOMORFOLOGICO
- 1.3 TOPOGRAFIA
- 1.4 ASPECTO HIDROGEOLÓGICO
- 1.5 ASPECTO CLIMATOLOGICO

2.0 EVALUACION DE PELIGROS

- 2.1 FENOMENOS DE ORIGEN GELOGICO
 - 2.1.1 *Sismicidad*
 - 2.1.2 *Geotecnia Local / Mecánica de Suelos*
- 2.2 FENOMENOS DE ORIGEN GELOGICO – CLIMÁTICO
 - 2.2.1 *Licuação de Suelos*
 - 2.2.2 *Expansibilidad del Suelo*
- 2.3 FENOMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO
 - 2.3.1 *Impacto de la Acción Pluvial*
- 2.4 MAPA DE PELIGROS
 - 2.4.1 *Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Climático*
 - 2.4.2 *Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Geológico – Climático*
 - 2.4.3 *Mapa Síntesis de Peligros*

3.0 EVALUACION DE VULNERABILIDAD

- 3.1 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN CLIMÁTICO
- 3.2 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO

4.0 ESTIMACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

- 4.1 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO Y GEOLÓGICO CLIMATICO
- 4.2 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMATICO
- 4.3 IDENTIFICACION DE LOS SECTORES CRITICOS

IV. PROPUESTA GENERAL

1.0 GENERALIDADES

- 1.1 OBJETIVOS
- 1.2 IMAGEN OBJETIVO
- 1.3 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

2.0 PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES

- 2.1 ANTECEDENTES
- 2.2 OBJETIVOS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
- 2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
 - 2.3.1 Medidas Preventivas a Nivel Político – Institucional
 - 2.3.2 Medidas Preventivas a Nivel Ambiental
 - 2.3.3 Medidas Preventivas para la Planificación y Desarrollo de la Ciudad
 - 2.3.4 Medidas Preventivas a Nivel Socio – Económico, Cultural

3.0 PLAN DE USOS DEL SUELO

- 3.1 HIPOTESIS DEL CRECIMIENTO DEMOGRAFICO
- 3.2 PROGRAMACION DEL CRECIMIENTO URBANO
- 3.3 CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO
 - 3.3.1 Suelo Urbano
 - 3.3.2 Suelo Urbanizable
 - 3.3.3 Suelo No Urbanizable
- 3.4 PAUTAS TÉCNICAS
 - 3.4.1 Pautas Técnicas de Habilitación Urbana
 - 3.4.1.1 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Existentes
 - 3.4.1.2 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Nuevas
 - 3.4.2 Pautas Técnicas de Edificaciones
 - 3.4.3 Pautas Técnicas y Medidas de Salud Ambiental
- 3.5 RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y DE GESTION DE RIESGOS

4.0 PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCIÓN

- 4.1 IDENTIFICACION DE PROYECTOS
- 4.2 PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN
 - 4.2.1 Criterios de Priorización
 - 4.2.2 Listado de Proyectos Priorizados

5.0 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION

6.0 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN PARA ACONDICIONAMIENTO DE REFUGIOS TEMPORALES

- ANEXO I** : FICHAS DE SECTORES
- ANEXO II** : FICHAS DE PROYECTOS INTEGRALES
- ANEXO III** : GLOSARIO DE TERMINOS

RELACION DE CUADROS

- Nº 01 DPTO. DE LAMBAYEQUE: DIVISIÓN POLÍTICA EN PROVINCIAS Y DISTRITOS.
- Nº 02 DPTO. LAMBAYEQUE: RESUMEN DE AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR TRANSPORTES.
- Nº 03 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR TRANSPORTES.
- Nº 04 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR ENERGÍA.
- Nº 05 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – INFRAESTRUCTURA DE RIEGO – SECTOR AGRICULTURA.
- Nº 06 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – AREAS DE CULTIVO AFECTADAS Y PERDIDAS.
- Nº 07 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR VIVIENDA.
- Nº 08 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS DE SALUD.
- Nº 09 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS EDUCATIVOS.
- Nº 10 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR SANEAMIENTO BÁSICO.
- Nº 11 AMBITO METROPOLITANO: APROXIMACIÓN DE ROLES Y FUNCIONES DE LOS CENTROS URBANOS VINCULADOS AL AMBITO TERRITORIAL DEL ESTUDIO.
- Nº 12 CIUDAD DE REQUE: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO
- Nº 13 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DE UN SECTOR DEL AREA METROPOLITANA DE CHICLAYO
- Nº 14 CIUDAD DE REQUE: USOS DEL SUELO
- Nº 15 CARACTERISTICAS DEL POZO DE CAPTACION
- Nº 16 CARACTERISTICAS DEL RESERVORIO ELEVADO
- Nº 17 CIUDAD DE REQUE: SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA
- Nº 18 CIUDAD DE REQUE: CLASIFICACION DE PELIGROS
- Nº 19 SISMICIDAD HISTORICA DEL NORTE DEL PERU
- Nº 20 CIUDAD DE REQUE: TIPOS DE SUELO
- Nº 21 METODO EXPEDITIVO PARA PREDECIR EL POTENCIAL DE LICUACION
- Nº 22 PRINCIPALES FENOMENOS “EL NIÑO”

- Nº 23 FENOMENO EL NIÑO 1998: VIVIENDAS AFECTADAS Y DESTRUIDAS
- Nº 24 CIUDAD DE REQUE: EQUIPAMIENTOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO, GEOLOGICO - CLIMATICO Y CLIMATICO
- Nº 25 CIUDAD DE REQUE: NIVELES DE PELIGRO
- Nº 26 CIUDAD DE REQUE: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS - AÑO 2003
- Nº 27 CIUDAD DE REQUE: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2010
- Nº 28 CIUDAD DE REQUE: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010
- Nº 29 CIUDAD DE REQUE: IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS Y PROGRAMAS DE INTERVENCION
- Nº 30 CIUDAD DE REQUE: PRIORIZACION DE PROYECTOS Y PROGRAMAS DE INTERVENCION

RELACION DE GRAFICOS

- N° 01 *ESQUEMA METODOLOGICO DEL PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES: USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN – CIUDAD DE REQUE*
- N° 02 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – AREAS DE CULTIVO AFECTADAS Y PERDIDAS.*
- N° 03 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR VIVIENDA.*
- N° 04 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS DE SALUD.*
- N° 05 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS EDUCATIVOS.*
- N° 06 *CIUDAD DE REQUE: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO*
- N° 07 *CIUDAD DE REQUE: USOS DEL SUELO*
- N° 08 *REGIMEN NORMAL DE TEMPERATURA*
- N° 09 *ESTACION REQUE: PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS - 1998*
- N° 10 *INTENSIDADES SISMICAS*
- N° 11 *FENOMENO EL NIÑO 1998: VIVIENDAS AFECTADAS Y DESTRUIDAS*
- N° 12 *CIUDAD DE REQUE: NIVELES DE PELIGRO*
- N° 13 *CIUDAD DE REQUE: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS - AÑO 2003*
- N° 14 *ESTRUCTURA DEL PLAN DE MITIGACION*
- N° 15 *CIUDAD DE REQUE: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2010*
- N° 16 *CIUDAD DE REQUE: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010*

I. GENERALIDADES

1.0 ANTECEDENTES

El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, viene ejecutando, con el apoyo del Proyecto INDECI – PNUD PER/02/051 Ciudades Sostenibles, que concibe a la ciudad como una entidad segura, saludable, atractiva, ordenada y eficiente en su funcionamiento y desarrollo, de manera que sus habitantes puedan vivir en un ambiente confortable.

En su primera etapa el Programa de Ciudades Sostenibles se concentra en los factores de la seguridad física de las ciudades que han sufrido los efectos de la ocurrencia de fenómenos naturales o estén en inminente peligro de sufrirlos.

Los objetivos principales del Programa de Ciudades Sostenibles son:

- *Revertir el crecimiento caótico de las ciudades, concentrándose en la seguridad física de la ciudad, reduciendo el riesgo dentro de la ciudad y sobre las áreas de expansión de las mismas.*
- *Promover una cultura de prevención de los efectos de los fenómenos naturales entre las autoridades, instituciones y población, reduciendo los factores antrópicos que incrementan la vulnerabilidad en las ciudades.*

La ciudad de Reque es uno de los centros urbanos que se encuentra dentro del área de influencia inmediata de Chiclayo y que desarrolla funciones de apoyo y servicios agrícolas. Los principales peligros que amenazan a la ciudad están relacionados con la presencia del Fenómeno El Niño, presentándose fuertes precipitaciones pluviales que originan severas inundaciones en zonas de difícil drenaje, provocando pérdidas en la infraestructura urbana de la ciudad y de su entorno.

Sin embargo, es importante reconocer que el Fenómeno El Niño no es la única amenaza para esta ciudad, y en general para la zona norte del Perú, pues como es sabido, el Perú está formando parte de una de las zonas de mayor actividad sísmica del mundo, siendo necesario entonces tomar conciencia de esta situación.

*En la tarea de facilitar y promover la seguridad y protección de los asentamientos humanos y en apoyo de la responsabilidad que tiene el Estado de garantizar el derecho de las personas a “gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida”, el INDECI en el Marco del Proyecto INDECI – PNUD PER /02/051 Ciudades Sostenibles Primera Etapa, ha desarrollado el Estudio “**Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Medidas de Mitigación – Ciudad de Reque**”.*

2.0 CONCEPTUALIZACION

La evolución urbana y el crecimiento demográfico de los centros poblados, en muchos casos rebasan la capacidad de soporte del ecosistema, causando impactos negativos sobre éste; más aún cuando se dan en forma espontánea, sin ningún tipo de orientación técnica como sucede en la mayoría de las ciudades en nuestro país. La ocupación de áreas no aptas para habilitaciones urbanas, ya sea por su valor agrológico o por sus condiciones físico-geográficas, son consecuencia de este proceso.

El Desarrollo Urbano es el proceso por el cual los asentamientos evolucionan positivamente, hacia mejores condiciones de vida. Las estructuras, servicios, equipamiento y actividades urbanas, principalmente económicas, deberán por lo tanto asegurar el bienestar de la población.¹

*El concepto de **Desarrollo Urbano Sostenible**, implica un manejo adecuado en el tiempo de la interacción desarrollo urbano – medio ambiente; el desarrollo de un asentamiento supone el acondicionamiento del medio ambiente natural, mediante el aprovechamiento de las condiciones favorables y el control de las condiciones inadecuadas.*

La formulación de planes urbanos tienen como principal objetivo establecer pautas técnico – normativas para el uso racional del suelo; sin embargo en muchas ciudades de nuestro país, a pesar de existir planes urbanos, la falta de conocimiento de la población, así como el deficiente control urbano municipal propician la ocupación de zonas expuestas a peligros naturales, resultando así sectores críticos en los que el riesgo de sufrir pérdidas y daños considerables es alto debido a las condiciones de vulnerabilidad de las edificaciones y de la población. Esta situación se ha hecho evidente en las ciudades del norte de nuestro país, que a pesar de la experiencia del Fenómeno El Niño 1982-1983, volvieron a ser impactadas por un evento similar en 1998. Precisamente el presente estudio debe servir de base para la elaboración de los Planes Urbanos, cuya formulación debe abarcar aspectos más allá que los de la seguridad física.

La identificación de sectores críticos sobre áreas de mayor peligro y la evaluación y calificación de su condición de vulnerabilidad y riesgo, permitirá determinar y priorizar las intervenciones para mitigar el impacto de estos fenómenos y mejorar así el establecimiento de la población y la expansión de la ciudad sobre espacios geográficos seguros.

Diversas experiencias a nivel nacional y mundial han demostrado que las acciones de prevención y mitigación son de mayor costo – beneficio que las acciones post – desastre. En este contexto es que se desarrolla el presente estudio, teniendo como meta la identificación de acciones y proyectos de mitigación para la ciudad de Reque.

3.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- *Diseñar una propuesta de mitigación con el fin de orientar las políticas y acciones de la Municipalidad Distrital de Reque y otras instituciones vinculadas al desarrollo urbano de la ciudad, teniendo en cuenta criterios de seguridad física ante peligros naturales y antrópicos; e identificando sectores críticos mediante la estimación de los niveles de riesgo. Esto comprende una evaluación de peligros y de vulnerabilidad en el ámbito de estudio.*
- *Promover y orientar la racional ocupación del suelo urbano y de las áreas de expansión considerando la seguridad física del asentamiento.*
- *Identificar acciones y medidas de mitigación y prevención ante los peligros naturales para la reducción de los niveles de riesgo de la ciudad de Reque.*

¹ **Desarrollo Urbano, Medio Ambiente y Gobiernos Locales** - Documento Orientador - Dirección General de Desarrollo Urbano - Vice Ministerio de Vivienda y Construcción - MTC – 1996.

4.0 ALCANCE TERRITORIAL Y TEMPORAL

El ámbito territorial del presente Estudio comprende al área urbana actual de la ciudad de Reque, parte del cual está conformado por sus áreas de expansión.

El alcance temporal del presente Estudio está definido por los siguientes horizontes de planeamiento:

- Corto Plazo : 2003 – 2005
- Mediano Plazo : 2006 – 2007
- Largo Plazo : 2008 – 2010

5.0 METODOLOGIA DEL ESTUDIO

El proceso metodológico para el desarrollo del presente estudio consta de tres etapas generales. (Ver Gráfico N° 01)

- **Primera Etapa: Organización y Preparación del Estudio**

Consiste en la recopilación y revisión de información existente sobre la ciudad de Reque, y del contexto regional; preparación de los instrumentos operativos para el trabajo de campo y el desarrollo del estudio, reconocimiento y levantamiento de información de campo.

- **Segunda Etapa: Formulación del Diagnostico Situacional**

Tiene cuatro componentes principales:

- a. **Evaluación de Peligros (P).**- Tiene por finalidad identificar los **peligros naturales** que podrían tener impacto sobre la ciudad y su entorno inmediato, 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”².

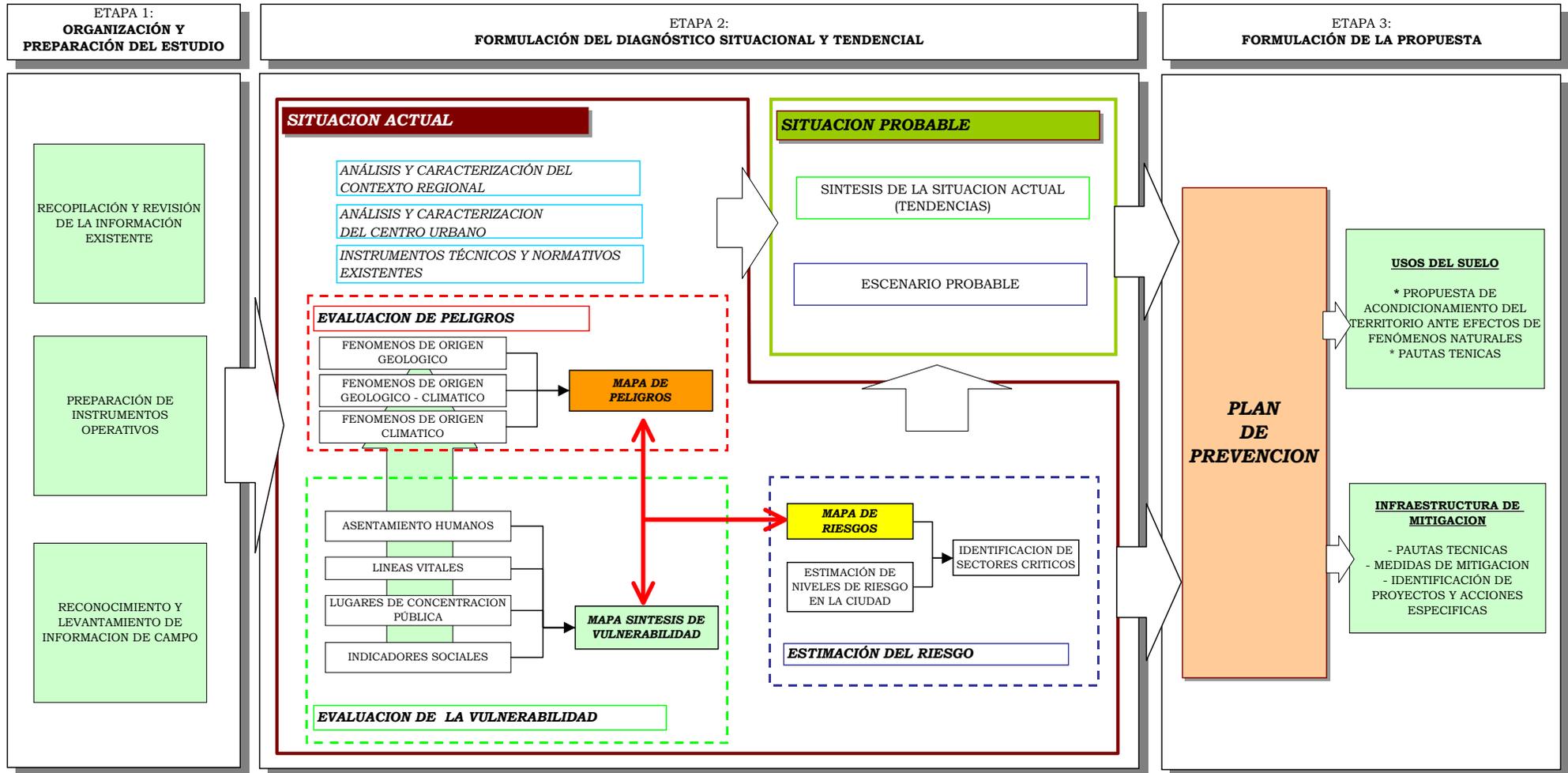
Se analizará el impacto generado por acción de fenómenos de origen **Geológicos, Geológicos – Climático y Climático**, en forma independiente, elaborando mapas temáticos de los peligros que se presentan en la ciudad y su entorno, para obtener finalmente los Mapas Síntesis de Peligros.

- b. **Evaluación de Vulnerabilidad (V).**- Permitirá determinar el grado de afectación y pérdida, que podría resultar de la ocurrencia de un fenómeno natural en la ciudad de Reque. 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 sea el tipo de fenómeno evaluado.

Esta evaluación se realiza en el área ocupada de la ciudad, analizándose diferentes tipos de variables para determinar las áreas más vulnerables de la ciudad. Tomándose en consideración las siguientes variables urbanas:

² **Manual sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación del Desarrollo Regional Integrado** - Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente- Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales - Secretaría General – OEA.

Gráfico N° 01
ESQUEMA METODOLOGICO DEL PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES: USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE REQUE



ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

- **Características Físicas de los Asentamientos Humanos:** análisis de la distribución espacial de la población (densidades), tipología de ocupación, características de las viviendas, materiales y estado de la construcción, etc.
 - **Servicios y Líneas Vitales:** sistema de abastecimiento de agua potable, desagüe, energía eléctrica, drenaje y defensas contra inundaciones; servicios de emergencia como hospitales, estaciones de bomberos, comisarías, Defensa Civil, etc. y accesibilidad física.
 - **Lugares de Concentración Pública:** evaluación de colegios, iglesias, auditorios, teatros, mercados públicos, centros comerciales, etc. y demás instalaciones donde exista una significativa concentración de personas en un momento dado; además se analizara el grado de afectación y daños que podrían producirse ante la ocurrencia de un fenómeno natural.
 - **Infraestructura de Soporte:** corresponde a la evaluación de la infraestructura de soporte y que permite el desarrollo de actividades económicas. Está conformada por el Puente Reque, Carretera Panamericana y Acequia Principal del sistema de riego.
- c. **Estimación del Riesgo (R).**- Corresponde a la evaluación conjunta de los peligros que amenazan la ciudad y la vulnerabilidad de la ciudad ante ellos. El análisis de Riesgo es un estimado de las probabilidades de pérdidas esperadas para un determinado evento natural. De esta manera se tiene que:

$$R = P \times V$$

La identificación de los Sectores Críticos como resultado de la evaluación de riesgos, sirve para estructurar la propuesta del Plan de Prevención, estableciendo criterios para la priorización de los proyectos y acciones concretas orientados a mitigar los efectos de los fenómenos naturales.

- d. **Situación Futura Probable.**- Se desarrolla en base a las condiciones peligros, vulnerabilidad y riesgo, vislumbrando un escenario de probable ocurrencia si es que no se actúa oportuna y adecuadamente.
- **Tercera Etapa: Formulación de la Propuesta**
Consiste en el Plan de Prevención con tres grandes componentes: El Plan de Uso del Suelo, la Identificación de Proyectos de Mitigación y la Sensibilización de los Actores Sociales. Los lineamientos para la elaboración de la propuesta tienen en consideración los elementos del escenario probable y la evaluación de peligros, vulnerabilidad y riesgo.

II. CONTEXTO REGIONAL Y URBANO

1.0 CONTEXTO REGIONAL

1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DIVISIÓN POLÍTICA

El Departamento de Lambayeque se localiza entre las coordenadas geográficas 5°29'36" y 7°14'37" de latitud sur y entre 79° 41'30" y 80°37'23" de Longitud Oeste y tiene una superficie aproximada de 14,231.30 Km².

Limita por el Norte, con el Departamento de Piura; por el Este, con el Departamento de Cajamarca; por el Sur, con el Departamento de La Libertad y por el Oeste, con el Océano Pacífico.

Políticamente se encuentra dividido en tres (03) Provincias y treinta y ocho (38) Distritos, distribuidos de la siguiente manera: (Ver Cuadro N° 01)

Cuadro N° 01
DPTO. DE LAMBAYEQUE: DIVISIÓN POLÍTICA EN PROVINCIAS Y
DISTRITOS

DEPARTAMENTO	PROVINCIAS	DISTRITOS
LAMBAYEQUE	Chiclayo	20
	Lambayeque	12
	Ferreñafe	6
TOTAL	03	38

FUENTE : Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

La provincia de Chiclayo, se encuentra conformada por los distritos: Chiclayo, Chongoyape, Eten, Puerto Eten, Leonardo Ortiz, La Victoria, Lagunas, Monsefu, Nueva Arica, Oyotun, Picsi, Pimentel, Reque, Santa Rosa, Zaña, Cayalti, Patapo, Pomalca, Pucala y Tumán.

La provincia de Lambayeque, se encuentra conformada por los distritos: Chócope, Illimo, Jayanca, Lambayeque, Mochumí, Mórrope, Motupe, Olmos, Pacora, Salas, San José y Túcume.

La provincia de Ferreñafe se encuentra conformada por los distritos: Cañaris, Incahuasi, Ferreñafe, Manuel Mesones Muro, Pueblo Nuevo y Pítipo.

1.2 ASPECTO FÍSICO-GEOGRÁFICO

La mayor parte del territorio departamental se localiza en la zona costera, desde el litoral marítimo hasta la zona andina. Los únicos distritos localizados en zona andina son Cañaris e Incahuasi, ubicados en el extremo este departamental. El 94% de su superficie se encuentra en la zona costera.

El relieve es poco accidentado, relativamente llano, con pequeñas lomas y planicies elevadas llamadas pampas, formadas por ríos que nacen en los contrafuertes andinos.

Los principales valles del departamento son: Chancay – Lambayeque, Motupe, Olmos, La Leche y Zaña.

1.2.1 Clima

El clima en la franja costera es del tipo desértico sub-tropical, templado durante las estaciones de primavera, otoño e invierno y caluroso en época de verano.

Temperatura: *Presenta temperaturas máximas promedio anuales de 25.8°C y mínimas anuales de 17.9°C, registradas en la Estación Lambayeque.*

Las temperaturas máximas se presenta en el mes de Febrero con registros de hasta 29.9°C y las temperaturas mínimas alcanzan los 15°C en el mes de Agosto, en régimen normal de temperatura.

Humedad: *La humedad atmosférica relativa en el departamento de Lambayeque es alta, con un promedio anual de 82%; promedio mínimo de 61% y máximo de 85%.*

Vientos: *Los vientos son uniformes, durante casi todo el año, con dirección E a O. La dirección de los vientos está relacionada directamente a la posición del Anticiclón del Pacífico.*

Precipitaciones: *Las precipitaciones pluviales en el departamento de Lambayeque son escasas y esporádicas. Se tiene una precipitación promedio anual de 33.05 mm.*

La presencia de las precipitaciones pluviales se ve notablemente alterada en la Costa con la presencia del Fenómeno El Niño; como lo ocurrido en el año 1998, en donde se registró una precipitación anual de 1,549.5 mm (ocho veces más que el promedio anual).

Este considerable volumen de precipitaciones produce incremento extraordinario del caudal de los ríos del departamento generando deslizamientos e inundaciones que afectan diferentes zonas urbanas y rurales del departamento.

1.2.2 Morfología Departamental

La morfología existente incluye una amplia zona costera, donde destacan las pampas aluviales y las dunas próximas al litoral. La Cordillera Occidental constituye la divisoria de aguas cuya parte más alta es una superficie ondulada a unos 4,000 m.s.n.m., bisectada profundamente por ríos de corto recorrido y pequeños caudales que desembocan en el Océano Pacífico.

Las pampas ocupan un alto porcentaje de la superficie del departamento de Lambayeque. En las pampas no colonizadas, se observan dunas tipo barcanes o en media luna, de dimensiones variadas. Muchas de ellas están cubiertas por algarrobos y sapotes, como las que se encuentran entre las ciudades de Chiclayo y Lambayeque. Emergen de las pampas, relieves rocosos que se denominan “monte islas”, que son características del paisaje como el cerro Pumpurre a 1,200 mts. cerca de Olmos, Terpán al Este de Jayanca y Alumbral 1,533 mts. al Este de Chiclayo.

1.2.3 Hidrografía Departamental

El sistema hidrográfico departamental lo conforman ríos de caudal variable, con nacientes en la vertiente occidental de los Andes y con desembocadura en el Océano Pacífico.

Los ríos de la vertiente del Pacífico, a lo largo del año tienen una descarga irregular de sus aguas: escasas durante el invierno y abundantes en época de verano debido a altas precipitaciones en la zona andina. Ante la presencia del Fenómeno El Niño, los ríos Chancay, Zaña y Reque, aumentan considerablemente su caudal, ocasionando entre otros problemas de inundaciones.

Los principales componentes del sistema hidrográfico departamental son:

- Río Chancay – Lambayeque: Tiene su nacimiento en la laguna Mishacocha, ubicada entre los cerros Coymolache y Callejones, a 3,900 m.s.n.m. y a inmediaciones del centro poblado Hualgayoc.

Sus aguas discurren de Este a Oeste y la longitud desde su nacimiento hasta el mar es de 205 Km. aproximadamente. Presenta una cuenca de 5,039 Km² de extensión.

Sus principales afluentes por la margen derecha son: los ríos Huamboyo, Cirato y Cumbil; por la izquierda: los ríos Cañad, Chilal y San Lorenzo.

En su recorrido recibe diversos nombres. Desde el partidor La Puntilla, se bifurca formando los ríos Lambayeque, Reque y el canal Taymi.

- Río La Leche: Nace en la región andina de Cajamarca, a partir de la confluencia de los ríos Moyan y Sàngano.

Tiene un recorrido de 50 Km. aproximadamente, y sus aguas discurren de Noreste a Sureste. Presenta una cuenca de 1,600 Km²

- Río Zaña: Tiene su nacimiento en el flanco Occidental de los Andes del departamento de Cajamarca, en la confluencia de los ríos Tinguis y Ranyra, a unos 3,000 m.s.n.m.. Su cuenca comprende aproximadamente 2,025 Km².

- Río Reque: Es la prolongación del Río Chancay. Tiene una longitud aproximada de 71.80 Km., desde el partidor La Puntilla hasta su desembocadura en el mar. Funciona como colector de los excedentes de agua de drenaje de las aguas del río Chancay.

- Canal Taymi: Es el canal principal del Sistema Tinajones y de distribución de agua en el valle Chancay - Lambayeque, que sirve al 37% del área irrigada. Tiene una longitud de 48.9 Km., y una capacidad de conducción de 65 m³/seg. Presenta una sección trapezoidal revestida con mampostería de piedra y concreto y en su desarrollo presenta diversas tomas laterales de capacidades variables.

Los resultados del muestreo realizado por la Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial Olmos – Tinajones DEPOLTI, indican que las aguas subterráneas del valle Chancay - Lambayeque son de buena calidad para el riego con excepción de algunos puntos en la zona baja del valle.³

Considerando una superficie media de 1,365.4 Km². y una profundidad promedio de 100 m., el volumen total del acuífero del valle Chancay - Lambayeque es de 136,540 MMC, que afectado por el 2% (valor promedio del coeficiente de almacenamiento para el valle), daría 2,730 MMC, que constituye las reservas totales del acuífero.

1.2.4 Recursos Naturales

La diversidad de climas y ecosistemas en la región, favorecen la existencia de una variedad de recursos naturales que deben ser explotados racionalmente para sustentar un desarrollo sostenible.

El suelo es variado en función al tipo de roca madre, clima, vegetación, topografía, etc. En la costa se distinguen diferentes clases de suelos; en los valles son de origen fluvio - aluviales.

Los suelos más extendidos son los arcillosos, que se encuentran acumulados en los fondos de valles andinos y oasis costeros, su espesor así como el tipo de arcillas varía de un lugar a otro. También se encuentra este tipo de suelos, recubriendo laderas o vertientes, cuando estas mantienen sus forestas. Estos suelos son fértiles y aptos para la agricultura.

El valle de la cuenca Chancay - Lambayeque, presenta una planicie con muy poca pendiente de (0.1% a 2%), en donde predominan las áreas agrícolas. En las partes altas desde Cumbil hacia Chongoyape predominan los matorrales, caracterizados por especies arbustivas de ambientes secos y húmedos.

Entre las áreas agrícolas y los matorrales se aprecia una considerable área de planicies costeras y estribaciones andinas sin vegetación, (Sur de Pucalá y al Noroeste de la cuenca). Asimismo, al Sur de Mórrope se encuentra un área de bosque seco tipo sabana caracterizado por árboles bajos y dispersos sobre planicies eólicas, planas y onduladas.

Los recursos marinos en el litoral del departamento son abundantes y variados debido a la influencia de las corrientes marítimas de Humboldt y El Niño. Durante la presencia del Fenómeno El Niño se presentan una serie de cambios que alteran el panorama biológico de la costa: desaparecen las especies de aguas frías de la corriente peruana y aparecen especies propias de aguas cálidas.

Presenta una flora marina diversa, compuesta por 153 especies entre las que se encuentran la merluza, anchoveta, caballa, pez espada, langostas, guitarra, coco, etc. La pesca que se realiza a través de los puertos Pimentel, Santa Rosa y San José; está orientada básicamente al consumo local y resulta poco significativa en relación con la producción nacional. Sin embargo, es necesario precisar que dicha actividad; requiere de infraestructura y tecnologías mejoradas para el procesamiento hidrobiológico.

³ Diagnóstico de Gestión de la Oferta de Agua - INADE.

Los recursos mineros en la región son escasos. Sin embargo se encuentran minerales metálicos como el cobre, plomo y zinc.

Los principales yacimientos minero metálicos se ubican en el distrito de Incahuasi, dentro de los cuales destacan los siguientes:

- Cañariaco.- De tipo pórfido de cobre. Presenta un potencial prospectivo de 380 millones de TM de mineral de sulfuros de Cobre.
- Shunchuco.- Sulfuros de Cu, Pb y Zn de baja ley y minerales típicos de skarn: granates, epidota y clorita asociados con piritita, magnetita y hematita.
- Pandachi.- Prospecto de pórfido de cobre.
- Jehuamarca.- Prospecto polimetálico diseminado de Zn, Pb, Cu y Ag de baja ley. Presenta evidencias de mineralización de oro primario relacionadas a cuerpos de brecha silícea.

Los recursos mineros más importantes son los relacionados a la minería no metálica tales como los depósitos de yeso que afloran en las pampas entre Mórrope y el litoral; calizas con afloramientos en los alrededores de la ciudad de Zaña y depósitos de sal en Mórrope, principal abastecedor de sal en el Norte del país, tanto para la alimentación del ganado, como para la población.

Los recursos hídricos en la región son limitados para el uso agrícola y urbano. Parte del potencial acuífero de la región es utilizado para riego a través del Sistema Tinajones. Sin embargo, el régimen irregular de descarga de los ríos en la región no asegura un volumen suficiente de agua.

Después de períodos de sequía, los ríos y los reservorios de Tinajones y Gallito Ciego, disminuyen enormemente su caudal, causando problemas en el agro y en el abastecimiento de agua para el área urbana.

Los recursos turísticos son de gran valor y están conformados por vestigios arqueológicos y paisajes naturales.

En lo que respecta a vestigios arqueológicos se encuentran las pirámides de Túcume y tumbas del Señor de Sicán y del Señor de Sipán; considerado este último como uno de los descubrimientos arqueológicos más importantes realizado en nuestro país. Dichos descubrimientos vienen incrementando la actividad turística en la Región. En razón a los recientes descubrimientos arqueológicos, la Región Lambayeque ha sido calificada Segundo Destino Turístico del País.

También constituye un atractivo turístico la ciudad de Zaña por la presencia de vestigios arquitectónicos de la época pre-hispánica y colonial: Los Paredones Pre-Incas, Ruinas del Cerro Corbacho, Ruinas del Monasterio de San Agustín, e Iglesia de la Merced.

En el departamento de Lambayeque se encuentran la Zona Reservada de Monte de la Virgen que comprende a la zona de Laquipampa (113.5 Km²) el Santuario de Batán Grande o Bosque de Poma (13.4 Km²) y las zonas de Racalí y Chaparri.

1.2.5 Seguridad Físico-Ambiental

La Seguridad Físico-Ambiental está amenazada por la presencia de eventos sísmicos y por la ocurrencia extraordinaria del **Fenómeno El Niño**.

Durante el Fenómeno El Niño se produce el debilitamiento de los vientos alisios, lo que genera que la corriente peruana tienda a desaparecer y se intensifique la corriente Ecuatorial; produciéndose el proceso de calentamiento de las aguas del Pacífico, con la consecuente variación de la presión atmosférica frente a la costa del Perú y Ecuador. La evaporación de las aguas calientes del océano y su transformación en nubes descargan un volumen considerable de precipitaciones ocasionando daños severos y cuantiosas pérdidas en el departamento.

Este fenómeno no es cíclico, (no se ha podido determinar un período regular para este evento) sin embargo, puede presentarse en cuatro niveles: débil, moderado, intenso y extraordinario.

El Fenómeno El Niño comprendido entre Diciembre de 1982 y Junio de 1983, fue uno de los más severos. Las inundaciones causaron la destrucción de viviendas, carreteras, puentes y cuantiosas pérdidas en la agricultura; con graves consecuencias económicas, ambientales y sanitarias.

Los daños ocasionados en infraestructura vial, energética, agrícola y social por efecto de las lluvias y avenidas ocasionadas por el Fenómeno El Niño de 1997 – 1998, en el Departamento de Lambayeque, se muestran los Cuadros N° 02 al 10 y los Gráficos N° 02 al 05).

Las principales amenazas o peligros naturales a los que se encuentra expuesto el departamento y que afectan a los sectores infraestructura y transporte, agropecuario, salud y vivienda, principalmente por la ocurrencia del Fenómeno El Niño son:

- **Derrumbes, deslizamientos e inundaciones;** que afectan al sector agropecuario, por la pérdida de cosechas, e infraestructura de riego; al sector transportes por los daños causados a la infraestructura vial, (interrupciones de vías, colapso de puentes, etc.); al sector social por la destrucción de viviendas, centros educativos, de salud, redes de agua, desagüe y electricidad. Los casos más severos de inundaciones fueron los registrados durante el período de lluvias comprendido entre 1982 – 1983 y 1997 – 1998.
- **Lluvias intensas;** principalmente producto del Fenómeno El Niño, que afectan a todos los sectores, pues son la principal causa de los desbordes de ríos, inundaciones y deslizamientos que se producen en el departamento.
- **Períodos secos más largos,** que afectan principalmente al sector agropecuario. Al existir períodos de lluvias más cortos pero más intensos, los períodos secos se prolongan acelerando el proceso de erosión del suelo.
- **Erosión de suelos;** que afecta principalmente al sector agropecuario, reduciéndose la superficie de terrenos cultivables y de pastos. Los factores más incidentes son el uso intensivo de tierras, la

Cuadro N° 02

**DPTO. LAMBAYEQUE: RESUMEN DE AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO
EL NIÑO 1997 - 1998 - SECTOR TRANSPORTES**

DEPARTAMENTO	AFECTACION
LAMBAYEQUE	<i>Carreteras Afectadas</i> : 47.2 Kms.
	<i>Trochas Carrozables afectadas</i> : 137.0 Kms.
	<i>Carreteras Destruidas</i> : 11.9 Kms.
	<i>Puentes Afectados</i> : 14.0 Unid.
	<i>Puentes Destruidos</i> : 1.0 Unid.
	<i>Alcantarillas Destruidas</i> : 12.0 Unid.
	<i>Badenes Colmatados</i> : 3.0 Unid.

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Cuadro N° 03

**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 -
1998 - SECTOR TRANSPORTES**

CARRETERAS	AFECTACION
<i>Carretera Panamericana Nueva: Cruce Mórrope - Bayovar (Km. 808+130 a Km. 865+450)</i>	<i>Longitud de Carreteras Afectada</i> : 11,920 mts.
	<i>Longitud de Carretera Destruidas</i> : 710 mts.
	<i>Alcantarillas Destruidas</i> : 06 Unid.
<i>Carretera Panamericana Antigua Tramo Olmos - El Virrey</i>	<i>Longitud de carreteras afectadas</i> : 9,720 mts.
	<i>Longitud de carreteras destruidas</i> : 1,695 mts.
	<i>Alcantarillas colapsadas</i> : 06 Unid.
	<i>Badenes destruidos</i> : 01 Unid.
<i>Trochas Carrozables Afectadas</i>	<i>Trocha carrozable Motupe - Marripón - Colaya</i> : 15,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Pte. El Pavo - Granja Sasape - Los Bances - Caracucho - Mórrope</i> : 20,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Chóchope - La Ramada</i> : 5,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Sialupe Baca - Panamericana (Mochumí)</i> : 2,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Oyotún - Niepos</i> : 15,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Mocupe - Pta. Chérrepe</i> : 25,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Motupillo - Mochumi Viejo</i> : 10,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Ferreñafe - Pto. 4</i> : 10,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Santa Clara - El Verde</i> : 10,000 mts.
<i>Trocha carrozable Laquipampa - Incahuasi</i> : 15,000 mts.	

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Cuadro N° 04

DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - SECTOR ENERGIA

AMBITO	AFECTACION
DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	- Redes de Alta / Mediana Tensión Destruidas : 4,490 mts. (Desde 2,300 voltios a 60,000 voltios)
	- Redes de Alta / Mediana Tensión Afectadas : 1,200 mts. (AT/MT = Desde 2,300 voltios a 60,000 voltios)
	- Redes de Baja Tensión Destruidas : 2,970 mts. (220 voltios - 380 voltios)
	- Redes de Baja Tensión Afectadas : 24,690 mts. (220 voltios - 380 voltios)
	- Torres Colapsadas : 12 Unidades
PROVINCIA CHICLAYO	- Redes de Alta / Mediana Tensión Afectadas : 1,200 mts.
	- Redes de Alta / Mediana Baja Tensión Destruidas : 3,720 mts.
	- Redes de Baja Tensión Afectadas : 24,690 mts.
	- Redes de Baja Tensión Destruidas : 1,330 mts.
PROVINCIA LAMBAYEQUE	- Redes de Alta / Mediana Baja Tensión Destruidas : 630 mts.
	- Redes de Baja Tensión Destruidas : 1,210 mts.
PROVINCIA FERREÑAFE	- Redes de Alta / Mediana Baja Tensión Destruidas : 140 mts.
	- Redes de Baja Tensión Destruidas : 430 mts.

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Cuadro N° 05

**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO
1997 - 1998 - INFRAESTRUCTURA DE RIEGO - SECTOR AGRICULTURA**

VALLES	GRADO DE AFECTACION
VALLE LA LECHE	- Canales colmatados: 45,400 mts.; ubicados en los distritos de Jayanca, Pacora, Illimo, Túcume, Salas y Pítipo (Localidades de La Traposa y Motupillo). - Obras hidráulicas afectadas: 03 bocatomas, 01 toma, 10 compuertas y 01 partidior.
VALLE MOTUPE	- Canales colmatados: 31,000 mts.; ubicados en las localidades de Tongorrape, Arrozal, Motupe, Chóchope. - Obras hidráulicas afectadas: 02 bocatomas, 03 tomas, 14 compuertas y 01 barraje fijo; en las localidades de Marripón, Tongorrape, Arrozal y en el mismo distrito de Motupe.
VALLE OLMOS - CASCAJAL	- Canales colmatados: 36,000 mts.; (canales en tierra). - Obras hidráulicas afectadas; 02 barrajes fijos.
VALLE ZAÑA	- Canales colmatados: 2,310 mts. lineales de canales de conducción. - Obras hidráulicas afectadas: 03 bocatomas, 02 tomas y 03 sifones.
VALLE CHANCAY	Este valle es el más importante del departamento de Lambayeque, por la cantidad de tierras de uso agrícola. - Canales colmatados: 60,000 mts. lineales (corresponden al sistema de drenaje). - Caminos de vigilancia afectados: 80,000 mts. - Obras hidráulicas afectadas: 12 alcantarillas, 03 puentes rústicos y 02 acueductos.

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Cuadro N° 06

DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - AREAS DE CULTIVO AFECTADAS Y PERDIDAS

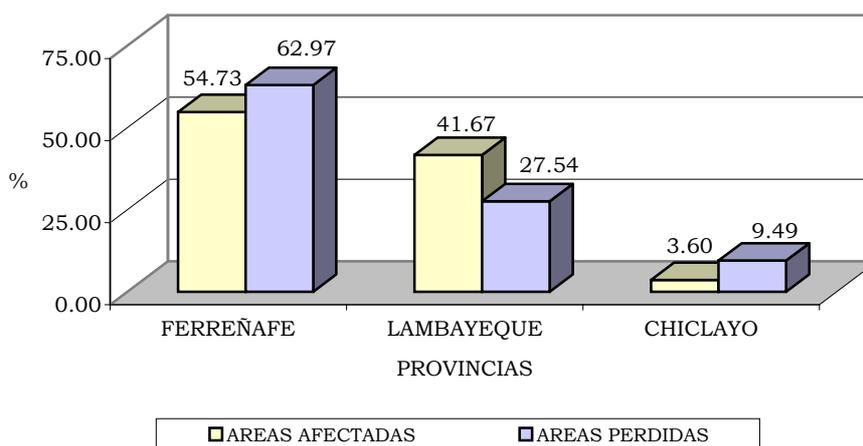
PROVINCIAS	AREAS AFECTADAS		AREAS PERDIDAS	
	Hás.	%	Hás.	%
FERREÑAFE	4,002	54.73	4,305	62.97
LAMBAYEQUE	3,047	41.67	1,883	27.54
CHICLAYO	263	3.60	649	9.49
TOTAL DPTO.	7,312	100.00	6,837	100.00

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Gráfico N° 02

DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - AREAS DE CULTIVO AFECTADAS Y PERDIDAS



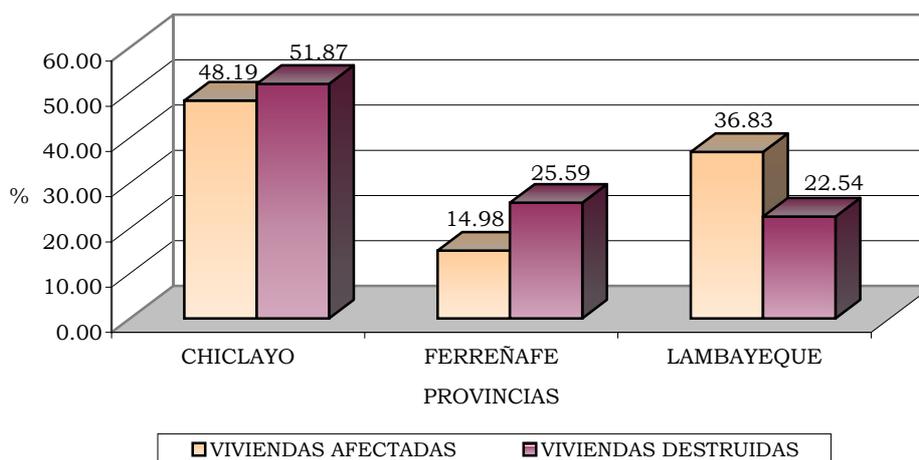
Cuadro N° 07
DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - SECTOR VIVIENDA

AMBITO	VIVIENDAS AFECTADAS		VIVIENDAS DESTRUIDAS	
	ABS.	%	ABS.	%
CHICLAYO	1,946	48.19	4,042	51.87
FERREÑAFE	605	14.98	1,994	25.59
LAMBAYEQUE	1,487	36.83	1,756	22.54
TOTAL DPTO.	4,038	100.00	7,792	100.00

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Gráfico N° 03
DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - SECTOR VIVIENDA



Cuadro N° 08

DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - CENTROS DE SALUD

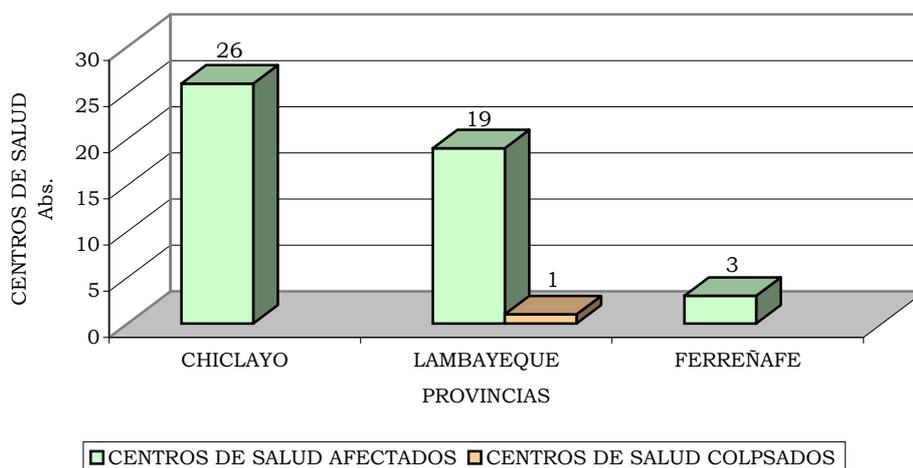
PROVINCIA	CENTROS DE SALUD AFECTADOS		CENTROS DE SALUD COLPSADOS	
	Abs.	%	Abs.	%
CHICLAYO	26	54.17	---	---
LAMBAYEQUE	19	39.58	1	100.00
FERREÑAFE	3	6.25	---	---
TOTAL DPTO.	48	100.00	1	100.00

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Gráfico N° 04

DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - CENTROS DE SALUD

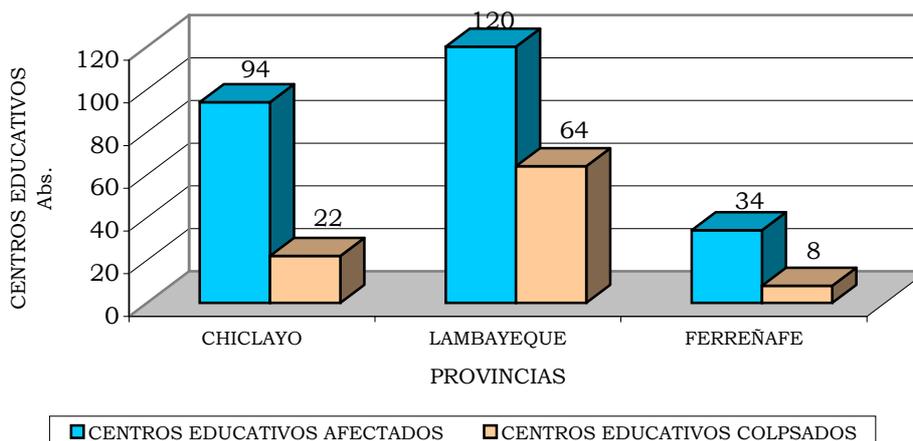


Cuadro N° 09
DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997
- 1998 - CENTROS EDUCATIVOS

PROVINCIA	CENTROS EDUCATIVOS AFECTADOS		CENTROS EDUCATIVOS COLPSADOS	
	Abs.	%	Abs.	%
CHICLAYO	94	37.90	22	23.40
LAMBAYEQUE	120	48.39	64	68.09
FERREÑAFE	34	13.71	8	8.51
TOTAL DPTO.	248	100.00	94	100.00

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.
ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Gráfico N° 05
DPTO. LAMBAYEQUE: SECTOR EDUCACION -
CENTROS EDUCATIVOS



Cuadro N° 10
DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 -
1998 - SECTOR SANEAMIENTO BASICO

AMBITO	AFECTACION
DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	<i>Longitud de colectores colmatados / obstruidos</i> : 216,833 mts.
	<i>Longitud de colectores colasados</i> : 21,402 mts.
	<i>Buzones colmatados</i> : 56 unidades
	<i>Cámara de bombeo afectadas</i> : 02 cámaras
	<i>Líneas de impulsión a lagunas de estabilización afectadas</i> : 2,090 mts.
	<i>Red de agua afectada y colpasada</i> : 610 mts.
	<i>Pozos tubulares afectados</i> : 03 pozos
	<i>Caminos de acceso a lagunas de estabilización afectados.</i> : 1,500 mts.
	<i>Lagunas de estabilización afectadas.</i> : 08 lagunas
	<i>Cercos perimétricos de plantas de tratamiento afectadas</i> : 370 mts.
	<i>Canales afluentes a lagunas de oxidación afectados</i> : 02 canal
	<i>Casetas de bombeo destruidas</i> : 02 casetas
	PROVINCIA CHICLAYO
<i>Colectores colapsados</i> : 13,742 mts	
<i>Tubería de agua afectada</i> : 100 mts.	
<i>Cámaras de bombeo inundadas</i> : 01 cámara	
<i>Lagunas de oxidación y/o estabilización colapsadas</i> : 07 lagunas	
<i>Líneas de impulsión a lagunas de estabilización colapsadas</i> : 360 mts.	
<i>Pozos tubulares colapsados</i> : 03 pozos	
<i>Buzones saturados</i> : 56 buzones	
<i>Reservorios apoyados se abastecimiento de agua afectados</i> : 01 resev.	
PROVINCIA LAMBAYEQUE	<i>Colectores colmatados y/o obstruidos</i> : 17,760 mts.
	<i>Colectores colapsados</i> : 2,550 mts.
	<i>Cercos perimétricos de plantas de tratamiento afectados</i> : 370 mts.
	<i>Colmatación de canales afluentes a laguna de oxidación</i> : 01 camañ
	<i>Tubería de agua colasada</i> : 510 mts.
	<i>Líneas de impulsión de lagunas de estabilización colapsadas</i> : 360 mts.
	<i>Caminos de acceso a pozos destruidos</i> : 1,500 mts.
	<i>Pozos tubulares colasados</i> : 03 pozos
	<i>Casetas de bombeo destruidas</i> : 02 casetas
PROVINCIA FERREÑAFE	<i>Colectores colmatados y/o obstruidos</i> : 3,530 mts.
	<i>Colectores colapsados</i> : 5,090 mts.
	<i>Lagunas de oxidación colapsadas</i> : 01 laguna

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

falta de protección del suelo en ladera, manejo inadecuado de agua de riego, y ampliación de áreas agrícolas hacia áreas con mayor pendiente que originan la vulnerabilidad del suelo dentro de su capacidad y uso.

En épocas de avenidas y sobretodo durante la época del Fenómeno El Niño, los niveles de erosión tienden a incrementarse, ante la acción de agentes naturales como las lluvias, sequías, viento, etc.; y por acciones antrópicas responsables del empobrecimiento de la cubierta vegetal, sobre los suelos desprotegidos.

- **Vientos Fuertes;** que afectan a los sectores agropecuario, de infraestructura y transporte; y al sector vivienda.
- **Plagas y enfermedades;** que afectan al sector agropecuario por la pérdida de cosechas; al sector salud, haciéndose más recurrentes las plagas y enfermedades producidas por vectores (malaria principalmente) en épocas húmedas y que afectan enormemente a la población del interior del departamento.
- **Creciente de ríos, drenes y quebradas;** que producen interrupciones en las vías, colapso de puentes y en la infraestructura de drenaje y riego. Otro sector fuertemente afectado es el de vivienda, pues en muchas de las ciudades del departamento los cauces de quebradas, zonas adyacentes y zonas inundables (márgenes de acequias y drenes) han sido ocupados por uso urbano.
- **Disminución del caudal de fuentes de agua;** que afecta al sector de infraestructura amenazando el tiempo de vida de los sistemas de riego y redes de servicios de agua e hidroenergía.
- **Contaminación de aguas y suelos;** esta amenaza se da por la inexistente infraestructura de drenaje y la inadecuada cobertura de servicios básicos, generándose zonas de acumulación y empozamiento de aguas en zonas topográficamente deprimidas.

Los procesos de contaminación del agua superficial se desencadenan por el vertimiento de efluentes domésticos sin tratar a los cursos de ríos, acequias, drenes agrícolas y litoral; que en el transcurso son reutilizados para riego de cultivos. Este problema se observa claramente en localidades como San José, Santa Rosa, Pimentel y Puerto Eten.

- **Sismos;** constituyen una serie amenaza para la seguridad física. El Departamento de Lambayeque se ubica en la Zona III de acuerdo a la Macrozonificación Sísmica del País. Existen antecedentes de registros sísmicos de intensidad mayor a los 7 grados durante el presente siglo. Sin embargo; se requiere de estudios de microzonificación sísmica en las ciudades, con la finalidad de determinar las condiciones y comportamiento del suelo que permita realizar la planificación del crecimiento urbano sobre áreas seguras.
- **Tsunamis;** este fenómeno constituye también un peligro para las ciudades y balnearios localizados en la zona del litoral del departamento. Estos pueden producirse como consecuencia de la ocurrencia de sismos que pueden generar el desplazamiento de olas gigantes, que podrían impactar sobre la costa norte de nuestro país.

1.3 PLAN CONCERTADO DE GESTION ESTRATEGICO 2003 - 2006

Constituye un instrumento orientador del desarrollo regional elaborado por el Consejo Transitorio de Administración Regional Lambayeque 2003 – 2006. De este documento se han extraído los siguientes enunciados:

• UNIDADES GEOECONÓMICAS

Se identifican en el departamento cuatro (04) espacios geo-económicos, caracterizados por su especialización y articulación económica-productiva. En dichos espacios se encuentran asentados los centros urbanos que conforman el sistema urbano, teniendo como sistema de soporte la infraestructura básica y económica regional.

La delimitación de las unidades geo-económicas se basa en la homogeneidad física, social, económica y cultural. En el caso de Lambayeque las unidades geo-económicas trascienden el ámbito departamental, lo que genera que centros urbanos de espacios periféricos regionales incrementan las relaciones de intercambio con sus similares en regiones vecinas.

1. **Unidad Motupe – Olmos.-** Tiene como unidad integradora el sistema de cuencas de los ríos Motupe y Olmos. Presenta un alto potencial de suelos agrícolas (86,647 Hás.), propicio para el desarrollo de cultivos y crianzas exportables; los cuales vienen permitiendo la industrialización de los productos de la zona (jugos de frutas, esencia de aceite, miel de abeja etc). Presenta además gran variedad de especies forestales. Los principales ejes de articulación son la carretera Panamericana Norte y la carretera Olmos-Corral Quemado; el centro poblado de mayor importancia es Motupe. Culturalmente la veneración y festividad nacional de la Cruz de Motupe y el festival del limón generan identidad a la población involucrada de esta zona y promueve la actividad artística.
2. **Unidad Chiclayo – Lambayeque.-** vinculado a los valles de Chancay, Lambayeque y la Leche. Presenta gran potencial económico productivo por sus tierras de alto valor agrológico (166,339 Hás.). Registra un considerable incremento de tierras afectadas por salinidad (48%) y reducción de áreas agrícolas por el crecimiento urbano descontrolado. Presenta al interior espacios diferenciados por vocación y especialización productiva: Chiclayo-Lambayeque, Mochumí - Muy Finca, Chongoyape, Canal Taymi - Ferreñafe y Reque - Monsefú-Eten. La mayor concentración superficie vial pavimentada departamental se encuentra en esta unidad geo económica. Las carreteras Panamericana Norte, Chiclayo-Chongoyape y Chiclayo-Ferreñafe-Batan Grande, constituyen los ejes viales más importantes. Los recientes descubrimientos arqueológicos de Sipán y Sicán, la puesta en valor del monumento arqueológico de Túcupe y la infraestructura turística recientemente habilitada se encuentran promoviendo la actividad turística en esta unidad geo-económica y en la región. El centro urbano más importante es la ciudad de Chiclayo (comercial de servicios y financiero), con trascendencia en el espacio regional norte del país.
3. **Zaña - Oyotun.-** Esta unidad está definida por el valle de Zaña, en donde la actividad económica principal es la agricultura. La zona Mocupe - Lagunas - Rafán constituye en un espacio diferenciado. Presenta un importante potencial turístico: Templos Coloniales de Zaña y Murales de

Ucupe, que se localizan en la parte baja del valle. La inmediata accesibilidad de la zona permite la integración de estos recursos al circuito turístico regional.

Incahuasi - Cañaris. - *Constituye un espacio eminentemente andino, conformado por los distritos de Cañaris e Incahuasi. El mayor potencial de la zona es su suelo para forestales y en menor magnitud suelos para cultivos agropecuarios (andinos, frutales, caña y pastos naturales). Las principales vías articuladoras e integradoras están conformadas por carreteras Batán Grande - Incahuasi y Pucará - Cañaris. La población involucrada pertenece en su mayoría a la etnia Cañaris-Cajamarca que conserva su lengua materna, tradiciones y costumbres.*

- **VISION DE LA REGION AL 2021 ⁴**

“Somos una región próspera, dinámica, articulada interna y externamente en el contexto macro regional y nacional y relacionada a la comunidad internacional a través de las cuencas del Pacífico y del Atlántico generando progreso y bienestar para la población. Nos sentimos orgullosos de pertenecer a esta tierra de culturas milenarias, que ha vivido procesos que han generado diversidad cultural que siguen aportando al mundo.

Ejercemos un liderazgo regional que se construye en pleno ejercicio de nuestras libertades, practicamos valores y respecto a los derechos fundamentales en el marco de un Estado democrático y descentralizado, con un Gobierno Regional y Gobiernos Locales autónomos, donde la participación de la sociedad civil organizada y la concertación se fortalecen cada vez más.

Somos una sociedad que pone en práctica el concepto de desarrollo humano, donde la seguridad ciudadana se encuentra garantizada, se efectúa una eficiente gestión de riesgos ante fenómenos naturales como “El Niño” se tiene acceso universal a los servicios básicos, a una adecuada salud y alimentación, a la educación de calidad y a la justicia; el desarrollo económico sostenido se basa en la agricultura, agroindustria, turismo y artesanía, con adecuada gestión ambiental y del rico patrimonio cultural, a la que contribuyen el avance tecnológico, el apoyo crediticio y el trabajo eficiente de las instituciones públicas y privadas.

Constituimos una sociedad digna que nos respetamos y respetamos a los demás y afirmamos el amor al trabajo, la paz, la identidad, la alegría de vivir y se reconoce asimismo y ante los demás como la tierra de la amistad y del Reyno Lambayeque”.

- **VOCACIONES**

Teniendo en cuenta las potencialidades, limitaciones, así como la dinámica de actividades económicas; Lambayeque presenta tres principales vocaciones para impulsar su desarrollo: AGRÍCOLA, TURÍSTICA e INDUSTRIAL. Dentro de éstas posibilidades de desarrollo regional se considera que debido a su ubicación estratégica, Lambayeque será directamente beneficiado con el proceso de articulación que generará el Corredor Interoceánico Nor Oriental y la Comunidad Andina de Naciones, lo que garantiza la posibilidad de concretar proyectos regionales importantes como el Proyecto Hidroenergético y de Irrigación Olmos, II Etapa del Proyecto Tinajones, Terminal Marítimo de Puerto Eten; y Hospital Regional de Chiclayo, entre otros.

⁴ Plan de Gestión Estratégica 2003 – 2006, Departamento de Lambayeque

- **Vocación Agrícola**

El departamento de Lambayeque, se ha caracterizado por ser tradicionalmente un espacio productor de caña de azúcar y arroz. Para el primer cultivo se proyecta una franca recuperación con un adecuado manejo privatizado de las empresas agroindustriales, mientras que para el cultivo de arroz existe la posibilidad de un tratamiento progresivo de cambios de cultivos hacia menestras en áreas específicas. Esta vocación se basa en la existencia de un clima con estabilidad relativa a lo largo del año, al manejo de riego regulado en su principal valle (Chancay – Lambayeque), el desarrollo de cultivos transitorios y permanentes de las áreas productivas de Motupe – Olmos, Zaña – Cayalti – Oyotún, Mochumi – Muy Finca – Chongoyape, Motupe – Olmos y sobre todo la disponibilidad de 270,000 Hás. de suelos aptos para la agricultura, de las cuales solo se utilizan 188,244.60 Hás. (69.7%), La superficie para ampliación (81,755.40 Hás.) depende de la ejecución de proyectos importantes como la II Etapa del Proyecto de Irrigación Tinajones y el Proyecto de Irrigación y Energético Olmos, en la que se plantea cultivos alternativos orientados a la exportación, especialmente en las zonas de Motupe – Olmos, en donde se promueve el cultivo agro exportable e industrialización con aplicación de tecnologías modernas (mango, limón, maracuyá, naranja, espárragos, etc.)

- **Vocación Turística**

En los últimos 10 años y a raíz de los estudios y descubrimientos de Sipán y Sicán, la puesta en valor del Monumento Arqueológico, de Túcupe, la construcción de los Museos de SICAN y Tumbas Reales del señor de SIPAN, así como la recategorización a Santuario Histórico de los bosques de Pomac; el departamento ha acentuando su potencial turístico. Esta situación viene conllevando a que se impulse la actividad turística como un elemento estratégico para el desarrollo de Lambayeque, generando preocupaciones e iniciativas en sectores cada vez más amplios de la Región, ya que la actividad turística implica el desarrollo de actividades generadoras de empleo como la artesanía, el transporte local y la presentación de servicios de hotelería y alimentación principalmente.

- **Vocación Industrial**

Esta actividad está directamente influenciada por la agricultura. La actividad industrial se localiza fundamentalmente en la provincia de Chiclayo (ciudades de Chiclayo, Pomalca, Pucalá, Tumán y Cayalti); y se viene extendiendo hacia la provincia de Lambayeque, específicamente en la zona Motupe – Olmos con centros agroindustriales para exportación, constituyendo un espacio con grandes posibilidades para el desarrollo agroindustrial. Para lograr el desarrollo de esta vocación se requiere superar las actuales características estructurales de la actividad industrial carente de eslabonamiento, desarticulación, así como de fragilidad económica.

1.4 SISTEMA URBANO REGIONAL

El conjunto de ciudades, centros urbanos y asentamientos; conforman la red urbana y determinan el sistema urbano regional en donde cada uno de los núcleos desempeñan un rol y cumplen funciones particulares.

El sistema urbano regional de Lambayeque, se caracteriza por su carácter unisistémico. Se encuentra liderado por la ciudad de Chiclayo, concentrador de actividades económicas, de servicios y del mayor contingente poblacional; que resulta complementado por núcleos urbanos ubicados de manera dispersa al interior de la región. En el departamento de Lambayeque el crecimiento de los diferentes centros poblados no responde a un esquema de ordenamiento territorial urbano y rural integrado. Se observa la ausencia de instrumentos técnico normativos que garanticen la adecuada ocupación del suelo, el acceso a los servicios, el crecimiento urbano sin la mayor afectación de áreas agrícolas y el desarrollo de una cultura de prevención ante fenómenos naturales, entre otros. Los centros urbanos que conforman el Sistema Urbano Regional, son:

- **Chiclayo**, capital del departamento y ubicado en el primer rango de la estructura urbana, es el centro administrativo, de servicios, comercial, financiero y agroindustrial, que desempeña el rol de centro dinamizador principal del sistema urbano regional. En el espacio macro regional norte del país alcanza la mayor relevancia por la concentración de actividades comerciales y constituye después de Trujillo; el segundo centro de importancia en términos de población.

Es un centro urbano conurbado por los distritos de Chiclayo, Leonardo Ortiz y La Victoria, en proceso de metropolización por la nuclearización de facto que sostiene los centros urbanos ubicados al interior de su ámbito de influencia inmediata: Lambayeque, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefú, Eten, Puerto Eten y Reque.⁵

- **Lambayeque y Ferreñafe**, ubicados en el segundo rango de la estructura urbana regional, son concentradores de actividades de servicios comerciales, agroindustriales y vinculadas al sector primario, que desempeñan roles dinamizadores secundarios y complementarios a Chiclayo, centro urbano principal.
- **Zaña, Cayaltí, Tumán, Monsefú**, ubicados de manera similar al grupo anterior en el segundo rango de la estructura urbana regional, son centros predominantemente agrícolas que desempeñan roles de apoyo al centro urbano principal, destacando los dos primeros por articular espacios productivos de la cuenca Zaña.
- **Pomalca, Posope Alto, Pimentel, Eten y Motupe** ubicados en el tercer rango del sistema urbano regional, son centros de apoyo que desarrollan actividades comerciales y de servicios.
- **Santa Rosa, Reque, Olmos, Chongoyape, Jayanca, Mochumí, San José, Túcume, Mocupe y Oyotún** ubicados en cuarto rango de la estructura urbana regional, se caracterizan por desarrollar básicamente actividades y servicios orientados al sector extractivo; diferenciándose dentro de este grupo los centros litorales Santa Rosa y San José por su vinculación a la pesca artesanal.

Complementan el sistema, centros urbanos de orden inferior ubicados en el quinto rango de población, entre los que destacan Pucalá, Illimo, Saltur, Pampa Grande, Mórrope, etc., caracterizados por estar relacionados a actividades primarias y de servicios.

⁵ Plan Director de Chiclayo 2020 – INADUR.

1.5 INFRAESTRUCTURA VIAL

La infraestructura vial permite la articulación e integración del sistema urbano, actividades económicas y la vinculación con espacios extraregionales. En Lambayeque la modalidad predominante de transporte es el terrestre. La red vial departamental tiene una longitud de 1,901.2 Km., de los cuales 502.3 Km., pertenecen a la red nacional, 103.9 Km. a la red departamental y 1,295.0 Km. a la red vecinal.

A. TRANSPORTE TERRESTRE

- **Red Vial Nacional**

Carretera Panamericana Norte.- Completamente asfaltada interconecta a la ciudad de Chiclayo con los departamentos de Piura, La Libertad y el resto del país. En el departamento de Lambayeque el trazo de la carretera Panamericana Norte se desarrolla paralelo al litoral costero entre los límites departamentales Km.713+285 y Km. 886+636, con una longitud total de 173.354 Km. Sobre esta ruta se encuentran los puentes Ucupe, Reque, Lambayeque, Desaguador, Salado, Iniche, Motupe I, Motupe II y Motupe III. De acuerdo a la identificación de riesgos en la región, a lo largo de esta vía los tramos sujetos a riesgo por inundación se localizan inmediatos a Lambayeque y Mórrope; mientras que la erosión fluvial se encuentra condicionando en situación de riesgo el Puente Reque.

Carretera Lambayeque - Noria Zapata.- Se encuentra totalmente asfaltada. Sobre esta vía se encuentran los puentes Mochumí, El Pavo, La Leche, Machuca, Vilela, Salas, Anchovíra, Chicoma, Motupe, Chotoque, Olmos, Cascajal e Insulas. Los riesgos por erosión fluvial se localizan en las inmediaciones de Motupe, Olmos, Cascajal y Querpón; mientras que los últimos 24 Kms., de esta vía se encuentra en riesgo por deslizamientos.

Carretera Km. 84.900 (Desvío a Jaen).- Sobre el ámbito departamental tiene una longitud de aproximadamente 18 Km., y se encuentra totalmente asfaltada. No se han identificado riesgos a lo largo de esta vía.

Carretera Chiclayo - Pte Cumbil (a Cochabamba).- Tiene una longitud total de 93.7 Km., se encuentra asfaltada en un 80% desde Chiclayo hasta Chongoyape y afirmada desde esta última localidad hasta el puente Cumbil, en el límite departamental con Cajamarca. Sobre este trazo se encuentran los puentes Tuman, Blanco y Cumbil. El tramo más crítico por huaycos y deslizamientos es el que se encuentra a partir del kilómetro 65, comprendido entre Mal Paso y el límite departamental.

- **Red Vial departamental**

Carretera Mocupe – Oyotún.- Tiene una longitud aproximada de 47.1 Kms. Se encuentra asfaltada hasta Cayaltí y afirmada desde esta última localidad hasta Oyotún. Se proyecta articulando centros poblados del valle de Zaña a través de trochas carrozables. El tramo inmediato a Oyotún se encuentra sujeto a riesgo por erosión fluvial.

- **Red Vial Vecinal**

Carretera Ferreñafe – Incahuasi.- Dentro de esta categoría, está vía es la de mayor longitud y permite la articulación de la zona costera con el área andina regional . Se encuentra afirmada desde Ferreñafe hasta Tambo Real (23.8 Kms.). Sobre esta vía se encuentra el Puente Zanjón ubicado entre Tambo Real y Batán Grande. El tramo contiguo a Incahuasi se encuentra sujeto a huaycos y deslizamientos.

Otras Rutas Vecinales.- De menor importancia y en condición predominante de carrozables se encuentran complementando la red vial vecinal conectando diferentes centros poblados urbanos y rurales de la región .

B. TRANSPORTE AÉREO

- **Aeropuerto Abelardo Quiñónez**

Se encuentra ubicado en la ciudad de Chiclayo.

Construido aproximadamente hace 50 años, cuenta con una pista de aterrizaje de 2,520 m. de longitud y 45 m. de ancho, asfaltada en su totalidad y en buen estado de conservación. Aunque se encuentra calificado como Aeropuerto Internacional alternativo al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, sus servicios actualmente se limitan al embarque y desembarque de carga y pasajeros con itinerarios nacionales.

1.6 ESQUEMA ORIENTADOR Y ESCENARIO URBANO METROPOLITANO

Para fines del Estudio Plan de Prevención ante Desastres: Usos del suelo y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Chiclayo, se estimó conveniente establecer un esquema orientador a fin de establecer las pautas técnicas necesarias que condujeran a la obtención de los objetivos del citado estudio. Dicho esquema, elaborado sobre la base territorial una considerable extensión del Valle Chancay – Lambayeque; conjuga la estructura urbana metropolitana, los principales flujos económico productivos y los riesgos físico – naturales del contexto espacial inmediato a la ciudad de Chiclayo.

De la asociación de dichos componentes se concluye que:

- a. La ciudad de Chiclayo es un área urbana con tendencia metropolitana que sostiene estrechas relaciones sociales y económicas con los centros urbanos que forman parte de su área de influencia: Lambayeque, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefú, Eten, Puerto Eten y Reque.
- b. La ciudad de Chiclayo, centro urbano principal del sistema urbano regional, concentra aproximadamente el 79% de la población del ámbito metropolitano; los centros urbanos que conforman su hiterland absorben el 21% del total de población.
- c. El Valle bajo Chancay - Lambayeque en donde se encuentra emplazado el conjunto urbano metropolitano, presenta la mayor concentración de áreas afectadas por salinidad respecto a otros valles del norte: y así también, riesgos potenciales por inundaciones, erosiones fluviales y maretazos en la franja litoral.

- d. *El eje urbano Lambayeque - Chiclayo - Reque es el área en donde se concentra la mayor inversión en infraestructura económica y es el eje en donde confluyen los flujos y circuitos económicos regionales más importantes de producción, comercialización y transporte.*
- e. *Existen ejes potenciales turísticos recreativos y arqueológicos en la franja litoral costera y zonas altas del Valle Bajo Chancay - Lambayeque y Zaña que requieren ser incorporados a la economía regional.*
- f. *El eje Chiclayo - Pimentel se encuentra absorbiendo importante inversión social principalmente destinada a equipamientos educativos y de servicios turístico recreativos, atractores de población.*

A partir del enfoque orientador se esquematiza el escenario actual metropolitano en donde se puede distinguir el crecimiento urbano actual de Chiclayo y centros poblados de su área de influencia sobre áreas agrícolas inmediatas, la infraestructura de riego del Valle, la afectación salina, la delimitación de las áreas de riesgo de mayor y menor inundación, simulación de riesgo por falla de la represa Tinajones, la zona de erosión pluvial por sobrecarga del Río Reque; así como también, las áreas de riesgo por tsunamis en los centros urbanos litorales.

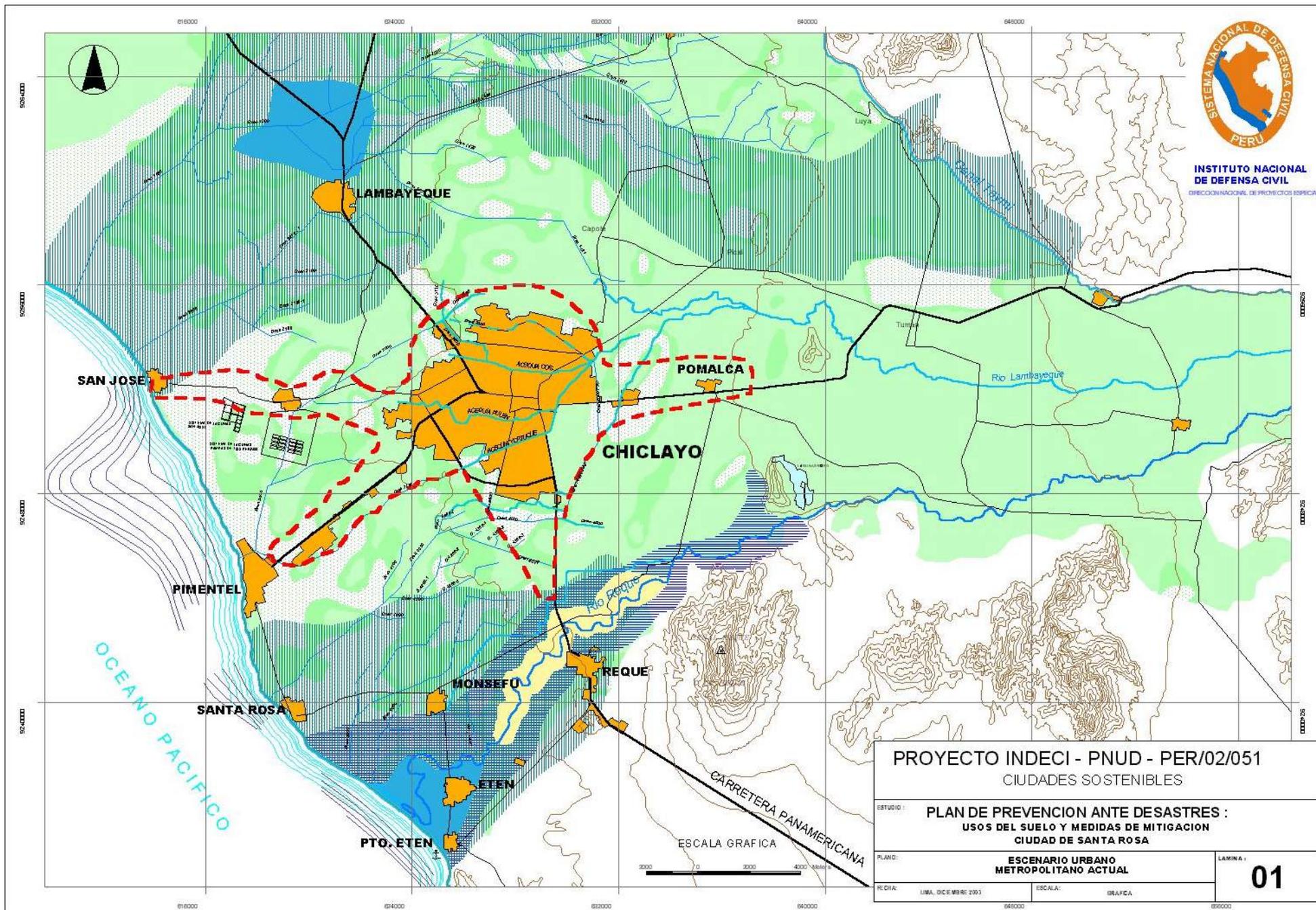
Dentro de este escenario se observa la propuesta de crecimiento urbano de la ciudad de Chiclayo planteada por el Plan Director vigente en donde se considera la expansión urbana de Chiclayo al año 2020 hacia los ejes San José, Pimentel, Cruce Monsefu - Callanca / Carretera Panamericana y hacia Pomalca. (Ver Lámina N° 01).

Siendo este Esquema Orientador una herramienta importante para la elaboración del presente estudio, han sido rescatadas en su totalidad las conclusiones anteriormente descritas. Sin embargo, a partir de este Esquema se desprenden importantes premisas inherentes al desenvolvimiento de los núcleos urbanos, las mismas que han sido ratificadas con el trabajo de campo; y dentro de las cuales vale señalar:

- *La ausencia de un sistema vial metropolitano y de un circuito vial litoral limitan la accesibilidad físico espacial y la integración de sectores urbanos como por ejemplo los ubicados al Nor Este de la ciudad de Chiclayo y de otras localidades como San José respectivamente. Respecto a éste último, no cuenta con una vía que lo vincule adecuadamente con Lambayeque, capital de la provincia al cual pertenece..*
- *La ausencia de Planes Ordenadores del desarrollo urbano es visible en muchos de los centros urbanos que conforman el área metropolitana de Chiclayo. Aunado a este factor, se encuentran áreas urbanas ocupadas sujetas a riesgos físicos por inundaciones.*
- *Se observa una dinámica urbana diferenciada principalmente en los centros poblados urbanos del litoral: acelerada en centros como Santa Rosa, moderada en Pimentel y lenta como en Eten y Puerto Eten; que resulta fuertemente influenciada por factores externos.*
- *La asistencia inmediata no planificada en casos de emergencia social ha dado lugar a la creación nuevos núcleos urbanos habitacionales: como Juan Tomis, y Ciudad de Dios, al borde de la Carretera Chiclayo - San José; ó Villa el Milagro entre Puerto Eten y Reque, manteniéndose*



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051	
CIUDADES SOSTENIBLES	
ESTUDIO: PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE SANTA ROSA	
PLANO: ESCENARIO URBANO METROPOLITANO ACTUAL	LAMINA: 01
FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003	ESCALA: GRAFICA

desvinculados físicamente a sus centros más inmediatos desintegrados y carentes de identidad

- *La implementación de equipamientos mayores como las plantas de tratamiento de aguas residuales de San José y Pampa de los Perros, y servicios metropolitanos como el desalojo de residuos sólidos en las Pampas de Reque vienen afectando a las localidades más inmediatas por la falta de mecanismos adecuados de control y sistemas de protección ambiental.*
- *El crecimiento urbano de muchas localidades del litoral requiere de un proceso de gestión concertada entre las autoridades locales y las Comunidades Campesinas, propietarias de la mayoría de terrenos eriazos circundantes a las áreas urbanas.*

1.7 TENDENCIA METROPOLITANA

A partir de las últimas décadas, es evidente el comportamiento metropolitano que se viene desarrollando en el área urbana conformada por la ciudad de Chiclayo, y los núcleos: Lambayeque, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefú, Eten, Puerto Eten y Reque. En esta área urbana con tendencia metropolitana, destaca el carácter dinamizador de la ciudad de Chiclayo como centro urbano principal y la naturaleza funcional diferenciada de los núcleos del hinterland que permite establecer entre los mismos potenciales vínculos de complementariedad.

Las áreas metropolitanas son los espacios geo-económicos definidos funcionalmente a partir de un centro principal o metropolitano que por su contenido poblacional, desarrollo de actividades, niveles de equipamiento, cobertura de servicios y comportamientos de mercado, ejerce una influencia sobre otros espacios y ciudades o asentamientos (urbanos y rurales) con los cuales intercambia constantemente personas, bienes, servicios, e información. La población metropolitana está compuesta por la correspondiente al Centro Metropolitano Principal y la de los centros urbanos y asentamientos rurales subordinados. Una apreciación de los tamaños poblacionales del Censo de 1993 y notorias tendencias del comportamiento metropolitano de algunas áreas urbanas, permite identificar como posibles áreas metropolitanas a ciudades mayores de 250,000 hab.: Area Metropolitana Lima-Callao; Arequipa; Trujillo; Chiclayo; Piura; Iquitos; Chimbote; Cusco y Huancayo. En atención a lo dispuesto constitucionalmente (Art. 196: Atribuye régimen especial a la Capital de la República y a las “capitales de provincias con rango metropolitano”), se agregan Tacna, Puno y Tumbes por tratarse de capitales de departamento con ubicación fronteriza.⁶

Al respecto, en el período 1940 -1993 la evolución histórica de crecimiento demográfico de ciudades con tendencia metropolitana en el Perú, muestra que la ciudad de Chiclayo ha registrado en ese período una tasa de crecimiento promedio anual de 5.0; muy similar a sus análogas Trujillo, (5.1) y Tacna, (5.3); y un crecimiento absoluto de 361,879 hab. que refieren que la población se ha incrementado 12.5 veces en 53 años. Al año 1993, Chiclayo (393,418 hab.) era la segunda ciudad más poblada de la macro región norte del país; después de Trujillo (472,355 hab.) y seguida de Chimbote (264,736 hab.)

⁶ Acerca del Ordenamiento Territorial – Documento Orientador- Dirección General de Desarrollo Urbano MTC-VC.

Actualmente no existe una legislación específica para el tratamiento de áreas urbanas con tendencia metropolitana. En este espacio urbano, la ciudad de Chiclayo y el conjunto de centros urbano de su área de influencia vienen experimentando un proceso de crecimiento físico diferenciado, con un patrón de ocupación predominantemente lineal y desligada de una Visión Concertada de Desarrollo Metropolitano. De la aproximación de Roles y Funciones de los centros urbanos que conforman el área metropolitana de Chiclayo, se observa principalmente que los centros urbanos San José y Santa Rosa desarrollan similarmente actividades vinculadas a la pesca artesanal y de servicios; mientras que Pimentel se encuentra relacionado a actividades de servicios recreativos y Reque mantiene su vinculación con actividades agrícolas y de servicios (Ver Cuadro N° 11)

Cuadro N° 11
AMBITO METROPOLITANO: APROXIMACION DE ROLES Y FUNCIONES DE LOS CENTROS URBANOS VINCULADOS AL AMBITO TERRITORIAL DEL ESTUDIO

CENTRO URBANO	RANGO DE POBLACION	POBLACION CENSADA 1993 Hab.	ROLES URBANOS	NATURALEZA FUNCIONAL
CHICLAYO	(500,000 - 999,999)	393,418	Centro Dinamizador Principal del Sistema Urbano Regional.	Actividades administrativas, de servicios, comerciales, manufactureras, turísticas, y agroindustriales.
SAN JOSE	(5,000 - 9,999)	5,960	Centro de Servicios de Apoyo a la Pesca Artesanal.	Actividades pesquera artesanal y de servicios.
PIMENTEL	(10,000 - 19,999)	12,468	Centro de Servicios Turísticos Recreativos.	Actividades de servicios.
SANTA ROSA	(5,000 - 9,999)	8,518	Centro de Servicios de Apoyo a la Pesca Artesanal.	Actividades pesquera artesanal y de servicios.
MONSEFU	(20,000 - 49,999)	20,609	Centro de Servicios de Apoyo a la Agricultura e Industria Artesanal.	Actividades agrícolas y de servicios.
ETEN	(10,000 - 19,999)	10,978	Centro de Servicios.	Actividades de servicios.
PTO. ETEN	(2,000 - 4,999)	2,472	Centro de Servicios.	Actividades de servicios turísticos recreativos.
REQUE	(5,000 - 9,999)	7,863	Centro de Servicios de Apoyo a la Agricultura.	Actividades agrícolas y de servicios.

FUENTE : Esquema de Estructuración Metropolitana, INADUR 1991, Censos Nacionales de Población y Vivienda 1993 - INEI.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

2.0 CENTRO URBANO

2.1 UBICACION

La ciudad de Reque, capital del distrito del mismo nombre, se encuentra ubicada al sur de la ciudad de Chiclayo y sobre la margen izquierda del río Reque. Forma parte de los centros urbanos que se encuentran dentro del área de influencia de la ciudad de Chiclayo y su ubicación cobra gran importancia en el sur metropolitano por localizarse al borde de la Carretera Panamericana y por constituirse en el centro de articulación sub espacios económicos. Actualmente se mantiene ejerciendo funciones de apoyo a la ciudad de Chiclayo y se caracteriza por desarrollar actividades relacionadas a la agricultura y servicios. (Ver Lámina N° 02)

2.2 RELIEVE Y SUPERFICIE

La ciudad se asienta sobre un relieve de topografía predominantemente plana y pendiente negativa hacia el Norte, caracterizada por la presencia de suelos areno arcillosos. Actualmente la superficie urbana se extiende básicamente sobre la intersección de la Carretera Panamericana con el desvío a Puerto Eten, teniendo como límites por el Norte el trazo de la Acequia Principal y por el Sur las faldas del Cerro El Cerrillo. En su interior se encuentra anexado el antiguo caserío Puerto Arturo, ubicado al Nor - Este y nuevos asentamientos como El Cerrillo y Las Delicias ubicados al Sur - Este y Sur - Oeste de la ciudad.

El entorno urbano Oeste, Norte y Este, está conformado por terrenos de cultivo pertenecientes a terceros y a la Comunidad Campesina San Martín de Reque, en esta zona se encuentra instalada infraestructura de riego que sustenta la actividad agrícola. El entorno circundante Sur, está conformado por terrenos eriazos y existen áreas en donde han sido identificados vestigios arqueológicos: como en el Cerro El Cerrillo y la zona contigua a Diego Ferré.

La superficie del Casco Urbano está conformada por áreas ocupadas y áreas no ocupadas. Al respecto, es importante mencionar que para la delimitación del Casco Urbano de Reque, se ha tomado en consideración básicamente la superficie urbana ocupada y el trazo de la infraestructura de los servicios urbanos existentes: redes de los sistemas de agua y de alcantarillado. Bajo esta consideración, la superficie del Casco Urbano de Reque al año 2003 presenta una extensión de 196.2 Hás., en tanto que el área ocupada alcanza una superficie de 181.4 Hás., que corresponde al 51.9% del Casco Urbano.

2.3 POBLACION

De acuerdo al Censo de 1993, el distrito Reque presentaba una población de 9,483 hab., de los cuales el 82.9%, es decir 7,863 hab., corresponde a la población de los centros urbanos; lo que evidencia un alto grado de urbanización de la población distrital y una alta concentración de población en la ciudad de Reque,

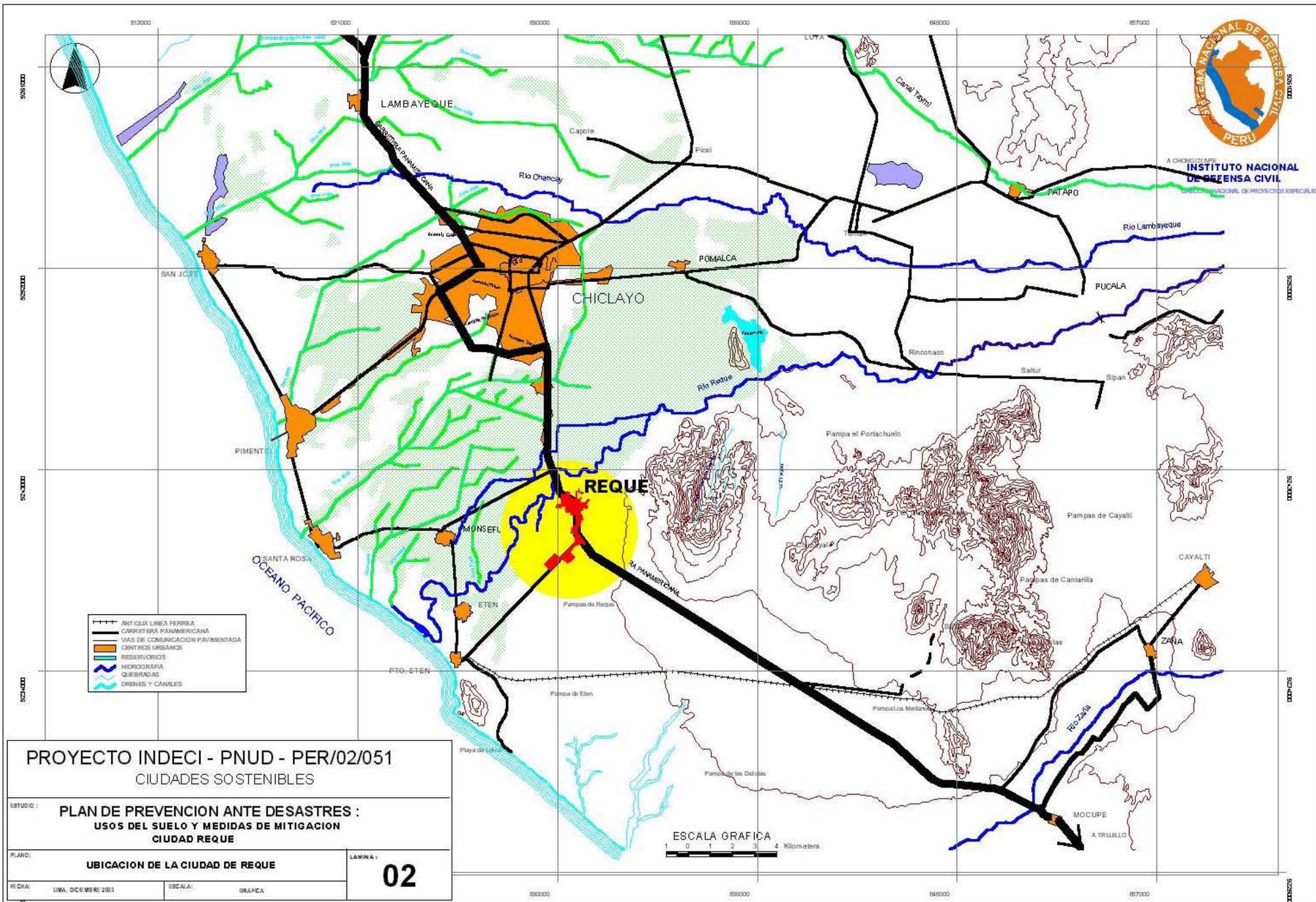
La ciudad de Reque, a partir de 1961 ha presentado una dinámica de crecimiento demográfico con tendencia a la retracción. Así lo evidencian las tasas de crecimiento promedio registradas en los tres últimos períodos intercensales: 4.8%, 2.4% y 1.9%; respectivamente. En 32 años, la población de



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL



- ANTIGUA LINEA FERREA
- CARRETERIA PANAMERICANA
- VIAS DE COMUNICACION PAVIMENTADA
- CENTROS URBANOS
- RESERVORIOS
- HIDROGRAFIA
- QUEBRADAS
- DRENES Y CANALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
Ciudades Sostenibles

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
 USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
 CIUDAD REQUE**

PLANO : **UBICACION DE LA CIUDAD DE REQUE** LAMINA : **02**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003 ESCALA : GRAFICA

ESCALA GRAFICA
 1 0 1 2 3 4 Kilometers

Reque ha crecido en sólo 2.6 veces y ha registrado un incremento poblacional de 4,835 hab.. (Ver Cuadro N° 12 y Gráfico N° 06)

Actualmente, la ausencia de un padrón oficial de población y viviendas impiden conocer con exactitud el total de la población asentada en la ciudad. Sin embargo, es posible estimar la población al presente año, en base a indicadores como el número de usuarios y conexiones en los servicios, la creación de nuevos asentamientos y la implementación de nueva infraestructura educativa; que evidencian cierta recuperación en el ritmo de crecimiento urbano. En base a esta consideración se asume que a partir de 1993 se ha presentado una tasa de 2.5% promedio anual y que por lo tanto, al presente año la población de la ciudad sería aproximadamente de 9,660 hab..

Para fines de la estimación del crecimiento demográfico al año 2010, se asume como hipótesis de crecimiento que la ciudad crecerá a una tasa constante de 2.5%, teniendo en consecuencia que al año meta la población de Reque llegaría a estar conformada por 11,483 hab.. (Ver Cuadro N° 13)

2.4 MORFOLOGIA Y CONFORMACIÓN URBANA

La morfología urbana de la ciudad responde a las características típicas de un núcleo urbano emplazado en el valle Chancay - Lambayeque y vinculado a actividades agropecuarias. Presenta un patrón de ocupación lineal en función al desarrollo de la Carretera Panamericana, de crecimiento espontáneo con manzaneos irregulares en el área periférica e inmediata al área central, en base al curso de canales y acequias de riego y a la subdivisión de parcelas agrícolas; evidenciando presión del núcleo central sobre el área agrícola circundante. En la ciudad, el espacio principal está constituido por el parque central, en cuyo alrededor se ubican el local de la municipalidad distrital y la iglesia San Martín de Reque.

En el proceso de crecimiento urbano, carente de criterios técnicos orientadores de ordenamiento y desarrollo urbano, se han mantenido las características de ocupación horizontal; tal como se puede observar en las nuevas habilitaciones ubicadas al sur de la ciudad y localizadas sobre terrenos eriazos.

Básicamente en la conformación urbana se distinguen dos grandes espacios: el área central de mayor antigüedad en la ciudad que actualmente ha trascendido extendiéndose hacia ambos márgenes de la carretera Panamericana y la zona nueva de expansión urbana ubicada al Sur de la ciudad. A mayor detalle se distingue la conformación de los siguientes espacios ó sectores urbanos: área central de la ciudad, Puerto Arturo, 28 de Julio, La Esperanza, Villa el Sol, Diego Ferré, El Cerrillo, Las Delicias, área de expansión hacia las Pampas de Reque y área de expansión hacia Puerto Eten. (Ver Lámina N° 03)

2.5 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Una imagen de la economía urbana de Reque, puede apreciarse a través de los resultados obtenidos en el último Censo Nacional de Población y vivienda de 1993. Según dicha estadística censal la población económicamente activa de 15 años y más del centro urbano estuvo conformada por 1,765 hab., que representaban el 22.44% de la población censada. En la distribución de la PEA de 15 años y más, el sector primario alcanzaba el 29.95%, mientras que los sectores secundario y terciario alcanzaban el 16.88% y el 53.17%

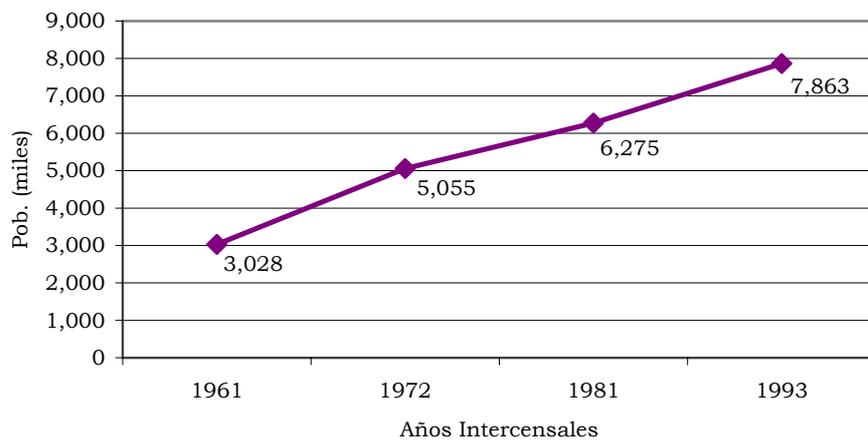
Cuadro N° 12
CIUDAD DE REQUE: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO

AÑO	POBLACION CENSADA	TASA DE CRECIMIENTO
1961	3,028	4.8
1972	5,055	
1981	6,275	2.4
1993	7,863	1.9

FUENTE : Proyecto Gestión Urbana Regional de Inversiones - RENOM, MTC-VC.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Gráfico N° 06
CIUDAD DE REQUE: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO



Cuadro N° 13
TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DE UN SECTOR DEL AREA METROPOLITANA DE CHICLAYO

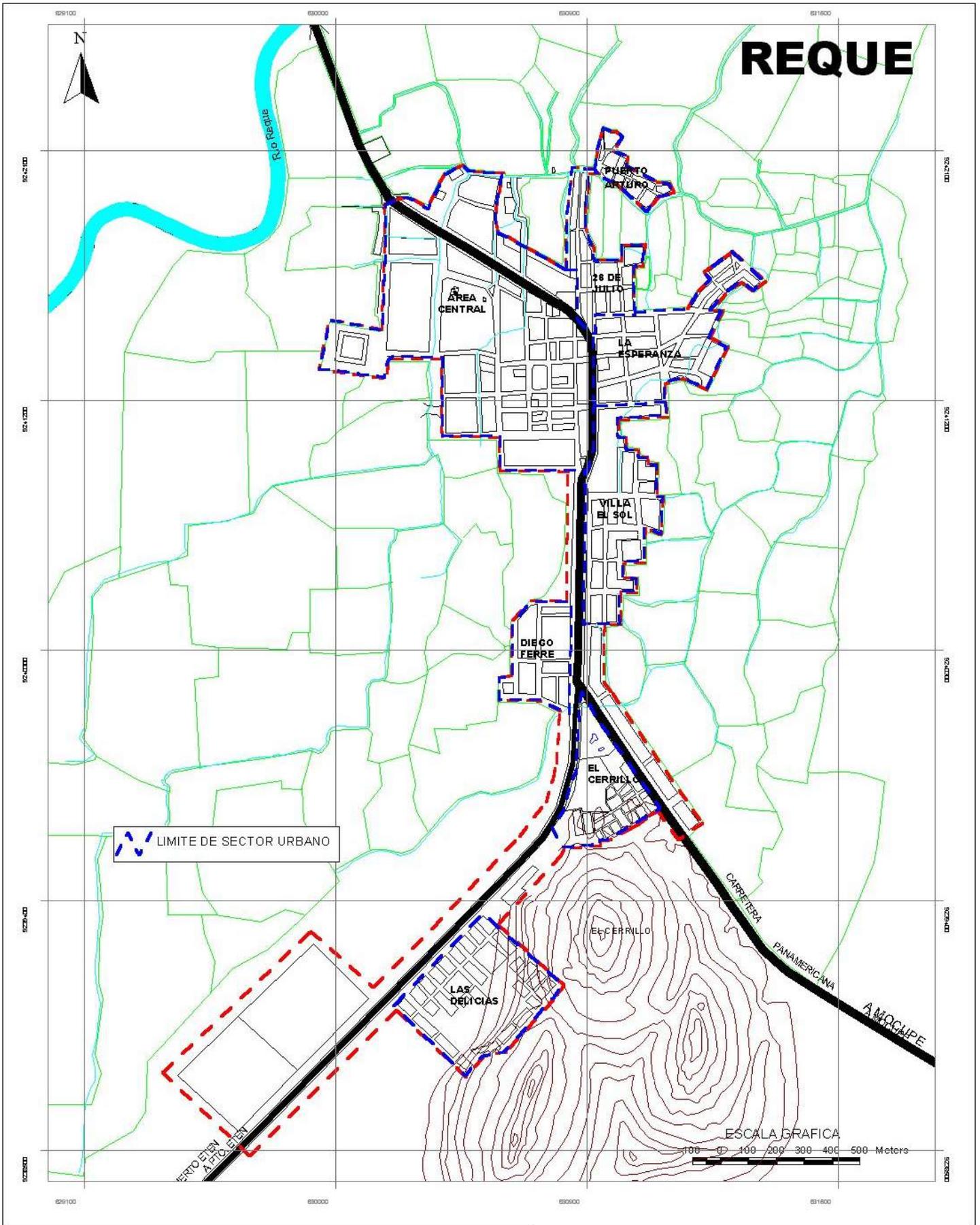
CENTRO URBANO	POBLACION 1/ 1993	TASA 81-93	POBLACION 2000	TASA 00-10	POBLACION PROYECTADA			
					2003	2005	2007	2010
CHICLAYO	393,418	3.4	497,162	2.5	535,389	562,493	590,969	636,409
SAN JOSE	5,960	3.3	7,056	2.4	* 7,585	7953	8340	8,955
PIMENTEL	12,468	1.0	13,367	2.0	14,186	14,759	15,355	16,295
SANTA ROSA	8,518	4.3	11,437	4.3	12,977	14,117	15,357	17,425
REQUE	7,863	1.9	8,970	2.5	9,660	10,149	10,663	11,483
EJE DE ARTICULACION				1.0	3,435	3,504	3,574	3,683
MONSEFU	20,609	1.8	23,350	1.8	24,634	25,529	26,456	27,911
ETEN	10,978	-1.0	10,232	1.0	10,542	10,754	10,970	11,303
PUERTO ETEN	2,472	-0.1	2,455	1.0	2,529	2,580	2,632	2,712

1/ Población Censada

* Fichas de empadronamiento realizadas en Agosto 2003 (Apoyo de Gobernantes y Tenientes Gobernantes).

FUENTE : Censos Nacionales de Población INEI
Dimensiones y Características de Crecimiento Urbano en el Perú: 1961-1993
Actualización del Sistema Urbano Nacional DGDU-MTCVC

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION
CIUDAD DE REQUE**

PLANO : **SECTORES URBANOS**

LAMINA : **03**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003 ESCALA : GRAFICA

respectivamente. Por ramas de actividad, la mayor representatividad estuvo conformada por la actividad agrícola (29.78%), absorbiendo casi la totalidad del sector primario y manteniéndose seguida de los servicios (24.75%) y del comercio (22.37%) .

De este análisis se refrenda que en la estructura económica de Reque es relevante el sector terciario sobre los sectores primario y secundario; y básicamente en función al desarrollo de las actividades de servicios y comerciales.

2.6 TENDENCIAS DE EXPANSION

Actualmente la tendencia de expansión urbana muestra una orientación predominante hacia el sur de la ciudad. En esta tendencia de expansión, el Cerro Reque constituye el eje axial de expansión, puesto que delimita la tendencia que se presenta de manera similar tanto hacia las Pampas de Reque como hacia Puerto Eten. En términos generales los factores preponderantes que han conducido la actual tendencia de expansión urbana en Reque se resumen en la presencia de suelos agrícolas de propiedad de terceros dotados de infraestructura de riego, inmediata al área central; y en la condición de terrenos eriazos desocupados de propiedad comunal al sur de la ciudad.

Frente a este contexto de factores internos se asocian externalidades que se sintetizan en la presencia de la carretera Panamericana y la ubicación estratégica del centro urbano, que han dado lugar a una creciente dinámica dirigida a la venta y cesión de terrenos para fines urbanos residenciales, industriales y equipamientos de primer nivel.

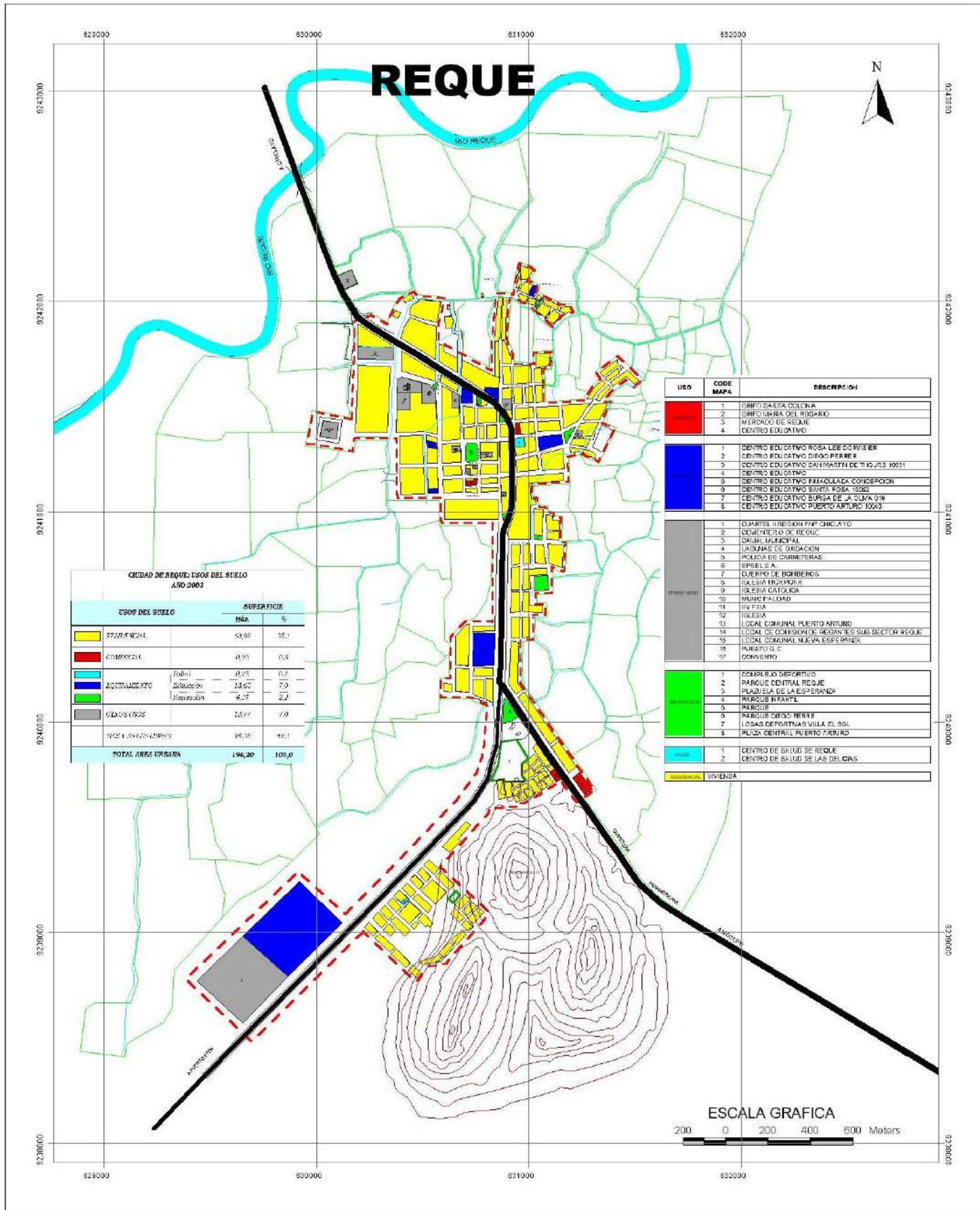
2.7 USOS DEL SUELO

Teniendo en cuenta que la superficie del Casco Urbano alcanza una extensión de 196.20 Hás.; en la estructura de Usos del Suelo Urbano el 48.1% (94.36 Hás.) esta conformado por vías y áreas libres, en tanto que el 51.9% (101.84 Hás.) está conformado por el área urbana ocupada. En la distribución del área urbana ocupada, el uso predominante está referido al uso residencial que alcanza una superficie de 68.90 Hás. que representa el 35.1% del total del área urbana. Le siguen en orden de prioridad el uso destinado a los equipamientos que en conjunto hacen un total de 9.3% (18.27 Hás.), otros usos con 7.0% (13.77 Hás.) y finalmente el uso comercial con 0.5% (0.90 Hás.). (Ver Lámina N° 04, Cuadro N° 14 y Gráfico N° 07).

Por otro lado, es importante mencionar que en Reque gran parte de la infraestructura urbana destinada principalmente al equipamiento dispone del uso pero no se encuentra adecuada y/o completamente implementada; constituyendo una característica de ocupación que además de restringir el acceso de la población a los servicios, limita las cobertura de los mismos. Con el propósito de evitar distorsiones en la formulación de indicadores urbanos, el presente estudio ha estimado conveniente establecer la diferenciación gráfica de los usos implementados y no implementados tal como se puede observar en la lámina correspondiente.

- **Residencial**

Caracteriza la ocupación residencial tanto en el área central de mayor antigüedad como en sectores más inmediatos: 28 de Julio, La Esperanza,



CUIDAD DE REQUE: USOS DEL SUELO AÑO 2003

USOS DEL SUELO	SUPERFICIE		
	Hás.	%	
RESIDENCIAL	84,96	35,1	
COMERCIO	0,95	0,5	
EDUCACION	Preescolar	0,25	0,2
	Primaria	13,65	7,2
	Secundaria	4,27	2,2
USOS VERDES	18,77	7,9	
USOS INDUSTRIALES	96,18	48,1	
TOTAL AREA URBANA	196,20	100,0	

USO	CODE MAPA	DESCRIPCION
Residencial	1	CERRO SAILTA COLCANA
	2	CERRO GARRA DEL ROSARIO
	3	MERCADO DE REQUE
	4	CENTRO EDUCATIVO
Educación	1	CENTRO EDUCATIVO ROSA LEE CORVISER
	2	CENTRO EDUCATIVO DIEGO FERRE
	3	CENTRO EDUCATIVO SAN MARTIN DE TIGUILLO 10051
	4	CENTRO EDUCATIVO
	5	CENTRO EDUCATIVO INMACULADA CONCEPCION
	6	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA 10062
	7	CENTRO EDUCATIVO BURGAS DE LA OLIVA 019
	8	CENTRO EDUCATIVO PUERTO ARTURO 10063
Otros usos	1	CUARTEL IRRONON PNP CHICLAYO
	2	Cementerio de REQUE
	3	CABILDO MUNICIPAL
	4	LICENCIAS DE OBRACION
	5	POLICIA DE CARRETERAS
	6	EPS S.E.A.
	7	CUERPO DE BOMBEROS
	8	USUBA BARRIO
	9	IGLESIA CATHOLICA
	10	MUNICIPALIDAD
	11	IRY FRIA
	12	IGLESIA
	13	LOCAL COMUNITAL PUERTO ARTURO
	14	LOCAL DE COMISION DE REGANTES SUB SECTOR REQUE
	15	LOCAL COMUNITAL NUEVA ESPERANZA
	16	PUERTO S.C.
	17	CONVENTO
Verde	1	COMPLEJO DEPORTIVO
	2	PARKUE CENTRAL REQUE
	3	PLAZUELA DE LA ESPERANZA
	4	PARKUE INFANTE
	5	PARKUE
Otro	6	PARKUE DIEGO FERRE
	7	LODAS DE FORTIAS VILLA EL SOL
	8	PLAZUELA CENTRAL PUERTO ARTURO
Otro	1	CENTRO DE SALUD DE REQUE
	2	CENTRO DE SALUD DE LAS DEL CIAS
Residencial		VIVIENDA



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

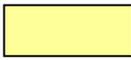
PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE REQUE**

PLANO: **USOS DEL SUELO** LAMINA: **04**

FECHA: **LIMA, DICIEMBRE 2002** ESCALA: **GRAFICA**

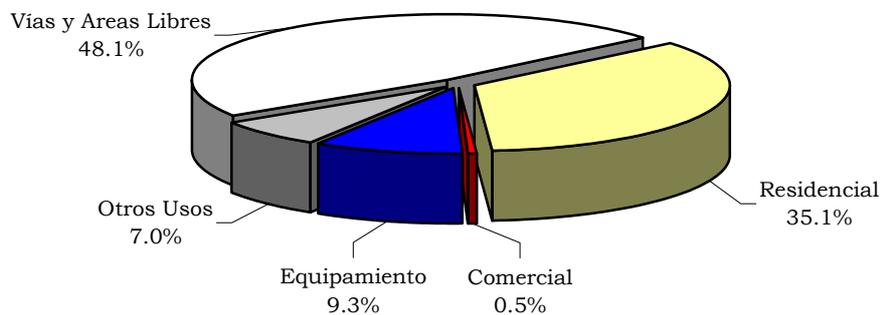
Cuadro N° 14
CIUDAD DE REQUE: USOS DEL SUELO
AÑO 2003

USOS DEL SUELO		SUPERFICIE		
		Hás.	%	
	RESIDENCIAL	68.90	35.1	
	COMERCIAL	0.90	0.5	
	EQUIPAMIENTO	Salud	0.25	0.1
		Educación	13.65	7.0
		Recreación	4.37	2.2
	OTROS USOS	13.77	7.0	
	VIAS Y AREAS LIBRES	94.36	48.1	
TOTAL AREA URBANA		196.20	100.0	

FUENTE : Trabajo de Campo

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Gráfico N° 07
CIUDAD DE REQUE: USOS DEL SUELO
AÑO 2003



Puerto Arturo, Villa El Sol y Diego Ferré; la lotización de unidades unifamiliares con un promedio de lote mayor de 10 0 m², 1 a 2 pisos de altura de edificación; así como también el uso del ladrillo y adobe como materiales predominantes en la construcción.

En las habilitaciones nuevas como Las Delicias, Nuevo Reque y El Cerrillo, se distingue la lotización unifamiliar con un promedio de lote comprendido entre 80 y 100 m², 1 piso de altura de edificación y uso del ladrillo como material predominante en la construcción.

Los sectores urbanos residenciales más críticos ante problemas de inundación son el área central de la ciudad y Puerto Arturo; que se encuentran comprometidos con el curso y desbordes de la acequia principal.

- **Comercial**

En Reque se distinguen tres niveles de comercio: local conformado por establecimientos menores (bodegas y ferreterías) destinados la venta de mercadería para consumo doméstico; sectorial, conformado básicamente por el mercado municipal y restaurantes; y el especializado, conformado por los grifos de combustibles que se ubican sobre ambas márgenes de la carretera Panamericana.

En términos de seguridad física, la ciudad de Reque precisa de orientaciones técnicas adecuadas para establecer y normar la compatibilidad de usos comerciales (principalmente grifos destinados a la comercialización de combustibles), en favor de la seguridad de la población y del mejoramiento del paisaje urbano.

- **Equipamiento**

- **Salud**

Comprende el Centro de Salud de Reque, ubicado sobre la avenida Ramón Castilla y el Centro de Salud de Las Delicias. Al respecto, el primero de ellos es un equipamiento de un piso de altura de edificación que requiere de áreas complementarias para mejorar la accesibilidad al interior del establecimiento. Pues si bien se encuentra estratégicamente ubicado y libre de problemas de inundación, se encuentra expuesto a problemas de seguridad física por el flujo vehicular de carga liviana y pesada que transita por la Carretera Panamericana.

- **Educación**

Está conformado por los centros educativos que corresponden a los niveles de educación básico e inicial: C.E Rosa Lee Corvisier, C.E Diego Ferré, C.E N° 10051 San Martín de Thours, C.E N° 10050, C.E Inmaculada Concepción, C.E N° 10052 Santa Rosa, C.E.I N° 019 Isabel Burga de la Oliva y el C.E N° 10043 Puerto Arturo. De estos equipamientos, los centros educativos sujetos a problemas de inundación son Diego Ferré y Puerto Arturo, por encontrarse en zonas relativamente bajas y carentes de sistema de drenaje pluvial.

- **Recreación**

Está conformado por las áreas de recreación activa y pasiva ubicados en distintos puntos de la ciudad y entre los cuales se encuentran el complejo

recreativo, losas deportivas y parques. La mayoría de estos equipamientos, a pesar de que no se encuentran totalmente implementados, se mantienen libres ante problemas de inundación, con excepción del parque de Puerto Arturo.

- **Otros Usos**

Está referido a las edificaciones institucionales, que corresponden al local del Cuartel de la PNP, empresas de servicios, municipalidad y otros como el cementerio, lagunas de oxidación, cuerpo de bomberos, Iglesia, camal municipal etc.

Al respecto, vale señalar dentro de esta calificación, que en términos de superficie el más representativo es el Cuartel de la PNP, ubicado sobre la margen derecha de la carretera que conduce a Puerto Eten; que cuenta con instalaciones de servicios propios: captación de agua a través de un pozo tubular y sistema de lagunas de oxidación.

2.8 DENSIDAD URBANA

Teniendo en consideración que al año 2003 la población estimada en Reque es de 9,660 hab. y que la superficie del Casco Urbano alcanza una extensión de 196.2 Hás.; al presente año se estima una Densidad Bruta promedio de 49 hab./Há. A partir del dimensionamiento del área residencial dentro de la distribución de los Usos del Suelo (68.9 Hás.), se estima al presente año una Densidad Neta de 140 hab./Há.

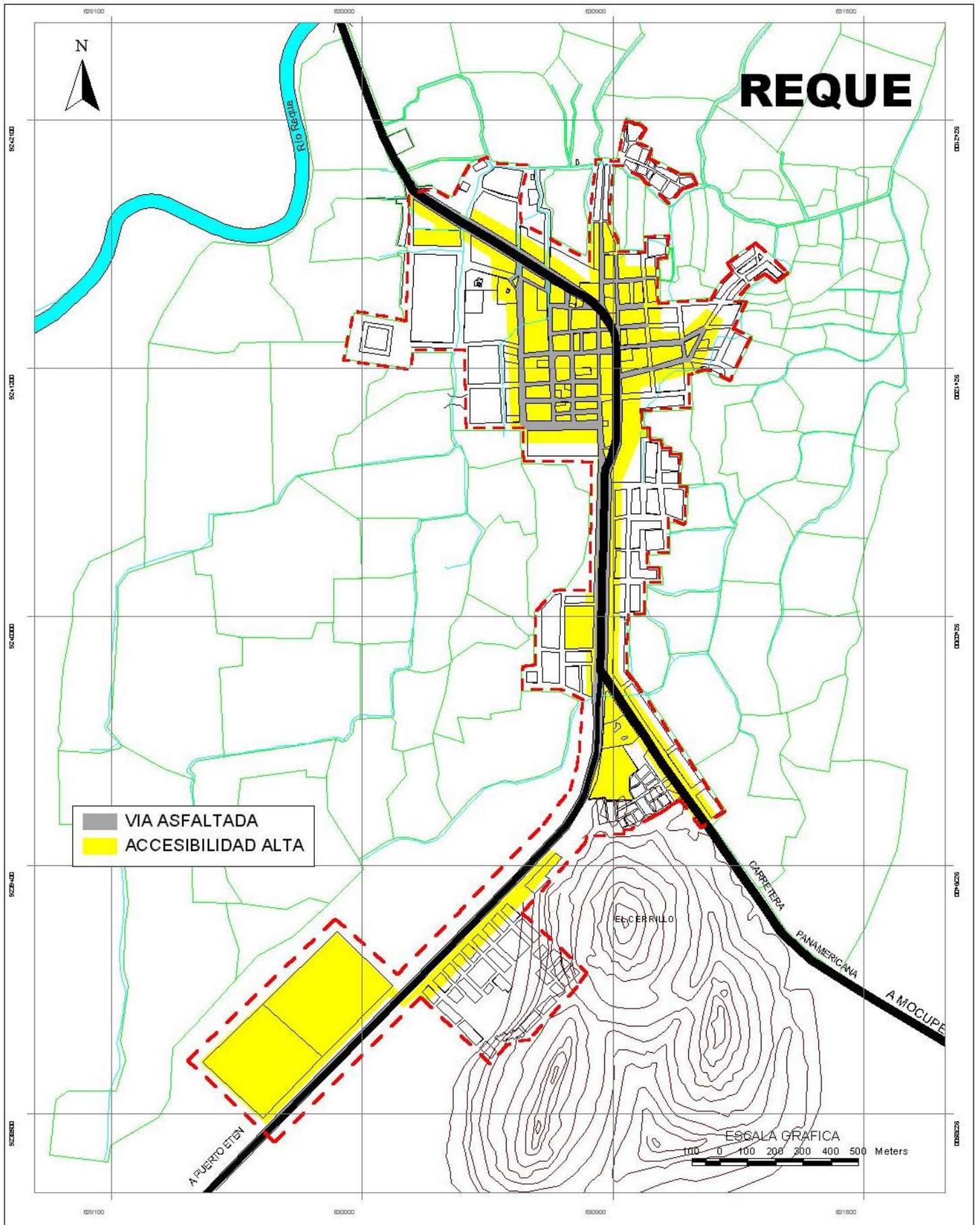
2.9 RED VIAL Y ACCESIBILIDAD FISICA

La accesibilidad física de Reque con su entorno regional se encuentra limitada al trazo de la Carretera Panamericana y por consiguiente al Puente Reque; que le permiten articularse e integrarse básicamente en dirección Norte – Sur, con los distintos ámbitos del contexto regional.

Sin embargo es importante mencionar que la ciudad se encuentra comprendida entre dos nudos críticos viales conformados por el Puente Reque, cuya rehabilitación a partir de los últimos FEN se mantiene aún en cuestionamiento; y el desvío a partir de la Carretera Panamericana del eje que conduce hacia Puerto Eten; tramo en donde el alto tránsito de vehículos pesados atenta contra la seguridad física de la población.

Al interior del área urbana no existe una red vial funcional que permita articular e integrar adecuadamente los espacios urbanos de la ciudad. La red vial de Reque tiene como eje principal la Carretera Panamericana que en el área urbana recibe el nombre de Ramón Castilla y prácticamente no existen vías secundarias o complementarias a ésta. Al interior de los sectores urbanos existen vías locales de menor jerarquía.

En la red vial, destaca además de la ausencia de un sistema organizado, la escasa pavimentación de superficie vial existente, que incide considerablemente en los niveles de accesibilidad física de la población. El mayor nivel de accesibilidad (determinado en función a la superficie vial pavimentada), se concentra en el área central de la ciudad y apenas cubre el 90.5 Hás. que representa el 46.1% del área urbana. (Ver Lámina N° 05)



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE REQUE**

PLANO : **RED VIAL Y ACCESIBILIDAD**

LAMINA : **05**

FECHA : **UMA, DICIEMBRE 2003**

ESCALA : **GRAFICA**

2.10 MATERIALES PREDOMINANTES DE LA CONSTRUCCION

La ausencia de Fichas Catastrales actualizadas con la tipología de materiales impiden obtener datos exactos sobre los materiales de construcción de las edificaciones existentes. Sin embargo, como resultado del trabajo de campo, se ha podido detectar que actualmente es relevante el uso de ladrillo en las edificaciones nuevas y el adobe en las edificaciones antiguas.

Sin embargo el punto crítico lo constituye la inadecuada aplicación de pautas de diseño y sistemas constructivos en las edificaciones, además del estado de conservación de las edificaciones antiguas, a los que se suma la falta de control urbano y medidas de protección para minimizar efectos ante posibles desastres.

Esta situación fomenta en la ciudad la formación de sectores urbanos críticos conformados por edificaciones ajenas a las normas de construcción y desposeídas de sistemas de defensa; altamente vulnerables desde el punto de vista físico y técnico. (Ver Lámina N° 06)

2.11 SERVICIOS BASICOS

• Agua Potable

El sistema de agua potable tiene como fuente de captación, las aguas subterráneas del sistema hídrico del Río Reque y la empresa administradora del servicio de agua y alcantarillado en la ciudad, es EPSEL S.A.

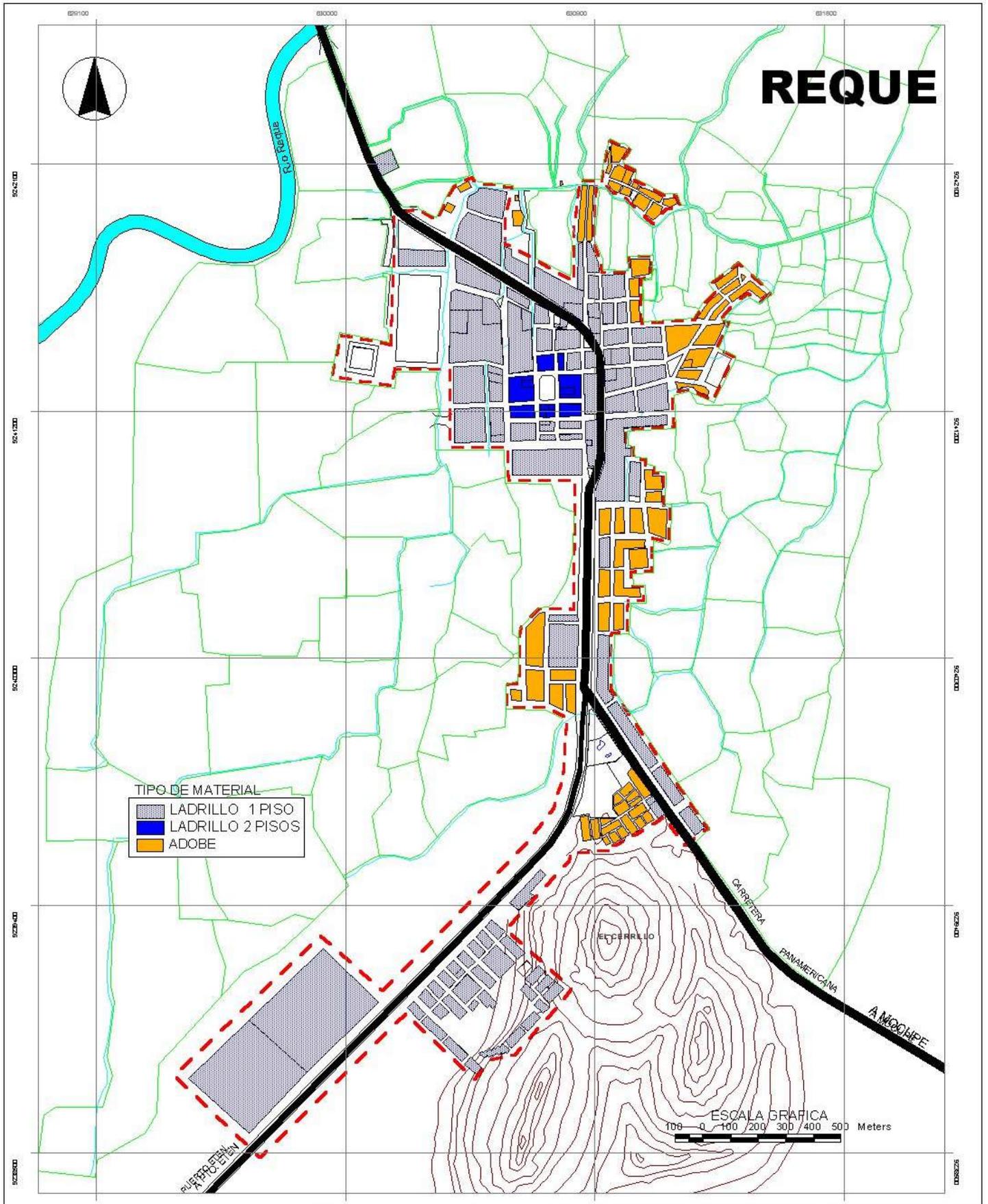
En los sistemas de producción, la captación se realiza a través de dos pozos tubulares denominados N° 1 y N° 2 ambos ubicados al Oeste del área urbana. (Ver Cuadro N° 15)

Cuadro N° 15
CARACTERISTICAS DEL POZO DE CAPTACION

CARACTERISTICAS	POZO N°1	POZO N°2
Fecha de Perforación	1979	1994
Profundidad Actual	21.00	45.00
Diámetro	12"	12"
N.E	5.50 m	6.50 m
N.D	13.50 m	9.00 m
Caudal	18l/s	10l/s - 18l/s

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Al respecto, los pozos presentan buen estado de conservación y las bombas son accionadas por motores Diesel. En el sistema de impulsión, el agua del Pozo N° 1 es conducida directamente al reservorio elevado o directamente a la red de distribución por tuberías de A.C 8" y de 170 m. de longitud; mientras que el agua del Pozo N° 2 es bombeada directamente a la red de distribución, a través de tuberías de A.C 8", con 30 m de longitud. En ambos casos la desinfección es a través de cloro gaseoso. Existe un reservorio de almacenamiento, elevado de tipo flotante de concreto armado. (Ver Cuadro N° 16)



**INSTITUTO NACIONAL
DE DEFENSA CIVIL**
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE REQUE**

PLANO : **MATERIALES PREDOMINANTES
DE LA CONSTRUCCIÓN**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA : GRÁFICA

LAMINA :

06

Cuadro N° 16
CARACTERISTICAS DEL RESERVORIO ELEVADO

CARACTERISTICAS	RESERVORIO ELEVADO
Volumen	300 m ³
Dimensiones de la cuba - diámetro	12 m.
Altura	3.5 m.
Altura de la losa interior de la cuba	19.0 m.
Tubería de entrada y de salida	8"
Tubería de rebose y de descarga	8"

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

La red de distribución está conformada por un total aproximado de 6,100 ml de tuberías de CSN de 8". Existen como accesorios 31 válvulas de accionamiento y 8 grifos contra incendios.

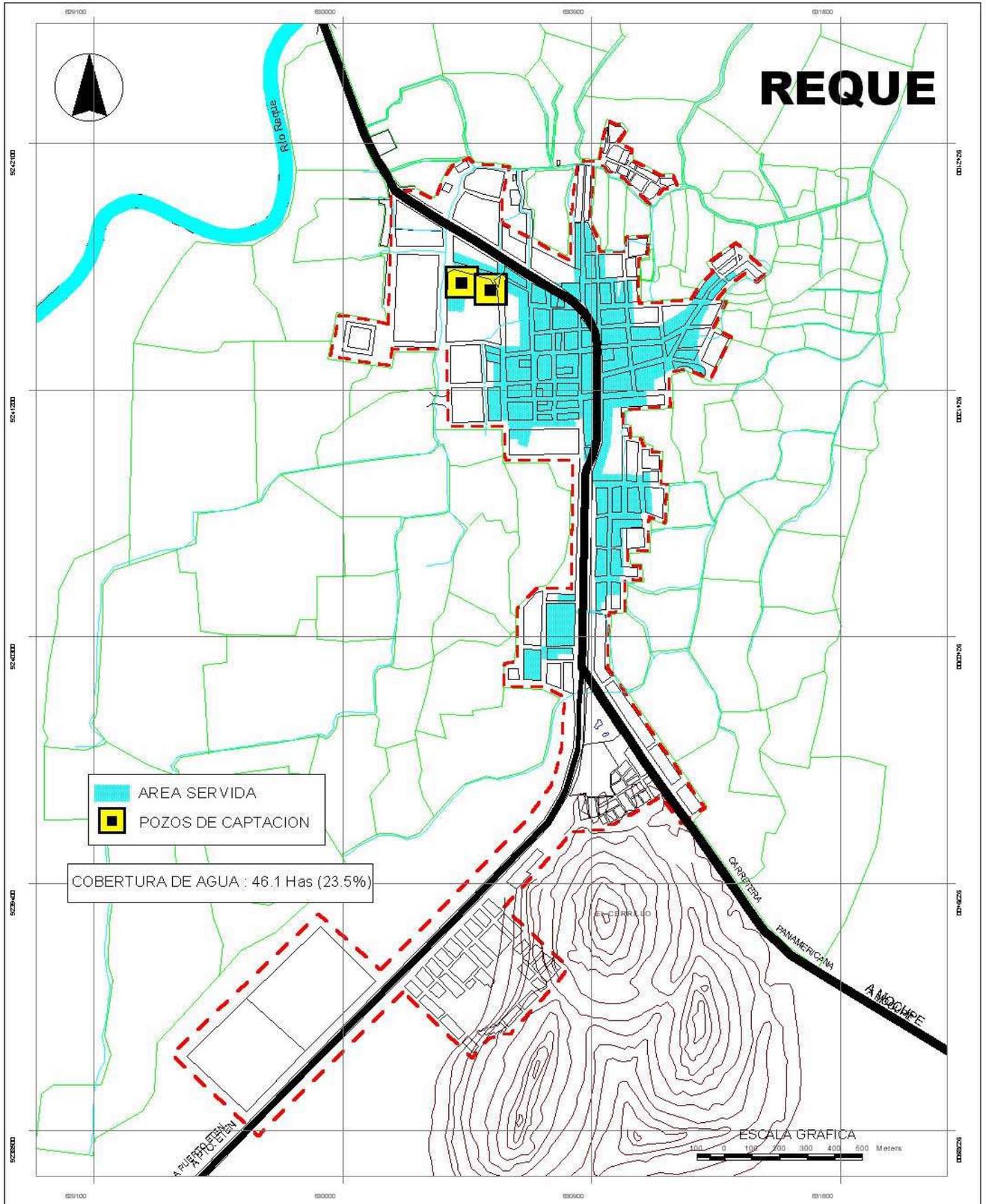
Respecto a la cobertura del servicio, al mes de setiembre del 2003 existían 1,267 conexiones reales⁷. Tomando en consideración la población estimada al presente año (9,660 hab.) se tendría una cobertura que alcanzaría al 65.6% de la población.

Actualmente, en términos de superficie, la red de distribución se extiende sobre 46.1 Hás. que representa el 23.5% del Casco Urbano.(Ver Lámina N° 07)

En cuanto al funcionamiento, conclusiones y recomendaciones del servicio de agua en Reque, vertidas por EPSEL S.A., se rescata de manera prioritaria lo siguiente:

- El sistema de abastecimiento opera en régimen discontinuo, como máximo a 15.5 Hrs/ día.
- El análisis físico químico de la calidad del agua indica que cumple con las normas de potabilidad vigente y su aptitud es ligeramente corrosiva ó agresivas.
- Los pozos y reservorios de agua requieren de obras de seguridad y protección para garantizar el adecuado funcionamiento de los mismos.
- Los principales problemas de la red de distribución, son las válvulas de maniobra que no operan por encontrarse en mal estado o saturadas por enarenamiento o cúmulos de asfalto. Tampoco existen válvulas de que permitan la limpieza de redes y los g.c.i también se encuentran inoperativos.
- No recursos humanos y materiales son insuficientes para el mantenimiento de la red de agua.
- Es imprescindible la actualización del catastro de redes.
- La rehabilitación de las redes, debe considerar la implementación de acciones paralelas como el reemplazo de válvulas, revisión de conexiones domiciliarias, mantenimiento constante de la red, reparación de fugas y el estudio de funcionamiento hidráulico.
- Se requiere de la coordinación entre el Gobierno Local y EPSEL S.A. para determinar la factibilidad del servicio en las áreas de expansión urbana.

⁷ Diagnóstico del Sistema de Agua de la Ciudad de Reque, EPSEL S.A. – 2001.



**INSTITUTO NACIONAL
DE DEFENSA CIVIL**
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE REQUE**

PLANO : **COBERTURA DE AGUA**

LAMINA : **07**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003 ESCALA : GRAFICA

- **Alcantarillado**

El sistema de alcantarillado de Reque es del tipo separativo; está conformado por una red colectora, emisor por gravedad y tratamiento mediante una laguna de oxidación.

Respecto al sistema de recolección, en Reque se define tan sólo un área de drenaje. Existen a Setiembre del presente año 1,326 conexiones reales; tomando en consideración la estimación de población (9,660 hab.), se tendría una cobertura promedio aproximada alcanzaría al 68.6% de la población. En lo referente a la red colectora de desagües, al año 1999, existía un total de 6,950 ml de tuberías de C.S.N de 8", 10" y 12"; y 170 buzones.

Actualmente, en términos de superficie, la red de distribución se extiende sobre 60.5 Hás. que representa el 30.8% del Casco Urbano.(Ver Lámina N° 08)

Los desagües recolectados son drenados por la red a un solo punto ubicado entre las calles Santa Rosa y José Balta, en donde se inicia el emisor por gravedad con tuberías de C.A de 14" y 510 ml hasta la laguna de estabilización.

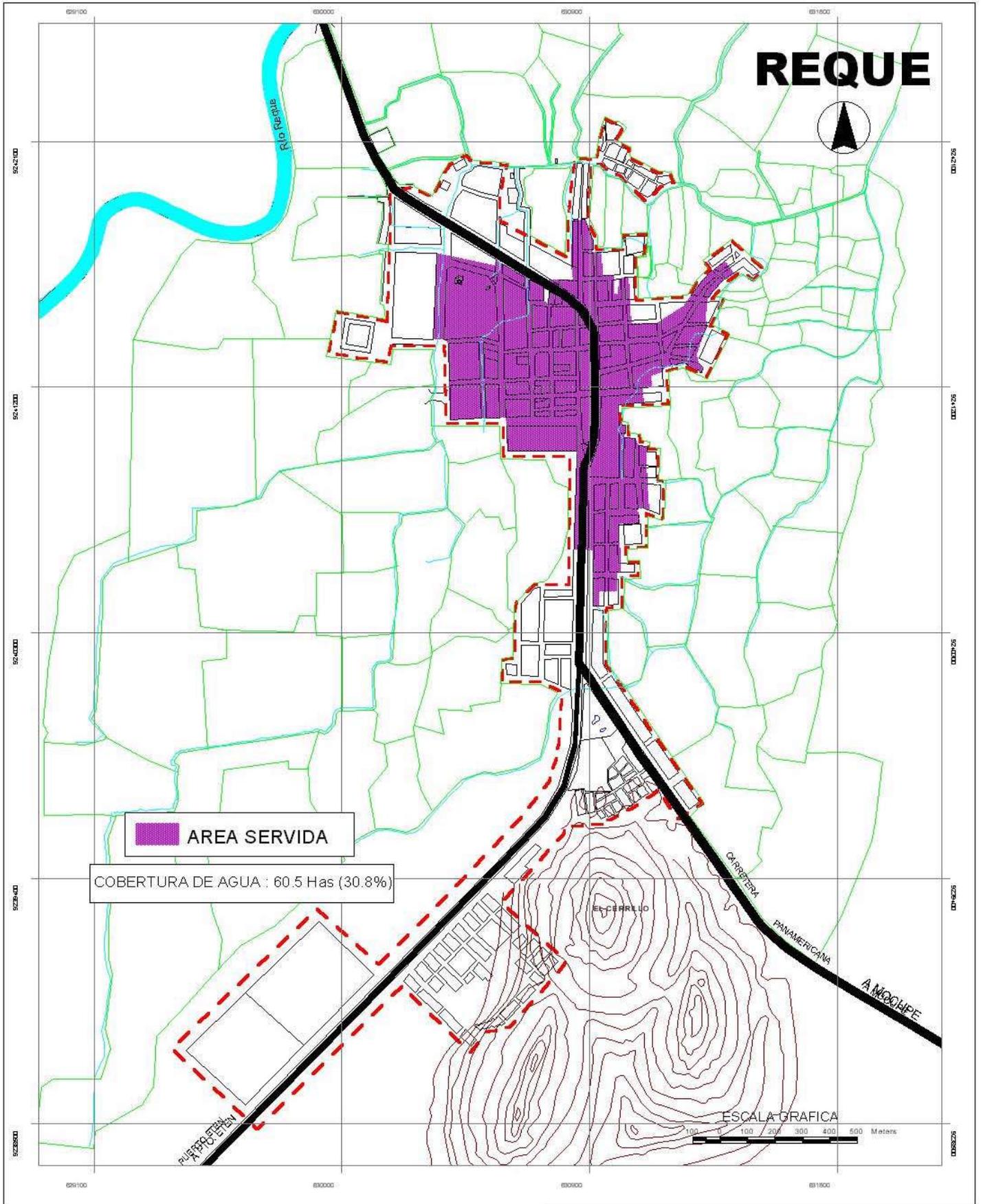
El tratamiento de los desagües es efectuado por una laguna de oxidación en mal estado de conservación y mantenimiento que presenta un área de 13,566 m² y una profundidad útil de 1.30 m. El cuerpo receptor del desagüe tratado es el Río Reque.

En cuanto al funcionamiento, conclusiones y recomendaciones, vertidos por EPSEL S.A., se acota prioritariamente lo siguiente:

- *La red colectora presenta tramos de tubería deteriorados y represados que requieren ser sustituidos y mantenidos.*
- *La laguna de oxidación requiere ser ampliada o nuevamente construida para satisfacer la demanda actual y futura.*
- *Las aguas servidas de Reque son básicamente domésticas. No existen desechos industriales significativos y no se dispone de análisis de laboratorio que permitan la caracterización de éstos.*
- *Es imprescindible la rehabilitación de los colectores que presentan problemas por la antigüedad de los mismos.*
- *Deben tomarse acciones para evitar la baja resistencia a la corrosión de las tuberías de concreto en los tramos de baja velocidad y en general, la ejecución de obras para el mantenimiento integral del sistema.*

- **Energía Eléctrica**

La energía que abastece a la localidad de Reque proviene del Sistema interconectado nacional (SEIN), la cual llega a la subestación Chiclayo Oeste (Las Brisas) en 220,000 voltios y es transformada a 60,000 voltios, es en este nivel de tensión en donde la Cía. Distribuidora (Electronorte) compra la energía para distribuirla en media tensión a los niveles de 22,900 y 10,000 voltios hasta llegar a las subestaciones media tensión / baja tensión en donde se abastece a la mayor parte de sus clientes. En este sistema el alimentador que abastece a las localidades de Reque, Monsefú, Ciudad Eten y Puerto Eten es el "C-212".



**INSTITUTO NACIONAL
DE DEFENSA CIVIL**
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE REQUE**

PLANO : **COBERTURA DE DESAGUE**

LAMINA : **08**

FECHA : LIMA, DICE MBRE 2003 ESCALA : GRAFICA

De acuerdo a información vertida por EDEGEL S.A., a setiembre del presente año existen en Reque 2,251 suministros de energía eléctrica por tipo de sectores; de los cuales 2,210 son de tipo residencial, 04 industrial y 37 corresponden al tipo comercial; que en conjunto registran un consumo total de 199,240 KWH. Los consumos por tipo de suministro pueden verse en el Cuadro N° 17.

Cuadro N°17
CIUDAD DE REQUE: SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA

TIPO DE SECTOR	N° de SUMINISTRO	CONSUMO (kwh.)
Alumbrado Público	0	20,468
Comercial u Otros Servicios	37	47,906
Industrial	4	15,902
Residencial	2,010	114,964
TOTAL	2,051	199,240

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

- **Drenaje Pluvial**

A pesar de las estadísticas de afectación por inundaciones generadas por el FEN, la ciudad no cuenta con un sistema integral de drenaje pluvial. Las inundaciones que se presentan básicamente en el área central de la ciudad, el área contigua al C.E Diego Ferré y al borde de la Acequia Principal, son absorbidas por las redes de alcantarillado y en zonas no servidas los espejos de agua han sido dirigidos hacia áreas agrícolas y finalmente absorbidos según la capacidad de permeabilidad del suelo.

- **Residuos Sólidos**

La recolección de residuos sólidos producidos en la ciudad tiene como destino final el botadero ubicado en las Pampas de Reque. Sin embargo, el servicio de recolección implementado por la municipalidad presenta limitaciones en la disponibilidad de recursos y no cubre la totalidad del área urbana, lo que promueve el desalojo informal de desechos urbanos al borde de la carretera que conduce a Puerto Eten y en otras zonas como en las inmediaciones a Puerto Arturo.

Respecto al botadero ubicado en las Pampas de Reque, los principales problemas se sintetizan en el sistema de desalojo y en el desmesurado volumen de residuos sólidos acumulados por más de 30 años; que vienen deteriorando gradualmente la calidad ambiental del área y afectando directamente a la ciudad de Reque.

Respecto a la propuesta elaborada por la CEPRI en donde se señala que las Pampas de Reque constituyen la mejor alternativa para la construcción de un Relleno Sanitario para la disposición final de los residuos sólidos producidos en la ciudad de Chiclayo; el Equipo Técnico consultor del presente estudio estima que al interior de esta área seleccionada el lugar más idóneo para la construcción de este importante equipamiento urbano se encuentra ubicado entre Cerros San Nicolás, Señal Puntería, Cerros San Juanito y Cabeza de Mono. Dicha área presenta las siguientes ventajas comparativas:

- Las estribaciones naturales que bordean el área en mención constituyen una protección natural contra vientos de gran velocidad.
- Cuenta con un 60% de vía habilitada.
- Contribuye al mejoramiento de la imagen visual desde los flujos provenientes del sur y que transitan por la carretera Panamericana.
- Permite la accesibilidad al servicio de otras localidades del sur.
- Coadyuva a la ocupación de las pampas de Reque en el largo plazo.

De otro lado, se agrega que la implementación de este mega proyecto destinado a satisfacer los requerimientos del sector sur metropolitano implica en primer término construcción del relleno sanitario, la culminación de la vía de acceso, la habilitación de áreas de protección y en segundo término, la recuperación del terreno en donde se produce el actual desalojo.

En cuanto al volumen de producción de residuos sólidos, tomando en consideración una producción per cápita similar a 0.5 Kg/per/día, se estima que en la ciudad de Reque una producción promedio diaria de 4.8 Tn/día.

2.12 PROCESOS ANTROPICOS

Los procesos antrópicos constituyen agresiones contra la naturaleza como consecuencia directa de la actividad humana y tienen como marco el desarrollo de factores técnicos, económicos y sociales. Se manifiesta en usos del suelo incompatibles con las normas de construcción y el emplazamiento seleccionado, la contaminación del aire, agua y suelo, además de potenciales accidentes provocados por el ser humano. (Ver Lámina N° 09)

En la ciudad de Reque y su entorno tenemos los siguientes:

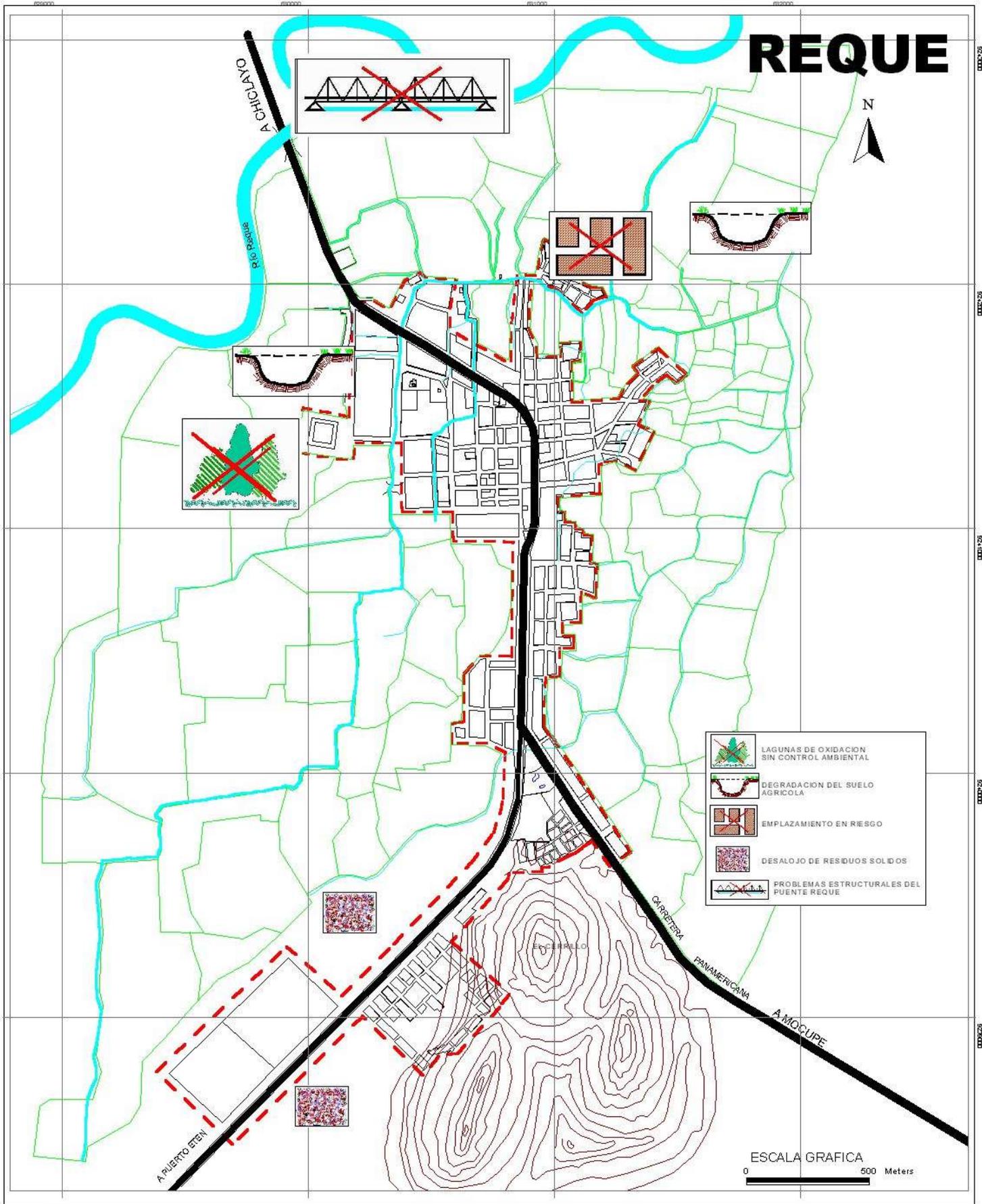
- **Depredación del suelo agrícola**

Se ha detectado hacia el Nor oeste del centro de la ciudad y hacia el Nor oeste, alteraciones del relieve en suelos agrícolas, observándose oquendades del entorno, debido a la extracción del suelo utilizado como material de insumo en la fabricación artesanal de ladrillos y adobes, que además de favorecer el deterioro del aire y suelo propicia el enlagnamiento al producirse las lluvias.

- **Desalojo de residuos sólidos**

En zonas ubicadas en la periferia de la ciudad en tramo la margen derecha de la vía Reque – Puerto Eten y en la margen izquierda pasando la Urb. Las Delicias se ha detectado la acumulación informal de desechos sólidos generando focos infecciosos que afectan el medio ambiente y la salud de la población.

Sin embargo, problema muy serio es el que viene originando el botadero en Las Pampas de Reque ubicado en la margen izquierda de la carretera Panamericana que recibe mayormente basura proveniente de Chiclayo y en menor cantidad de los distritos de Reque, Pimentel, Monsefu, Puerto y ciudad de Eten. Las áreas adyacentes se encuentran también comprometidas por la libre exposición de la basura de manera superficial, incentivándose la proliferación de plagas, emanación de gases tóxicos y malos olores en el área, lo que pone en manifiesto que la ausencia de acciones de control y mitigación sobre el desalojo de residuos sólidos en el



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION
CIUDAD DE REQUE**

PLANO: **LOCALIZACION DE PROCESOS ANTROPICOS**

LAMINA :

09

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003 ESCALA: GRAFICA

botadero de Reque han contribuido en la reproducción de efectos nocivos sobre el medio ambiente.

- **Emplazamiento en riesgo**

Hacia el nor este del área central de Reque se ubica el asentamiento humano Puerto Arturo, ubicado próximo a la acequia principal y muy cerca al Río Reque, lo que hace de este emplazamiento sumamente frágil

El asentamiento esta expuesto a desbordes de las aguas de la acequia. De igual manera, el río sin las obras de contención puede causar daños a los caminos agrícolas. Otro problema es debido a la cercanía de las acequias a las poblaciones es el uso que estos hacen del agua no potable.

- **Lagunas de oxidación sin control ambiental**

En las cercanas al Cuartel de la Policía Nacional ubicado en la margen derecha de la vía Reque – Puerto Eten se ubican Lagunas de Oxidación que demandan medidas de protección ambiental para el control de malos olores

- **Problemas estructurales del Puente Reque**

El cruce del río Reque por la Carretera Panamericana Sur se realizan a través del Puente Reque cuyas estructuras están expuestas a la erosión fluvial, ello demanda que se tengan especial atención en la estructura del Puente tanto en el diseño y en su construcción ya que han tenido problemas que hicieron colapsar el Puente en el año 1998

2.13 SEGURIDAD DEL ASENTAMIENTO

La seguridad física del asentamiento se encuentra amenazada por la presencia de eventos sísmicos y por la ocurrencia de Fenómenos El Niño. De acuerdo a reportes estadísticos la ocurrencia de fenómenos naturales ha causado graves daños y pérdidas en la ciudad.

Actualmente Reque en donde se concentra aproximadamente el 82% de la población distrital, carece de infraestructura urbana adecuada de soporte y de protección ante desastres. De acuerdo al levantamiento de campo, trabajo de gabinete e información vertida por diversas fuentes, se han identificado de manera globalizada diferentes acciones de mitigación ante desastres, tanto al interior del área urbana de Reque como en su entorno urbano; y dentro de los cuales se citan las siguientes:

- La rehabilitación del Puente Reque y mejoramiento de las obras de encausamiento.
- La Construcción del Relleno Sanitario en las Pampas de Reque y la recuperación del terreno en donde se encuentra el actual botadero.
- La canalización de la Acequia Principal de Reque.
- La implementación del sistema integral de drenaje pluvial.
- El tratamiento vial del encuentro generado por la Carretera Panamericana y el desvío a Puerto Eten.
- La implementación del sistema integral de drenaje pluvial en el área urbana
- La ampliación y mejoramiento de los servicios urbanos.
- La ampliación y mejoramiento de los servicios de emergencia.

Todos estas acciones constituyen parámetros para el establecimiento de los proyectos de inversión en términos de seguridad que posteriormente serán tratados con mayor amplitud en el capítulo correspondiente a la Propuesta del presente Estudio. Sin embargo es importante mencionar que la ejecución de estas acciones, además de contribuir favorablemente y de manera prioritaria con la seguridad del asentamiento, ayudaría al desarrollo de las distintas actividades sociales y económicas de la ciudad.

III. EVALUACION DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGO

1.0 CARACTERIZACIÓN FÍSICO GEOGRÁFICA

1.1 ASPECTO GEOLOGICO ⁸

1.1.1 Geología Local

La ciudad de Reque se encuentran emplazada dentro de la cuenca del Chancay - Lambayeque, en la parte baja del valle, margen izquierda del río Reque. Presenta características geomorfológicas del tipo llanura aluvial, predomina el recubrimiento de sedimentos de origen aluvial originado por el arrastre de suelos residuales.

La zona norte del país, específicamente la franja costera del Dpto. de Lambayeque, ha sido un fondo marino de aguas poco profundas. Debido a las continuas avenidas de los Ríos La Leche y Reque se ha rellenado esta parte del Océano Pacífico, uno de los factores que ha favorecido a la formación de este relleno, es la presencia de los vientos imperantes en la región.

Estos depósitos del cuaternario reciente tienen origen eólico y aluvial, las pampas aluviales al norte del río Reque forman una franja continua a lo largo de la costa.

- **Zona de Depósitos Aluviales**

Esta zona está conformada por los depósitos dejados, por los ríos Chancay - Lambayeque y por el río Reque (Qr-Al). Estos materiales están constituidos por cantos rodados, arenas, limos y arcillas, entremezclados en diferentes proporciones, debido a que han sido depositados bajo condiciones muy variables en cuanto a volumen y velocidad de flujo.

Este tipo de se presenta en los cauces de los ríos permanentes y temporales; riachuelos, arroyos; y en el litoral marino, caso Pampas de Reque.

- **Zona de Depósitos Eólicos**

Los depósitos eólicos cubren extensas zonas de los valles Zaña, Chancay, La Leche, Salas, Chiñama, Motupe en casos hasta 50m. de espesor. El desierto Zaña - Chancay - Reque, Morrope - Sechura tiene una cobertura eólica (arena de grano fino) casi continua, con geoformas diversas de dunas, barcanas, caballones, montículos, ó simplemente conformando la capa superior de éstos relieves bastante planos de costa.

1.2 ASPECTO GEOMORFOLOGICO ⁹

En la región norte se puede distinguir tres terrazas geomorfológicas de configuración orientada Norte - Sur, coincidente con las principales estructuras tectónicas dominantes; entre ellas podemos diferenciar: La primera línea de

⁸ Mapa de Peligros de la Ciudad de Reque – INDECI – PNUD – PER/02/051, Agosto 2003.

⁹ Plan de Gestión de la Oferta de Agua en las Cuencas del ámbito del Proyecto Tinajones. DEPOLTI, Octubre 2002.

Playas Eten - Pimentel; Segunda Terraza marina donde se ubican las ciudades de Costa Eten, Mosefú, Sta. Rosa, Pimentel, etc.; tercera terraza actual Pampas de Reque.

La zona costanera está conformada por extensas pampas de material cuaternario y de algunos cerros o cadenas de cerros que sobresalen a los terrenos adyacentes.

- **Pampas Aluviales**

Las pampas aluviales forman una franja continua e interrumpida, a lo largo de la Costa.

Pampas al Norte del río Reque: *Se encuentran algunas pampas formadas por antiguos conos de deyección de los ríos andinos, las pampas típicas de este sector son algo más bajas; están por debajo de los 25 m.s.n.m. y a los 25-30 km. tierra adentro de la línea de Costa, no llegan a los 50 m de altitud.*

- **Morfología de la Costa**

El contraste que se presenta en las pampas de la planicie Costanera, es uno de los factores que controla los rasgos morfológicos de la Costa.

Al Norte del río Reque: *La línea de Costa no presenta barrancos, las pampas de esta área no presentan mayor variación topográfica, son playas anchas y abiertas. El límite entre playa y pampa, está representado por bancos de grava, depositada cerca al límite del alcance de las olas. En términos de clasificación geomorfológica, se puede decir que la zona Norte del río Reque, tiene una Costa que muestra señales de crecimiento y construcción, está ligeramente emergente y contiene playas elevadas.*

Al Sur del río Reque: *Al Sur se nota la erosión progresiva de los barranco. y la Costa se halla en proceso de sumersión, por lo tanto está cortando barrancos en los potentes abanicos de conglomerado que caracterizan este sector.*

1.3 TOPOGRAFÍA

La topografía de la zona costera es poco accidentada. Eventualmente, encontramos elevaciones entre San José y Pimentel (dunas) que en algunos casos llegan a medir 25 metros, a una distancia de 100 a 200 m de la orilla.

La ciudad de Reque y su área de expansión urbana, presenta una topografía bastante regular, casi plana, con una ligera pendiente negativa hacia el Norte. La zona sur presenta una cota mas alta con respecto a la zona norte, donde destaca el cerro El Cerrillo. El entorno circundante esta conformado por área agrícola y por terrenos eriazos al Sur de la ciudad. Al interior del núcleo urbano se presentan zonas topográficamente deprimidas que son inundadas en épocas de lluvias intensas.

1.4 ASPECTO HIDROGEOLOGICO

En la ciudad de Reque el elemento hidrográfico principal es el río Reque, otros elementos hidrográficos lo constituyen las aguas pluviales que discurren en forma natural sobre la superficie del terreno, en épocas de lluvias.

• **Hidrografía Superficial**

La zona de estudio forma parte de la cuenca del Río Chancay-Lambayeque, fuente principal de agua en el valle. En el repartidor la Puntilla el Río se divide en tres cursos: Canal Taymi (Al Norte), Río Reque al Sur y entre ellos el Río Lambayeque, de los tres solo el Río Reque desemboca en el Océano Pacífico, al Norte de la Ciudad de Eten y Puerto Eten.

El elemento hidrográfico principal en la ciudad, es el río Reque, que es la prolongación del Río Chancay, tiene una longitud aproximada de 71.80 Km. Desde el partidor la Puntilla hasta su desembocadura en el mar funciona como colector de los excedentes de agua de drenaje de las aguas del río Chancay.

Durante las épocas de lluvias (Enero – Marzo), los distritos de Reque y Eten reciben aportes considerables de agua, dado la zona de desembocadura del río hacia el mar. El río se extiende anegando varias zonas agrícolas del Sub Sector de riego Reque, intensificándose este proceso en épocas de máximas avenidas o en la de presencia del fenómeno del niño, como ocurrió en los años de 1983 y 1998.

Gran porcentaje del agua del Río Reque, es usada para la agricultura, así también mediante la conducción por el cauce del Río Lambayeque abastece del recurso hídrico a la Laguna Boró y de ésta a la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Chiclayo y por medio del Canal Romualdo a la Ciudad de Lambayeque.

Durante el último fenómeno de El Niño de 1998, se registraron caudales de 1940 y 2100 m³/sg. Causando la pérdida de 330 Hás. de cultivo y daños de infraestructura de riego.

• **Hidrografía Subterránea¹⁰**

El Ministerio de Agricultura a través de la Administración Técnica del Distrito de Riego en los meses finales del año 2000 realizó el último monitoreo de aguas subterráneas en el Valle Chancay – Lambayeque, obteniéndose como resultado:

- *La profundidad de la superficie del agua en el acuífero del valle Chancay-Lambayeque, sector Picsi varía entre 2,00 y 8,00 m y en el sector Reque varía entre 1,00 y 5,00 m.*
- *La napa freática presenta un ascenso de 0.99m y un descenso de 1.46m. en promedio; estando la variación del nivel freático relacionado al tipo de cultivo y al sistema de riego del área agrícola del valle.*

¹⁰ Plan de Gestión de la Oferta de Agua en las Cuencas del ámbito del Proyecto Tinajones. DEPOLTI, Octubre 2002.

1.5 ASPECTO CLIMATOLÓGICO ¹¹

El clima en la ciudad de Reque se puede clasificar como Desértico Subtropical Árido, influenciado directamente por la corriente fría marina de Humbolt, que actúa como elemento regulador de los fenómenos meteorológicos.

Por otra parte el anticiclón del Pacífico Sur oriental superficialmente genera vientos Alisios del Sur Este, causando subsidencias en sus niveles intermedios-altos, lo cual incide en la gran aridez de la Costa, caso Pampas Reque desérticos tibio, debido a la presencia de aguas frías de la corriente peruana, manifestada por aire fresco y brisa marina de la Costa Norte.

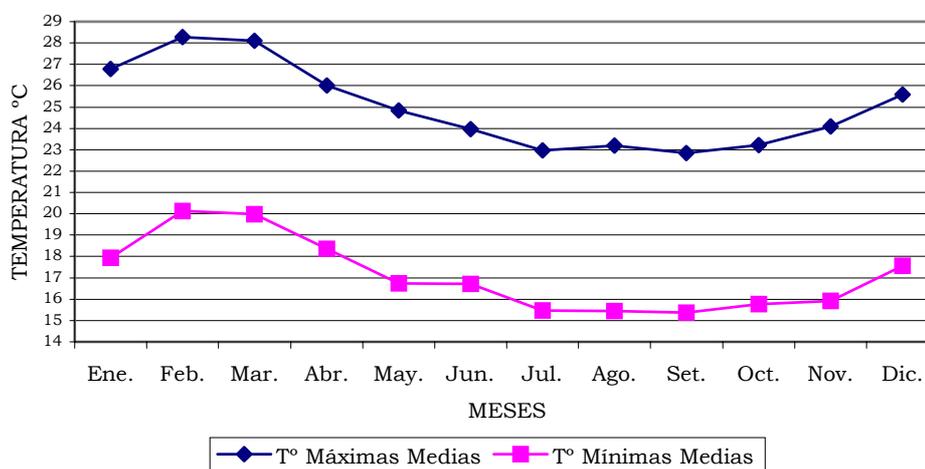
Los factores que determinan el clima son los siguientes:

- **Temperatura**

La ciudad de Reque en condiciones normales presenta temperaturas que fluctúan entre los 25.59 y 28.27°C, durante los meses de Enero y Marzo correspondientes al periodo más caluroso. La temperatura máximas anual es de 28.27°C y la temperatura mínima anual es de 15.37°C en los meses de invierno.

Las condiciones climáticas de la zona norte se ven alteradas cada cierto tiempo, especialmente durante la presencia de el Fenómeno de El Niño, en cuyo periodo la temperatura es mayor, notándose una prolongación del periodo caluroso. En el Gráfico N° 08, se puede observar el régimen normal de temperaturas.

Gráfico N° 08
REGIMEN NORMAL DE TEMPERATURA



¹¹ Mapa de Peligros de la Ciudad de Reque – INDECI – PNUD – PER/02/051, Agosto 2003.

- **Humedad Relativa**

La Humedad Relativa promedio anual en la ciudad de Reque y en general en la costa norte varía entre 71% y 81% aproximadamente. Los meses de menor humedad son los de verano, incrementándose en los meses más fríos y durante la presencia del Fenómeno de El Niño.

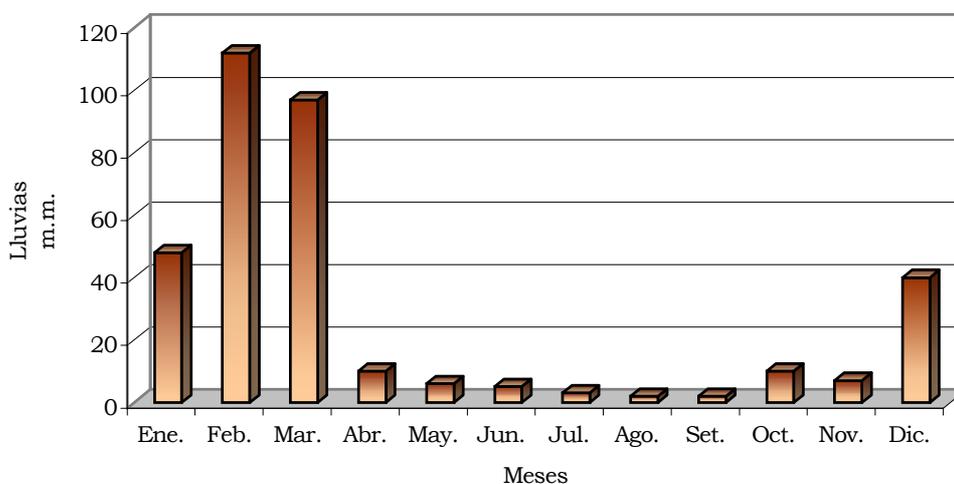
- **Pluviometría**

En la ciudad de Reque al igual que toda la región las precipitaciones son bastante escasas, pues gran parte del año no llueve considerablemente; sin embargo el régimen pluviométrico se ve notablemente alterado en años extraordinarios, estando asociado directamente a la presencia del Fenómeno de El Niño, en estos años las lluvias son muy intensas.

En el año 1,998 se tiene registros que el volumen máximo de precipitaciones en 24 horas fue de 112mm. según información de la Estación Metereológica de Reque. Como se puede observar en los Gráfico N° 09.

Durante el fenómeno de le Niño de 1998, se tiene registros de lluvias fuertes en la ciudad de Reque en los meses de Diciembre con 29 lts./mt., Febrero con 38.8 lts./mt. y 9.0 lts./mt.

Gráfico N° 09
ESTACION REQUE: PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 HORAS - 1998
(mm.)



Vientos

El Anticiclón del Pacífico del Sur, determina la presencia de los viento alisios del sureste. La dirección e intensidad de los vientos depende principalmente de la posición en que se encuentre el Anticiclón de la hora y la estación del año. Aproximadamente el 90% de los vientos sopla de EO.

2.0 EVALUACIÓN DE PELIGROS

En este capítulo se analizarán los peligros que inciden sobre el núcleo urbano de Pimentel y en el ámbito de estudio del eje de articulación, traduciéndolos en mapas, con el objetivo de determinar zonas de mayor o menor nivel de peligro.

Se han identificado los siguientes fenómenos naturales que según su origen corresponden a: Fenómeno de Origen Geológico (Amplificación de Ondas Sísmicas) Fenómenos de Origen Climático (Inundaciones generadas por la acción pluvial) y (Fenómenos de Origen Geológicos-Climáticos (Licuación de Arenas y Expansibilidad de Suelos).

En el Cuadro N° 18 se puede apreciar una Clasificación de Peligros para la ciudad de Reque según su magnitud e intensidad.

Cuadro N° 18
CIUDAD DE REQUE: CLASIFICACION DE PELIGROS

NIVEL	TIPO DE PELIGRO	EFFECTOS
MUY ALTO	Terremotos de gran magnitud ($M > 7.8$). Intensas precipitaciones pluviales.	Licuación de suelos y amplificación de ondas sísmicas generalizadas. Tsunamis. Inundaciones severas por desbore de Drenes, de gran volumen y rápido desarrollo.
ALTO	Terremotos de mediana magnitud ($7.0 > M < 7.8$) Altas precipitaciones pluviales.	Alta probabilidad de licuación de suelos y amplificación de ondas sísmicas. Inundación de rápido desarrollo y permanencia estacionaria de varios días.
MEDIO	Sismos moderados $5.0 > M < 7.0$ Precipitaciones pluviales moderadas.	Probabilidad de licuación de suelos y amplificación de ondas sísmicas. Inundaciones esporádicas de lento desarrollo y bajo tirante.
BAJO	Sismos menores a 5.0 M Precipitaciones pluviales ligeras.	Inundaciones esporádicas.

Finalmente, se elabora el Mapa en el que se señalan los peligros identificados y su calificación, según el código de colores del cuadro anterior. Cabe señalar que para la estimación del riesgo en la ciudad de Reque se analizara tomando en cuenta los fenómenos de Origen Geológico, Geológico - Climático de manera independiente de los fenómenos de Origen Climáticos.

2.1 FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO

Las fuerzas del interior de la tierra a causa del movimiento de la corteza terrestre se manifiestan a través de fenómenos como movimientos sísmicos, actividad volcánica y formación de las cordilleras. Todos ellos determinan los Fenómenos de Origen Geológico.

2.1.1 Sísmicidad ¹²

El territorio peruano está situado sobre el Cinturón de Fuego Circumpacífico, que es donde ocurre más del 80% de los sismos que afectan al planeta. Casi todos los movimientos sísmicos en nuestro país están relacionados a la subducción de la placa Oceánica de Nazca, que se introduce bajo la placa Continental Sudamericana, a razón de 9cm/año.



ZONA I		Intensidad IV o menos
ZONA II		Intensidad V a VII
ZONA III		Intensidad VIII o más

La mayor parte de la actividad tectónica en el mundo se concentra a lo largo de los bordes de las placas, liberando el borde continental del Perú el 14% de la energía sísmica del planeta.

Los sismos en el área Noroeste del Perú, presentan el mismo patrón de distribución espacial que el resto del país, es decir que la mayor actividad se localiza en el Océano, prácticamente al borde de la línea de la costa.

De acuerdo al Mapa de Zonificación Sísmica para el territorio Peruano, la ciudad de Reque está ubicada dentro de una zona de sísmicidad III, (Ver Gráfico N° 10)

Tomando en consideración la Escala Modificada de Mercalli, el área de estudio se encuentra afectada por sismos de grado VIII, cuyas características son:

- Daño leve en estructuras especialmente diseñadas.
- Daños considerables en edificios corrientes y sólidos con colapso parcial.
- Daños grandes en estructuras de construcción pobre.
- Paredes separadas de su estructura.
- Caída de chimeneas, columnas, monumentos y paredes, etc.
- Muebles pesados volcados.
- Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades.
- Cambios de nivel en pozos de agua.

• Sísmicidad Regional

En el Cuadro N° 19 se puede observar los sismos más importantes ocurridos en la zona norte del Perú.

¹² Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Catacaos-INDECI, Octubre 2003.

Cuadro N° 19
SISMICIDAD HISTORICA DEL NORTE DEL PERU

AÑO	MES	INTENSIDAD	EPICENTRO
1606	MARZO 23	-----	ZAÑA, LAMBAYEQUE
1614	FEBRERO 14	VIII	TRUJILLO
1814	FEBRERO 10	VII	PIURA
1857	AGOSTO 20	-----	PIURA
1759	SETIEMBRE 02	VI	LAMBAYEQUE
1906	ENERO 01	-----	NORESTE DEL PERU
1906	SETIEMBRE 28	-----	NORTE DEL PERU
1907	JUNIO 20	IV	NORTE DEL PERU
1917	MAYO 20	VII	TRUJILLO
1938	JULIO 6	-----	NORESTE DEL PERU
1953	DICIEMBRE 12	VII - VIII	NORESTE DEL PERU - SUR ECUADOR
1957	AGOSTO 8	V - VI	NORESTE DEL PERU
1960	NOVIEMBRE 30	-----	NORESTE DEL PERU
1963	AGOSTO 30	VIII	NORESTE DEL PERU
1970	DICIEMBRE 09	VII	NORESTE DEL PERU
1971	JULIO 10	-----	SULLANA

FUENTE : Tesis: “Microzonificación de la Ciudad de Chiclayo y Zonas de Expansión para la Reducción de Desastres – 2001”, Universidad Nacional “Pedro Ruíz Gallo”.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

En la ciudad de Reque no se produciría Asentamiento y Amplificación de Ondas Sísmicas, debido a las características predominantes del suelo.

2.1.2 Geotecnia Local / Mecánica de Suelos ¹³

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Reque elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051, ha analizado los esfuerzos y deformaciones del suelo en el área urbana de la ciudad y la zona de expansión, determinando el comportamiento que tendrá el suelo ante la presencia de cargas estáticas y dinámicas, para lo cual se analizaron las características geotécnicas de los suelos, determinándose los tipos de suelos predominantes en la ciudad de Reque, identificándose para fines de análisis cuatro sectores, como se puede observar en la Lámina N° 10 y Cuadro N° 20.

Cuadro N° 20
CIUDAD DE REQUE: TIPOS DE SUELO

SECTOR	CLASIFICACION SUCS	DESCRIPCION	CAPACIDAD PORTANTE
I	SP	Arena pobremente gradada. Suelo granular.	0.50 a 1.00 kg./cm.2
II	SC, SM	Arena arcillosa o arena limosa. Arena con finos.	0.70 a 0.90 kg./cm.2
III	CL, ML	Arcilla de baja plasticidad o limo de baja plasticidad. Suelo fino.	0.70 a 0.80 kg./cm.2
IV	CH, MH	Arcilla alta plasticidad o limo de alta plasticidad. Suelo fino.	0.80 a 0.90 kg./cm.2

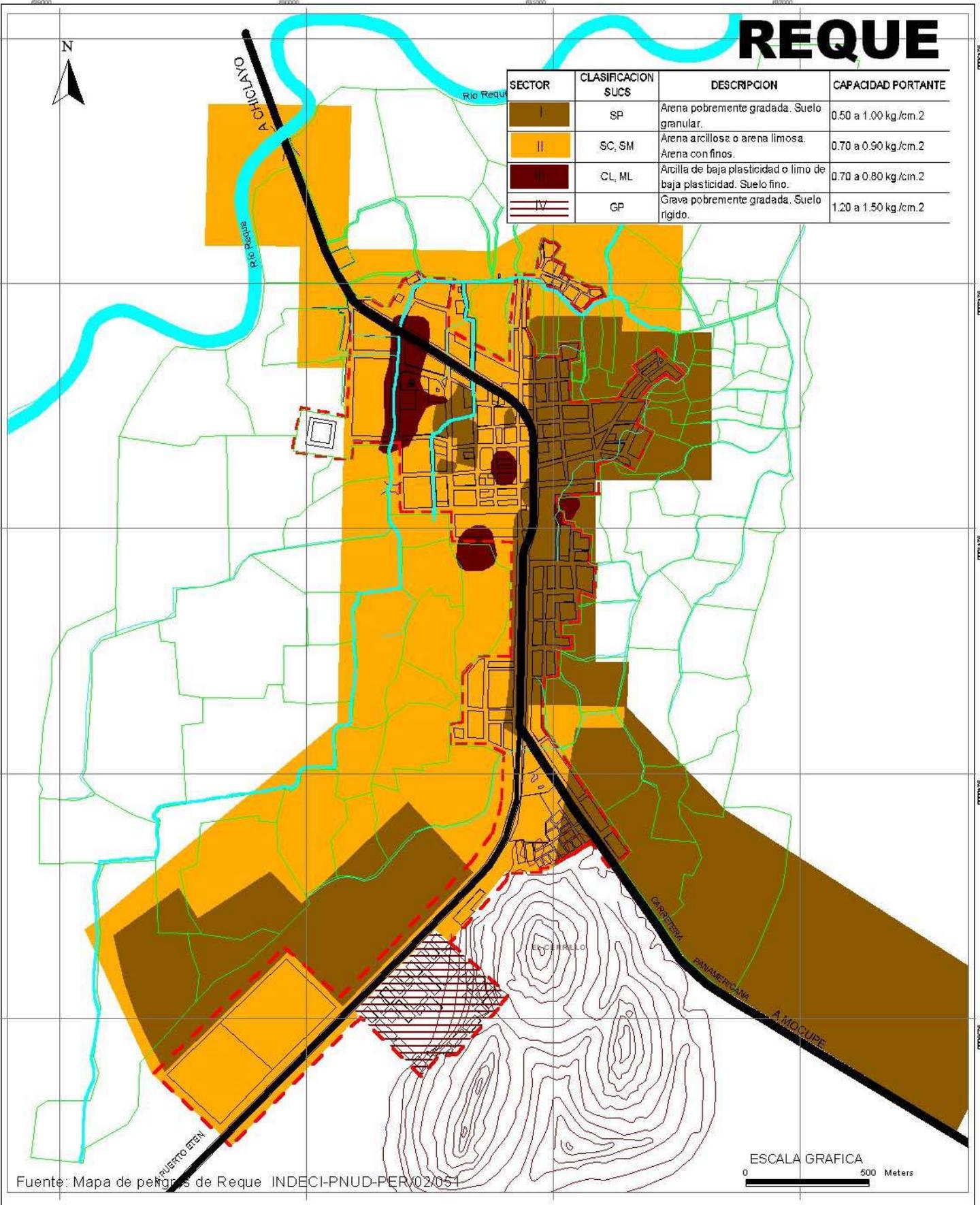
FUENTE : Mapa de Peligros de la Ciudad de Reque – INDECI-PNUD-PER/02/051, Agosto 2003.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

¹³ Mapa de Peligros de la Ciudad de Reque – INDECI – PNUD – PER/02/051, Agosto 2003.

REQUE

SECTOR	CLASIFICACION SUCS	DESCRIPCION	CAPACIDAD PORTANTE
I	SP	Arena pobremente gradada. Suelo granular.	0.50 a 1.00 kg./cm.2
II	SC, SM	Arena arcillosa o arena limosa. Arena con finos.	0.70 a 0.90 kg./cm.2
III	CL, ML	Arcilla de baja plasticidad o limo de baja plasticidad. Suelo fino.	0.70 a 0.80 kg./cm.2
IV	GP	Grava pobremente gradada. Suelo rígido.	1.20 a 1.50 kg./cm.2



Fuente: Mapa de peligros de Reque INDECI-PNUD-PER/02/051

ESCALA GRAFICA
0 500 Meters

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION
CIUDAD DE REQUE**

PLANO: **GEO TECNICO**

LAMINA : **10**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003 ESCALA: GRAFICA



**INSTITUTO NACIONAL
DE DEFENSA CIVIL**

DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

- **Sector I:**

Los tipos de suelos predominantes en este sector son las arenas del tipo SP, de grano medio a fino, pobremente gradadas y de material granular. Este tipo de suelo se encuentra al Este y Sureste de la ciudad, sobre la margen derecha de la Panamericana, comprometiendo los sectores La Esperanza, Villa El Sol y parte del sector 28 de Julio; también podemos encontrar este tipo de suelo al Suroeste de la ciudad, sobre la margen derecha del desvío a Puerto Eten.

Este sector ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud se presenta la probabilidad de Licuación de Arenas, cuando los suelos de fundación se encuentran saturados, por la presencia de intensas precipitaciones pluviales. La capacidad portante varía entre 0.5 y 1.0 Kg./cm² con factor de seguridad 3.

- **Sector II:**

La cobertura superficial de suelos corresponde a arenas con finos, arenas con limos y arenas arcillosas; debido a la presencia de finos, la capacidad de soportar cargas es mayor que las arenas puras.

Este tipo de suelo se encuentra en casi el 100% de la ciudad, sobre las zonas Noreste, Noroeste y Oeste, comprometiendo al área central, Puerto Arturo, Diego Ferre, parte de 28 de Julio y del área preurbana exceptuando las zonas Este y Sureste, margen derecha de la carretera Panamericana, la zona Suroeste sobre la margen derecha del desvío a Puerto Eten. La capacidad portante varía entre 0.7 y 0.9 Kg./cm².

Este sector presenta suelos de baja expansibilidad y las zonas de topografía baja se encuentra afectadas por inundaciones generadas por acción pluvial

- **Sector III:**

Los suelos predominantes en este sector corresponde a arcillas y limos de media a baja plasticidad, del tipo CL y ML, con una capacidad portante varía entre 0.70 a 0.80 Kg./cm² con un factor de seguridad 3. Presenta suelos de baja expansibilidad. Las características de este suelo son las siguientes:

Arcillas Arenosas - CL: Son arcillas arenosas de mediana a baja plasticidad, compactas, de mediana resistencia con bajo contenido de humedad, con presencia de suelos finos. Este tipo de suelo se encuentra en forma aislada en la ciudad:

- Ambos márgenes de la acequia principal comprendido entre la Carretera Panamericana y la prolongación de la calle José Balta.
- Sobre la calle Miguel Grau, entre las calles José Balta y San Martín.
- Margen izquierda de la carretera Panamericana, al sur de la calle Jorge Chávez.
- Al sur del AH. La Esperanza.

- **Sector IV:**

El tipo de suelo predominante en esta sector son las gravas pobremente gradadas, de suelo rígido, con cambios de volumen bajo. La capacidad portante varía entre 1.2 a 1.5 Kg./cm².

Presenta suelos de baja expansibilidad, las zonas de topografía baja se encuentra afectadas por inundaciones generadas relacionadas directamente a la presencia de intensas precipitaciones pluviales en épocas del Fenómeno de El Niño.

Este tipo de suelo se presenta al Sureste de la ciudad, comprometiendo al asentamiento humano Las Delicias.

2.2 FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO – CLIMÁTICO

Los Fenómenos de Origen Geológico – Climático, son los originados por sismos o por el humedecimiento del suelo, causado por lluvias u otros eventos climáticos, provocando deslizamientos, licuación de arenas, expansión del suelo o colapso del suelo.¹⁴

En la ciudad de Reque las zonas con mayor probabilidad de Licuación de Suelos se presenta al Noreste, Este, y Suroeste, según el Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Reque elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051. (Ver Lámina N° 11)

2.2.1 Licuación de Suelos

El fenómeno de licuación es muy probable en un estrato cercano a la superficie constituido por arena fina a media y con presencia de nivel freático. Estas condiciones se presentan en las cuencas aluviales cuaternarias, particularmente cerca del mar, ríos y lagos. Durante la ocurrencia de un sismo, la presión de las aguas subterráneas puede incrementarse localmente hasta lograr que las partículas del suelo aparezcan flotando y el suelo se licúe, emanando ebulliciones de arena sobre la superficie si la presión del agua se eleva mediante un debilitamiento del suelo¹⁵. Donde la licuación es mas generalizada, es muy probable que cualquier estructura edificada sobre bases débiles sufra deformaciones diferenciales y colapse.

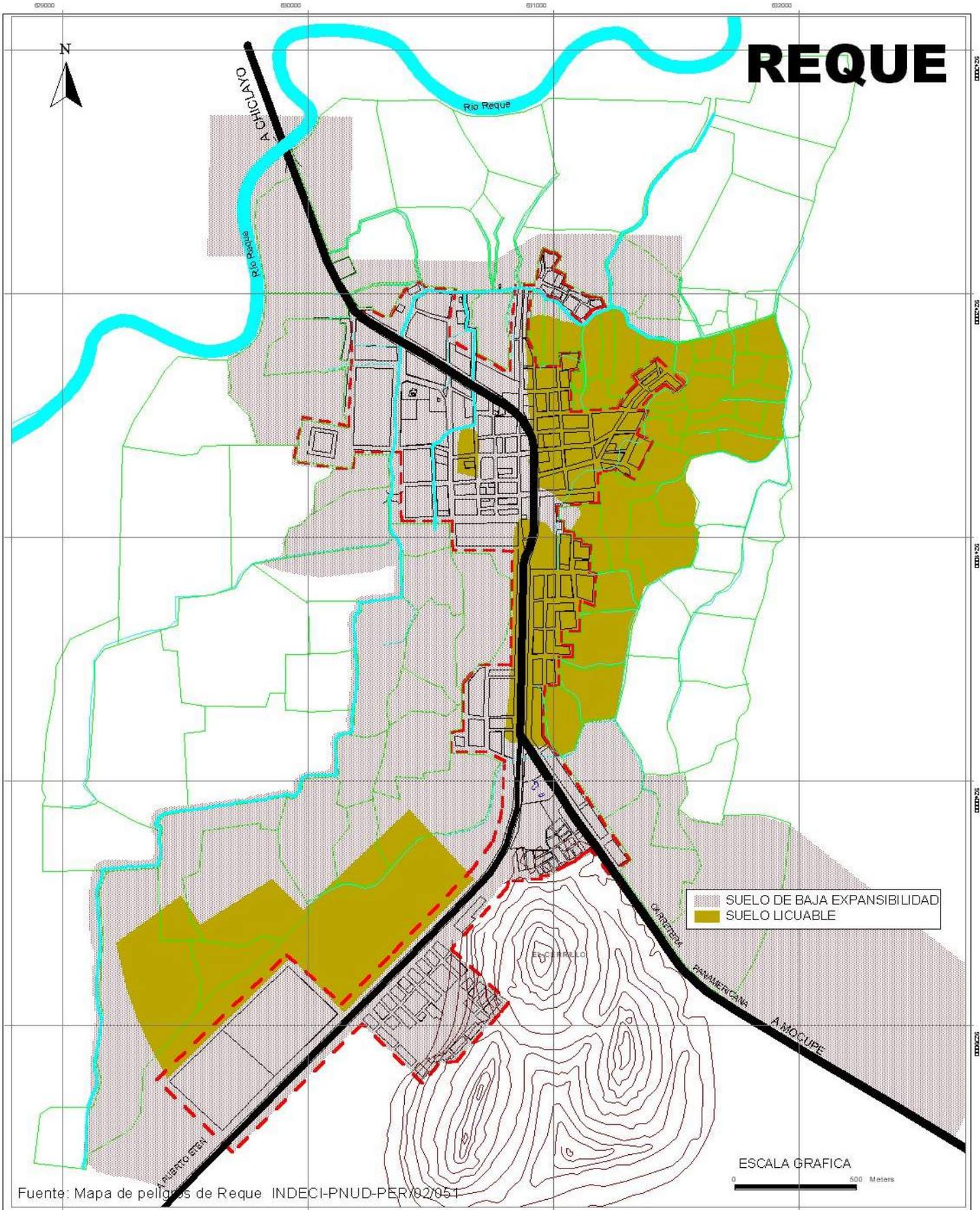
Sin embargo, para que un suelo en presencia de un sismo, sea susceptible a licuación debe presentar simultáneamente las características siguientes (Seed and Idriss):

- *Debe estar constituido por arena fina a arena fina limosa.*
- *Debe encontrarse sumergida (Presencia de napa freática superficial).*
- *Su densidad relativa debe ser baja.*

En el Cuadro N° 21 se puede observar la clasificación general de los suelos con potencial licuación.

¹⁴ “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa – Enero 2002.

¹⁵ Estructuras Resistentes a Desastres. Institution of Civil Engineers (Reino Unido).



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION
CIUDAD DE REQUE**

PLANO: **LICUACION Y EXPANSIBILIDAD**

LAMINA: **11**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003 ESCALA: GRAFICA

Cuadro N° 21
METODO EXPEDITIVO PARA PREDECIR EL POTENCIAL DE LICUACION

TOPOGRAFÍA Y GEOLOGÍA	POTENCIAL DE LICUACION
Cauces presentes y antiguos de ríos, pantanos, terrenos reclamados, hondonadas entre dunas.	PROBABLE
Deltas de deposición de suelos, diques naturales, dunas, llanuras de inundación, playas y otros tipos de llanuras.	POSIBLE
Terrazas, colinas, montañas	NO POBRABLE

FUENTE : “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa, Enero 2002.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

En la Lámina N° 11 se pueden observar los sectores con mayor probabilidad de ocurrencia del fenómeno de licuación de arenas ante un sismo de gran magnitud, estos se encuentra al Este y Sureste de la ciudad, sobre la margen derecha de la Panamericana, comprometiendo los sectores La Esperanza, Villa El Sol y parte del sector 28 de Julio; también podemos encontrar este tipo de suelo al Suroeste de la ciudad, sobre la margen derecha del desvió a Puerto Eten.

2.2.2 Expansibilidad del Suelo

Los Suelos Expansivos son aquellos que incrementan significativamente su volumen al variar las condiciones ambientales donde se encuentran depositados. Los cambios ambientales mas importantes pueden ser la reducción de presión sobre el suelo por excavación, o el aumento de volumen del suelo por incremento de la humedad.¹⁶ Este proceso puede causar la expansión del suelo y producir roturas o fallas en la estructura cimentada.

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Reque elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/05, ha identificado lo suelos de baja expansibilidad como se puede observar en la Lámina N° 11.

- **Suelos de Baja Expansibilidad**

Los suelos que presentan Baja Expansibilidad están conformada por Arcillas y Limos de mediana plasticidad, con cambio de volumen medio. Presentan un cambio de volumen pequeño, debido al bajo contenido de humedad, la capacidad portante varia entre 0.70 a 2.00 Kg/cm² y el nivel freático se encuentra por debajo de los entre los 2.00 y 2.50 mts.

Los suelos que presentan Baja Expansibilidad se encuentran en casi el 100% del área de la ciudad, comprometiendo las zonas Noreste, Noroeste y Oeste, comprometiendo al área central, el AH. Puerto Arturo, Diego Ferre, parte de 28 de Julio y del área preurbana, exceptuando los suelos licuables.

¹⁶ “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa – Enero 2002.

2.3 FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMATICO

Los Fenómenos de Origen Climáticos, se producen cuando el clima por diversas circunstancias modifica su curso regular, y pueden conducir a situaciones de desastre cuando el hombre ocupa áreas amenazadas por estos fenómenos, cabe recalcar que el calentamiento global de la Tierra ha agravado estas amenazas.

Los desastres causados por cambios climáticos adversos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **De Rápido Desarrollo:** Inundaciones, Vientos de alta velocidad (tormentas tropicales, huracanes) y el fenómeno “El Niño”.
- **De Lento Desarrollo:** Sequías, Desertización y Degradación de Suelos.¹⁷

En la ciudad de Reque, en general en la costa norte del Perú, los Fenómenos de Origen Climático más recurrente son las inundaciones, se presentan durante los periodos extraordinarios de lluvias, relacionadas directamente con la presencia del Fenómeno de El Niño.

El Fenómeno de El Niño es de carácter acíclico por lo que es necesario tomar todas las medidas de prevención y mitigación para reducir sus efectos en las ciudades que podrían ser afectadas.

2.3.1 Impacto de la Acción Pluvial

La actividad pluvial en la ciudad de Reque en condiciones normales no causa mayor daño o trastorno. Sin embargo, en eventos extraordinarios como el Fenómeno de El Niño se producen grandes daños en la ciudad y zonas adyacentes. El análisis de algunos antecedentes del Fenómeno de El Niño permiten establecer el nivel promedio de las inundaciones, violencia, rapidez con que se producen y su incidencia en áreas geográficas deprimidas.

- **Antecedentes del Fenómeno “El Niño”¹⁸**

El Fenómeno de El Niño es un evento que se presenta afectando principalmente la costa norte de Perú, en periodos irregulares de tiempo con características diferentes y diversos grados de intensidad. Es originado por el cambio significativo de las condiciones meteorológicas, climáticas y oceanográficas que afectan principalmente al litoral del Pacífico Sur. Se caracteriza por el aumento de la temperatura superficial del mar, por el cambio de dirección e intensidad de los vientos alisios, por la presencia de abundantes precipitaciones y presencia de excesiva nubosidad.

En el Cuadro N° 22 se presenta el registro histórico de Fenómenos de El Niño según la magnitud alcanzada; observándose que en los años 1891 y 1925 se presentó el Fenómeno de El Niño con características muy intensas y en los años 1983 y 1998 se presentó el fenómeno con características extremadamente intensas.¹⁷

¹⁷ “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa – Enero 2002.

¹⁸ Plan de Usos del Suelo y Propuesta de Medidas de Mitigación ante Fenómenos Naturales – Ciudad de Castilla, Mayo 2002.

Cuadro N° 22
PRINCIPALES FENOMENOS “EL NIÑO”

INTENSIDADES	AÑOS
DEBIL	1932, 1951, 1963, 1969
MODERADO	1791, 1804, 1814, 1854, 1877, 1844, 1953, 1965, 1976, 1987, 2992, 1994
INTENSO	1828, 1845, 1871, 1940, 1957, 1958, 1972, 1973
MUY INTENSO	1891 1925 1926
EXTREMADAMENTE INTENSOS	1982, 1983, 1997, 1998

FUENTE : Tesis - Bertha Madrid Chumacero - UNI 1991

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

En el año 1,983 y 1,998 las lluvias que se presentaron fueron muy fuertes y prolongadas, afectando varios sectores de la ciudad; formándose enlagunamiento en zonas topográficamente deprimidas con nulas posibilidades de drenaje natural.

En el último Fenómeno de El Niño registrado el año 1,998, se presentaron lluvias intensas, afectando considerablemente a toda la ciudad. Según datos proporcionados por el Gobierno Regional de Lambayeque, un total de 146 viviendas fueron destruidas y 80 afectando a un total de 318 personas. (Ver Cuadro N° 23 y Gráfico N° 11)

- **Peligros Relacionados con la Acción Pluvial**

En eventos extraordinarios como el Fenómeno de El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, a la velocidad de escorrentía, y a la superficie de drenaje. En el último Fenómeno El Niño las descargas del río Reque originó el desborde del río y la socavación de las estructuras de la base del Puente Reque, así como la inundación de las áreas urbanas.

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Reque elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051, ha identificado tres tipos de inundaciones: zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural, inundación por desborde del río Reque e inundación por desborde de acequias.

En la Lámina N° 12 se puede observar los niveles de inundación y la probable afectación por el desborde del Río Reque.

- **Inundaciones**

Las inundaciones son fenómenos naturales que tienen diferentes orígenes, en la ciudad de Reque, son originadas principalmente por la acción pluvial, asociado directamente a la presencia del Fenómeno de El Niño, otro factor que podría originar inundaciones es el probable desborde del Río Reque y de la infraestructura de riego que atraviesan la ciudad. Este último es originado por la sobrecarga hídrica debido al mal manejo del agua de riego, la falta de mantenimiento y la acción pluvial, entre otros.

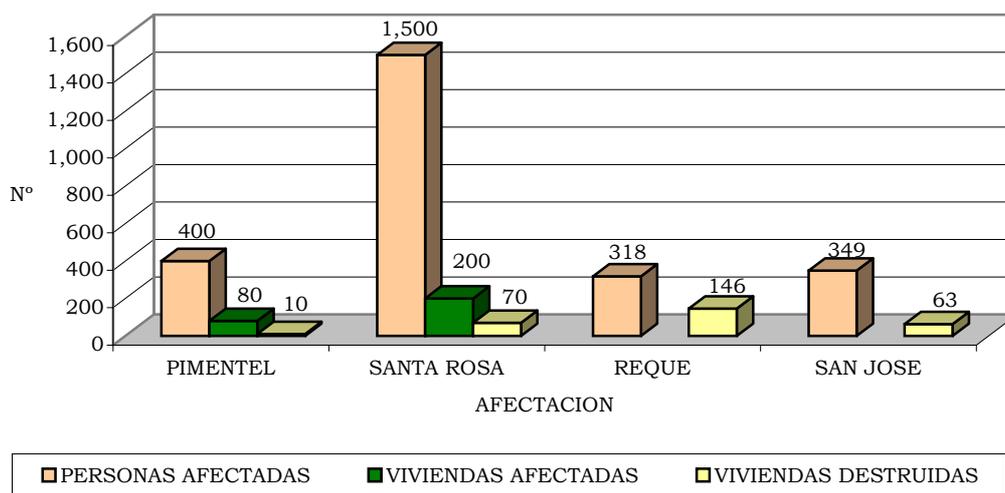
Cuadro N° 23
FENOMENO EL NIÑO 1998: VIVIENDAS AFECTADAS Y DESTRUIDAS

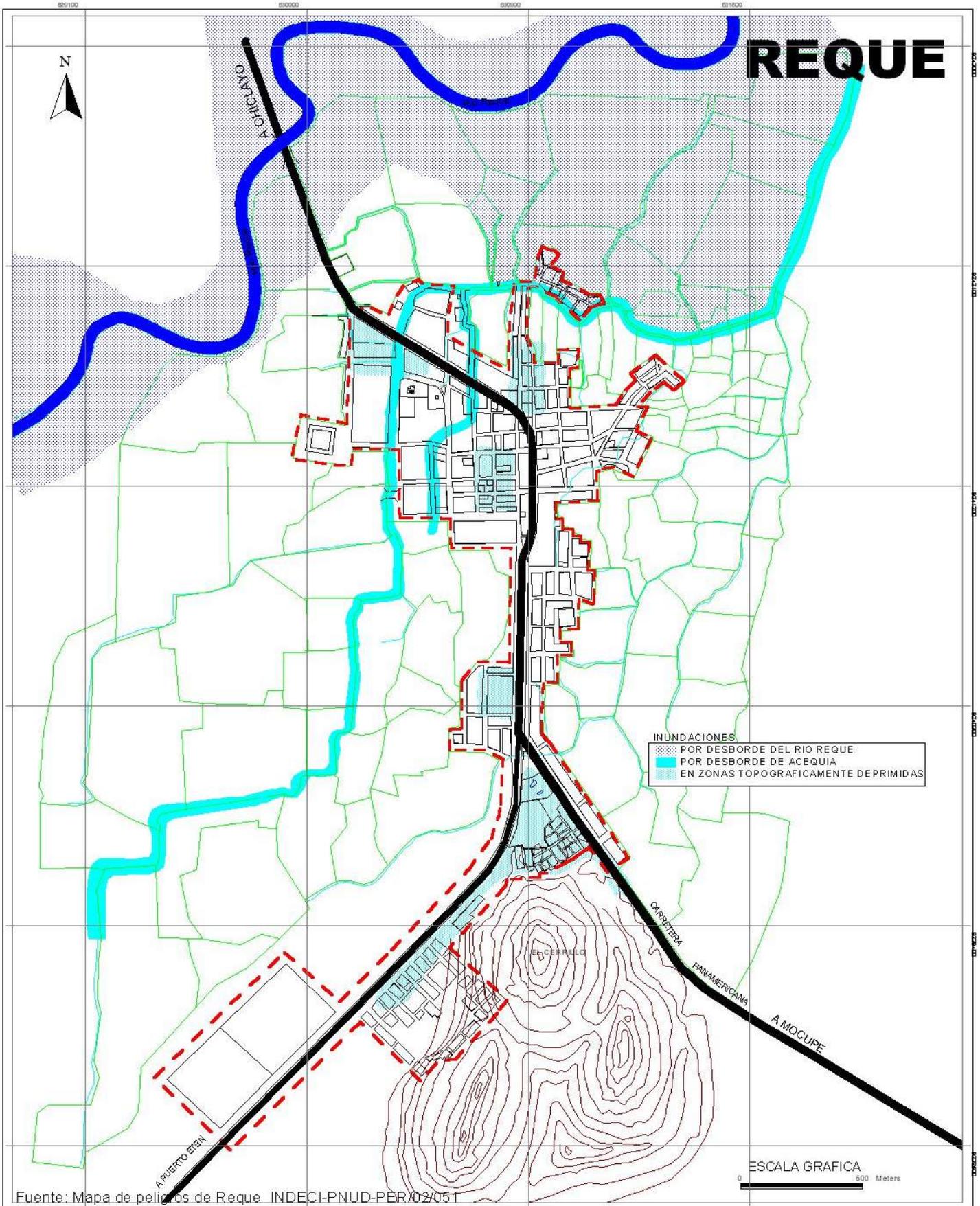
PROVINCIA	DISTRITO	N° DE PERSONAS AFECTADAS	N° DE VIVIENDAS	
			AFECTADAS	DESTRUIDAS
CHICLAYO	PIMENTEL	400	80	10
CHICLAYO	SANTA ROSA	1,500	200	70
CHICLAYO	REQUE	318	-	146
LAMBAYEQUE	SAN JOSE	349	-	63

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Gráfico N° 11
FENOMENO EL NIÑO 1998: VIVIENDAS AFECTADAS Y DESTRUIDAS





Fuente: Mapa de peligros de Reque INDECI-PNUD-PER/02/051



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI- PNUD - PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES	
ESTUDIO : PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE REQUE	
PLANO:	INUNDACIONES
FECHA: LIMA, DICE MB RE 2003	ESCALA: GRAFICA
LAMINA : 12	

Los efectos de las inundaciones son múltiples; en la Ciudad de Reque, se han calificado las inundaciones de acuerdo al periodo de duración de las mismas, es decir al tiempo de concentración del flujo de agua, a la capacidad de drenaje natural, a la capacidad de infiltración del suelo y a la severidad de las mismas. En la lámina N° 12 se puede observar a manera de síntesis las zonas afectadas, según tipo de inundación.

- **Inundaciones por Desborde del Río Reque:** Con esta calificación se encuentra la zona afectada por el probable desborde del Río Reque. Este tipo de inundación se produce por la sobrecarga hídrica, generada por a la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones.

Las zonas afectadas por este tipo de inundación se encuentran al norte de la ciudad, comprometiendo las áreas agrícolas inmediatas al Río Reque, la infraestructura agrícola, el AH. Puerto Arturo y la infraestructura vial, como la carretera Panamericana y el Puente Reque.

- **Inundaciones por Desborde de Acequias:** Con esta calificación se encuentra la zona afectada por el probable desborde de las acequias que cruzan la ciudad. Este tipo de inundación se produce por la sobrecarga hídrica, debido al mal manejo del agua de riego, falta de mantenimiento y la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones.

Se encuentran afectadas por este tipo de inundación las zonas inmediatas a ambos márgenes del curso de las acequias.

- **Inundación en Zonas Topográficamente Deprimidas:** Este tipo de inundación se caracteriza por la recarga hídrica de las zonas o áreas topográficamente deprimidas con escasas o nulas posibilidades de ser drenadas naturalmente, debido a las condiciones actuales del terreno, originando la formación de enlagueamiento y produciendo la afectación de las edificaciones e infraestructura que se encuentra ubicada en ese sector.

Las zona afectadas con este tipo de inundaciones en la ciudad de Reque son las siguientes:

- Noroeste de la ciudad, cruce de la carretera Panamericana con la acequia Principal, comprometiendo el Cementerio de Reque y la zona inmediata al cruce.
- AH. 28 de Julio, comprendida entre la prolongación de la calle Los Amautas y la calle Real.
- Área Central de la ciudad, comprendida entre las calle Jorge Chávez, José Balta, Real y Elías Aguirre, comprometiendo al parque central, Iglesia Principal, La Municipalidad, el Mercado Central, entre otros.
- Ah. Diego Ferre, zona colindante a la Panamericana, comprendida entre el psj. 8 de Octubre y el psj. David Chirinos, comprometiendo al CE. Diego Ferre.
- Sur de la ciudad, comprometiendo al AH. El Cerrillo y la UPIS. Las Delicias.

2.4 MAPA DE PELIGROS

La ciudad de Reque ante Fenómenos de origen Climático, Geológicos y Geológicos – Climático, presenta diferentes niveles de peligro, a manera de síntesis se ha elaborado para cada tipo de fenómeno los Mapas de Peligros correspondientes, identificándose los niveles de peligro para la ciudad ante cada tipo de fenómeno.

La incidencia de los Fenómenos de Origen Geológicos, Climáticos y Geológico – Climático en los diferentes usos del suelo se puede observar a manera de síntesis en el Cuadro N° 24.

2.4.1 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Climático

En la ciudad de Reque y en toda la costa norte del Perú la acción pluvial es el principal elemento que condiciona los fenómenos de origen Climático y están relacionados directamente a la presencia del Fenómeno de el Niño, siendo estos mas recurrentes en el tiempo, por lo que se le ha considerado con un mayor peso para la elaboración del Mapa Síntesis de Peligros. Se han identificado cuatro niveles de peligro ante Fenómenos de Origen Climático, como se puede observar en la Lámina N° 13.

- **Zona de Muy Alto Peligro:** La zona calificada como de Muy Alto Peligro, se encuentra al Norte de la ciudad, afectada por el probable desborde del Río Reque. Este tipo de inundación es generado por la sobrecarga hídrica, generada por a la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones.

Este tipo de inundación se encuentra afectando, el área agrícola inmediatas al río, el AH. Puerto Arturo, la infraestructura agrícola, y la infraestructura vial, como la carretera Panamericana y el Puente Reque.

- **Zona de Alto Peligro:** Las zonas calificadas de Alto Peligro son aquellas que se encuentran afectadas por inundaciones generadas por el desborde de las acequias que cruzan la ciudad y las inundaciones en áreas topográficamente deprimidas con escasas o nulas posibilidades de ser drenadas naturalmente, lo que originan la formación de enlagunamientos.

Las zonas que presentan este nivel de peligro son las siguientes:

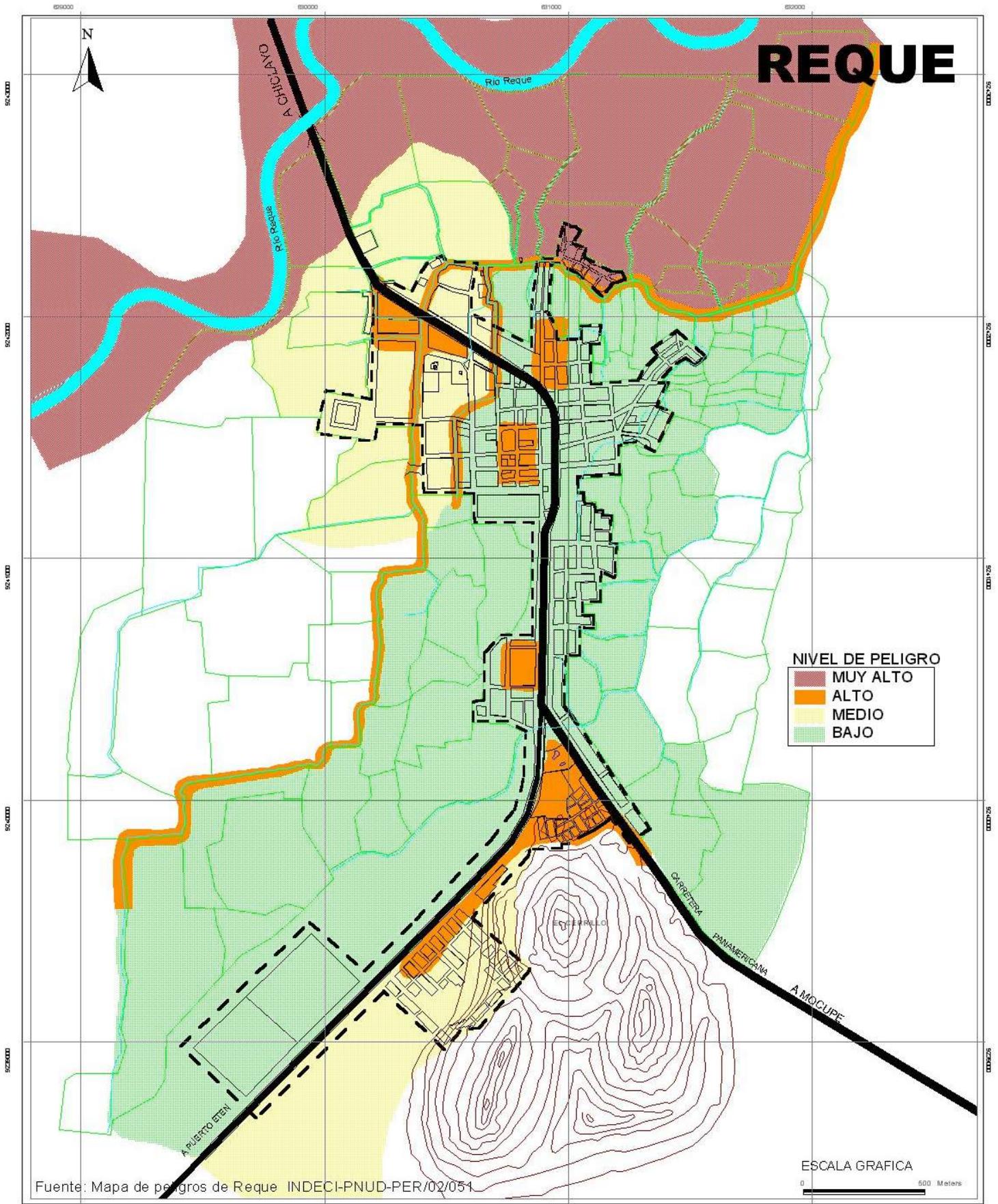
- Las zonas inmediatas a ambos márgenes del curso de las acequias.
- Noroeste de la ciudad, cruce de la carretera Panamericana con la acequia Principal, comprometiendo el Cementerio de Reque y la zona inmediata al cruce.
- AH. 28 de Julio, comprendida entre la prolongación de la calle Los Amautas y la calle Real.
- Área Central de la ciudad, comprendida entre las calle Jorge Chávez, José Balta, Real y Elías Aguirre, comprometiendo al parque central, Iglesia Principal, La Municipalidad, el Mercado Central, entre otros.

Cuadro N° 24

CIUDAD DE REQUE: EQUIPAMIENTOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO, GEOLOGICO - CLIMATICO Y CLIMATICO

USO	COD.	DESCRIPCION	PELIGROS				
			GEOLOGICO - CLIMATICO		CLIMATICO		
			SUELOS		INUNDACIONES		
			SUELOS LICUABLES	SUELOS BAJA EXPANSIB.	DESBORDE DEL RIO REQUE	DESBORDE DE ACEQUIA	ZONAS TOPOGRAF. DEPRIMIDAS
SALUD	1	CENTRO DE SALUD DE REQUE	X				
	2	CENTRO DE SALUD DE LAS DELICIAS		X			X
EDUCACION	1	CENTRO EDUCATIVO ROSA LEE CORVISER		X			
	2	CENTRO EDUCATIVO DIEGO FERRE N°	X	X			X
	3	CENTRO EDUCATIVO SAN MARTIN DE THOURS N° 10051	X				
	4	CENTRO EDUCATIVO N° 10050		X			
	5	CENTRO EDUCATIVO INMACULADA CONCEPCION		X			X
	6	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA N° 10052		X		X	
	7	CENTRO EDUCATIVO M.I. BURGA DE LA OLIVA N° 019		X		X	
	8	CENTRO EDUCATIVO PUERTO ARTURO N° 10043		X			
OTROS USOS	1	CUARTEL II REGION PNP CHICLAYO		X			
	2	CEMENTERIO DE REQUE		X		X	X
	3	CAMAL MUNICIPAL		X			
	4	LAGUNAS DE OXIDACION		X			
	5	POLICIA DE CARRETERAS		X			
	6	EPSEL S.A.		X			
	7	CUERPO DE BOMBEROS		X			
	8	IGLESIA MORMONA		X	X	X	
	9	IGLESIA CATOLICA		X			X
	10	MUNICIPIO DISTRITAL	X				
	11	IGLESIA		X			X
	12	IGLESIA		X			X
	13	LOCAL COMUNAL PUERTO ARTURO		X	X		
	14	LOCAL COMISION DE REGANTES SUB SECTOR REQUE	X	X			
	15	LOCAL COMUNAL NUEVA ESPERANZA	X				
	16	PUESTO GC		X			
	17	CONVENTO	X	X			X
RECREACION	1	COMPLEJO DEPORTIVO		X			X
	2	PARQUE CENTRAL REQUE		X			X
	3	PLAZUELA DE LA ESPERANZA	X				
	4	PARQUE INFANTIL		X			
	5	PARQUE DE LA M.....	X				
	6	PARQUE DIEGO FERRE		X			
	7	LOSAS DEPORTIVAS VILLA EL SOL	X				
	8	PLAZA CENTRAL PUERTO ARTURO		X		X	
COMERCIO	1	GRIFO SARITA COLONIA		X			
	2	GRIFO MARIA DEL ROSARIO		X			
	3	MERCADO DE REQUE		X			X
	4	CENTRO COMERCIAL DE REQUE	X				

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
 DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
 USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
 CIUDAD DE REQUE**

PLANO: **MAPA DE PELIGROS ANTE FENÓMENOS DE
 ORIGEN CLIMÁTICO**

LAMINA: **13**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRÁFICA

- Ah. Diego Ferre, zona colindante a la Panamericana, comprendida entre el psj. 8 de Octubre y el psj. David Chirinos, comprometiendo al CE. Diego Ferre.
- Sur de la ciudad, comprometiendo al AH. El Cerrillo y la UPIS. Las Delicias.
- **Zona de Peligro Medio:** La zona con esta calificación presenta un menor grado de afectación ante la acción pluvial, debido a la calidad permeabilidad de suelo y a la pendiente del terreno, que posibilitan el drenaje natural; este tipo de inundación presenta un corto tiempo de concentración del flujo del agua y a la presencia de tramos canalizados en el área urbana de la infraestructura menor de riego.

Las zonas que presentan esta calificación se encuentran al Noroeste de la ciudad a ambas márgenes de la carretera Panamericana, exceptuando la zonas topográficamente deprimidas.

- **Zona de Peligro Bajo:** La zona calificada como de Alto Peligro es la que presenta un menor grado de afectación ante la acción pluvial, debido a que la topografía del terreno ayuda a evacuar las aguas de lluvia, sin provocar problemas a la ciudad. Este nivel de peligro se presenta en gran porcentaje de la ciudad y del área agrícola circundante.

2.4.2 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Geológico – Climático

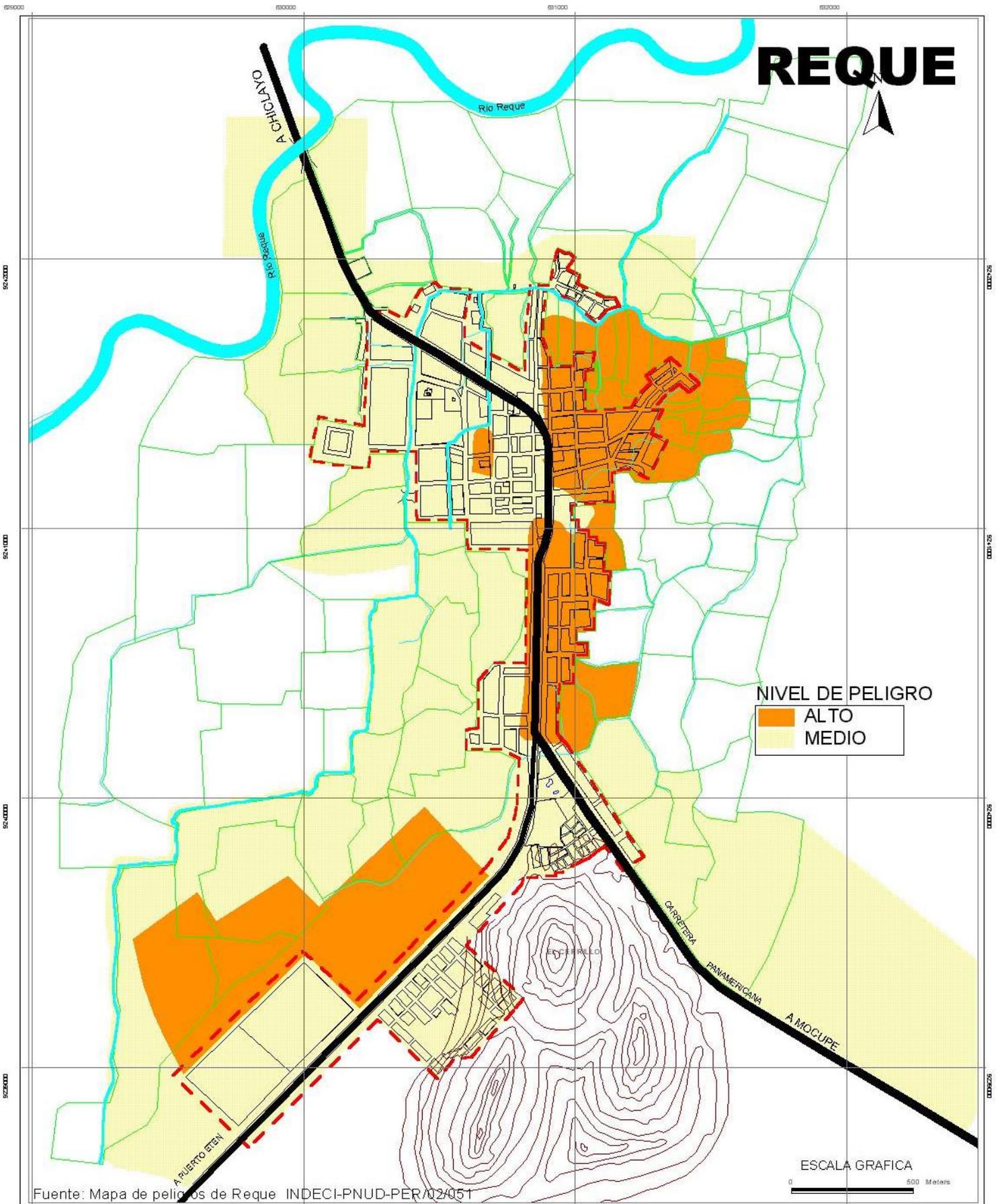
Los Fenómenos de Origen Geológico – Climático, son los originados por sismos y por el humedecimiento del suelo, causado por lluvias u otros eventos climáticos, provocando licuación de arenas, expansión del suelo, entre otros. En todo el ámbito de estudio se han identificado dos niveles de peligro ante Fenómenos de Origen Geológico - Climático, como se puede observar en la Lámina N° 14.

- **Zona de Alto Peligro:** La zona calificada como de Alto Peligro, presenta mayor probabilidad de afectación ante un sismo de gran magnitud, debido a la presencia del fenómeno de licuación de arenas.

Los sectores con mayor probabilidad de ocurrencia del fenómeno de licuación de arenas ante un sismo de gran magnitud, se encuentra al Este y Sureste de la ciudad, sobre la margen derecha de la Panamericana, comprometiendo los sectores La Esperanza, Villa El Sol y parte del sector 28 de Julio; también podemos encontrar este tipo de suelo al Suroeste de la ciudad, sobre la margen derecha del desvío a Puerto Eten.

- **Zona de Peligro Medio:** Con esta calificación se encuentra casi el 100% de la ciudad, presenta suelos de baja expansibilidad.

Los suelos que presentan Baja Expansibilidad se encuentran en casi el 100% del área de la ciudad, sobre las zonas Noreste, Noroeste y Oeste, comprometiendo al área central, el AH. Puerto Arturo, Diego Ferre, parte de 28 de Julio y del área preurbana, exceptuando los suelos licuables.



Fuente: Mapa de peligros de Reque INDECI-PNUD-PER/02/051



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION
CIUDAD DE REQUE**

PLANO: **MAPA DE PELIGROS ANTE FENOMENOS DE
ORIGEN GEOLOGICO-CLIMATICO**

LAMINA : **14**

FECHA: **UMA, DICIEMBRE 2003** ESCALA: **GRAFICA**

2.4.3 Mapa Síntesis de Peligros

Para la elaboración del Mapa Síntesis de Peligros se ha analizado los fenómenos de origen Climáticos de manera independiente de los fenómenos de origen Geológico - Climático y de origen Geológico, considerando mayor peso a los fenómenos Climáticos, debido a que son más recurrentes en el tiempo.

En la Lámina Síntesis de Peligros de la ciudad de Reque, se han identificado cuatro niveles de peligro. La calificación del territorio urbano y área circundante inmediata según los niveles de peligro se puede apreciar en la Lámina N° 15, Cuadro N° 25 y Gráfico N° 12.

- Zonas de Peligro Muy Alto:

Las zonas calificadas como de Muy Alto peligro se encuentran al Norte de la ciudad. Los peligros recurrentes en esta zona están relacionados a las inundaciones generadas por el probable desborde del río Reque.

El desborde del río Reque compromete el área agrícola inmediata al Río, la infraestructura menor de riego, el AH. Puerto Arturo, infraestructura vial, como la carretera Panamericana y el Puente Reque. Se tiene registro que durante el último fenómeno de El Niño el Puente Reque colapso por asentamiento total del pilar central, restringiendo la accesibilidad vial a la zona norte del país.

Con esta calificación se encuentran aproximadamente 10.40 Hás. que representa el 5.30% del área urbana.

- Zonas de Peligro Alto:

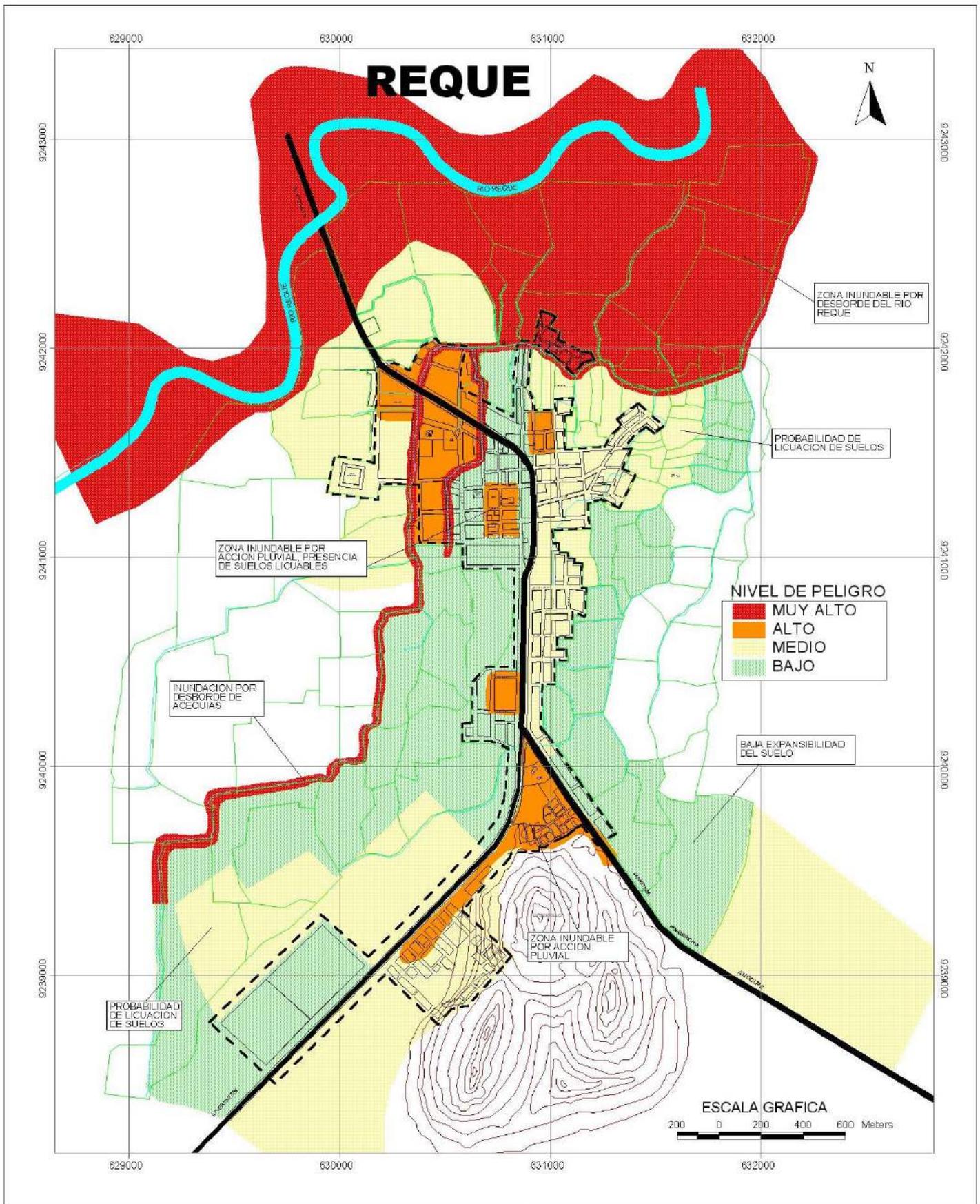
El 12.28% del área total de la ciudad 24.10 Hás. aproximadamente se encuentra calificada como Zona de Peligro Alto.

Los peligros que se presentan en este sector se encuentran relacionados a Fenómenos de Origen Climático, generados por la acción pluvial, debido a que en épocas de lluvias se forman inundaciones en zonas topográficamente deprimidas; así también se presentan inundaciones por desborde de las acequias que cruzan la ciudad

Las zonas afectadas por el desborde de las acequias se ubican inmediatas al curso de las mismas, este tipo de inundación es generado por la sobrecarga hídrica debido al mal manejo de las aguas de riego, la falta de mantenimiento y la presencia de lluvias intensas.

Las zonas afectada por Fenómenos de Origen Climático son:

- Las zonas inmediatas a ambos márgenes del curso de las acequias.*
- Noroeste de la ciudad, cruce de la carretera Panamericana con la acequia Principal, comprometiendo el Cementerio de Reque y la zona inmediata al cruce.*
- AH. 28 de Julio, comprendida entre la prolongación de la calle Los Amautas y la calle Real.*



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE REQUE**

PLANO: **SINTESIS DE PELIGRO**

LÁMINA: **15**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2005

ESCALA: GRÁFICA

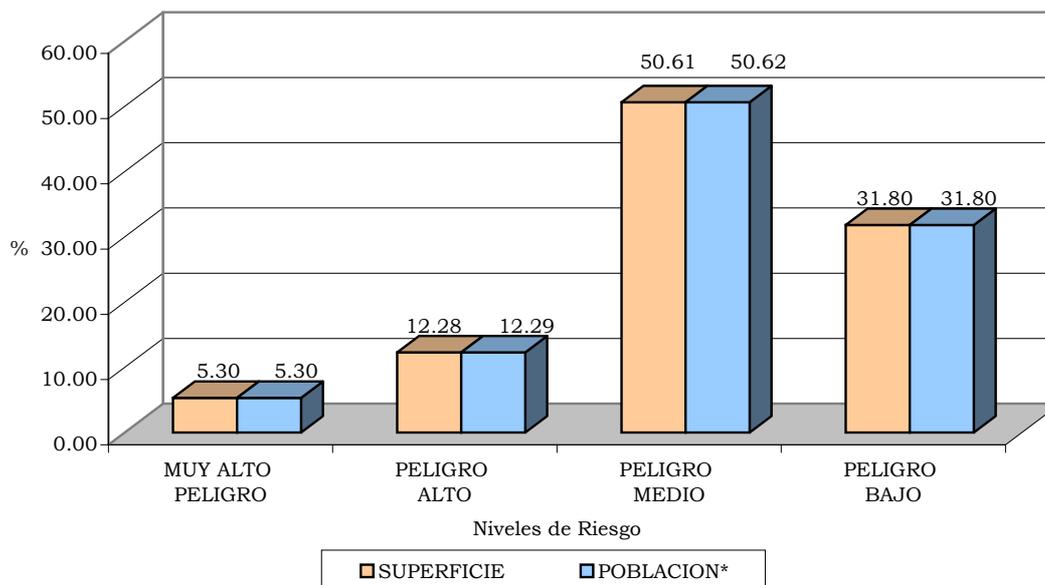
Cuadro N° 25
CIUDAD DE REQUE: NIVELES DE PELIGRO

NIVEL DE PELIGRO	SUPERFICIE		POBLACION*	
	Hás.	%	Hab.	%
MUY ALTO PELIGRO	10.40	5.30	512	5.30
PELIGRO ALTO	24.10	12.28	1,187	12.29
PELIGRO MEDIO	99.30	50.61	4,890	50.62
PELIGRO BAJO	62.40	31.80	3,072	31.80
TOTAL CIUDAD	196.20	100.00	9,661	100.00

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

* Considerando una Densidad Bruta de 49.24 hab./Há.

Gráfico N° 12
CIUDAD DE REQUE: NIVELES DE PELIGRO



- Área Central de la ciudad, comprendida entre las calle Jorge Chávez, José Balta, Real y Elías Aguirre, comprometiendo al parque central, Iglesia Principal, La Municipalidad, el Mercado Central, entre otros.
- Ah. Diego Ferre, zona colindante a la Panamericana, comprendida entre el psj. 8 de Octubre y el psj. David Chirinos, comprometiendo al CE. Diego Ferre.
- Sur de la ciudad, comprometiendo al AH. El Cerrillo y la UPIS. Las Delicias.

- **Zonas de Peligro Medio:**

La zona que presenta esta calificación se encuentra al Noreste, Noroeste y Sur oeste de la ciudad. Se encuentra afectada en épocas de lluvias intensas por inundaciones que presentan un corto tiempo de concentración del flujo del agua, debido a la pendiente del terreno. Otro peligro que se presenta en este sector esta relacionado a procesos Geológicos – Climático, como la presencia de Licuación de arenas, relacionado directamente a las características geotécnicas del suelo y a la presencia de un sismo de gran magnitud. Cabe mencionar que los peligros relacionados a los Fenómenos de Origen Geológicos son poco recurrentes.

Con esta calificación se encuentran aproximadamente 99.30 Hás. que representa el 50.61% del área urbana.

La licuación del suelo se presentan con mayor probabilidad en las siguientes zonas al Este, Noroeste Sureste de la ciudad, sobre la margen derecha de la Panamericana, comprometiendo los sectores La Esperanza, Villa El Sol y parte del sector 28 de Julio; también podemos encontrar este tipo de suelo al Suroeste de la ciudad, sobre la margen derecha del desvío a Puerto Eten.

- **Zonas de Peligro Bajo:**

La zona que presenta esta calificación representa el 31.80% del área total de la ciudad, 62.40 Hás. aproximadamente. Presenta menor probabilidad a ser afectada por inundaciones generadas por la acción pluvial, debido a que la topografía del terreno ayuda a evacuar las aguas de lluvia, sin provocar problemas a la ciudad.

Otro problema que se presenta en esta zona es la presencia de suelos de baja expansibilidad, este fenómeno se presenta en casi la totalidad de la ciudad, debido al suelo predominante.

3.0 EVALUACION DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad de la ciudad o de cualquier elemento de la misma, está definida como el grado de pérdida o daño que este pueda sufrir debido a la ocurrencia de un fenómeno natural de severidad dada. La naturaleza de la vulnerabilidad y su evaluación varían según el elemento expuesto: estructuras sociales, estructuras físicas, bienes, actividades económicas, etc.; y según las amenazas y peligros existentes

Así por ejemplo el nivel de traumatismo social de un desastre es inversamente proporcional al nivel de organización existente en la comunidad afectada. Las sociedades que poseen una trama compleja de organizaciones sociales pueden absorber mucho más fácilmente las consecuencias de un desastre y reaccionar con mayor rapidez que las que no tienen. En consecuencia, la diversificación y estructura social de la comunidad constituyen una importante medida de mitigación. Es por lo tanto necesario conocer el conjunto de organizaciones sociales vinculadas a Santa Rosa para poder abordar de manera sostenida los procesos de prevención y mitigación de desastres.

En el presente estudio la evaluación de la vulnerabilidad ante fenómenos naturales de origen geológico - climático y climático, va a ser enfocada tomando en consideración los siguientes componentes urbanos:

- **Asentamientos Humanos:** En el que se evaluarán la capacidad de respuesta de la población según las variables urbanas de concentración poblacional, materiales predominantes de la construcción, cobertura de servicios básicos y accesibilidad.
 - **Densidad de Población.-** Frente a esta variable, la vulnerabilidad de los asentamientos humanos es directamente proporcional a la concentración poblacional. En síntesis, las zonas vinculadas a áreas con mayor probabilidad de peligros ó amenazas, serían las que presentan mayores niveles de vulnerabilidad. Para fines del presente análisis, se ha tomado en cuenta la densidad neta de la población, estimada en 140 hab./Há.
 - **Materiales Predominantes de la Construcción.-** Frente a esta variable, se ha establecido como premisa según las observaciones del trabajo de campo, que el ladrillo es el material predominante de la construcción y que a la vez, se presentan deficiencias en la aplicación del sistema constructivo según sectores urbanos.
 - **Cobertura de los Servicios Básicos.-** En cuanto a esta variable, se asume que la vulnerabilidad de los asentamientos humanos es inversamente proporcional a la cobertura de los servicios básicos. En este enfoque, la vulnerabilidad de los asentamientos humanos tiende a incrementarse cuando la extensión de los servicios de agua, desagüe y energía eléctrica disminuya en el área de emplazamiento de los asentamientos humanos.
 - **Accesibilidad Vial.-** Constituye una variable complementaria incorporada al análisis de vulnerabilidad de los asentamientos humanos que es visualizada de forma similar a la cobertura de servicios básicos. Siguiendo las pautas anteriores, la vulnerabilidad de los asentamientos humanos es mayor cuando no existe un nivel de accesibilidad adecuada. Es importante tener en cuenta que las áreas de mayor accesibilidad dentro del casco urbano se restringen a las áreas de influencia de los ejes pavimentados.

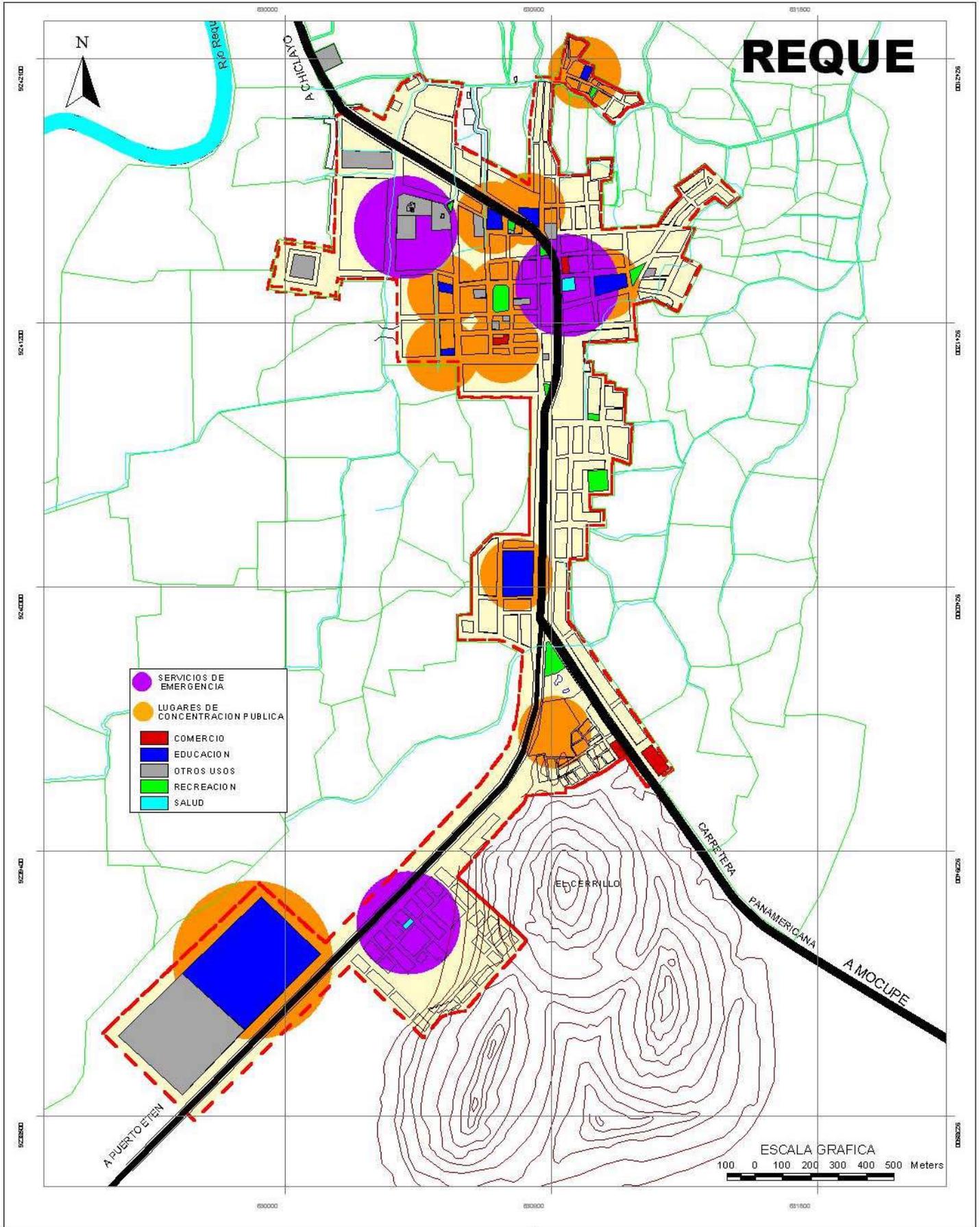
- **Servicios y Líneas Vitales:** Comprende la evaluación los tendidos de redes de servicios de agua, desagüe, energía, cámaras de bombeo, pozos, reservorios y componentes existentes en el área urbana, previendo efectos potenciales como destrucción, fracturas y daños en las estructuras, además de inundaciones; que derivan en fallas de los sistemas e interrupción de los servicios. Desde el punto de vista de la infraestructura, la vulnerabilidad de los servicios y líneas vitales es directamente proporcional a la existencia de redes de infraestructura básica.
- **Lugares de Concentración Pública:** Comprende la evaluación de los espacios públicos como colegios, coliseos, iglesias, parques, estadios y todos aquellos espacios en donde sea la posible concentración de personas en un momento dado, previendo en ellas grado de afectación y consecuencias que podrían producirse ante la ocurrencia de una amenaza o peligro. (Ver Lámina N° 16)
- **Infraestructura de Soporte:** Comprende los elementos que constituyen la infraestructura de soporte vinculada al área urbana como la infraestructura de drenaje agrícola e infraestructura vial de primer orden; previendo posibles efectos como arrastres, rupturas o daños, que podrían producirse ante la ocurrencia de una amenaza ó peligro.

Es importante señalar que la conducta de los pobladores constituye en varios casos un factor de suma importancia en el incremento de los niveles de vulnerabilidad de los sistemas. La exigua cultura de prevención del ciudadano residente en Reque puede observarse claramente en la inadecuada aplicación de criterios de diseño urbano y arquitectónico y en las deficiencias técnicas de los sistemas constructivos.

El objetivo principal de este análisis es determinar la vulnerabilidad de los diferentes componentes urbanos más que presentar un cálculo numérico que no resultaría útil al momento de priorizar acciones y proyectos en determinadas áreas. De esta manera el análisis toma como punto de partida los Mapas de Peligros que se traducirán en Mapas de Vulnerabilidad y en los que identificarán la vulnerabilidad de los diferentes componentes urbanos según niveles de:

- **Vulnerabilidad Muy Alta.-** En este nivel se asume una capacidad de respuesta nula por una estimación considerable de daños y pérdidas en la población ante procesos naturales y antrópicos.
- **Vulnerabilidad Alta.-** Nivel de vulnerabilidad en el que se asume una capacidad de respuesta baja ante procesos naturales y antrópicos.
- **Vulnerabilidad Media.-** Nivel en el que se estima una capacidad de respuesta moderada ante procesos naturales y antrópicos.
- **Vulnerabilidad Baja.-** Nivel en el que se estima una capacidad de respuesta alta ante procesos naturales y antrópicos.

Para fines del presente estudio se ha tomado como premisa que la vulnerabilidad de los componentes urbanos ante fenómenos o amenazas es correspondiente al nivel de peligros generado por los mismos, lo que conlleva a estimar en términos generales que al interior de cada una de las zonas en donde se presentan las mismas condiciones de vulnerabilidad, los



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION
CIUDAD DE REQUE**

PLANO: **SERVICIOS DE EMERGENCIA Y LUGARES
DE CONCENTRACION PUBLICA**

LAMINA: **16**

REDIA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA

componentes urbanos presentan consecuentemente similares características en su capacidad de respuesta ante la ocurrencia de peligros o amenazas.

Cabe mencionar que el análisis más exhausto de vulnerabilidad de los componentes urbanos sería posible sólo a través del conocimiento pormenorizado de las características sociales y económicas de población, vivienda y físicas de las infraestructuras.

3.1 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN CLIMATICO

Para el análisis de vulnerabilidad de fenómenos de origen Climático se ha tomado en cuenta los resultados obtenidos en el Mapa de Peligros de Reque que señalan los diversos tipos de peligros que generan los desbordes del Río Reque, Acequia Principal e inundaciones en áreas topográficamente deprimidas. Así tenemos, que la vulnerabilidad ante fenómenos de origen climático de un componente urbano ubicado en Reque, es la capacidad de respuesta del mismo ante inundaciones, previendo los posibles daños que pudieran causar las mismas. (Ver Lámina N° 17)

Para fines del presente estudio se ha tomado como premisa que la vulnerabilidad de los componentes urbanos ante fenómenos de origen climático es correspondiente en términos generales, al nivel de peligros generados por los diferentes tipos de inundaciones; obteniéndose un mapa en donde el nivel de:

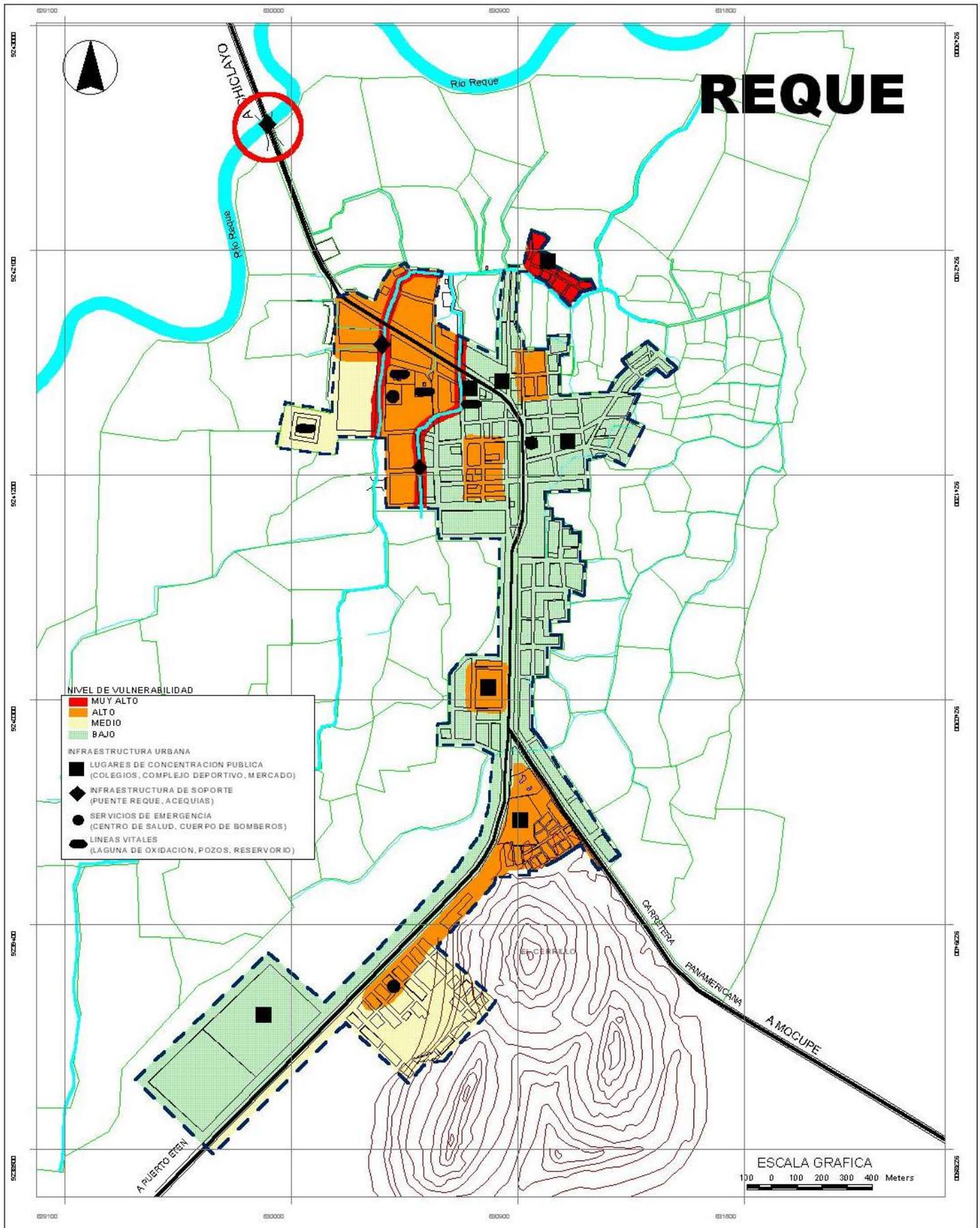
- **Vulnerabilidad Muy Alta**, Debido al gran impacto que podrían generar desbordamientos simultáneos del Río Reque y de la Acequia Principal de riego, comprometiendo considerablemente el sector de Puerto Arturo.

Fuera del casco urbano de Reque, los desbordes del Río Reque reportan graves daños en las estructuras del Puente Reque, áreas agrícolas circundantes e infraestructura menor de riego. Al respecto, resulta de gran importancia analizar los actuales cambios de dirección que viene desarrollando el curso del Río Reque aguas arriba desde la bocatoma Racarrumi hasta su desembocadura en el Océano Pacífico; a fin orientar adecuadamente el diseño y ejecución las obras de encausamiento.

La población residente en Puerto Arturo, estrechamente ligada a la actividad agrícola; se caracteriza por ocupar viviendas unifamiliares de adobe, 1 piso de altura de edificación y por presentar una densidad inferior al promedio de la ciudad de Reque.

Los lugares de concentración pública ubicados en Puerto Arturo, están conformados por el parque principal y el centro educativo N° 10043 de Puerto Arturo Puerto. Al respecto, tanto las edificaciones como los lugares de concentración pública que presentan vulnerabilidad muy alta adquieren básicamente esta condición por la ausencia de adecuadas instalaciones de drenaje al interior de las edificaciones y por la inexistencia de sistema de drenaje pluvial en el área urbana; a los que se suma el tipo de material de baja resistencia a la erosión empleado en las construcciones.

Teniendo en consideración las limitaciones de la práctica constructiva que se muestra relevante en Reque a través del uso de materiales de construcción poco resistentes a la erosión, proporciones inadecuadas del concreto de la cimentación, falta de revestimiento de las superficies expuestas y la ausencia de sistemas de drenaje; el conjunto de edificaciones puede verse



REQUE

- NIVEL DE VULNERABILIDAD**
- MUY ALTO
 - ALTO
 - MEDIO
 - BAJO
- INFRAESTRUCTURA URBANA**
- LUGARES DE CONCENTRACION PUBLICA (COLEGIOS, COMPLEJO DEPORTIVO, MERCADO)
 - ◆ INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE (PUENTE REQUE, ACEQUIAS)
 - SERVICIOS DE EMERGENCIA (CENTRO DE SALUD, CUERPO DE BOMBEROS)
 - — — — LINEAS VITALES (LAGUNA DE OXIDACION, POZOS, RESERVORIO)

ESCALA GRAFICA
100 0 100 200 300 400 Meters



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES	
ESTUDIO : PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE REQUE	
PLANO : VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO	LAMINA : 17
REDIA : LIMA, DICE MBRE 2003	ESCALA : GRAFICA

seriamente afectado ante fenómenos de origen climático. Por otro lado, criterios de diseño inadecuados como la altura del primer nivel de edificación inferior al tirante de enlagueamientos críticos y escaso dimensionamiento de la altura de sobrecimentación incentivan la vulnerabilidad de las edificaciones.

- **Vulnerabilidad Alta,** Debido a las condiciones naturales de terreno que evidencian cierta depresión topográfica y en donde se prevén efectos de acción pluvial en menor grado. Se presenta en parte del área central, Diego Ferré, 28 de Julio, y Las Delicias; comprometiendo edificaciones residenciales, lugares de concentración pública, servicios de emergencia y servicios y líneas vitales.

La población en zonas con condiciones de vulnerabilidad alta, se caracteriza por ocupar viviendas unifamiliares de ladrillo con 1 a 2 pisos de altura de edificación y por presentar una concentración poblacional similar al promedio de la ciudad.

Los componentes urbanos conformados por los sistemas de agua y desagüe, presentan vulnerabilidad alta ante fenómenos climáticos básicamente por la ausencia de adecuados elementos de control y de protección. La incidencia de las inundaciones sobre los sistemas de agua y desagüe se traduce en daños reparables en las redes de distribución de agua y de recolección de desagüe, La trama vial presenta vulnerabilidad alta ante fenómenos de origen climático básicamente por los procesos de erosión que pueden ocasionar las inundaciones; y está condicionada a la implementación de las obras de drenaje vial correspondiente. Bajo esta consideración, las vías sin pavimentar que son las predominantes, son aún más vulnerables ante inundaciones, que las vías pavimentadas.

Con respecto a lugares de concentración pública, y servicios de emergencia, el nivel de vulnerabilidad alta se presenta en los centros educativos Diego Ferré y el Complejo Deportivo Municipal y en el centro de salud de Las Delicias; puesto que pueden verse afectados por la carencia de sistemas de protección.

- **Vulnerabilidad Media,** Se localiza en parte del área central y de Las Delicias; comprometiendo edificaciones residenciales, lugares de concentración pública, servicios de emergencia y servicios y líneas vitales.

La población asentada en zonas de vulnerabilidad se caracteriza por ocupar viviendas unifamiliares de ladrillo con 1 pisos de altura de edificación y por presentar una concentración poblacional inferior al promedio de la ciudad.

Tanto las edificaciones residenciales como los servicios y líneas vitales, lugares de concentración pública y servicios de emergencia, que presentan vulnerabilidad media ante fenómenos de origen climático pueden verse parcialmente afectadas por la escorrentía de aguas superficiales y por inundaciones moderadas.

Sin embargo, merece especial atención las instalaciones del sistema de captación de agua conformada por los pozos y cámaras de Bombeo de Reque, cuya ubicación al norte de la ciudad y colindante con una zona de alto peligro condicionan su capacidad de respuesta ante fenómenos de origen climático.

- **Vulnerabilidad Baja**, Se presenta en el resto del área urbana conformada por parte del área central, 28 de Julio, Nueva Esperanza, Villa El Sol y área de expansión hacia Puerto Eten; comprometiendo edificaciones residenciales, lugares de concentración pública, servicios de emergencia y servicios y líneas vitales

La población asentada en esta zona se caracteriza por ocupar viviendas unifamiliares de adobe y ladrillo con 1 piso de altura de edificación y por presentar una concentración poblacional inferior al promedio de la ciudad.

Como síntesis del presente análisis, la vulnerabilidad ante fenómenos de origen climático de los diferentes componentes de la ciudad, se encuentra condicionada por.

- El emplazamiento de la población en zonas no inundables.
- El uso de materiales de construcción resistentes a la erosión.
- La altura de piso terminado del primer nivel de edificación que debe ser superior al tirante de las inundaciones más relevantes.
- La implementación de sistemas de drenaje en las edificaciones.
- La implementación del sistema de drenaje pluvial en la ciudad.

3.1 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO

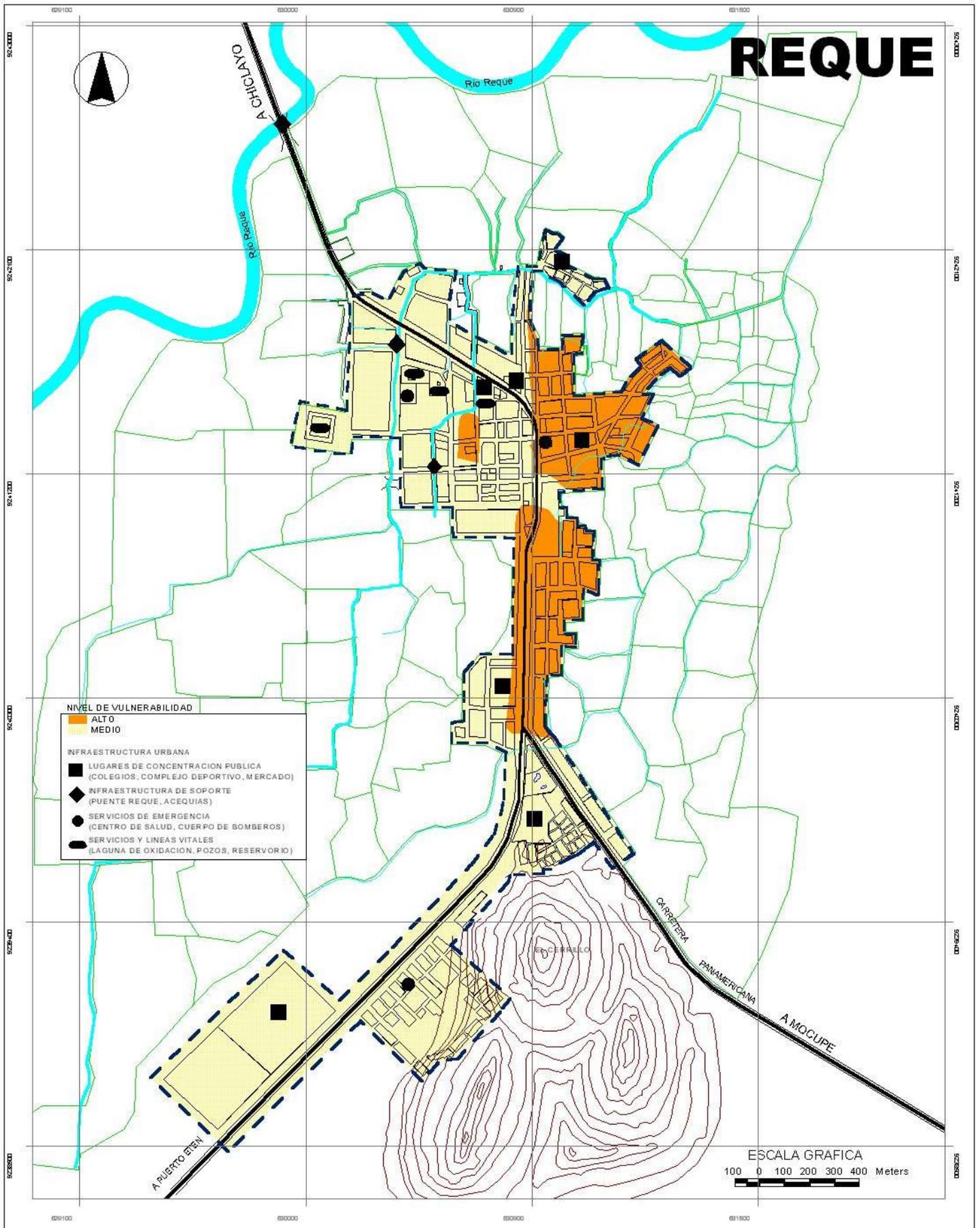
Para el análisis de vulnerabilidad de fenómenos de origen Geológico - Climático se ha tomado en cuenta los resultados obtenidos en el Mapa de Peligros de Reque ante fenómenos de origen geológico - climático, que señalan en el núcleo urbano la existencia de suelos licuables y de baja expansibilidad. Asociando conceptos tenemos que la vulnerabilidad ante fenómenos de origen geológico - climático de un componente urbano ubicado en Reque, es la capacidad de respuesta del mismo ante posibles que pudieran causar los suelos licuables y de baja expansibilidad. (Ver Lámina N° 18)

Para fines del presente estudio se ha tomado como premisa que la vulnerabilidad de los componentes urbanos ante fenómenos de origen geológico es correspondiente en términos generales, al nivel de peligros generados por la presencia de suelos licuables y de baja expansibilidad; obteniéndose un mapa en donde el nivel de:

- **Vulnerabilidad Alta** se presenta en el sector de Nueva Esperanza, Villa El Sol y en parte de los sectores 28 de Julio y área central; comprometiendo edificaciones residenciales, lugares de concentración pública y servicios de emergencia.

Es importante recordar que los suelos licuables generan fallas en las estructuras, las mismas que se traducen en asentamientos diferenciales o hundimientos de la edificación. Los desplazamientos laterales pueden alcanzar metros, aún en pendientes con inclinaciones pequeñas.

La población asentada en zonas con condiciones de vulnerabilidad, se caracteriza por ocupar viviendas unifamiliares de adobe, ladrillo de 1 a 2 pisos de altura de edificación y por presentar una densidad neta similar al promedio de la ciudad. En toda la ciudad, es visible la falta de capacitación técnica de la población para la adecuada aplicación de sistemas constructivos, y el uso incorrecto de criterios de diseño; que condicionan la vulnerabilidad de las edificaciones.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION
CIUDAD DE REQUE**

PLANO: **VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS DE ORIGEN
GEOLOGICO - CLIMATICO**

LAMINA:

18

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA

Los componentes conformados por los sistemas de agua y desagüe, presentan vulnerabilidad alta, debido a que están sujetos a posibles fracturas por variaciones de pendiente y daños considerables; que podrían tener como consecuencia, pérdidas de agua ó disminución de los volúmenes de suministro de agua, modificación de la calidad del agua por sedimentación, incremento de las filtraciones de agua, derramamiento de aguas servidas y colmatación en las tuberías de desagüe.

Con respecto a lugares de concentración pública y servicios de emergencia, conformados por el centro educativo San Martín de Thours y el centro de salud de Reque; presentan vulnerabilidad alta ante la presencia de suelos licuables y podrían igualmente resultar con daños irreparables por posibles asentamientos diferenciales en las estructuras de cimentación.

- **Vulnerabilidad Media** se presenta en el área central, Diego Ferré, El Cerrillo, Las Delicias, margen derecha de la carretera que conduce a Puerto Eten y Puerto Arturo; comprometiendo edificaciones residenciales, lugares de concentración pública, servicios de emergencia y también servicios y líneas vitales.

La baja expansibilidad puede ocasionar agrietamientos horizontales, verticales y/o diagonales en los elementos no reforzados; produciendo daños moderados en la edificación.

La población asentada en zonas con condiciones de vulnerabilidad baja se caracteriza ocupar viviendas unifamiliares de adobe, ladrillo 1 a 2 pisos de altura de edificación y por presentar concentraciones de población diferenciadas dependiendo del nivel de consolidación de los sectores urbanos.

En cuanto a las edificaciones en general, la falta de capacitación técnica para la adecuada construcción de las viviendas y la práctica constructiva inadecuada, que condicionan la vulnerabilidad de las edificaciones.

La vulnerabilidad media se presenta en los centros educativo Inmaculada Concepción, N° 10050, Santa Rosa, N° 10007, M.I Burga de la Oliva, Diego Ferré y Rosa Lee Corvisier; así como también el centro de salud El Cerrillo y el Cuerpo de Bomberos. La misma condición de vulnerabilidad se presenta en las instalaciones de servicios y líneas de emergencia conformadas por la laguna de oxidación y los pozos de captación de Reque.

Como síntesis del presente análisis, la vulnerabilidad de los diferentes componentes urbanos ante fenómenos de origen geológico - climáticos por la presencia de suelos licuables y de baja expansibilidad, se encuentra determinada fundamentalmente por la eficiencia técnica de los sistemas constructivos empleados.

4.0 ESTIMACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

El Riesgo está definido como la resultante de la interacción del Peligro con la Vulnerabilidad. Puede ser expresado en términos de los daños o las pérdidas esperadas en un tiempo futuro ante la ocurrencia de un fenómeno de intensidad determinada, según las condiciones de vulnerabilidad que presenta la ciudad. Es decir:

$$\text{Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Vulnerabilidad}$$

En el presente estudio, se estimarán para la ciudad de Reque dos escenarios de riesgo: uno frente a fenómenos de origen Geológico - Climático, y otro frente a los fenómenos de Origen Climático, siendo los más recurrentes los fenómenos de origen Climático, estando relacionados directamente a la acción pluvial, básicamente ante la presencia del Fenómeno El Niño.

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, hallar las áreas de mayor riesgo frente a cada tipo de fenómeno, con la finalidad de determinar y priorizar acciones, intervenciones y proyectos de manera específica, orientados a disminuir los niveles de vulnerabilidad y riesgo de la ciudad.

Para la determinación de los sectores de mayor riesgo se ha tomado en cuenta la siguiente matriz:

MATRIZ PARA LA ESTIMACIÓN DE RIESGOS

		CLASIFICACION DE PELIGROS			
		Alto		Medio	Bajo
		Muy Alto	Alto		
CLASIFICACION DE VULNERABILIDAD	Muy Alta	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Bajo
	Alta	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo
	Media	Riesgo Medio	Riesgo Muy Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo
	Baja	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo

- Riesgo Muy Alto
- Riesgo Alto
- Riesgo Medio
- Riesgo Bajo

FUENTE : Guía para la Evaluación del Riesgo DINAPRE - INDECI.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

En ella se puede observar que la concurrencia de zonas de Peligro Muy Alto con zonas de Vulnerabilidad Muy Alta determinan 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. De la delimitación de los Sectores Críticos de la Ciudad, se dirigirán y priorizarán las acciones y medidas específicas de mitigación. Las zonas de Riesgo Alto y Riesgo Medio serán los principales referentes para la delimitación de dichos sectores.

4.1 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO Y GEOLÓGICO - CLIMATICO

De acuerdo a la interacción entre los peligros y los niveles de vulnerabilidad que presenta la ciudad de Reque y ámbito de estudio del eje de articulación de estudio los efectos de un sismo de magnitud VII serían los siguientes:

- Colapso de las edificaciones por fallas estructurales, que compromete principalmente a las edificaciones de ladrillo en mal estado de construcción, ubicadas en la zona de mayor probabilidad de Licuación y Amplificación de Ondas Sísmica.
- Desabastecimiento de servicios básicos por colapso de las redes de agua y desagüe, probable falla de reservorios elevados localizados en diferentes sectores de la ciudad, con los consiguientes problemas de salubridad e incremento de enfermedades infecto-contagiosas.
- Contaminación de las fuentes de agua potable, disminución del caudal de las captaciones subterráneas o superficiales.
- Disminución de la capacidad operativa de los servicios de emergencia por daños sufridos en las instalaciones de Equipamientos de Salud, Centros de Salud, Postas Médicas, Comisarías, etc.
- Comunicaciones restringidas por daños en los servicios de comunicación.
- Limitación de las acciones de evacuación en casos de emergencia, debido a la disminución de los niveles de accesibilidad interna.
- Interrupción temporal de los servicios educativos por daños considerables en la infraestructura.
- Disminución considerable de las actividades comerciales y de servicios en la ciudad.

4.2 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMATICO

Este tipo de fenómenos son los de mayor recurrencia en la ciudad de Reque y están relacionados directamente al acción pluvial y su ocurrencia configuraría el siguiente escenario de riesgo:

- Colapso de edificaciones de adobe y/o quincha, por humedad en los cimientos y paredes, principalmente en las zonas que presentan nula posibilidad de drenaje natural y el tiempo de concentración del flujo de agua es mayor.
- Infraestructura de riego menor afectadas por el desborde del Río Reque por la incremento de su cauce.
- Viviendas de ladrillo con daños parciales afectadas por humedad en los techos, cimientos y paredes, principalmente en las zonas donde las inundaciones son temporales.
- Formación de lagunas con nula posibilidad de drenaje natural, en varios sectores de la ciudad, originando focos de contaminación ambiental.
- Daños y rotura de redes de agua y desagüe, ocasionando pérdidas de agua y modificación de la calidad del agua.
- Interrupción del servicio de agua por rotura de tuberías de impulsión.
- Daños en la infraestructura de los servicios de emergencia existentes, como son Hospitales, Postas Médicas, lugares públicos, etc.
- Aumento de la napa freática.
- Erosión de las vías no pavimentadas, quedando afectadas gran parte de la ciudad.

- Interrupción de las vías de comunicación, provocando aislamiento de los sectores urbanos dentro de la ciudad y aislamiento de la ciudad respecto a su entorno regional.
- Desabastecimiento de productos de primera necesidad, incremento de precios.
- Afectación de la actividad agrícola y disminución de la actividad económica.
- Daños en la infraestructura de riesgo.

En la ciudad de Reque se han identificado un (01) sector de **Riesgo Muy Alto** y cinco (05) sectores de **Riesgo Alto**.

4.3 IDENTIFICACIÓN DE SECTORES CRITICOS

A partir de la Estimación del Riesgo y los mapas respectivos, se han identificado Seis (06) sectores Críticos, priorizando las áreas de mayor riesgo ante fenómenos de origen Climático. En estos sectores la Municipalidad Provincial de y todas las autoridades que estén comprometidas con la prevención y mitigación de desastres deben priorizar sus acciones según los niveles de riesgo existentes.

En el Cuadro N° 26 y Gráfico N° 13 se puede apreciar que aproximadamente el 1.53% de la población se encuentra en áreas de Riesgo Muy Alto, 140 habitantes aproximadamente, lo que significa que 3.0 Hás. de la superficie de la ciudad se encuentran en Muy Alto Riesgo ante la presencia de fenómenos de Origen Geológicos - Climáticos, Climáticos y Geológicos, cabe mencionar que los Fenómenos de Origen Climáticos son los que se presentan con mayor recurrencia y están relacionados a la presencia del Fenómeno de El Niño.

La delimitación de estos sectores se puede observar en la Lámina N° 19 las principales características de estos sectores se describen a continuación:

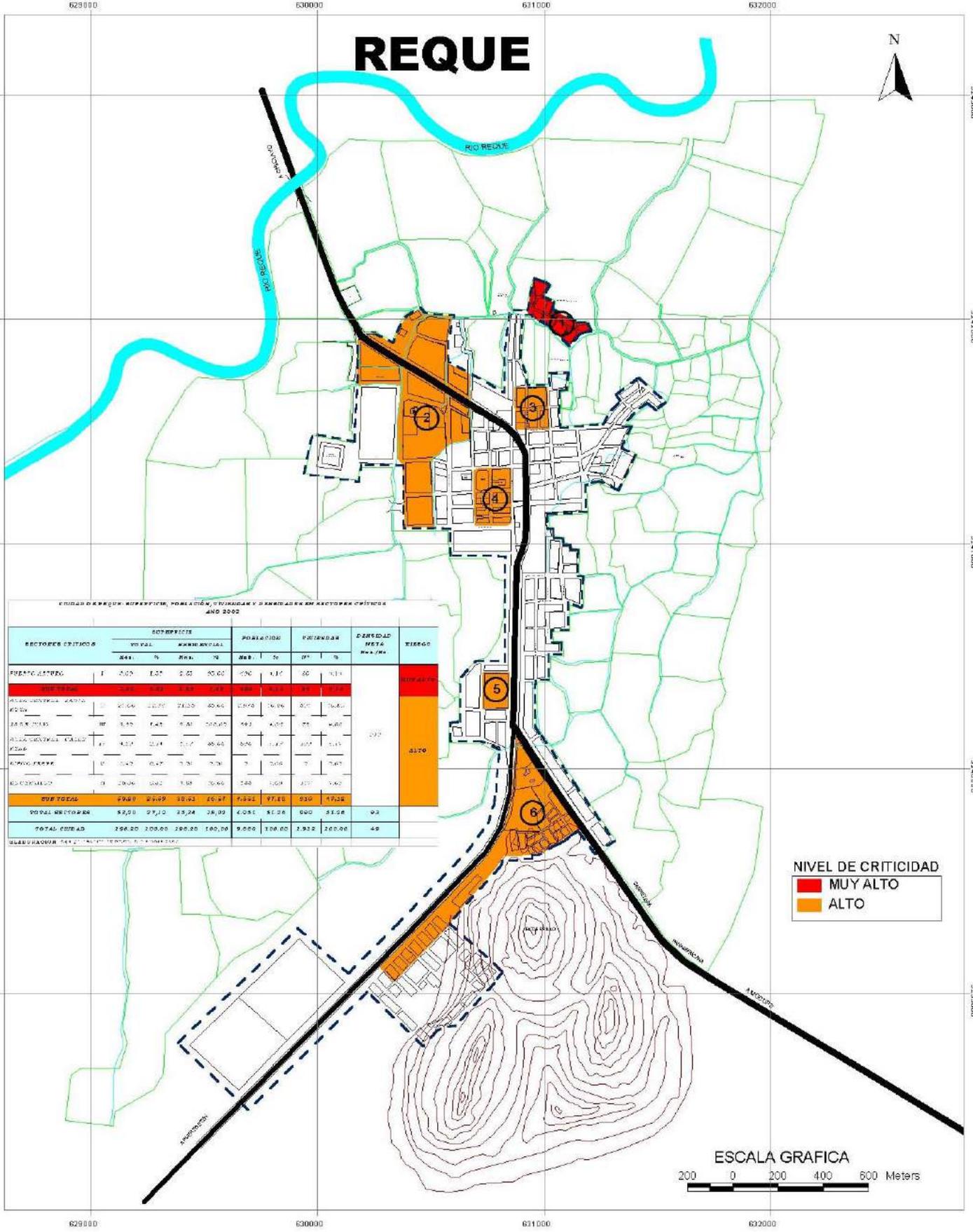
- **Sector I: Puerto Arturo**

Se localiza al Norte del área central de la ciudad, presenta una superficie de 3.00 Hás. aproximadamente, que representan el 1.53% de la superficie ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 400 habitantes que ocupan en promedio 80 viviendas, con una densidad neta promedio de 140 hab./Há.

Compromete a todo el Asentamiento Humano Puerto Arturo, el uso predominante es el residencial, ligado a la actividad agrícola, siendo las viviendas en su gran mayoría de adobe de un piso, en mal y regular estado de construcción, presenta un nivel de accesibilidad bajo, ya que el 100% de sus vías se encuentran sin pavimentar, no cuenta con servicios de agua y desagüe en las viviendas, el servicio de agua es comunitario y se abastecen a través de pilones.

Se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático, relacionados a la acción pluvial, que traen como consecuencia el desborde del Río Reque y de la acequia Principal. El desborde simultaneo del río Reque y de la Acequia Principal afectaría al 100% del asentamiento, debido a que las viviendas en su gran mayoría son de adobe de un piso, en mal y regular estado de construcción. ante las deficiencias en los procesos constructivos y por el tipo de material empleado los muros al permanecer bajo el agua pierden resistencia y colapsan.

REQUE



Ciudad de Reque: Importancia, Población, Viviendas y Densidades en Sectores Críticos Año 2002

SECTORES CRÍTICOS	SUPERFICIE				POBLACION		VIVIENDAS		DENSIDAD META Hab./Ha	TIPO
	TOTAL	Kilómetros Cuadrados			Hab.	%	Hab.	%		
	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%		
FRONTO AL RÍO	1	2,07	1,07	0,50	20,00	170	0,10	60	0,11	MUY ALTO
EN LA CALLE	2	2,22	0,92	0,33	0,13	180	0,11	60	0,11	ALTO
EN LA CALLE	3	21,04	10,07	21,05	40,44	2.070	12,16	207	10,40	ALTO
EN LA CALLE	4	3,45	1,41	0,50	0,00,00	193	0,00	55	0,00	ALTO
EN LA CALLE	5	4,33	2,04	0,07	0,00,00	506	0,07	107	0,11	ALTO
EN LA CALLE	6	10,42	0,47	0,00	0,00	7	0,00	7	0,00	ALTO
EN LA CALLE	7	28,06	0,42	0,00	0,00,00	120	0,00	107	0,00	ALTO
TOTAL TOTAL	79,80	27,99	33,62	20,47	7.091	07,40	930	17,00		
TOTAL RECTORIA	82,00	27,10	25,24	28,00	4.051	00,00	600	01,00	0,0	
TOTAL CIUDAD	296,20	200,00	290,20	190,00	9.000	100,00	2.912	260,00	4,0	

NIVEL DE CRITICIDAD
■ MUY ALTO
■ ALTO

ESCALA GRAFICA
 200 0 200 400 600 Meters



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
 DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES: USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN CIUDAD DE REQUE

PLANO: SECTORES CRÍTICOS DE RIESGO

LAMINA: 19

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2002 ESCALA: GRAFICA

Los principales equipamientos que se encontrarían afectados son el CE. Puerto Arturo N° 10043, el local comunal y la plaza central del asentamiento. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Muy Alto**.

- **Sector II: Área Central – Santa Rosa**

Se localiza al Noroeste del área central de la ciudad. Compromete parte de la zona preurbana y del área central de la ciudad. Tiene una superficie de 25.00 Hás. aproximadamente, que representan el 12.74% de la superficie ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 2,975 habitantes, considerando una densidad neta de 140 hab./Há.

La mayor afectación en este sector como en gran parte de la ciudad, esta relacionado a los fenómenos de origen Climático, generados por la acción pluvial, presentándose inundaciones en áreas topográficamente deprimidas, con nula posibilidad de drenaje natural. Además se pueden presentar inundaciones por el probable desborde de la acequia principal. Otro fenómeno que se presenta en casi el 100% de la ciudad es la baja expansibilidad del suelo.

El uso predominante en el sector es el residencial, siendo las viviendas en su gran mayoría de ladrillo, en regular estado de construcción, debido a las deficiencias en los sistemas constructivos, estas se pueden ver afectadas ante lluvias intensas; presenta un nivel de accesibilidad bajo, ya que no cuenta con vías asfaltadas, lo que dificultaría el desplazamiento de la población en casos de emergencia.

Los principales equipamientos localizados en este sector son los Centros Educativos N° 023 y 20446. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector III: 28 de Julio**

Se localiza al Norte del área central de la ciudad. Compromete parte del sector 28 de Julio. Presenta una superficie de 2.80 Hás. aproximadamente, que representan el 1.43% de la superficie ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 392 habitantes que ocupan en promedio 78 viviendas, con una densidad neta promedio de 140 hab./Há.

El uso predominante en el sector es el residencial, siendo las viviendas en su gran mayoría de ladrillo, en regular estado de construcción y conservación. Se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático, relacionados a la acción pluvial, presentándose inundaciones críticas en áreas topográficamente deprimidas, con nula posibilidad de drenaje natural.

Otro fenómeno que se presenta es la Licuación del suelo, que se activa debido a las características geotécnicas del suelo, al incremento de la humedad en el subsuelo y a la presencia de un sismo de gran magnitud, originan daños en las construcciones y en las redes de agua y desagüe, debido a las deficiencias en los procesos constructivos y a los potenciales efectos de la licuación de suelos, que se reflejan en el desplazamiento lateral y asentamiento diferencial.

En cuanto al sistema vial, presenta un nivel de accesibilidad alto, debido a que la mayoría de las vías se encuentran pavimentadas, facilitando el desplazamiento de la población en casos de emergencia. El equipamiento

comprometido es el Convento Inmaculada Concepción En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector IV: Área Central – Calle Real**

Se localiza en el área central de la ciudad, comprendida entre las calles José Balta, Real, Jorge Chávez y Elías Aguirre. Presenta una superficie de 4.20 Hás. aproximadamente, que representan el 2.14% de la superficie ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 500 habitantes que ocupan en promedio 100 viviendas, con una densidad neta promedio de 140 hab./Há.

El uso predominante en el sector es el residencial, siendo las viviendas en su gran mayoría de ladrillo, en regular estado de construcción y conservación. Se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático, relacionados a la acción pluvial, presentándose inundaciones críticas en áreas topográficamente deprimidas, con nula posibilidad de drenaje natural.

Debido a los deficiencias en los procesos constructivos, a la falta de un sistema de drenaje pluvial, las edificaciones al permanecer bajo el agua, se erosionan, perdiendo resistencia. Otro fenómeno que se presenta en casi el 100% de la ciudad es la baja expansibilidad de los suelos.

En cuanto al sistema vial, presenta un nivel de accesibilidad alto, debido a que la mayoría de las vías se encuentran pavimentadas, facilitando el desplazamiento de la población en casos de emergencia. El equipamiento comprometido es el la Municipalidad Distrital, el parque central, la Iglesia principal y el Mercado de Reque. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector V: Diego Ferre**

Se localiza al Sur del área central de la ciudad, sobre la margen izquierda de la carretera Panamericana, Compromete al Centro Educativo Diego Ferre, esta comprendida entre los pasajes 8 de Octubre y David Chirinos.. Presenta una superficie de 1.90 Hás. aproximadamente, que representan el 0.97 % de la superficie ocupada de la ciudad.

El uso predominante en el sector es el educativo. Se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático, relacionados a la acción pluvial, presentándose inundaciones críticas en áreas topográficamente deprimidas, con nula posibilidad de drenaje natural. En este sector, este tipo de inundación se presenta debido a las condiciones naturales del terreno y aparentemente por la construcción de la carretera Panamericana que ha contribuido a resaltar la diferencias topográficas del terreno, quedando las zonas inmediatas a la vía por debajo del nivel de está. Otro factor que contribuye a la formación de inundaciones es la falta de un sistema de drenaje. Otro fenómeno que se presenta en casi el 100% de la ciudad es la baja expansibilidad de los suelos.

En cuanto al sistema vial, presenta un nivel de accesibilidad alto, debido a que la carretera Panamericana se encuentra inmediata al sector lo que facilitaría el desplazamiento de los alumnos en casos de emergencia. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**

- **Sector VI: El Cerrillo**

Se localiza al Sur del área central de la ciudad, entre la carretera Panamericana y el desvío a Puerto Eten. Compromete al sector El Cerrillo y parte del área residencial del sector Las Delicias. Presenta una superficie de 16.30 Hás. aproximadamente, que representan el 8.31 % de la superficie ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 685 habitantes que ocupan en promedio 137 viviendas, con una densidad neta promedio de 140 hab./Há..

El uso predominante en el sector es el residencial, siendo las viviendas en su gran mayoría de ladrillo, en regular estado de construcción y conservación. Se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático, relacionados a la acción pluvial, presentándose inundaciones críticas en áreas topográficamente deprimidas, con nula posibilidad de drenaje natural.

Debido a las deficiencias en los procesos constructivos, a la falta de un sistema de drenaje pluvial, las edificaciones al permanecer bajo el agua, se erosionan, perdiendo resistencia. Otro fenómeno que se presenta en casi el 100% de la ciudad es la baja expansibilidad de los suelos.

Las zonas colindantes a la carretera Panamericana, son afectadas por inundaciones debido a las condiciones naturales del terreno y aparentemente por la construcción de la carretera Panamericana que ha contribuido a resaltar las diferencias topográficas del terreno, quedando las zonas inmediatas a la vía por debajo del nivel de está, otro factor que contribuye a la formación inundaciones es la falta de un sistema de drenaje pluvial.

*El equipamiento comprometido es el Complejo Deportivo El Cerrillo y el Parque Diego Ferre, en este sector se estima un **Riesgo Alto**.*

Como conclusión general de la estimación de los niveles de riesgo en los sectores críticos se observa que en situación de Riesgo Muy Alto se encuentra aproximadamente un total de 400 hab. y 80 viviendas, que ocupan una extensión aproximada de 3.0 Hás. que corresponden al 1.53% del total de la ciudad.

La población de los sectores calificados como de Riesgo Alto es de 1,601 hab. aproximadamente, que ocupan 320 viviendas aproximadamente, ocupando una superficie de 50.20 Hás, que representa el 25.59% de la superficie ocupada de la ciudad.

En el Cuadro N° 26 y Gráfico N° 13 se puede apreciar de manera sintetizada la población, superficie, viviendas y densidad de cada uno de los sectores críticos respecto al total del área urbana de Reque.

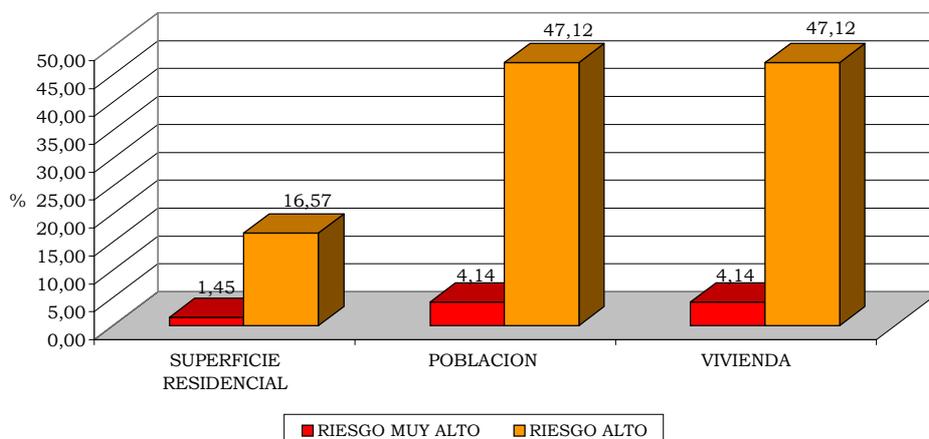
Es importante mencionar que la situación actual de riesgo en la ciudad está directamente relacionada a la formación de inundaciones críticas y a la ausencia de un sistema de drenaje pluvial en la ciudad. Esta situación puede revertirse en tanto se implementen las acciones de mitigación y prevención bajo el enfoque sostenible.

Cuadro N° 26
CIUDAD DE REQUE: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS
AÑO 2003

SECTORES CRÍTICOS		SUPERFICIE				POBLACION		VIVIENDAS		DENSIDAD NETA Hab./Há.	RIESGO
		TOTAL		RESIDENCIAL		Hab.	%	N°	%		
		Hás.	%	Hás.	%						
PUERTO ARTURO	I	3,00	1,53	2,85	95,00	400	4,14	80	4,14	140	MUY ALTO
SUB TOTAL		3,00	1,53	2,85	1,45	400	4,14	80	4,14		
AREA CENTRAL - SANTA ROSA	II	25,00	12,74	21,25	85,00	2.975	30,80	595	30,80	140	ALTO
28 DE JULIO	III	2,80	1,43	2,80	100,00	392	4,06	78	4,06		
AREA CENTRAL - CALLE REAL	IV	4,20	2,14	3,57	85,00	500	5,17	100	5,17		
DIEGO FERRE	V	1,90	0,97	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00		
EL CERRILLO	VI	16,30	8,31	4,89	30,00	685	7,09	137	7,09		
SUB TOTAL		50,20	25,59	32,51	16,57	4.551	47,12	910	47,12		
TOTAL SECTORES		53,20	27,12	35,36	18,02	4.951	51,26	990	51,26	93	
TOTAL CIUDAD		196,20	100,00	196,20	100,00	9.660	100,00	1.932	100,00	49	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Gráfico N° 13
CIUDAD DE REQUE: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS
AÑO 2003



IV. PROPUESTA GENERAL

1.0 GENERALIDADES

1.1 OBJETIVOS

El presente estudio se ha desarrollado tomando en cuenta principalmente la seguridad física de la ciudad. En este sentido se propone que el crecimiento y desarrollo urbano de la ciudad de Reque se realice sobre áreas seguras, con una población, instituciones y autoridades conscientes del riesgo que representa las amenazas naturales y los beneficios potenciales de las acciones y medidas de mitigación.

De esta manera los Objetivos Generales de la Propuesta de Mitigación Ante Fenómenos Naturales de la Ciudad de Reque, son los siguientes:

- 1. Reducir los niveles de riesgo de los diferentes sectores de la población y de la infraestructura física de la ciudad, ante los efectos de los fenómenos naturales.*
- 2. Ordenar y racionalizar de manera eficiente el uso del suelo urbano y de las áreas de expansión de la ciudad.*
- 3. Elevar los niveles de conciencia de todos los actores sociales, principalmente de las autoridades y de la población sobre los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo en que se encuentran.*
- 4. Identificar acciones y medidas de mitigación ante fenómenos naturales.*
- 5. Constituir la base principal para el diseño de políticas y estrategias locales orientados a la mitigación y prevención.*

1.2 IMAGEN OBJETIVO

El Programa de Ciudades Sostenibles en su Primera Etapa tiene como principal objetivo la seguridad física de los asentamientos humanos. En base a esta consideración, la imagen objetivo que se plantea responde fundamentalmente a promover y orientar el crecimiento y desarrollo urbano ordenado, seguro y equilibrado, tomando como marco territorial inmediato el Valle Chancay – Lambayeque, en donde se emplazan Reque y otros centros urbanos del conjunto metropolitano. Dicha Imagen Objetivo servirá de escenario sobre el cual los procesos de desarrollo social, económico y cultural, se den como resultado de la puesta en marcha de un Plan de Ordenamiento Urbano; desarrollando mejores condiciones de seguridad física.

La imagen – objetivo de la presente propuesta visualiza una situación futura dentro de un escenario metropolitano deseado, estructurado por los siguientes elementos:

- a. Población y autoridades comprometidas con la gestión de riesgos para el desarrollo y promoción de una cultura de prevención.*
- b. Crecimiento urbano organizado de la ciudad de Reque y predominantemente en terrenos eriazos, salvaguardando áreas cultivadas e infraestructura de drenaje agrícola.*
- c. Sectores Críticos de Riesgo en mejores condiciones de seguridad y habitabilidad.*

- d. Zonas no aptas para uso urbano definidas por cauces y márgenes de acequias y drenes, reglamentadas y sin ocupación; conformando áreas de protección ecológica manejadas adecuadamente.
- e. Eficiente aplicación de sistemas constructivos.
- f. Mayor cobertura de servicios con menores niveles de vulnerabilidad.
- g. Sistema vial que facilite la accesibilidad interna y externa promoviendo la apertura de nuevos ejes viales.
- h. Expansión urbana predominantemente hacia el sur este de la ciudad, ambas márgenes del desvío a Puerto Eten.
- i. Roles y funciones urbanas fortalecidos mediante la ampliación de la oferta de suelos urbanos seguros y mejoramiento de las actividades vinculadas a la agricultura.

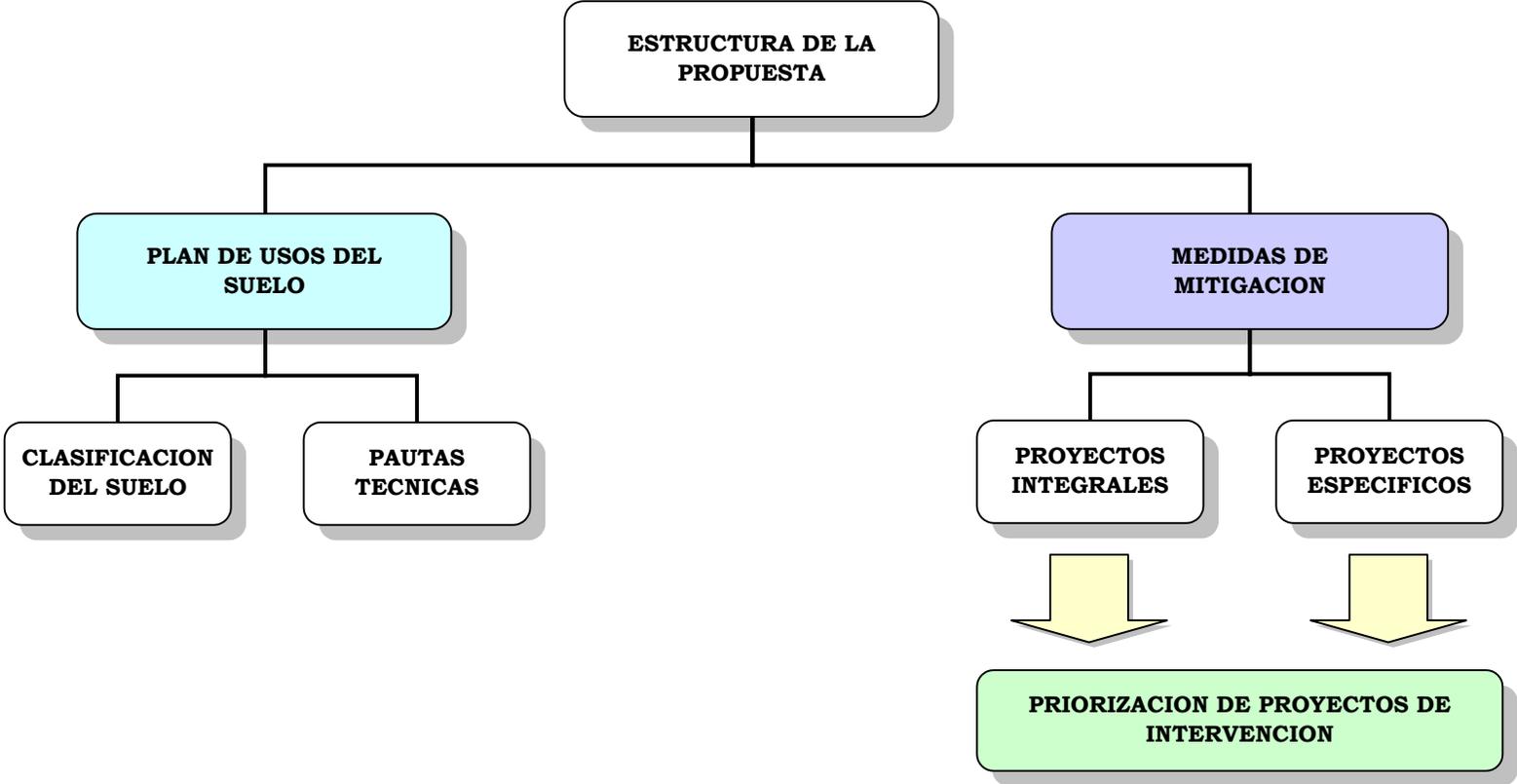
1.3 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

La Propuesta de Mitigación se ha estructurado en dos grandes componentes: El Plan de Usos del Suelo y los Proyectos de Mitigación y Prevención; que se enmarcan dentro de un conjunto de Medidas de Mitigación Generales. (Ver Gráfico N° 14).

En el componente del Plan de Usos del Suelo se desarrollarán los lineamientos técnico – normativos para la racional ocupación y uso del suelo urbano actual y de las áreas de expansión, teniendo como referente y objetivo principal la seguridad física del asentamiento. Además comprende pautas técnicas de habilitación y construcción, tanto en el ámbito de toda la ciudad, incidiendo en los Sectores Críticos.

Las Medidas de Mitigación y Prevención está orientada a la identificación de Proyectos Integrales y Específicos, tanto a nivel de la ciudad de Reque como en el ámbito de los Sectores Críticos.

Gráfico N° 14
ESTRUCTURA DEL PLAN DE MITIGACION



ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

2.0 PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES

2.1 ANTECEDENTES

Las Medidas de Mitigación ante Desastres tienen por finalidad propender al desarrollo armónico sustentable y no vulnerable ante desastres de las actividades socio-económicas urbanas en función del potencial, uso equilibrado de los medios naturales, capacidades humanas; y de la aplicación de normas que permitan una ocupación ordenada y segura del espacio; considerando especialmente posibles desastres debido al Fenómeno “El Niño”, lluvias intensas y sismos.

En este contexto, la ciudad de Reque constituye un ecosistema urbano vulnerable ante desastres y de ubicación estratégica; por lo que es imprescindible definir las medidas que permitan reorientar el crecimiento y desarrollo de la ciudad hacia una situación donde las condiciones ambientales básicas para la seguridad física se hayan recuperado propendiendo al manejo y gestión de riesgos del Valle Chancay - Lambayeque.

2.2 OBJETIVOS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES

Los objetivos de las Medidas de Mitigación ante Desastres son los siguientes:

- Definición de acciones para prevenir la ocurrencia de desastres ante amenazas naturales y antrópicos.*
- Identificación de medidas preventivas y proyectos que permitan la reducción del riesgo ante desastres sobre diversas áreas y situaciones de vulnerabilidad en Reque.*
- Identificación y priorización de acciones sobre las áreas de mayor riesgo para la aplicación de normas e intervenciones específicas de seguridad.*

2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES

2.3.1 Medidas Preventivas a Nivel Político – Institucional

- a. El Gobierno Local debe liderar un proceso de cambio hacia el desarrollo y seguridad local, promoviendo la articulación de los diferentes niveles de gobierno central, regional y local, mediante una política de concertación a fin de garantizar el cumplimiento del plan de acción de mitigación; comprometiendo los recursos necesarios para su implementación en el presupuesto Municipal Distrital.*
- b. Implementar políticas y mecanismos técnico – legales existentes para consolidar el fortalecimiento institucional en la temática de prevención y mitigación de desastres.*
- c. Fomentar el respeto del principio de corresponsabilidad entre los actores sociales de la ciudad como elemento de prevención y control.*

- d. Incorporar las medidas de mitigación de desastres en los proyectos de desarrollo, garantizando la sostenibilidad de sus resultados a largo plazo.
- e. Propiciar una mayor toma de conciencia sobre las relaciones costo-beneficio de la gestión de riesgo a nivel económico, social y político.
- f. Difusión del “Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Propuestas de Medidas de Mitigación – Ciudad Reque”.

2.3.2 Medidas Preventivas a Nivel Ambiental

- a. Promover la conservación y protección del medio ambiente como factor condicionante de la salud.
- b. Aplicar acciones sanitarias con tecnologías sencillas, de fácil replicabilidad y bajos costos, para realizar acciones de vigilancia y desinfección del agua para consumo humano.
- c. Diseñar un sistema de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos; con alternativas para superar condiciones vulnerables ante la ocurrencia de desastres y articulado a la gestión metropolitana y descentralizada del servicio.
- d. Desarrollar y promover programas de educación ambiental y de capacitación de la población orientados a la conservación y uso racional del medio ambiente y de los recursos naturales.

2.3.3 Medidas Preventivas para la Planificación y Desarrollo de la Ciudad

- a. Elaborar el Plan de Ordenamiento Urbano de Reque considerando como un elemento fundamental, la seguridad física de la ciudad y la protección del Valle Chancay - Lambayeque.
- b. Concertar con la Dirección Ejecutiva del Proyecto Tinajones, Programa Sectorial de Irrigaciones, Distritos de Riego, empresas prestadoras de servicios, organizaciones de agricultores, Comunidad Campesina San Martín de Reque y terceros; el manejo de agua y usufructo de los terrenos que rodean la ciudad.
- c. Siendo el ladrillo y el adobe los materiales predominantemente utilizados por la población en la construcción de viviendas; debe evaluarse y normarse los sistemas constructivos correspondientes, capacitando además a la población en el empleo de adecuados criterios de diseño y sistemas constructivos.
- d. Formular, en corto plazo, un proyecto de evaluación y reforzamiento de las edificaciones ubicadas en los Sectores Críticos; mediante acciones de rehabilitación, reconstrucción y otras medidas específicas de seguridad.
- e. Formulación de Ordenanzas Municipales específicas que limiten la construcción de nuevas edificaciones (vivienda y equipamientos) en los sectores críticos, en tanto no se implementen las medidas de mitigación.

- f. *Considerar la factibilidad de los servicios básicos de los sistemas vitales en zonas seguras, para orientar la expansión urbana.*
- g. *Desarrollar sistemas de servicios básicos adecuados de agua potable, desagüe y energía eléctrica, considerando estándares de diseño y construcción; e implementar la sectorialización de los sistemas para asegurar la dotación en casos de emergencia.*
- h. *Efectuar, en corto plazo, un planeamiento integral para el mejoramiento de la renovación del sistema de redes de agua y alcantarillado, otorgando especial atención a los sectores de riesgo identificados.*
- i. *Implantar una periódica información de la vulnerabilidad de los sistemas de agua y desagüe.*
- j. *Desarrollar un sistema de fuentes alternas de abastecimiento de agua, para cubrir la demanda de establecimientos públicos asistenciales en casos de emergencia.*
- k. *Establecer un sistema de control operativo en sistemas sectorializados para garantizar la dotación de los servicios después de un desastre.*
- l. *Formular un plan de rutas de evacuación, y de rutas para la circulación de vehículos de emergencia.*
- m. *Formular un plan integral para el mejoramiento, afirmado y/o asfaltado de la trama vial, priorizando los accesos a lugares de concentración pública y sectores críticos.*
- n. *Implementar un sistema de control del nivel de aguas subterráneas y fluctuación de la napa freática mediante pozos piezométricos, a fin de poder establecer un sistema de drenaje para reducir los probables problemas de afloramiento de agua en las áreas de expansión y reserva urbana.*
- o. *Implementar un sistema de drenaje integral que canalice las aguas superficiales hacia zonas propicias, utilizando el agua de lluvia para forestación.*
- p. *Apoyar y contribuir a la implementación del servicio periódico destinado a la limpieza y mantenimiento del Dren 4000.*

2.3.4 Medidas Preventivas a Nivel Socio – Económico, Cultural

- a. *Promover como materia obligatoria en las currículas de educación escolarizada, la seguridad física de su localidad y la mitigación de los desastres, que propicie la voluntad ciudadana de participar, cumplir y respetar las normas para la identificación de problemas urbanos ambientales y solución de los mismos.*
- b. *Organizar, educar y capacitar a la población en acciones de prevención, mitigación, y tratamiento de desastres, para fomentar su compromiso con el desarrollo equilibrado de Reque.*

- c. Promover la participación vecinal en la ejecución de proyectos en beneficio de la seguridad física y del mejoramiento ambiental de su hábitat local.*
- d. 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 natural.*
- e. Conformar una red organizada de servicios en casos de desastres con todos los centros asistenciales de la zona costera del Valle Chancay - Lambayeque.*
- f. Promover la participación de los gremios y asociaciones de agricultores en proyectos de seguridad física que favorezcan el desarrollo de las actividades agrícolas.*

3.0 PLAN DE USOS DEL SUELO

En concordancia con la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades y el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano y Medio Ambiente aprobado por D.S. N° 027-2003-VC, es de competencia de las municipalidades controlar el cumplimiento de las normas de seguridad física de los asentamientos y protección ambiental y promover la ejecución de acciones para la mitigación de los efectos producidos por fenómenos naturales.

Ante las características de vulnerabilidad y riesgo en las que se ha venido desarrollando la ciudad de Reque, el presente Plan de Usos del Suelo se concibe como un instrumento normativo de Gestión Local, del cual la Municipalidad Distrital debe constituirse en su principal promotor, para prevenir y mitigar los efectos futuros de los fenómenos naturales en la ciudad..

En este contexto, los objetivos generales del Plan de Usos son los siguientes:

- a. Establecer las pautas normativas y técnicas para el racional uso del suelo urbano considerando factores de seguridad urbana ante fenómenos naturales.*
- b. Clasificar el suelo del ámbito del estudio según sus condiciones generales en suelo urbano, suelo urbanizable, y suelo no urbanizable, como marco territorial para la formulación de políticas de expansión urbana y protección ambiental*
- c. Promover y reorientar el crecimiento urbano de la ciudad de Reque sobre las zonas que presentan los mejores niveles de aptitud y seguridad física ante fenómenos naturales.*
- d. Promover el acondicionamiento de Refugios Temporales en zonas favorecidas para atender albergar a la población afectada y satisfacer las demandas en casos de emergencia.*

3.1 HIPOTESIS DE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO

La Visión de Desarrollo Metropolitano articulada al enfoque de desarrollo sostenible permite visualizar en una primera etapa, un sistema de ciudades organizado que comparten una adecuada gestión de riesgo, contribuyen a la recuperación del Valle Chancay - Lambayeque y que se muestran entre otros, tendientes a albergar una dinámica de crecimiento mucho más equilibrada.

En este sentido, teniendo como referencia la evolución de las tasas de crecimiento registradas en los últimos periodos intercensales y las proyecciones oficiales elaboradas por el INEI, en el presente estudio se tomará para efectos del cálculo del incremento poblacional de la ciudad una tasa de crecimiento de 1.9% promedio anual hasta el año 2000 y de 2.5% promedio anual del año 2003 hasta el año 2010.

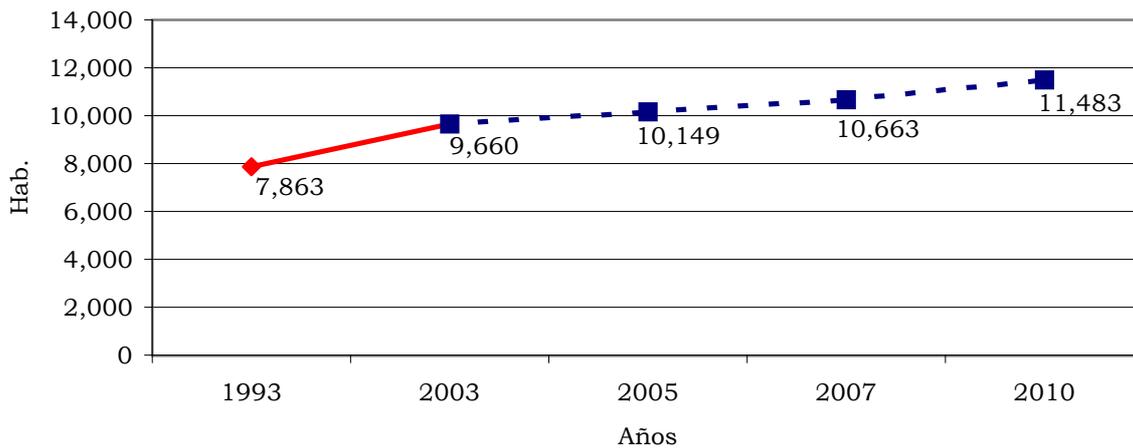
Bajo esta consideración, la población de la ciudad de Reque al año 2003, sería de 9,660 habitantes. Al Corto Plazo (año 2005), la población de la ciudad sería de 10,149 habitantes aproximadamente. Para el Mediano Plazo (año 2007), la población sería de aproximadamente 10,663 habitantes. En el Largo Plazo (año 2010), la población de la ciudad sería de 11,483 habitantes. (Ver Cuadro N° 27 y Gráfico N° 15)

Cuadro N° 27
CIUDAD DE REQUE: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2010

AÑO	POBLACION (Hab.)	INCREMENTO POBLACIONAL ANUAL	INCREMENTO POBLACIONAL ACUMULADO	TASA DE CRECIMIENTO (Promedio Anual)
2003	9,660	245	489	2.50
2005	10,149			
2007	10,663	257	514	2.50
2010	11,483	273	820	2.50

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Gráfico N° 15
CIUDAD DE REQUE: HIPOTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL 2010



3.2 PROGRAMACION DEL CRECIMIENTO URBANO

La ciudad de Reque se encuentra emplazada en el extremo centro sur de la parte baja del Valle Chancay - Lambayeque, al borde de la Carretera Panamericana ocupando un terreno relativamente plano y de escasa pendiente negativa hacia el norte. El área urbana se encuentra circundada por suelos agrícolas y eriazos de propiedad de terceros y de la Comunidad Campesina de San Martín de Reque. Hacia el norte del área urbana la presencia de áreas agrícolas, infraestructura de riego, así como el curso del río y el puente Reque, se encuentran limitando el crecimiento urbano, comprometiendo parte considerable del área urbana; y constituyendo una zona no apta para expansión urbana. En tanto, que hacia el Sur - Este, hacia ambas márgenes del desvío a Puerto Eten existe una zona en donde no existe mayor incidencia ante peligros o amenaza por fenómenos naturales; donde se viene dando la mayor tendencia de expansión urbana.

Hasta el año 2,010, la ciudad de Reque incrementaría su población actual en 1,823 habitantes aproximadamente. Dado que en Reque, la densidad bruta promedio es de 49 hab./Há., la densidad neta es de 140 ha./Há. y el promedio actual de las áreas de lotes residenciales de la ciudades es de 100 m²; es conveniente programar lotes de dimensiones mayores al promedio existente para que puedan ser ocupados adecuadamente. En este sentido, se propone para las áreas de expansión una densidad de neta de 200 hab./Há., que significan establecer lotes residenciales con un dimensionamiento promedio de 250m²

De esta manera, al Corto Plazo se requerirán para usos residenciales 2.5 Hás., al Mediano Plazo 2.6Hás. y al Largo Plazo 4.1Hás. Totalizando 9.2Hás, hasta el año 2010.

3.3 CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO

El presente Plan de Usos del Suelo considerando la Seguridad Física de la ciudad, clasifica el suelo dentro de la ciudad y su entorno según sus condiciones generales de uso en: Suelo Urbano, Urbanizable y No Urbanizable. (Ver Lámina N° 20)

En el Cuadro N° 28 y Gráfico N° 16 se puede apreciar la cantidad de superficie y los porcentajes respectivos de los diferentes tipos de suelo.

3.3.1 Suelo Urbano

Constituyen suelo urbano, las áreas actualmente ocupadas por usos urbanos, instalaciones urbanas y sobre los que se desarrollan actividades propias de una ciudad.

En el ámbito de estudio, la Propuesta del Plan de Usos del Suelo contempla la siguiente clasificación del Suelo Urbano.

a. Suelo Urbano Apto

Son las áreas urbanas actualmente ocupadas y que por su emplazamiento constituyen zonas de Riesgo Bajo o Medio, que presentan mayores niveles de seguridad frente a desastres naturales. En esta clase de suelos es factible la consolidación de las

REQUE



Ciudad de Arequipa - Arequipa según clasificación general de usos del suelo al año 2010

CLASIFICACION	SUPERFICIE		
	Hec.	%	
URBANO	URBANO	129.1	31.4
	AREA CONSERVACIONES	46.8	11.7
	MD. URB.	1.1	0.3
SUB TOTAL			
URBANO	EXPANSION URBANA	14.2	3.6
	EXPANSION PRE-URBANA	28.4	7.2
	RESERVA URBANA	98.5	25.0
	SUB TOTAL	142.3	36.2
RESERVA	PROTECCION ECOLOGICA	31.5	8.0
	PROTECCION ARQUEOLOGICA	25.7	6.5
	PROTECCION DE ACEQUIAS	13.7	3.5
SUB TOTAL			
TOTAL AREQUIPA		382.6	100.0

ELABORACION: Oficina Técnica INDECI - 2010

USOS GENERALES

- APTO
- NO APTO
- APTO CON RESTRICCIONES
- EXPANSION PRE-URBANA
- EXPANSION URBANA
- RESERVA URBANA
- PROTECCION ECOLOGICA
- PROTECCION ARQUEOLOGICA
- PROTECCION DE ACEQUIAS

ESCALA GRAFICA

 200 0 200 400 600 Meters



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
 USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION
 CIUDAD DE REQUE**

PLANO: **CLASIFICACION DEL SUELO POR
 CONDICIONES GENERALES DE USO AL AÑO 2,010**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2009

ESCALA: GRAFICA

LAMINA:

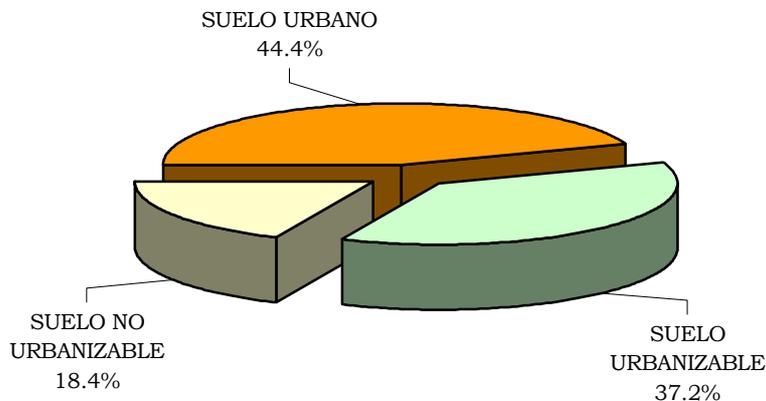
20

Cuadro N° 28
CIUDAD DE REQUE: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS
DEL SUELO AL AÑO 2010

CLASIFICACION		SUPERFICIE	
		Hás.	%
SUELO URBANO	APTO	120.1	31.4
	APTO CON RESTRICCIONES	46.8	12.2
	NO APTO	3.0	0.8
	SUB TOTAL	169.9	44.4
SUELO URBANIZABLE	EXPANSION URBANA	14.2	3.7
	EXPACION PRE - URBANA	29.6	7.7
	RESERVA URBANA	98.5	25.7
	SUB TOTAL	142.3	37.2
SUELO NO URBANIZABLE	PROTECCION ECOLOGICA	31.5	8.2
	PROTECCION DE ACEQUIAS	26.2	6.8
	PROTECCION ARQUEOLOGICA	12.7	3.3
	SUB TOTAL	70.4	18.4
TOTAL AMBITO		382.6	100.0

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

Gráfico N° 16
CIUDAD DE REQUE: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS
DEL SUELO AL AÑO 2010



edificaciones. La distribución espacial de estos suelos se pueden observar en la Lámina N° 20.

a. Suelo Urbano Apto con Restricciones

Son las áreas actualmente ocupadas y que constituyan parte de los Sectores Críticos y que por la naturaleza de su ocupación (consolidación y usos) y de su situación de riesgo deben ser sujetos a un tratamiento especial que implique restricciones en densificación, consolidación, usos, materiales y sistemas constructivos adecuados.

Los suelos urbanos con restricciones están conformados por parte de: el área central, 28 de Julio, la Diego Ferré, y Las Delicias. (Ver Lámina N° 20)

b. Suelo Urbano No Apto

Es la calificación que se le asigna al área conformada por Puerto Arturo. Se encuentra ocupado por aproximadamente 80 viviendas y 400 habitantes en situación de muy alto riesgo por el desborde simultáneo del Río Reque y de la Acequia Principal. Esta área está destinada a conformar un área de Protección Ecológica. El reasentamiento poblacional de Puerto Arturo debe darse en una zona que brinde mejores condiciones de habitabilidad.

3.3.1 Suelo Urbanizable

Se califican como Suelo Urbanizable aquellas tierras no ocupadas por uso urbano actual y que constituyen zonas de bajo peligro o peligro medio y que pueden ser programadas para expansión urbana de corto, mediano, y largo plazo. Estas áreas comprenden predominantemente las tierras que presentan los mejores niveles de seguridad física y localización.

De acuerdo a la propuesta de expansión urbana de la ciudad, este tipo de suelo puede subdividirse en Expansión Pre - Urbana, Expansión Urbana y de Reserva Urbana.

a. Expansión Pre - Urbana

Está conformado por parcelaciones de ubicación inmediata al área central de la ciudad y que actualmente presentan una alta presión por la ocupación urbana. En esta calificación el uso del suelo debe estar destinado al desarrollo de la actividad agrícola y pecuaria menor. Estos suelos se localizan al interior de las poligonales Norte y Sur conformadas por la Acequia Principal, Calle Real y Carretera Panamericana; y Acequia Principal, Carretera Panamericana y Sector Diego Ferré, respectivamente. Los suelos de expansión pre - urbana presentan una superficie de 29.6Hás.

Los suelos de Expansión Pre - urbana y Expansión Urbana deben asumir en conjunto la ocupación del Corto, Mediano y Largo Plazo.

b. Expansión Urbana

Está conformado por las áreas a ser ocupadas hasta el año 2,010. se propone su localización al Sur de la ciudad.

El área de expansión urbana presenta una extensión de 14.2Hás. Siendo el requerimiento de uso residencial en áreas de expansión urbana al año 2010 igual a 9.2Hás., se presenta un excedente 5.0 Hás que deberá ser destinado a la apertura vial, aportes correspondientes y al equipamiento que determine el Plan Urbano.

a. Suelo de Reserva Urbana

Son las tierras declaradas como de reserva para fines de expansión urbana después del año 2,010. Estos suelos se encuentran al Sur - Este de la ciudad, hacia ambas márgenes del Desvío a Puerto Eten. Para la debida ocupación del suelo de reserva urbana se requiere complementar los estudios de Mapa de Peligros de Reque.

3.3.1 Suelo No Urbanizable

Constituyen Suelo No Urbanizable las tierras que no reúnen las características físicas de seguridad y factibilidad de ocupación por usos urbanos; las cuales estarán sujetas a un tratamiento especial y de protección, en razón de la seguridad física del asentamiento, valor paisajístico, histórico o cultural; o para la defensa del 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 canales, drenes y quebradas, zonas de riesgo ecológico, reservas ecológicas y para la defensa nacional. Están destinadas a la protección de los recursos naturales y a la preservación del medio ambiente, en general.

La Municipalidad Distrital de Reque controlará los usos y destinos de los terrenos teniendo en cuenta las características de Seguridad Física de los mismos.

Al interior del caso urbano, el Suelo No Urbanizable se constituye en:

a. Suelo de Protección Ecológica

Los suelos de protección ecológica se localizan en dos zonas específicas: al Norte conformada por el borde circundante a la Laguna de Oxidación y por terrenos inmediatos al Desvío que conduce a Puerto Eten. Respecto a este último, la geotecnia del suelo indica la probabilidad de licuación. Debido a su ubicación estratégica se recomienda la implementación de un área urbana destinada al uso recreativo.

b. Suelo de Protección de Acequia

El suelo de protección de acequias está conformado por terrenos colindantes al curso principalmente de la Acequia Principal y Acequia El Pueblo; y están destinados a la protección de la infraestructura menor de riego directamente vinculada a la ciudad. Este tipo de suelo debe estar comprendido por una franja de seguridad y de protección intangible de aproximadamente 4.80 mts. a cada lado del eje. En las áreas ocupadas en donde no sea posible la

implementación de la sección señalada se deberá adecuar la sección correspondiente.

c. Suelo de Protección Arqueológica

El suelo de protección arqueológica está conformado por terrenos en donde se registra la existencia de vestigios arqueológicos. Se localizan al borde de el cerro El Cerrillo.

3.4 PAUTAS TECNICAS

3.4.1 Pautas Técnicas de Habilitación Urbana

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 Reque y de sus áreas de expansión urbana.

3.4.1.1 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Existentes

- a. Prohibir la ocupación residencial en áreas calificadas como de Riesgo **Muy Alto***
- b. No autorizar la construcción de nuevos equipamientos urbanos, en áreas calificadas como de Riesgo **Alto** promoviéndose mas bien el reforzamiento de los existentes o su reubicación en caso necesario.*
- c. Diseñar un sistema de drenaje de aguas pluviales que sea recubierto y a cielo abierto para evitar la infiltración de las aguas y posibilitar la limpieza del cauce; considerando la ocurrencia del Fenómeno de el niño.*
- d. La pavimentación de las calles en la ciudad de Reque, deberá realizarse según lo determinado por el estudio de Cotas y Rasantes, utilizando pavimentos rígidos o flexibles.*
- e. La pavimentación de vías deberá otorgar especial prioridad a los ejes que permitan mayor accesibilidad a los lugares de concentración pública y servicios de emergencia, entre los que destacan centros de salud y educativos.*
- f. El nivel del interior de las viviendas debe ser 0.60 m.(aprox.) por encima del nivel actual de las vías en las zonas que no se encuentran pavimentadas, considerando la posible elevación de la rasante de la vía, cuando ésta se pavimente para proteger a las vivienda de las inundaciones.*

3.4.1.2 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Nuevas

- a. Reglamentar y controlar la ubicación de asentamientos humanos y construcción de edificaciones a lo largo de los drenes y acequias del área de expansión urbana.*

- b. *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.*
- c. *Las nuevas habilitaciones urbanas y obras de ingeniería deben contemplar terrenos rellenados (sanitario o desmonte), áreas inundables o con afloramiento de la napa freática.*
- d. *No se permitirá en los sectores calificados de Riesgo **Alto**: El uso de instalaciones industriales, Edificaciones que permitan concentración elevada de personas.*
- e. *No se permitirá la ubicación de los aportes reglamentarios, sobre terrenos afectados por inundaciones en tanto no se implemente el sistema de drenaje integral en la ciudad.*
- f. *Las áreas no aptas para fines urbanos deberán ser destinadas a uso recreacional, paisajístico, u otros usos aparentes, que no requieran de altos montos de inversión para su habilitación.*
- g. *Las habilitaciones urbanas para uso de vivienda deben adecuarse a las características particulares de la ciudad de Reque, otorgando especial atención a los factores climáticos y a la vulnerabilidad de los diferentes componentes urbanos ante la ocurrencia de fenómenos naturales.*
- h. *Se recomienda que la longitud máxima de las manzanas sea de 100mts. para lograr una mejor accesibilidad vial.*
- i. *Los aportes para recreación pública, deben estar debidamente distribuidos, de manera tal que permitan un uso funcional y sirvan como área de refugio en caso de producirse un desastre.*
- j. *El carril central de las vías principales de las habilitaciones, debe considerar características especiales para su uso como circulación de emergencia en caso de desastres.*
- k. *El diseño de las vías debe considerar un sistema de drenaje independiente al sistema de desagüe.*
- l. *La planificación y el diseño de las nuevas habilitaciones urbanas, deberán contemplarse dentro de un sistema integral de drenaje de la ciudad.*
- m. *En los sectores inmediatos a las áreas ocupadas y de expansión urbana se deberán proteger las acequias para salvaguardar la infraestructura de riego restringiendo los usos rurales y urbanos en las áreas que deben conformar márgenes de seguridad.*
- n. *El diseño de las vías debe contemplar la arborización e las bermas laterales para interceptar el asoleamiento.*

- o. *Diseñar un sistema vial adecuándose a la vulnerabilidad de la zona, considerando los peligros y amenazas a los que estarían expuestos.*

3.4.2 Pautas Técnicas de Edificaciones

A continuación se presentan recomendaciones técnicas para orientar el proceso de edificación en la ciudad de Reque, con al finalidad que las construcciones estén preparadas para afrontar la eventualidad de un sismo y la incidencia de periodos extraordinarios de lluvias y sus consecuencias, reduciendo así su grado de vulnerabilidad.

- a. *Previamente a las labores de excavación de cimientos, deberá ser eliminado todo el material de desmonte que pudiera encontrarse en el área en donde se va a construir.*
- b. *No debe cimentarse sobre suelos orgánicos, desmonte o relleno sanitario. Estos materiales inadecuados deberán ser removidos en su totalidad, antes de construir la edificación y reemplazados con material controlados y de ingeniería.*
- c. *Los elementos del cimiento deberán ser diseñadas de modo 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.*
- d. *Para la cimentación de las estructuras en suelos arcillo – arenosos, es necesario compactarlas y luego colocar una capa de afirmado de 0.20 m. en el fondo de la cimentación para contrarrestar el posible proceso de hinchamiento y contracción de suelos.*
- e. *En los sectores donde existen arenas poco compactas y arena limosas se deberá colocar un solado mortero de concreto de 0.10 m. de espesor, previo humedecimiento y compactación del fondo de la cimentación.*
- f. *Cuando la napa freática sea superficial, antes de la cimentación se debe colocar material granular en un espesor de 0.30 - 0.40 m. cuyos fragmentos deben ser de 7.5 a 15 cm. y luego un solado de concreto de 0.10 de espesor.*
- g. *Los techos de las edificaciones deberán estar preparados para el drenaje de lluvias, pudiendo ser inclinados o planos, con tuberías de drenaje que conduzcan, mediante canaletas laterales las aguas pluviales hacia áreas libres.*
- h. *Las cimentaciones de construcciones proyectadas de uno a dos piso de altura de edificación deben usar Cemento Tipo Portland de tipo V ó MS y serán de tipo superficial de acuerdo a la Capacidad Portante de suelo y presión de diseño.*
- i. *Las características de las edificaciones deben responder a las técnicas de construcción recomendadas para la ciudad de Reque.*
- j. *Las especificaciones técnicas para el diseño de las viviendas deben estar dirigidas a favorecer la ventilación y circulación interna para facilitar los diferentes tipos de evacuaciones.*

- k. En la construcción de viviendas de adobe deberá considerarse lo siguiente:
- Tamaño del adobe: 40 m. x 40 cm. x 8 cm.
 - Cimientos: 60 cm. de profundidad y sobrecimientos: 60 cm. de altura como mínimo.
 - Muros: mínimo 40 cm. de espesor.
 - Altura de Muros: entre 2.40 m. y 3.00 m.
 - Largo de Muros: 4.0 m. como máximo.
 - Abertura en Muros: una abertura al centro para puerta o para ventana.
 - Ancho de Puertas y Ventanas: máximo 0.90 m.
 - Los muros deben tener mochetas.
 - Cada 3 o 4 hiladas colocar refuerzos horizontales de caña.
 - Colocar a lo largo de todos los muros una viga collar a la altura de dinteles, para unión de los muros.
 - Sobre la viga collar se colocará 4 hiladas de adobe.
 - Altura de la edificación: 1 piso.
 - Revestimiento de la estructura general con material impermeabilizante.
- l. A los edificios diseñados para concentraciones de gran número de personas se les debe exigir el Estudio de Mecánica de Suelos y un diseño específico que cumpla con las normas de seguridad física y garantice su uso como áreas de refugio (hospitales, escuelas, oficinas administrativas, hoteles, restaurantes, salas de baile, almacenes comerciales, edificios industriales, etc.).
- m. Las edificaciones destinadas al desarrollo de actividades que concentren gran número de personas, deberán considerar libre acceso desde todos sus frentes, así como salidas de emergencia.
- n. Para lograr que las construcciones resistan desastres naturales se recomienda lo siguiente: ¹⁹
- Incluir refuerzos laterales: el edificio debe diseñarse para que las paredes, los techos y los pisos se apoyen 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.
 - Ofrecer resistencia a la tensión: para los amarres entre vigas y columnas deben estar fuertes para que no se separen. Los edificios de ladrillo deben estar amarrados con madera o acero. Los techos deben estar firmemente amarraos a las paredes.
 - Fomentar la buena práctica local: la observancia de aspectos como una elección sensata de la ubicación, buenos materiales, y el mantenimiento regular que irá en beneficio de edificios más seguros.
- o. Las Directrices de las NN.UU. para la seguridad de las edificaciones recomienda formas y disposiciones para los edificios, que si bien atentan contra la libertad del diseño, es conveniente adecuar su aplicación en la ciudad de Chiclayo por su vulnerabilidad ante desastres. Estas orientaciones se seguirán, previendo los efectos de los fenómenos probables:

¹⁹ Dr. R. Spence, Universidad de Cambrige.

- *Los edificios deben ser de formas sencillas, manteniéndose la homogeneidad en las formas y el diseño estructural. Se recomiendan las formas horizontal cuadrada o rectangular corta.*
 - *Se debe evitar:*
 - *Edificios muy largos*
 - *Edificios en forma de L o en zig-zag.*
 - *Alas añadidas a la unidad principal.*
 - *La configuración del edificio debe ser sencilla evitándose:*
 - *Grandes diferencias en las alturas de distintas partes del mismo edificio.*
 - *Torres pesadas y otros elementos decorativos colocados en la parte más alta de los edificios.*
- p. Para la instalación de tuberías en suelos sujetos a movimientos fuertes, se deberá emplear materiales dúctiles como el polietileno.*
- q. 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.*

3.4.3 Pautas Técnicas y Medidas de Salud Ambiental²⁰

A continuación se presenta un resumen de medidas recomendables ante la ocurrencia de Fenómenos Naturales para la implementación de áreas de refugio en las zonas definidas para tal fin, considerando la seguridad física de la ciudad. Estas medidas se pueden adoptar durante las operaciones de evacuación y socorro.

- **Evacuación**

Durante las operaciones de evacuación, el agua de origen sospechoso se debe hervir durante un minuto. Antes del uso 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 deben instalarse en las áreas calificadas para tal fin en el Plan de Usos (peligro bajo), en puntos donde la inclinación del terreno y la naturaleza del suelo faciliten el desagüe. Además, deberán estar protegidos contra condiciones atmosféricas adversas y alejados de lugares de cría de mosquitos, vertederos de basuras y zonas comerciales e industriales.*

El trazado del campamento debe ajustarse a las siguientes especificaciones:

²⁰ Saneamiento en Desastres. Manual de Vigilancia Sanitaria – OPS, Fundación W.K. Kellogg. Washintong, DC., 1996

- 3-4 Há/ 1.000 personas (250 a 300 hab./Há).
- Vías de comunicación de 10 metros de ancho.
- Distancia entre el borde de las carreteras y las primeras tiendas, 2 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 per cápita, 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. La eliminación de las basuras se hará por incineración o terraplenado. La capacidad de los recipientes será:

- 1 litro/4-8 tiendas; o
- 50-100 litros/25-50 personas

Para evacuación de excretas se construirán letrinas de pozo de pequeño diámetro o letrinas de trinchera profunda, con arreglo a las siguientes especificaciones:

- 30-50 m de separación de las tiendas.
- 1 asiento/ 10 personas.

Para eliminar las aguas residuales se construirán zanjas de infiltración modificadas, sustituyendo las capas de tierra y grava por capas de paja, hierba o ramas pequeñas. Si se utiliza paja, habrá que cambiarla cada día y quemar la utilizada.

Para lavado personal se dispondrán piletas en línea con las siguientes especificaciones:

- 3 m de largo.
- Accesibles por los dos lados.
- 2 unidades de cada 100 personas.

Locales.- 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 distintos para cada sexo. 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.

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.

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 m 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.

Letrinas.- 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.

Evacuación de Basuras.- Las zanjas utilizadas para evacuación de basuras tendrán 2 m de profundidad x 1,4 m de ancho x 1 m de largo cada 200 personas. Una vez llenas, se las cegará con una capa de tierra apisonada de 40 cm de grosor. Las zanjas de esas dimensiones se llenarán en una semana. Los residuos tardarán en descomponerse de cuatro a seis meses.

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.

3.5 RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y DE GESTION DE RIESGOS

1. Visión Concertada del Desarrollo Metropolitano

Se precisa construir la Visión Concertada de Desarrollo Metropolitano para definir las vocaciones productivas y opciones estratégicas de los centros urbanos del área metropolitana, dentro del marco de la Visión Regional y proceso de descentralización que se viene desarrollando con acuerdos y políticas claras.

Uno de los productos de la visión metropolitana es el diseño y aplicación de mecanismos e instrumentos que faciliten la gestión urbana metropolitana. Se concibe un proceso de gestión metropolitana con la participación de los actores sociales organizados.

2. Gestión del manejo integrado de Zonas Costeras

En la zona costera del Valle Chiclayo – Lambayeque, conformada por los distritos Lambayeque, San José, Santa Rosa, Pimentel, Puerto Eten y Eten; en donde la interacción tierra-mar permite el desarrollo de actividades económicas, turísticas, de recreación, transportes etc. y en donde se concentran también problemas de muchas implicancias como la salinidad del suelo, contaminación de los bordes costeros, erosión, deterioro de la calidad de vida y depredación de los hábitat y recursos naturales; es necesario una Gestión del Manejo Integrado. Dicho mecanismo se concibe como un proceso articulado entre los distintos niveles de gobierno municipal, regional y nacional para establecer el marco legal e institucional necesario y asegurar que el desarrollo y los planes de gestión de las zonas costeras se integren con las metas ambientales y sociales establecidas; mediante la participación de todos los involucrados.

Una tarea prioritaria es el ordenamiento territorial y ambiental de la zona costera y la zonificación de espacios costeros que posibilite articular espacialmente las dimensiones del desarrollo sostenible.

3. Gestión de Riesgos

La gestión de riesgos concebida como una estrategia fundamental para el desarrollo sostenible, es el conjunto de medidas y herramientas de entidades públicas y privadas que en razón de sus competencias o de sus actividades van dirigidas a las labores de prevención y reducción de riesgos y respuesta en caso de desastre.

Las ciudades y áreas urbanas conformantes del Estudio “Plan de Prevención y Mitigación de las Ciudades de San José, Pimentel, Santa Rosa y Reque” al compartir recursos y similares características deben compartir una política de gestión de riesgos, referida al territorio y dirigida a articular las diversas fuerzas sociales, políticas, institucionales, públicas y privadas de la trama organizacional. Esto permite establecer adecuados planteamientos de participación, sintetizar esfuerzos y la asignación de responsabilidades.

Rol importante es el que compete al municipio porque es el responsable de la gestión del hábitat, elaboración de los planes de emergencias, prevención y reducción de riesgos. Los estudios “Plan de Prevención ante Desastres: Usos de Suelo y Medidas de Mitigación de las ciudades de San José, Pimentel, Santa Rosa y Reque, constituyen componentes de gran importancia para la Gestión de Riesgo.

4. Manejo de la Cuenca Chancay - Lambayeque

El ordenamiento urbano que se proponga y/o el desarrollo de la Gestión del Manejo Integrado de Zonas Costeras debe compatibilizar armónicamente a las propuestas del ordenamiento territorial del valle o cuenca baja Chancay-Lambayeque; respetando las áreas de uso agrícola y las destinadas a protección física, ecológica, arqueológica, etc. Es necesario establecer la conservación de las áreas de vocación agrícola y en aquellas áreas en donde corresponda la protección de obras de infraestructura económica.

Un tema importante en le Manejo de Cuencas es el uso adecuado del recurso agua. Debe preverse que los riegos excesivos alimentaran los acuíferos superficiales de las partes bajas del valle produciendo el incremento de tierras empantanadas y los procesos de salinización.

5. Mejoramiento de la Articulación Vial

Deberá preverse la consolidación de un eje vial alternativo a la Carretera Panamericana que permita mejorar la articulación del área urbana metropolitana de Chiclayo y salvar casos de emergencia por colapso de las estructuras del Puente Reque.

Esta vía estaría señalada en el tramo Mocupe-Cayaltí-Sipán-Pomalca-Chiclayo que incluye el puente Rinconazo sobre el río Reque, cuyo mejoramiento estaría destinado además a impulsar el desarrollo de la actividad turística arqueológica en la región.

La implementación del sistema vial metropolitano permitirá la adecuada articulación de Chiclayo con los centros urbanos de su área de influencia. De igual manera, la habilitación de la vía litoral San José - Pimentel y la vía de enlace San José - Lambayeque, permitirán consolidar el eje turístico-

productivo, uniendo las ciudades de Lambayeque, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefu, Chiclayo, Reque, Puerto Eten y Eten.

6. Gestión conjunta en el Manejo de Desechos Sólidos

Las ciudades comparten el problema común de tener un deficiente y/o inadecuado servicio de limpieza pública, para el recojo y especialmente la disposición final de los desechos sólidos.

Es tarea prioritaria establecer el diseño de una gestión conjunta entre las Municipalidades distritales que contengan alternativas de tecnologías e infraestructura para el recojo de los desechos, propiciar la creación de microempresas de servicio de limpieza, priorizar el reciclaje, las campañas educativas dirigidas a la población y la construcción de rellenos sanitarios en lugares adecuados. Sobre este último tema se propone la ubicación de un relleno sanitario que servirá a Chiclayo y las ciudades de Sur. Para satisfacer los requerimientos del área metropolitana en su conjunto se necesita prever la implementación descentralizada del servicio, mediante la habilitación de un relleno sanitario preferentemente ubicado al norte.

7. Ocupación de las Pampas de Reque

La ocupación de las pampas de Reque debe responder adecuadamente a los requerimientos del largo plazo que provengan de la demanda urbana y rural de la región. Toda propuesta de ocupación de las pampas de Reque debe responder a un enfoque integral e ir acompañada de los correspondientes estudios de factibilidad económica y técnica de los servicios.

La ocupación de las Pampas de Reque exige desde ya la inminente erradicación del Botadero para la recuperación ambiental de la zona.

8. Infraestructura de los Servicios Básicos

Para que las ciudades se desenvuelvan seguras y saludables hacia el desarrollo conjunto, es conveniente descentralizar los servicios de agua, desagüe, energía eléctrica y telecomunicaciones, de manera que sean servidas las zonas necesitadas y prever la futura demanda con sistema de abastecimiento, conducción, distribución y almacenamiento garantizando la operatividad y mantenimiento de los mismos.

9. Red Institucional en Casos de Emergencia

La coordinación sistematizada de las instituciones representativas en los casos de emergencia como son los bomberos, hospitales, centros de salud y defensa civil, debe estar basada en el fortalecimiento de la infraestructura necesarios y en el apoyo múltiple a las instituciones de menor nivel que garanticen su actuación en conjunto ante la presencia de una emergencia.

4.0 PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCIÓN

4.1 IDENTIFICACION DE PROYECTOS

La estrategia del plan para el manejo de los impactos negativos de los fenómenos naturales, que afectan a la ciudad de Reque, constituye el conjunto de actividades interconectadas que engloba la prevención, mitigación y la implementación de las pautas técnicas que son necesarias para eliminar y/o minimizar los efectos que ocasionan los fenómenos naturales en la ciudad, y muy en particular los ocasionados por el Fenómeno de El Niño.

El presente estudio ha permitido conocer el riesgo a que esta expuesto la ciudad de Reque pudiéndose implementar y operativizar las medidas de mitigación estableciendo y priorizando proyectos de intervención que se van ha traducir en políticas de desarrollo sostenible al ser introducidas dentro del Plan de Ordenamiento Urbano de Reque, cuya formulación es de suma importancia.

El riesgo de sufrir un desastre en el corto plazo (debido a la recurrencia del Fenómeno El Niño), ha influido en la selección de los 28 Proyectos, cuyo objetivo principal es la disminución de la vulnerabilidad, la prevención de riesgos y la optimización de la atención en casos de emergencia.

En el Cuadro N° 29 se puede observar los proyectos identificados.

4.2 PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCION

4.2.1 Criterios de Priorización

La priorización de los proyectos se baso 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 su prioridad.

Los criterios aplicados son los siguientes:

- **Población Beneficiada**

La integralidad de los proyectos seleccionados refieren como beneficiaría a toda la población de la ciudad de Reque, en la generalidad de los mismos. La excepción se presenta en el Proyecto de Reasentamiento Poblacional,

- **Impacto en los Objetivos del Plan**

Esta variable busca clasificar los proyectos según su contribución a los objetivos del Plan.

Se distinguen tres niveles:

<i>Impacto Alto</i>	<i>:</i>	<i>3</i>
<i>Impacto Medio</i>	<i>:</i>	<i>2</i>
<i>Impacto Bajo</i>	<i>:</i>	<i>1</i>

Cuadro N° 29
CIUDAD DE REQUE: IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS Y PROGRAMAS DE INTERVENCION

N°	PROYECTOS
1	<i>REASENTAMIENTO POBLACIONAL</i>
2	<i>ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES</i>
3	<i>SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL</i>
4	<i>EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BASICOS</i>
5	<i>PAVIMENTACION VIAL</i>
6	<i>LIMPIEZA Y CANALIZACION DE ACEQUIAS</i>
7	<i>MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRETERA PANAMERICANA</i>
8	<i>ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS</i>
9	<i>REFORZAMIENTO Y PROTECCION DE VIVIENDAS</i>
10	<i>EVALUACION FISICA DE LOS EQUIPAMIENTOS MAYORES</i>
11	<i>IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE DRENAJE EN EQUIPAMIENTOS PRINCIPALES</i>
12	<i>MANEJO DE LA BASURA</i>
13	<i>AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD</i>
14	<i>ELABORACION DEL PLAN URBANO</i>
15	<i>REUBICACION Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEROS</i>
16	<i>LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE AREAS DE EXPANSION</i>
17	<i>MEJORAMIENTO AMBIENTAL Y REHABILITACION DE LA LAGUNA DE OXIDACION</i>
18	<i>ACONDICIONAMIENTO DE AREAS PARA REFUGIOS TEMPORALES</i>
19	<i>FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO</i>
20	<i>FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL</i>
21	<i>IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENCION EN LA CURRICULA ESCOLAR</i>
22	<i>CAMPAÑA DE DIFUSION DE EDUCACION SANITARIA EN LA POBLACION</i>
23	<i>CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES</i>
24	<i>IMPLEMENTACION DE AREAS VERDES DE RECREACION PUBLICA</i>
25	<i>CONSTRUCCION DEL COMPLEJO RECREATIVO</i>
26	<i>CONSTRUCCION DE RELLENO SANITARIO Y RECUPERACION AMBIENTAL DE LAS PAMPAS DE REQUE</i>
27	<i>OBRAS DE ENCAUSAMIENTO Y PROTECCION DEL RIO REQUE</i>
28	<i>REHABILITACION DEL PUENTE REQUE</i>

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

- **Naturaleza del Proyecto**

Es la evaluación del Proyecto con relación al impacto de intervención que va a generar en la ciudad para la generación de otras acciones. Se consideran tres tipos de proyectos:

Estructurador (3 puntos): Son los proyectos que estructuran los objetivos de la propuesta y que 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 secuencial o complementarias.

Complementario (1 punto): Que va a complementar la intervención de otros proyectos, cuyo impacto es puntual.

La priorización de los proyectos será el resultado de la sumatoria de las calificaciones de los criterios de priorización.

El máximo puntaje posible son 18 puntos y el mínimo 5. 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 8 puntos.
- 2° : Proyectos con puntaje entre 3 y 5 puntos.
- 3° : Proyectos con puntaje menor o igual a 1 punto.

4.2.2 Listado de Proyectos Priorizados

Efectuada la priorización de los proyectos identificados según los criterios establecidos, en el Cuadro N° 30 se presentan los resultados.

Este Cuadro, conjuntamente con las Fichas de Proyectos constituyen un instrumento de gestión y negociación de la Municipalidad Distrital de Reque, que debe constituirse en el principal promotor de la implementación del Plan.

En el mencionado Cuadro se puede apreciar que 20 proyectos están calificados como Primera Prioridad y 08 son de Segunda Prioridad.

Cabe resaltar que los proyectos vinculados a temas de gestión y capacitación y fortalecimiento de las instituciones y de la población han sido calificados entre otros como de Primera Prioridad.

Cuadro N° 30
CIUDAD DE REQUE: PRIORIZACION DE PROYECTOS Y PROGRAMAS DE INTERVENCION

CLAVE	PROYECTOS	PLAZO			POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN	NATURALEZA DEL PROYECTO	PUNTAJE TOTAL	PRIORIDAD
		C	M	L					
PI-1	REASENTAMIENTO POBLACIONAL	X	X		Aprox. 140 hab.	3	5	8	1°
PI-2	ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES	X			Toda la población	3	5	8	1°
PI-3	SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-4	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BASICOS	X			Toda la población	3	3	6	1°
PI-5	PAVIMENTACION VIAL	X	X		Toda la población	3	5	8	1°
PI-6	LIMPIEZA Y CANALIZACION DE ACEQUIAS	X	X		Toda la población	3	5	8	1°
PI-7	MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRETERA PANAMERICANA	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-8	ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS	X	X		Toda la población	3	2	5	2°
PI-9	REFORZAMIENTO Y PROTECCION DE VIVIENDAS	X	X		Toda la población	3	2	5	2°
PI-10	EVALUACION FISICA DE LOS EQUIPAMIENTOS MAYORES		X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-11	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE DRENAJE EN EQUIPAMIENTOS PRINCIPALES	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-12	MANEJO DE LA BASURA	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-13	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-14	ELABORACION DEL PLAN URBANO	X			Toda la población	3	5	8	1°
PI-15	REUBICACION Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEROS	X			Toda la población	2	1	3	2°
PI-16	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE AREAS DE EXPANSION	X			Toda la población	3	2	5	2°
PI-17	MEJORAMIENTO AMBIENTAL Y REHABILITACION DE LA LAGUNA DE OXIDACION		X		Toda la población	2	3	5	2°
PI-18	ACONDICIONAMIENTO DE AREAS PARA REFUGIOS TEMPORALES	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-19	FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO	X			Toda la población	3	3	6	1°
PI-20	FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL	X			Toda la población	3	5	8	1°
PI-21	IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENCIÓN EN LA CURRÍCULA ESCOLAR	X			Toda la población	3	2	5	2°
PI-22	CAMPAÑA DE DIFUSION DE EDUCACION SANITARIA EN LA POBLACION	X	X		Toda la población	3	5	8	1°
PI-23	CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES	X	X	X	Toda la población	3	3	6	1°
PI-24	IMPLEMENTACION DE AREAS VERDES DE RECREACION PUBLICA	X	X	X	Toda la población	2	1	3	1°
PI-25	CONSTRUCCION DEL COMPLEJO RECREATIVO		X	X	Toda la población	3	1	4	2°
PI-26	CONSTRUCCION DE RELLENO SANITARIO Y RECUPERACION AMBIENTAL DE LAS PAMPAS DE REQUE	X	X		Población de Reque y otras ciudades	3	5	8	2°
PI-27	OBRAS DE ENCAUSAMIENTO Y PROTECCION DEL RIO REQUE	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-28	REHABILITACION DEL PUENTE REQUE		X		Toda la población	3	3	6	1°

CRITERIOS

Impacto en los Objetivos del Plan:

Alto 3
Medio 2
Bajo 1

Naturaleza del Proyecto:

Estructurador 3
Dinamizador 2
Complementario 1

Prioridad:

1° Puntaje Total entre 6 y 8
2° Puntaje Total entre 3 y 5
3° Puntaje Total ≤ 1

PI: Proyecto Integral.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

5.0 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

La implementación y gestión de las propuestas contenidas en el presente estudio, están referidas a las acciones de coordinación entre los diferentes actores sociales vinculados y que toman decisiones sobre el desarrollo de la ciudad de Reque.

La Municipalidad Distrital de Reque, como responsable de promover, orientar, controlar el desarrollo de su circunscripción, debe asumir un papel promotor y gestor de las acciones para la implementación del presente Plan.

En este contexto, las estrategias de implementación que se proponen son las siguientes:

a. Estrategias Generales:

- Establecer mecanismos y espacios de concertación con los diferentes actores sociales comprometidos con la mitigación y el desarrollo urbano: Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque, Comunidad Campesina San Martín de Reque, Sectores, Empresas Prestadoras de Servicios, ONGs, para la institucionalización e implementación del Plan de Prevención.*
- Promover el fortalecimiento del Comité Provincial de Defensa Civil.*
- Orientar la inversión municipal y de las demás instituciones, en la ejecución de proyectos de mitigación, priorizando los sectores críticos identificados.*
- Incorporar a la población organizada en la gestión y ejecución de los proyectos de intervención.*

b. Con referencia al Plan de Usos del Suelo:

- Formular el Plan de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Reque a partir del enfoque sostenible y de la Visión Metropolitana, incluyendo las recomendaciones del presente estudio, que debe constituirse en uno de los insumos principales del Plan.*
- Fortalecer en el corto plazo la institución municipal para el adecuado desarrollo de las labores de control y promoción del desarrollo urbano.*
- Ejecución al corto plazo de proyectos de carácter estratégico en las áreas de expansión para orientar el crecimiento de la ciudad en áreas seguras:*
 - Saneamiento de la Propiedad.*
 - Construcción de accesos viales considerando la topografía de terreno y el drenaje de aguas pluviales en las áreas de expansión.*
 - Promoción de la localización de Equipamientos de Nivel Distrital.*
 - Factibilidad de los servicios básicos.*

6.0 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN PARA ACONDICIONAMIENTO DE REFUGIOS TEMPORALES

Los refugios Temporales son los espacios públicos libres o edificados, ubicados en zonas seguras que están destinados a albergar a la población afectada en situaciones de emergencia. Los espacios susceptibles a ser utilizados como refugios temporales, pueden estar conformados por estadios, locales educativos, plazas, clubes, parques zonales, entre otros, y su acondicionamiento debe contribuir organizadamente al cumplimiento de los programas de reconstrucción, rehabilitación y desarrollo..

Los criterios básicos para la adecuada selección de alternativas orientadas al acondicionamiento de refugios temporales se sintetizan en:

- Ubicación estratégica en la ciudad
- Emplazamiento en zonas seguras y ajenas a usos deteriorantes.
- Inmediata accesibilidad
- Proximidad a equipamientos de salud y de seguridad.
- Disponibilidad de área de terreno suficiente
- Eficiencia técnica constructiva de la edificación
- Buen estado de conservación.
- Dotación de servicios básicos asegurada
- Implementación de servicios de drenaje pluvial

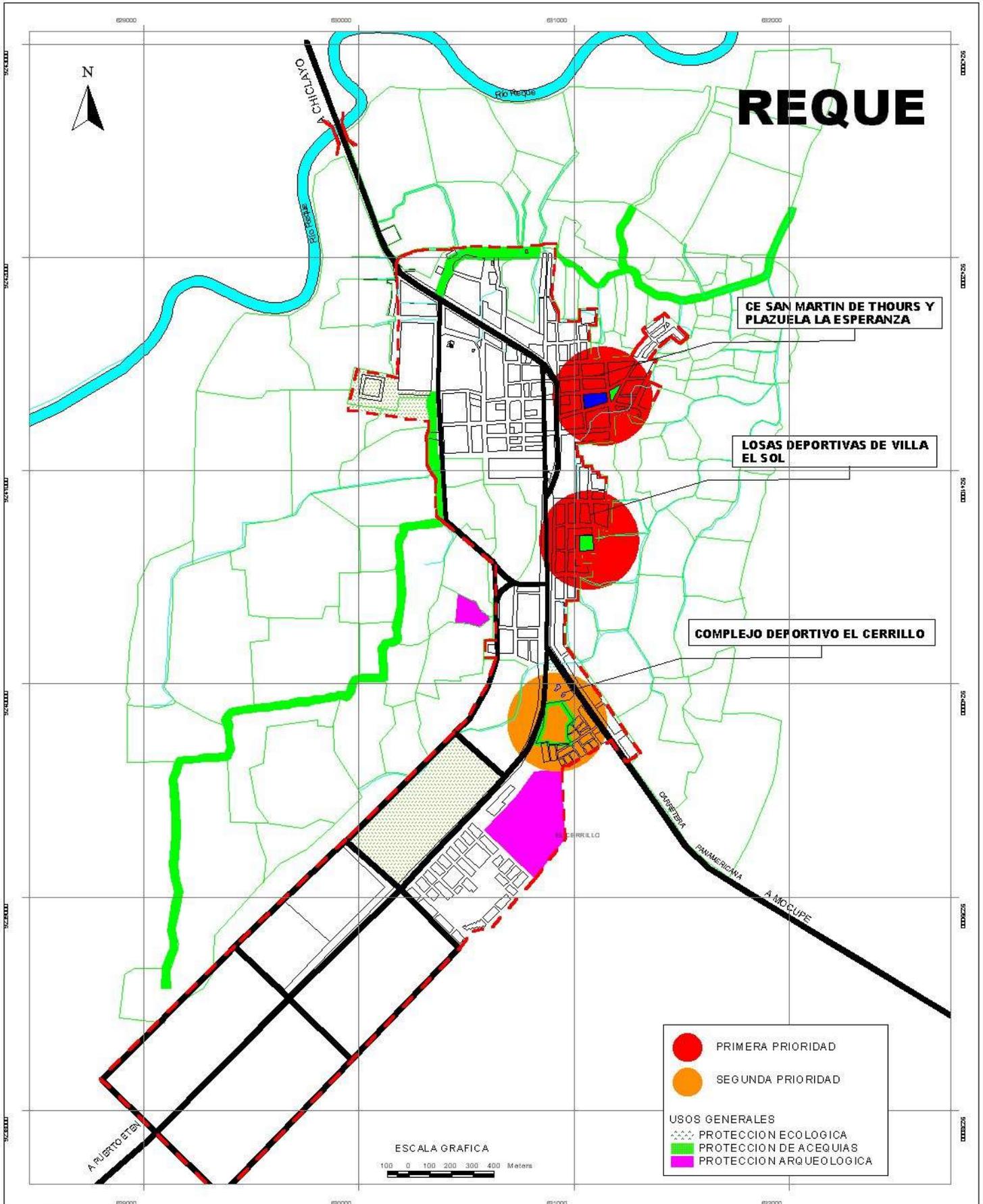
Al respecto, es preciso señalar que las áreas de terreno de los lugares potencialmente factibles para el acondicionamiento de refugios temporales deben permitir además del alojamiento temporal de la población afectada, la asistencia médica y sanitaria; así como también el manipuleo y almacenaje de equipos de emergencia.

En función al cumplimiento de los criterios antes señalados, se han identificado en la ciudad de Reque, alternativas para el: acondicionamiento de refugios temporales y los niveles de prioridad correspondientes, entre los que se tiene: (Ver Lámina N° 21)

Alternativa 1 : Area conformada por el Centro Educativo San Martín de Thours y la Plazuela Nueva Esperanza.; que presenta en conjunto una superficie de 0.7 Hás. (Primera Prioridad).

Alternativa 2 : Area conformada por las losas deportivas ubicadas en Villa El Sol, que presenta una superficie de 0.4 Hás. (Primera Prioridad).

Alternativa 3 : Area conformada por el Centro Deportivo El Cerrillo que presenta una superficie de 2.2 Hás. (Segunda Prioridad).



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE REQUE**

PLANO : **ALTERNATIVAS PARA LA LOCALIZACIÓN
DE REFUGIOS TEMPORALES**

LÁMINA :
21

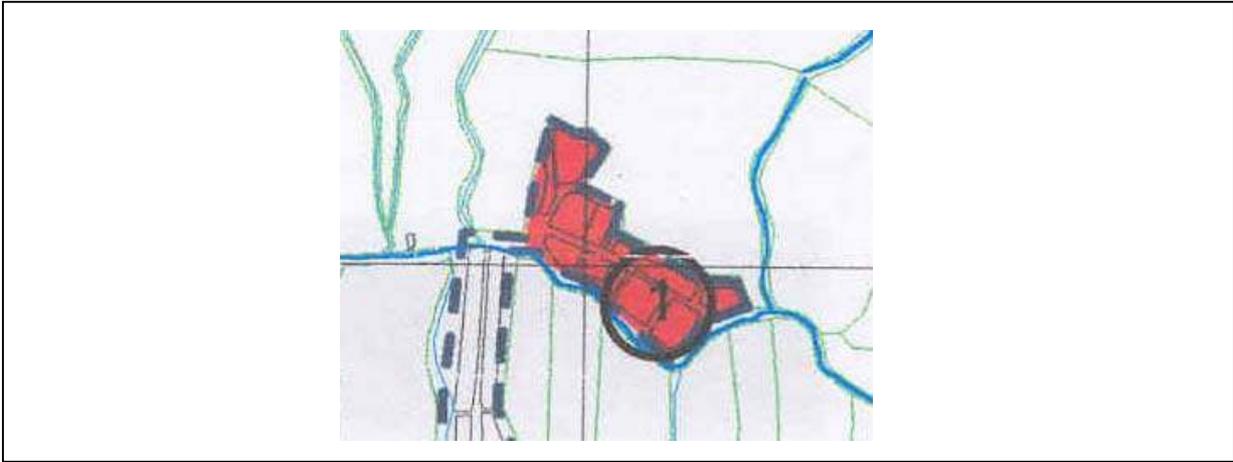
FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA : GRÁFICA

A N E X O I
FICHAS DE SECTORES



SECTOR I:
PUERTO ARTURO



DIAGNÓSTICO:		<u>PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO</u>
<u>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</u>		<u>PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO</u>
UBICACIÓN:	Al norte del Área Central de la ciudad.	• Inundación por desborde del Río Reque y de la acequia Principal.
SUPERFICIE:	3.00 Hás. aprox.	<u>ELEMENTOS VULNERABLES</u>
POBLACIÓN:	400 Hab. aprox.	• Centro Educativo N° 10043.
DENSIDAD:	140 Hab/Há.	• Edificaciones.
N° VIVIENDAS:	80 aprox.	
MATERIALES PREDOMINANTES:	Adobe en mal y regular estado de conservación.	
		<u>RIESGO</u> MUY ALTO

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2005	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Reasentamiento Poblacional. - Canalización y mantenimiento de acequias. - Estudio de factibilidad para la recuperación para fines agrícolas o tratamiento paisajista, del área de intervención.
MEDIANO PLAZO HASTA 2007	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Recuperación de los terrenos para fines agrícolas o tratamiento paisajista, del área de intervención.
LARGO PLAZO HASTA 2010	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo. - Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.



SECTOR II:
AREA CENTRAL – SANTA ROSA



DIAGNÓSTICO:	<p><u>PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta suelos de Baja Expansibilidad.
<p><u>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</u></p> <p>UBICACIÓN: Noroeste del Área Central de la ciudad.</p> <p>SUPERFICIE: 25.00 Hás. aprox.</p> <p>POBLACIÓN: 2,975 Hab. aprox.</p> <p>DENSIDAD: 140 Hab/Há.</p> <p>N° VIVIENDAS: 595 aprox.</p> <p>MATERIALES PREDOMINANTES: Ladrillo en regular estado de construcción y conservación.</p>	<p><u>PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inundación por desborde del Río Reque y de la acequia Principal.
	<p><u>ELEMENTOS VULNERABLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro Educativo N° 20446. • Centro de Educación Inicial N° 023. • Edificaciones y Vías. • Redes de Servicio.
	<p><u>RIESGO</u></p> <p>ALTO</p>

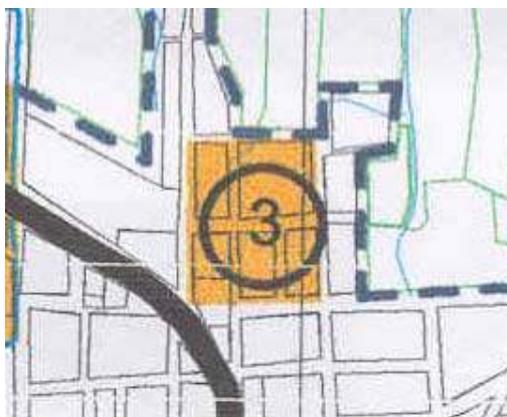
PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2005	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Estudio de Drenaje Pluvial. - Estudio de Cotas y Razantes. - Canalización y mantenimiento de acequias. - Implementación de Sistemas de Drenaje en Equipamientos Principales (Cementerio). - Protección de las estructuras de los pozos de captación de agua e instalaciones de Cámara de Bombeo. - Campañas de Orientación Técnica en el Diseño y Construcción de Viviendas. - Reforzamiento y Protección de Viviendas. - Campañas de Difusión de Educación Sanitaria. - Fortalecimiento de las Acciones de Control Urbano. - Difusión del Plan de Prevención.
MEDIANO PLAZO HASTA 2007	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución de Obras de Drenaje Pluvial. - Pavimentación de Pistas y Veredas. - Elaboración del Plan Urbano.
LARGO PLAZO HASTA 2010	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo. - Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.



SECTOR III:

28 DE JULIO



DIAGNÓSTICO:		PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad de Licuación del Suelo ante sismos de gran magnitud.
UBICACIÓN:	Al Norte del área central de la ciudad, compromete parte del sector 28 de Julio.	PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO
SUPERFICIE:	2.80 Hás. aprox.	<ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones por acción pluvial en zonas topográficamente deprimidas.
POBLACIÓN:	392 Hab. aprox.	ELEMENTOS VULNERABLES
DENSIDAD:	140 Hab/Há.	<ul style="list-style-type: none"> • Convento Inmaculada Concepción. • Edificaciones y Vías. • Redes de Servicio.
N° VIVIENDAS:	78 aprox.	RIESGO ALTO
MATERIALES PREDOMINANTES:	Ladrillo en regular estado de construcción y conservación.	

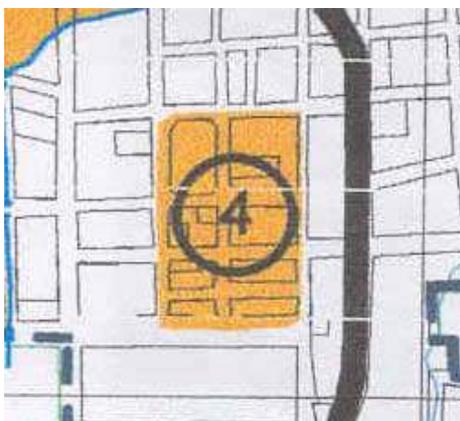
PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2005	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Drenaje Pluvial. - Estudio de Cotas y Razantes. - Implementación de Sistemas de Drenaje en Equipamientos Principales. - Campañas de Orientación Técnica en el Diseño y Construcción de Viviendas. - Reforzamiento y Protección de Viviendas. - Campañas de Difusión de Educación Sanitaria. - Fortalecimiento de las Acciones de Control Urbano. - Difusión del Plan de Prevención.
MEDIANO PLAZO HASTA 2007	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de Obras de Drenaje Pluvial. - Pavimentación de Pistas y Veredas. - Elaboración del Plan Urbano.
LARGO PLAZO HASTA 2010	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo. - Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.



SECTOR IV:

AREA CENTRAL – CALLE REAL



DIAGNÓSTICO:		PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMATICO • Presenta suelos de Baja Expansibilidad.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO • Inundaciones por acción pluvial en zonas topográficamente deprimidas.
UBICACIÓN:	Área Central de la ciudad, comprendida entre las calles, José Balta, Real, Jorge Chávez y Elías Aguirre.	ELEMENTOS VULNERABLES • Municipal Distrital. • Parque Central. • Iglesia Principal • Mercado de Reque. • Edificaciones, Vías y Redes de Servicio.
SUPERFICIE:	4.20 Hás. aprox.	RIESGO ALTO
POBLACIÓN:	500 Hab. aprox.	
DENSIDAD:	140Hab/Há.	
N° VIVIENDAS:	100 aprox.	
MATERIALES PREDOMINANTES:	Ladrillo en regular estado de construcción y conservación.	

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2005	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	-Estudio de Drenaje Pluvial. -Estudio de Cotas y Razantes. -Implementación de Sistemas de Drenaje en Equipamientos Principales. -Campañas de Orientación Técnica en el Diseño y Construcción de Viviendas. -Reforzamiento y Protección de Viviendas. -Campañas de difusión de Educación Sanitaria. -Fortalecimiento de las Acciones de Control Urbano. -Difusión del Plan de Prevención.
MEDIANO PLAZO HASTA 2007	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	-Ejecución de Obras de Drenaje Pluvial. -Pavimentación de Pistas y Veredas. -Elaboración del Plan Urbano.
LARGO PLAZO HASTA 2010	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	-Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo. -Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.



SECTOR V:

DIEGO FERRE



DIAGNÓSTICO:		PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO
UBICACIÓN:	Sur del área central de la ciudad, sobre la margen izquierda de la carretera Panamericana Norte.	ELEMENTOS VULNERABLES
SUPERFICIE:	1.90 Hás. aprox.	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Educativo Diego Ferre. • Edificaciones y Vías. • Redes de Servicio.
USO:	Educativo.	
MATERIALES PREDOMINANTES:	Ladrillo en regular estado de construcción y conservación.	
		RIESGO ALTO

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2005	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Drenaje Pluvial. - Estudio de Cotas y Razantes. - Implementación de Sistemas de Drenaje en Equipamientos Principales. - Campañas de Difusión de Educación Sanitaria. - Implementación de Cursos de Prevención en la Curricula Escolar. - Fortalecimiento de las Acciones de Control Urbano. - Difusión del Plan de Prevención.
MEDIANO PLAZO HASTA 2007	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de Obras de Drenaje Pluvial. - Pavimentación de Pistas y Veredas. - Elaboración del Plan Urbano.
LARGO PLAZO HASTA 2010	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo. - Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.



SECTOR VI:

EL CERRILLO



DIAGNÓSTICO:		<u>PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO</u>
<u>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</u>		<u>PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO</u>
UBICACIÓN:	Al sur del área central de la ciudad, entre la carretera Panamericana y el desvío a Puerto Eten.	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta suelos de Baja Expansibilidad. • Inundaciones por acción pluvial en zonas topográficamente deprimidas.
SUPERFICIE:	16.30 Hás. aprox.	<u>ELEMENTOS VULNERABLES</u>
POBLACIÓN:	685 Hab. aprox.	<ul style="list-style-type: none"> • Complejo Deportivo El Cerrillo. • Parque Diego Ferre. • Edificaciones y Vías. • Redes de Servicio.
DENSIDAD:	140 Hab/Há.	RIESGO ALTO
N° VIVIENDAS:	137 aprox.	
MATERIALES PREDOMINANTES:	Ladrillo en regular estado de construcción y conservación.	

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2005	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Drenaje Pluvial. - Estudio de Cotas y Razantes. - Implementación de Sistemas de Drenaje en Equipamientos Principales. - Elaboración de Expediente Técnico para el estudio del Mejoramiento Vial de la carretera Panamericana- Desvío Pte. Eten. - Campañas de Orientación Técnica en el Diseño y Construcción de Viviendas. - Reforzamiento y Protección de Viviendas. - Implementación de áreas verdes (Complejo Deportivo El Cerrillo). - Campañas de difusión de Educación Sanitaria. - Fortalecimiento de las Acciones de Control Urbano. - Difusión del Plan de Prevención.
MEDIANO PLAZO HASTA 2007	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de Obras de Drenaje Pluvial. - Pavimentación de Pistas y Veredas. - Elaboración del Plan Urbano.
LARGO PLAZO HASTA 2010	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo. - Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.

A N E X O II
FICHAS DE PROYECTOS
INTEGRALES



NOMBRE DEL PROGRAMA:

P.I.-1: REASENTAMIENTO POBLACIONAL

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Sector Crítico: A.H. Puerto Arturo, al norte de la ciudad.	140 habitantes., aproximadamente 22 viviendas.

OBJETIVOS:

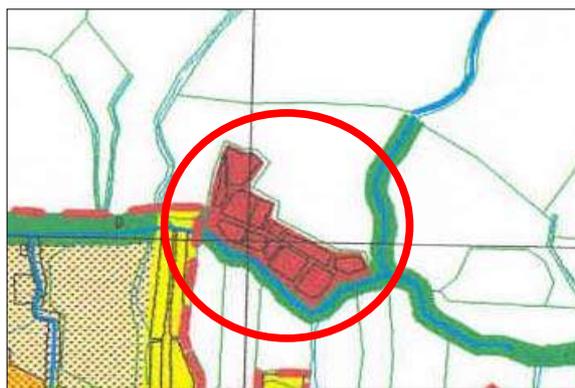
Mejorar las condiciones de seguridad e integridad física de la población comprometida, trasladándola hacia zonas seguras de acuerdo al Plan de Usos del Suelo.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:

El programa consiste en reubicar a la población del A.H. Puerto Arturo conformada por aprox. 140 hab., con un promedio de 28 viviendas unifamiliares ubicadas al borde de la acequia principal de Reque. Dicha población se encuentra asentada en una zona calificada como Sector Crítico de Riesgo Muy Alto, por el presente estudio. Es recomendable la recuperación del área para el desarrollo de actividades agrícolas y/o implementación de áreas de protección ecológica. El programa requiere del levantamiento catastral, empadronamiento y calificación de las unidades de vivienda y familias comprometidas para la asignación de un lote con servicios en las zonas de expansión urbana o preurbana propuesta por el presente estudio. Se deberá otorgar promoción y gestión de apoyo financiero para la edificación de las viviendas, así como también capacitación para el uso de materiales y sistemas constructivos adecuados orientada a la autconstrucción de sus viviendas.



Localización del A.H. Puerto Arturo, al norte de la ciudad.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque e INDECI.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-2: ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:

Contar con un Estudio de Base de las características de Cotas y Rasantes, que permita la ejecución de obras de mitigación y prevención al corto plazo, principalmente en los Sectores Críticos identificados.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:

El Estudio se desarrollara en toda el área de la ciudad de Reque y emplazamientos colindantes. Determinará las pendientes y direcciones de las aguas de escorrentía superficial, así como la delimitación de las áreas topográficamente deprimidas con nulas o pocas posibilidades de ser drenadas.

El principal producto del proyecto son los perfiles longitudinales transversales de las vías en las diferentes áreas de la ciudad. Es un estudio fundamental para el desarrollo de proyectos de drenaje pluvial, ampliación y mejoramiento de agua y alcantarillado, habilitaciones urbanas y pavimentación definitiva de vías.



El Estudio Topográfico determinará las pendientes y direcciones de las aguas de escorrentía superficial

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Distrital de Reque, Universidades y Entidades Cooperantes.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

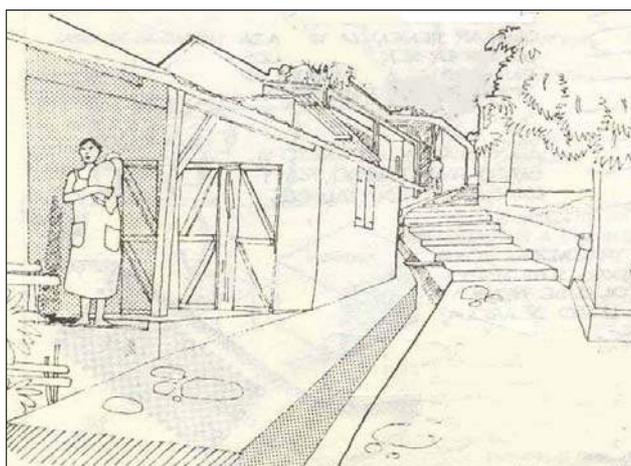
P.I.-3: SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
 Reducir la vulnerabilidad de la ciudad de Reque para controlar el riesgo de inundaciones generado por precipitaciones extraordinarias ante la presencia del Fenómeno El Niño; mediante la implementación un sistema integral de drenaje pluvial.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
 El sistema de drenaje pluvial debe ser parte de la planificación de la ciudad y sus áreas de expansión. Se deberá considerar la topografía del terreno y las características físicas de la ciudad; para lo cual debe contarse con el Estudio de Cotas y Rasantes. El diseño de este sistema debe ser independiente de la red de alcantarillado. En la planificación de las áreas de expansión de la ciudad el sistema de drenaje requiere la previsión de las áreas libres para facilitar la escorrentía de aguas superficiales y asegurar su funcionamiento en temporadas de lluvia.
 El sistema integral de drenaje pluvial requiere de un programa de limpieza y mantenimiento periódico.



Sistema de Drenaje Pluvial debe ser independiente del sistema de eliminación de los desagües.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque y EPSEL.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-4: EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BASICOS

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:

Realizar estudios que permitan tomar medidas de prevención y mitigación en las redes de agua y desagüe, ante las posibles afectaciones producidas por los desastres naturales.
 Implementar un adecuado sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, determinando las medidas de mejoramiento y obras de reforzamiento estructural necesarias para su disponibilidad en forma eficiente frente a desastres.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	Medio.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:

El proyecto consiste en evaluar el sistema de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Reque contemplando aspectos operativos y administrativos del sistema, para proceder a reemplazar o reparar las tuberías, equipos de bombeo, instalaciones eléctricas e instalaciones anexas, si su estado de conservación es malo o tienen un funcionamiento defectuoso; adecuándolo a las condiciones de vulnerabilidad de la ciudad. Deberá atenderse áreas no servidas como la zona industrial y la zona de expansión al sur. Debe establecerse un procedimiento de control manual o automático de cierre de válvulas indispensable en casos de desastres.



Debe ampliarse las redes de servicios básicos para satisfacer la demanda actual.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Reque y EPSEL.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

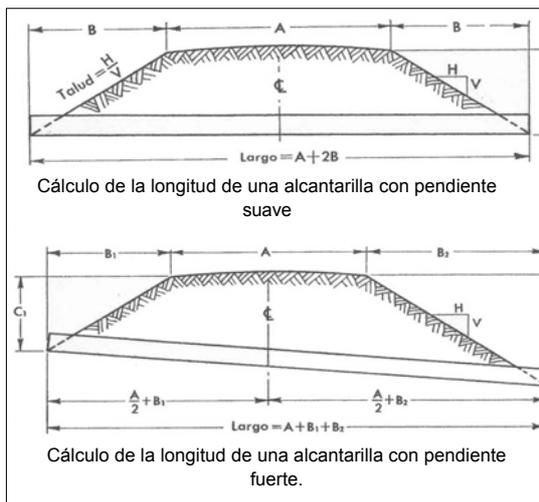
P.I.-5: PAVIMENTACION VIAL

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la ciudad de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
 Ampliar la longitud vial pavimentada para facilitar el transporte urbano y la integración con vías alternativas que permita elevar las condiciones actuales de accesibilidad a los puntos estratégicos de la ciudad en caso de emergencias.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
 El Proyecto consiste en implementar la pavimentación vial en el área urbana priorizando los ejes viales principales y secundarios que permitan incrementar la accesibilidad de lugares de concentración pública y servicios de emergencia como colegios, hospitales, refugios temporales, área de abastecimiento, etc. En el caso de la ciudad de Reque se debe dar continuidad a la pavimentación de la Av. Bolognesi, Real, Atahualpa y Miguel Grau. El proyecto debe estar articulado básicamente al proyecto del Sistema Integral de Drenaje Pluvial de la ciudad.



La pavimentación vial debe contemplar las obras de drenaje correspondientes.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Reque.	Tesoro Público y Fuentes Cooperantes.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-6: LIMPIEZA Y CANALIZACION DE ACEQUIAS

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

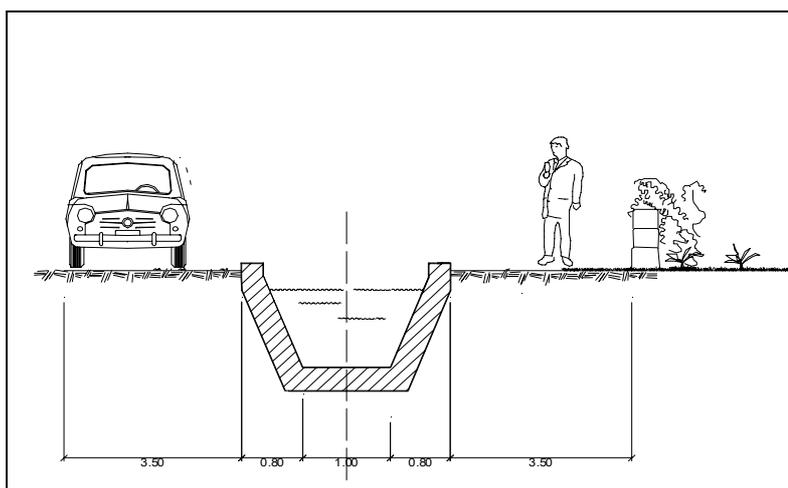
OBJETIVOS:
 Establecer las medidas de limpieza y canalización de las acequias que atraviesan la ciudad y caseríos circundantes a fin de mitigar los efectos erosivos en las viviendas y vías que se encuentren próximas.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Segunda.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
 El proyecto consiste en establecer medidas de limpieza de las acequias de regadío y la canalización de las mismas con obras de arte para prevenir desbordes y procesos erosivos. Debe incorporar la delimitación de zonas de seguridad que no podrán ser ocupadas. Para obras de canalización, requiere atención prioritaria la acequia principal que corre por el A.H. Puerto Arturo ubicado al noreste de la ciudad. Deberá comprender el estudio hidráulico para establecer el caudal de diseño máximo, mejorar el reparto y el control de agua. Es adecuado proponer una sección a ambos márgenes de la acequia para seguridad y mantenimiento.



Acequia principal próximo al A.H. Puerto Arturo.



Esquema de la sección propuesta.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Distrital de Reque, Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial Olmos - Tinajones, ETECOMSA y Junta de Regantes.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-7: MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRETERA PANAMERICANA

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque, zona comprendida entre el área central y el Cerrillo.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:

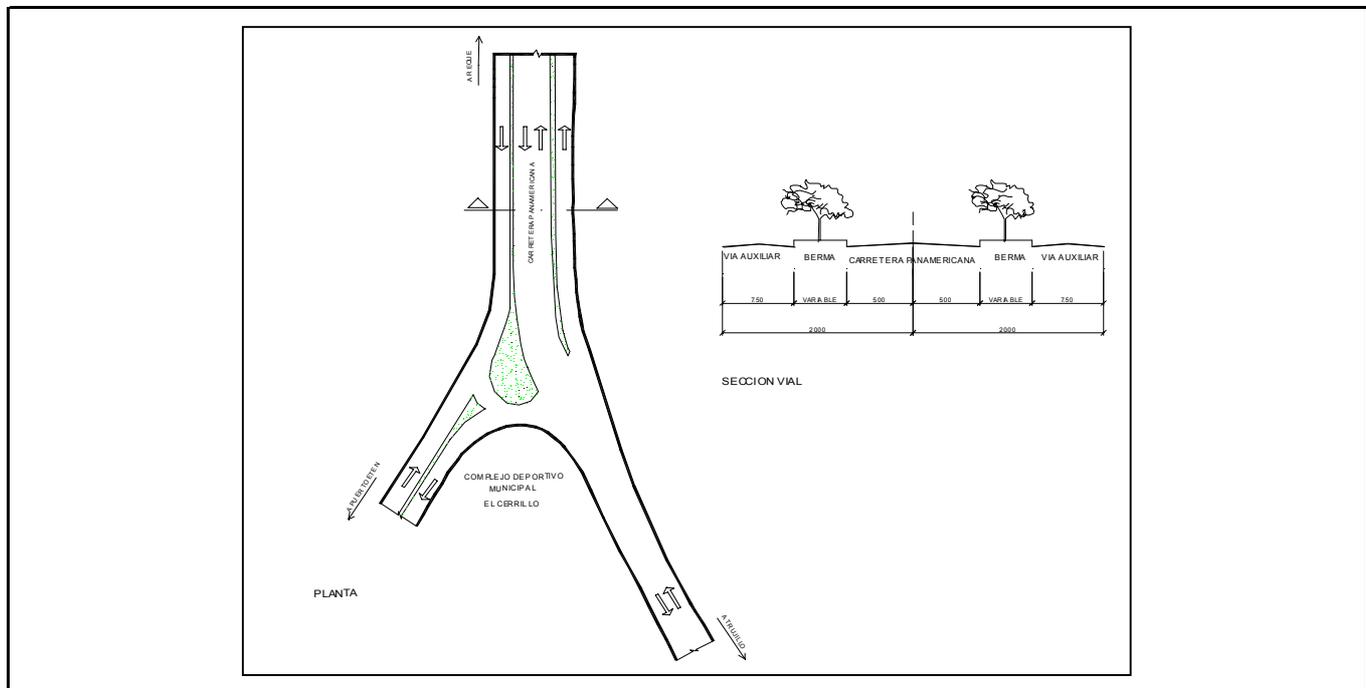
Garantizar el adecuado desplazamiento de la población bajo optimas condiciones de circulación y seguridad física.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:

El proyecto consiste en el tratamiento de la sección vial del tramo comprendido entre el área central de la ciudad y la zona de El Cerrillo; y del encuentro vial conformado por la Carretera Panamericana y el desvío a Puerto Eten; mediante el desarrollo y apertura de vías auxiliares y/o de servicio. El diseño de las propuestas contemplará el desarrollo de las obras de drenaje correspondientes.



ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Municipalidad Distrital de Reque y EPSEL.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-8: ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
<i>Nuevas habilitaciones urbanas en la ciudad de Reque.</i>	<i>La población de las nuevas habilitaciones urbanas de la ciudad de Reque.</i>

OBJETIVOS:

Prevenir en las nuevas viviendas consecuencias negativas ante la ocurrencia de un fenómeno natural, mediante la orientación técnica de criterios de diseño y el uso de materiales y sistemas constructivos.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
<i>Corto y Mediano Plazo.</i>	<i>Segunda.</i>
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
<i>Dinamizador.</i>	<i>Alto.</i>

DESCRIPCIÓN:

El proyecto establece la prevención de riesgos en las nuevas edificaciones de viviendas mediante la orientación de la población de aplicación de criterios de diseño para el confort de la vivienda y el uso correcto de materiales y sistemas constructivos sismoresistentes. La orientación a la población se realizará mediante campañas de difusión de cartillas educativas y se incluiren charlas de pautas en la elección correcta de la habilitación urbana en cuanto a ubicación, cualidades de terreno, medidas del lote, entre otros.



Las nuevas ocupaciones necesitan una orientación en la edificación.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
<i>Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque, SENSICO e INDECI.</i>	<i>Tesoro Público y Cooperación Internacional.</i>



NOMBRE DEL PROYECTO:

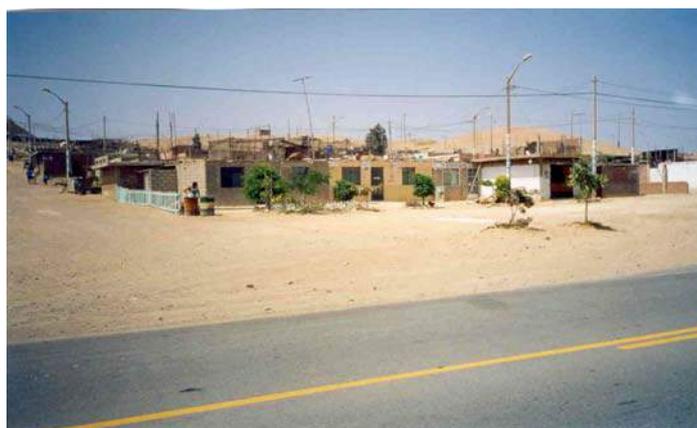
P.I.-9: REFORZAMIENTO Y PROTECCION DE VIVIENDAS

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque, priorizando las viviendas ubicadas en los sectores críticos.	Toda la población de la ciudad de Reque, priorizando los sectores críticos de riesgo identificados.

OBJETIVOS:
Reducir la vulnerabilidad de las viviendas ante la ocurrencia de un fenómeno natural y mejorar la calidad de las edificaciones existentes mediante la capacitación de la población y programas para el adecuado uso reforzamiento y protección de viviendas.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Segunda.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto consiste en la evaluación y mejoramiento de viviendas técnicamente mal construidas, en mal estado de conservación, susceptibles de ser afectadas por fenómenos naturales y ubicadas en Sectores Críticos de Riesgo. Para el reforzamiento de las viviendas se deben aplicar normas y reglamentos técnicos vigentes sobre materiales propios de la región y sistemas constructivos sismoresistentes. Comprende también el asesoramiento técnico de prácticas autoconstructivas en los asentamientos humanos periféricos donde no es posible contar con profesionales especializados; mediante la organización de talleres. Debe incluir orientaciones técnicas relacionadas a los principios básicos de diseño para el confort de las viviendas.



Viviendas de la zona Las Delicias.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque, SENCICO e INDECI.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-10 EVALUACION FISICA DE LOS EQUIPAMIENTOS MAYORES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
Determinar a través de la evaluación física los equipamientos mayores de la ciudad las medidas de prevención y condiciones de seguridad que deben cumplir los locales educativos, de salud, comerciales, etc.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Mediano Plazo.	Primera.

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Medio.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto debe incluir la evaluación de los principales centros de servicios. A partir del análisis de vulnerabilidad física, se ha de determinar las condiciones necesarias que se deben cumplir para el buen comportamiento de la infraestructura ante los diversos tipos de peligros y casos de emergencia; como la implementación del sistema de drenaje. Este estudio permitirá a la vez reajustar o convalidar la propuesta de selección de áreas para el acondicionamiento de Refugios Temporales planteada por el presente estudio. Los locales potencialmente aptos para ser calificados como áreas de refugio temporal deberán ser implementados con los servicios y medidas mínimas en el plazo más inmediato.



Cuartel de la Policía Nacional del Perú, también forma parte de los equipamientos mayores de Reque.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Reque, 2º Comandancia Departamental del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios, INDECI e INFES - Chiclayo.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.- 11: IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE DRENAJE EN EQUIPAMIENTOS PRINCIPALES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
Priorizar las obras de drenajes en los equipamientos importantes a fin de asegurar la capacidad de la infraestructura en casos de precipitaciones intensas.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>Consiste en implementar instalaciones de drenajes en los equipamientos principales de la ciudad como son: centros de salud, compañía de bomberos, centros educativos, mercados, los equipamientos destinados a refugios temporales,</p> <p>Dada las características de la infraestructura del equipamiento y su ubicación se deberá prever acciones de impermeabilización de techos, instalación de canaletas, construcción de muros de contención y apertura de alcantarillas para el drenaje pluvial en áreas libres.</p> <p>La implementación del proyecto deberá tener en cuenta el proyecto de Evaluación Física de Equipamientos Mayores de la Ciudad, propuesto por el presente Estudio.</p>



El Colegio Secundario de Menores y Adultos "Diego Ferre" forma parte de los equipamientos principales de la ciudad.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque y ONG's.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-12: MANEJO DE LA BASURA

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:

Optimizar el servicio municipal de recojo de basura e implementar una solución en la disposición final para mitigar la contaminación ambiental.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:

Previamente se realizará la evaluación del servicio de recolección y tratamiento de la basura para determinar la optimización de los niveles de servicio, la frecuencia, necesidades de cobertura, entre otros. Es recomendable que la disposición final, se dé a través de la implementación de un relleno sanitario ambientalmente adecuado.

El proyecto debe ser complementado con un programa de reciclaje. En el largo plazo, la disposición final de basuras podrá efectuarse de manera articulada con el relleno sanitario que ha de satisfacer la zona norte metropolitana de Chiclayo.



Imagen típica de botaderos de basura.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Reque.	Tesoro Público y Entidades Cooperantes.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-13: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
Mejorar los servicios de salud y sostener debidamente situaciones de emergencia mediante la ampliación y mejoramiento de la infraestructura y servicios del Centro de Salud de Reque.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>Previamente al desarrollo del proyecto se realizará la evaluación del Centro de Salud de Reque, para establecer las acciones necesarias de ampliación y mejoramiento de la infraestructura actual de servicios de salud. Deben considerarse los requerimientos actuales y futuros de la población, especificaciones técnico - normativas, compatibilizando la atención y servicios que ofrece el centro ed salud del sector Las Delicias, de manera de cubrir satisfactoriamente situaciones de emergencia por desastres naturales o accidentes generados por el hombre.</p> <p>La propuesta debe incluir el mejoramiento de la accesibilidad al Centro de Salud desde la Carretera Panamericana indicada en ese tramo como Av. Mariscal Castilla.</p>



Vista de la infraestructura actual del Centro de Salud Las Delicias.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque e INFES.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

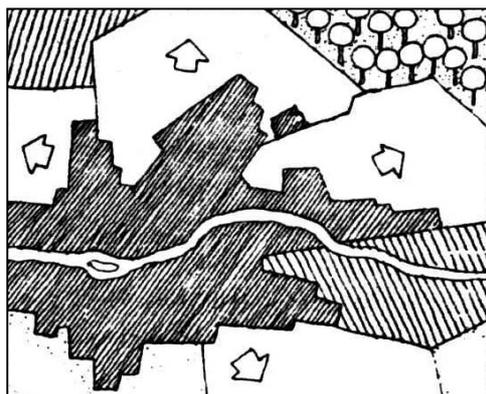
P.I.-14: ELABORACION PLAN URBANO

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
Contar con el instrumento técnico normativo y de gestión para orientar el crecimiento urbano y dirigir la ciudad hacia el desarrollo urbano sostenible.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El desarrollo de los estudios deberá tener la consideración prioritaria de los condicionantes ambientales y de seguridad física, garantizando el adecuado y racional uso del suelo en concordancia al Estudio Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación. Se tendrá presente en la elaboración del Plan Urbano la participación de los agentes y actores sociales, Municipalidad Distrital, Comunidad Campesina de San Martín de Reque, Empresas Administradoras de Servicios, etc., así como la complementariedad urbano - rural. El Plan Urbano resultante es el instrumento que contendrá pautas y lineamientos básicos para el ordenamiento ambiental y físico. Asumiendo las áreas de expansión urbana de la ciudad en zonas seguras propuestas por el presente estudio y que no van en detrimento o perjuicio de la actividad agrícola. Dicho estudio debe ser concertado y participativo tal cual lo exige el enfoque sustentable.



La Ciudad de Reque debe contar con un Plan Urbano para orientar su crecimiento hacia zonas seguras

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Distrital de Reque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

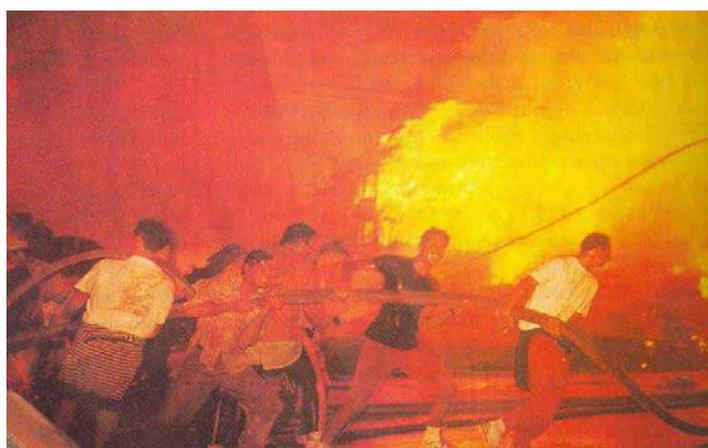
P.I.-15: REUBICACION Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEROS

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
 Reubicar y mejorar la capacidad operativa de la Estación de Bomberos de la ciudad de Reque, mediante la selección de un área estratégica y la construcción de un nuevo servicios de emergencia debidamente implementado con el equipo y logística movilizable; para afrontar fases de emergencia.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	Segunda.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Complementario.	Medio.

DESCRIPCIÓN:
 El proyecto consiste en reubicar la Estación de Bomberos actual en un área estratégica y segura de la ciudad. Debe contar con un área de terreno de fácil acceso, que permita la construcción de las instalaciones y la práctica de maniobras especializadas. Debe estar implementado con máquinas de agua aéreas, grupos electrógenos, motosierras, servicio de telecomunicación y otros; conformando el equipo básico necesario y para la adecuada en la prestación del servicio de apoyo en momentos de emergencia. Debe formar parte de la red sistematizada de servicios de emergencia de la región Lambayeque.



La intervención de personal capacitado es primordial durante un incendio.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque, INDECI y 2° Comandancia Departamental del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-16: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE AREAS DE EXPANSION

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Al Sur de la ciudad de Reque.	Población a ubicarse en el área de expansión.

OBJETIVOS:
Contar con un Estudio de Base de las características topográficas para el diseño de las habilitaciones urbanas en las áreas de expansión, que permita la ejecución de obras de mitigación y prevención al corto plazo.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	Segunda.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El Estudio Topográfico se desarrollará sobre el área de expansión urbana y reserva urbana propuesta por el presente estudio, la misma que se encuentra ubicada al Sur este de la ciudad ocupando un área aprox. de 43.8 Hás. y 98.5 Hás. respectivamente. Las curvas de nivel deberán reflejar el relieve topográfico de la zona, a fin de que la trama urbana a proyectar se incorpore a la fisiografía del terreno. Un factor importante que se debe considerar son los cauces de agua y conos de deyección en las áreas colindantes, pues en épocas de lluvia se activan considerablemente pudiendo impactar sobre las áreas de expansión. Estos cauces debe tratarse como áreas verdes. Las depresiones de terreno susceptibles de ser inundables no deben ser urbanizados, y deben ser tratadas igualmente como áreas verdes o zonas de reforestación. Conforman un insumo para los proyectos de habilitación urbana, drenaje pluvial, ampliación de redes y servicios y pavimentación vial.



Ubicación de áreas de Expansión Urbana

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Distrital de Reque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-17: MEJORAMIENTO AMBIENTAL Y REHABILITACION DE LA LAGUNA DE OXIDACION

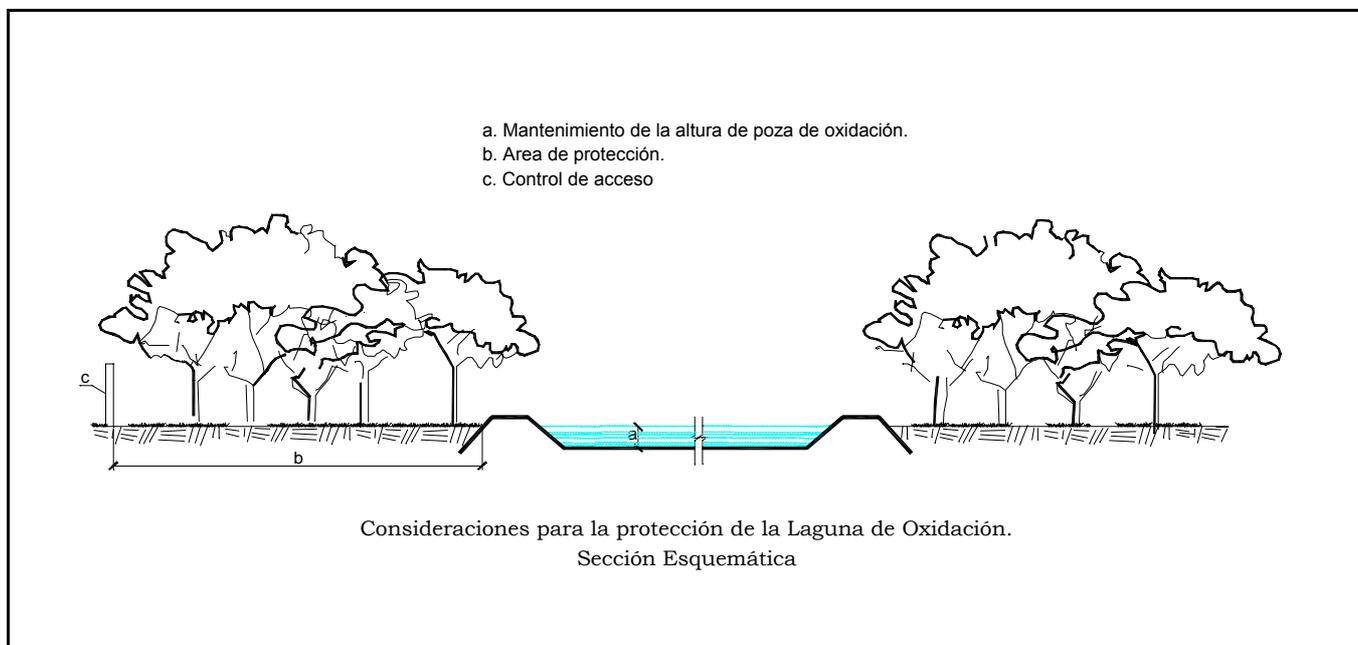
UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Al Oeste del area central de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
Rehabilitar las actuales instalaciones de la laguna de oxidación para ampliar la capacidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas tomando las medidas necesarias para evitar el deterioro ambiental.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Mediano Plazo.	Segunda.

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Medio.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto de rehabilitación de la laguna de oxidación debe basarse en el estudio de evaluación del sistema de alcantarillado para prever la satisfacción de la demanda actual y futura del servicio. Así mismo, debe contemplar la ejecución de medidas de protección física y ambiental mediante elementos de control de acceso, señalización adecuada, márgenes de seguridad y un programa de forestación circundante a todo el perímetro.



ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque, EPSEL y DIGESA.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

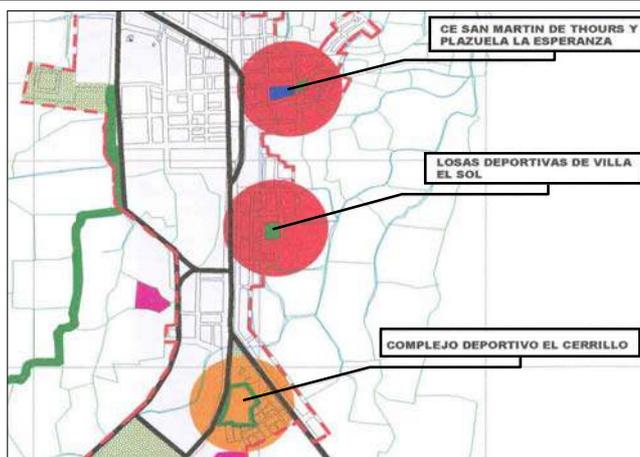
P.I.-18: ACONDICIONAMIENTO DE AREAS PARA REFUGIOS TEMPORALES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la ciudad de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
<i>Predeterminar los espacios y edificaciones ubicados en zonas seguras con aptitud de ser acondicionados para albergar temporalmente a la población damnificada en caso de ocurrir un desastre.</i>

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<i>El proyecto comprenderá el acondicionamiento de espacios públicos o edificaciones (estadios, locales educativos, clubes, parques zonales, etc.) calificados como refugios temporales apropiados para los fines de alojamiento, de equipamiento asistencial, organizativo, abastecimiento y reserva en casos de emergencia.</i>
<i>Los criterios fundamentales para la selección y acondicionamiento de probables áreas de refugio temporal son la ubicación, estratégica, la seguridad física del lugar de emplazamiento, accesibilidad inmediata y la dotación de servicios. Para la ciudad de Reque es recomendable establecer como áreas de refugio de primera prioridad el C.E. San Martín de Thours y la Plazuela La Esperanza, así como las Losas Deportivas de Villa El Sol, como según opción se considera el Complejo Deportivo El Cerillo.</i>



Localización de áreas de refugio.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque e INDECI.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-19: FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
Controlar la ocupación y uso adecuado del suelo y garantizar el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo, para mitigar el impacto de los peligros en la ciudad, principalmente en los sectores críticos identificados.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	Primera.

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>El proyecto comprenderá en el fortalecimiento del área de desarrollo urbano, incrementando el personal técnico calificado, que cuente con la logística necesaria, a fin de realizar un efectivo control urbano de la ciudad y garantizar la seguridad de la misma. La Dirección de Desarrollo Urbano deberá controlar y supervisar el cumplimiento de los parámetros para la construcción y tener en cuenta el Plan de Usos del Suelo, para reducir los niveles de vulnerabilidad de la ciudad; controlando la ocupación de las zonas expuestas a peligros y promoviendo la racional ocupación de las áreas de expansión urbana.</p> <p>El adecuado Control Urbano evitará que el crecimiento de la ciudad se de sobre zonas amenazadas por peligros naturales.</p>



En las nuevas ocupaciones son primordiales las acciones de control urbano por parte de la municipalidad.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Distrital de Reque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-20: FORTALECIMIENTO DEL COMITE DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
Lograr que el Comité Distrital de Defensa Civil desarrolle una adecuada capacidad de respuesta, mediante el fortalecimiento de las instituciones y la participación de la población, ante las emergencias generadas por un desastre; actuando con rapidez, eficiencia y eficacia. El trabajo conjunto debe estar comprometido con la mitigación de desastres.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>La Primera Región de Defensa Civil promoverá el fortalecimiento institucional del Comité Distrital de Defensa Civil de la ciudad de Reque, a nivel técnico, administrativo y operativo. Promoverá reuniones interinstitucionales, para coordinar aspectos relacionados a la organización y funciones de cada institución participante en el Comité de Defensa Civil, a fin de optimizar su participación y evitar la duplicidad de funciones de igual manera, controlar la articulación de la población. Revisar y actualizar el Plan Operativo de Defensa Civil para determinar las acciones, responsabilidades y los recursos (humanos y materiales) a utilizar frente a una emergencia, así como la identificación de las carencias que presentan.</p> <p>El Comité de Defensa Civil, como política de reducción de riesgos y prevención de desastres promoverá la implementación del presente Estudio, en lo referente a la propuesta del Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación, a fin de reducir la vulnerabilidad y elevar los niveles de seguridad.</p>



Las autoridades municipales tienen decisiva participación en los Comités de Defensa Civil.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque y la Primera Región de Defensa Civil.	Tesoro Público y ONG's.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-21: IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENCIÓN EN LA CURRÍCULA ESCOLAR

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
<p>Crear conciencia entre las autoridades y la población de la ciudad, sobre el riesgo que representan las amenazas naturales y los beneficios de la mitigación, para lograr la participación coordinada de todos los actores sociales incluyendo principalmente a la población escolar en la tarea de disminuir los niveles de vulnerabilidad y riesgo de la ciudad.</p> <p>Comprometer la participación activa de la población para la implementación del Plan de Medidas de Mitigación propuesto.</p>

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	Segunda.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>La difusión del Plan de Medidas de Mitigación se debe desarrollar mediante la organización de talleres participativos dirigidos a autoridades, dirigentes vecinales y gremiales, para motivar y desarrollar la conciencia sobre los riesgos existentes en la ciudad y las estrategias de mitigación ante desastres. Este proyecto debe comprometer a los diferentes actores sociales de la ciudad, así mismo se deberá establecer en los Centros Educativos el dictado de cursos sobre mitigación de desastres en sus currículas, lo que puede contribuir a una mejor comprensión de las estrategias de mitigación.</p> <p>La difusión del Plan de Medidas de Mitigación debe priorizar al corto plazo la divulgación del estudio en los sectores críticos identificados, otorgando mayor atención al sector de Riesgo Alto.</p>



La difusión de Plan de de Medidas de Mitigación debe contemplar los talleres participativos.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque e INDECI.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-22: CAMPAÑA DE DIFUSION DE EDUCACION SANITARIA EN LA POBLACION

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la ciudad de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
<i>Difundir en la población prácticas saludables para mejorar la calidad de vida y cuidar del medio ambiente.</i>

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<i>Elaborar y difundir guías educativas en campañas dirigidas a la población organizada para ampliar sus conocimientos e inclinar actitudes y prácticas favorables en beneficio para la salud y el medio ambiente. Tendrá una atención preferencial temas críticos como la disposición de desechos sólidos para evitar se prosiga arrojando basura informalmente en las inmediaciones de la ciudad, acequias, etc. y el uso de las aguas de acequia con fines domésticos.</i>



Depositos de agua deben mantenerse debidamente tapados para evitar la contaminación bacterial.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
<i>Gobierno Regional de Lambayeque, Ministerio de Salud, Municipalidad Distrital de Reque y Entidades Cooperantes.</i>	<i>Tesoro Público y Cooperación Internacional.</i>



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-23: CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
Establecer un control de la propagación de enfermedades originados con posterioridad a desastres.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
Estimar las posibles necesidades priorizando los sectores críticos en la ciudad para enfrentar problemas de salud y saneamiento en casos de desastres; asignando los recursos para prevenir y controlar la generación y transmisión de posibles enfermedades infecto-contagiosas (diarréicas, respiratorias, dermatológicas y oculares); mediante desinfección y protección del agua almacenada en contenedores, manejo de los desechos, construcción de letrinas, control de escretas, etc. Las campañas de salud post desastres deben estar apoyadas en el mejoramiento de la infraestructura y de los servicios de salud que cuenta el distrito así como las campañas de educación sanitaria en la población, establecidos en el presente estudio.



Las zonas mas afectadas son las que deben ser asistidas prioritariamente en las campañas post desastres.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque, MINSA e INDECI.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-24: IMPLEMENTACION DE AREAS VERDES DE RECREACION PUBLICA

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque.

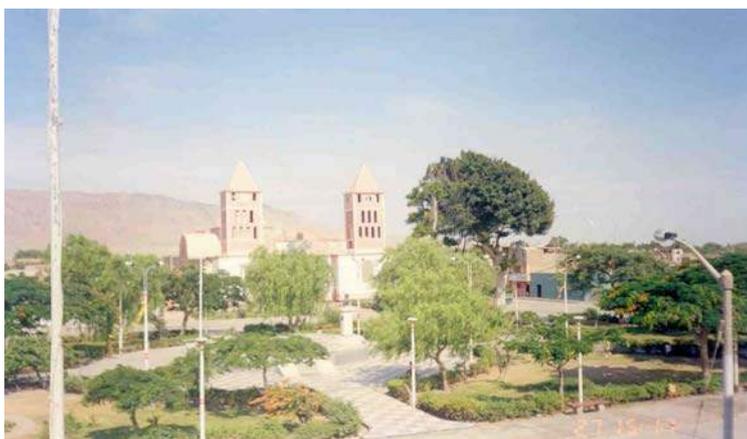
OBJETIVOS:

Reducir los déficits de áreas verdes en la ciudad de Reque, mediante la adecuada implementación de espacios recreativos de uso público. Contribuir a la formación de nuevas áreas de esparcimiento social, mejorando el paisaje y a la vez fomentando la creación de potenciales áreas de resguardo o de refugio temporal en casos de emergencia.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	Segunda.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Complementario.	Medio.

DESCRIPCIÓN:

Consiste en implementar áreas verdes en parquez, plazuelas y estadio municipal mediante el sembrío de especies forestales interceptores del asoleamiento, preferentemente originarios de la zona y de bajos requerimientos de aguas, además de acondicionar los espacios deportivos y/o recreación activa. Es necesario la aplicación de sistemas de riego para lo cual es recomendable el uso de aguas residuales tratadas o excedentes de las acequias. Dicho proyecto debe priorizar las áreas destinadas al uso recreativo localizadas en los sectores críticos de riesgo.



Debe incrementarse el porcentaje de áreas verdes por persona en la ciudad.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Distrital de Reque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-25: CONSTRUCCION DEL COMPLEJO RECREATIVO

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Margen derecha de la vía Reque - Puerto Eten.	Toda la población de la ciudad de Reque.

OBJETIVOS:
Implementar un área recreativa al servicio de la población local, adecuado a las limitaciones naturales del terreno.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Mediano y Largo Plazo	Segunda.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Complementario.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>El proyecto debe contar con las siguientes etapas:</p> <p>1. Acondicionamiento del suelo: Tiene como objetivo regular las condiciones físicas del suelo para garantizar la instalación de infraestructura recreativa. Prever el sistema de riego aprovechando las acequias circundantes que permitan el crecimiento de vegetación y árboles.</p> <p>2. Parque recreativo: Tiene como objetivo mejorar e incrementar la disponibilidad de áreas verdes y espacios recreativos de la población. El proyecto debe considerar actividades y servicios referidos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recreación Pasiva: Fuentes de agua, ensenada, arborización propia del lugar de tallo alto y bajo, senderos peatonales, áreas de descanso, puestos de venta, juegos infantiles y zonas de camping. - Recreación Activa: Canchas de fútbol, voley, basket y piscina pre olímpica. - Servicios Generales: Comedores, anfiteatro al aire libre, servicios higiénicos, vestuarios y puestos de venta.

Areas Deportivas.
 Arborización de especies nativas.
 Ensenada.
 Cortina Visual.

Localización del Terreno de aprox. 23.8

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Distrital de Reque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-26: CONSTRUCCION DE RELLENO SANITARIO Y RECUPERACION AMBIENTAL DE LAS PAMPAS DE REQUE

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Eje de la Panamericana Norte y Pampas de Reque.	Las ciudades de Reque y Chiclayo. Igualmente Pimentel, Monsefú, Eten y Puerto Eten.

OBJETIVOS:
La recuperación ambiental de la zona del botadero en las Pampas de Reque solucionado en forma integral el problema de la disposición final de los desechos sólidos.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>CONSIDERACIONES GENERALES</p> <p>1. Sub proyecto A</p> <ul style="list-style-type: none"> - La propuesta para el emplazamiento seleccionado se ubica entre estribaciones naturales de los cerros San Nicolás, La señal puntera, cerros San Juanito y Cabeza de Mono con un área aprox. de 979.8 Hás. - La construcción del relleno sanitario es una solución que debe ser complementado con un programa de reciclaje. - La accesibilidad debe ser complementado con la culminación de la vía de acceso desde la Carretera Panamericana Norte de acuerdo al gráfico adjunto. - La disposición final y tratamiento de los residuos en celdas o bloques bajo tierra, evitan peligros que afectan a la salud y al medio ambiente. - El emplazamiento natural y un adecuado tratamiento de hileras arborizadas contribuirán a moderar los vientos que expanden los malos olores. <p>2. Sub proyecto B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cierre del Botadero de las Pampas de Reque en el corto plazo con la construcción del relleno sanitario propuesto. - El aprovechamiento del terreno de aprox. 580 Hás. que ocupara el botadero permitirá la recuperación ambiental de las Pampas de Reque. - Es indicado la implementación de programas de forestación, así como la sembra de pastos y arbustos. (Ver Láminas adjuntas).

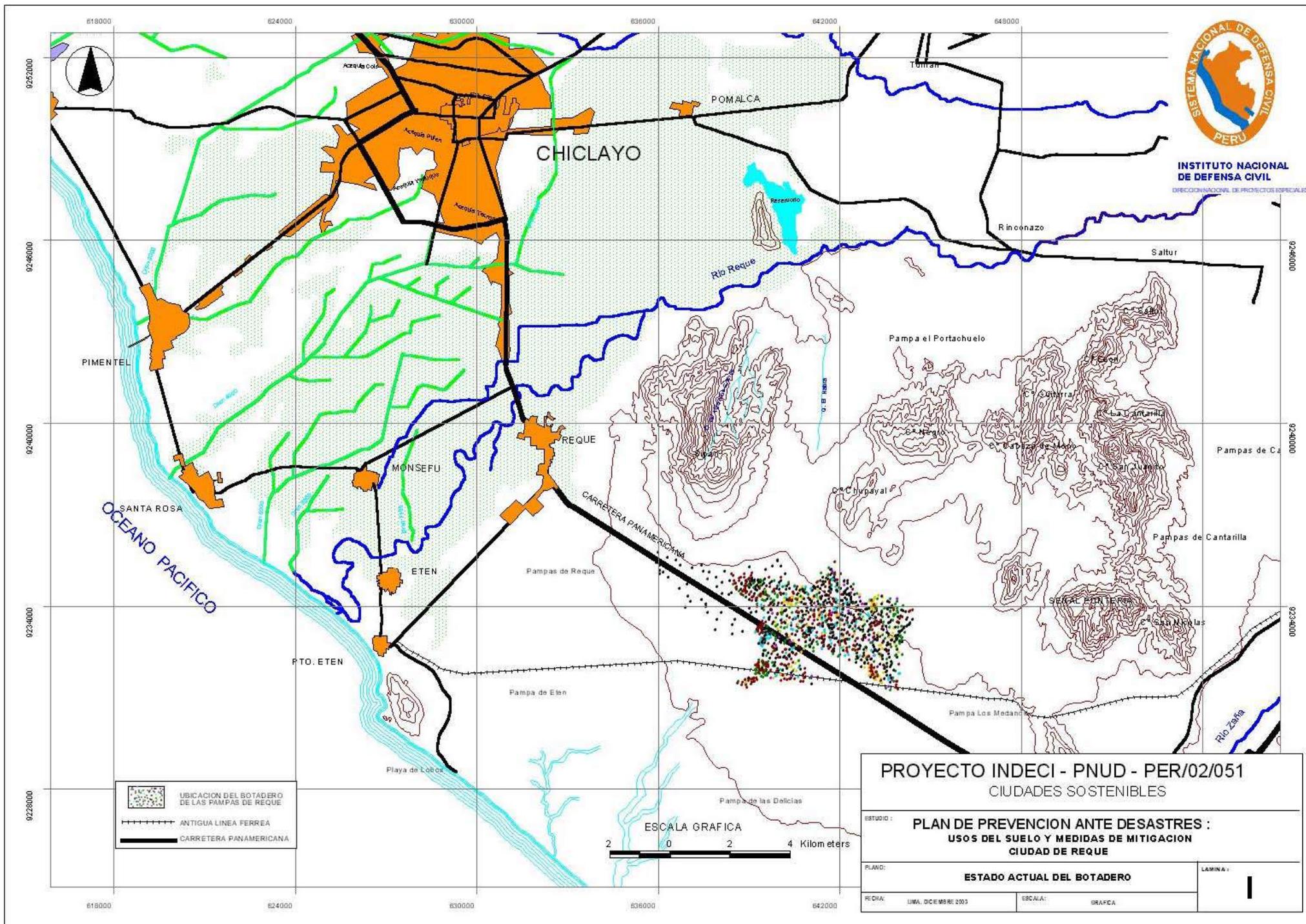


Las Pampas de Reque utilizado como botadero.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque, Municipalidad Provincial de Chiclayo, DIGESA y ONG's.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

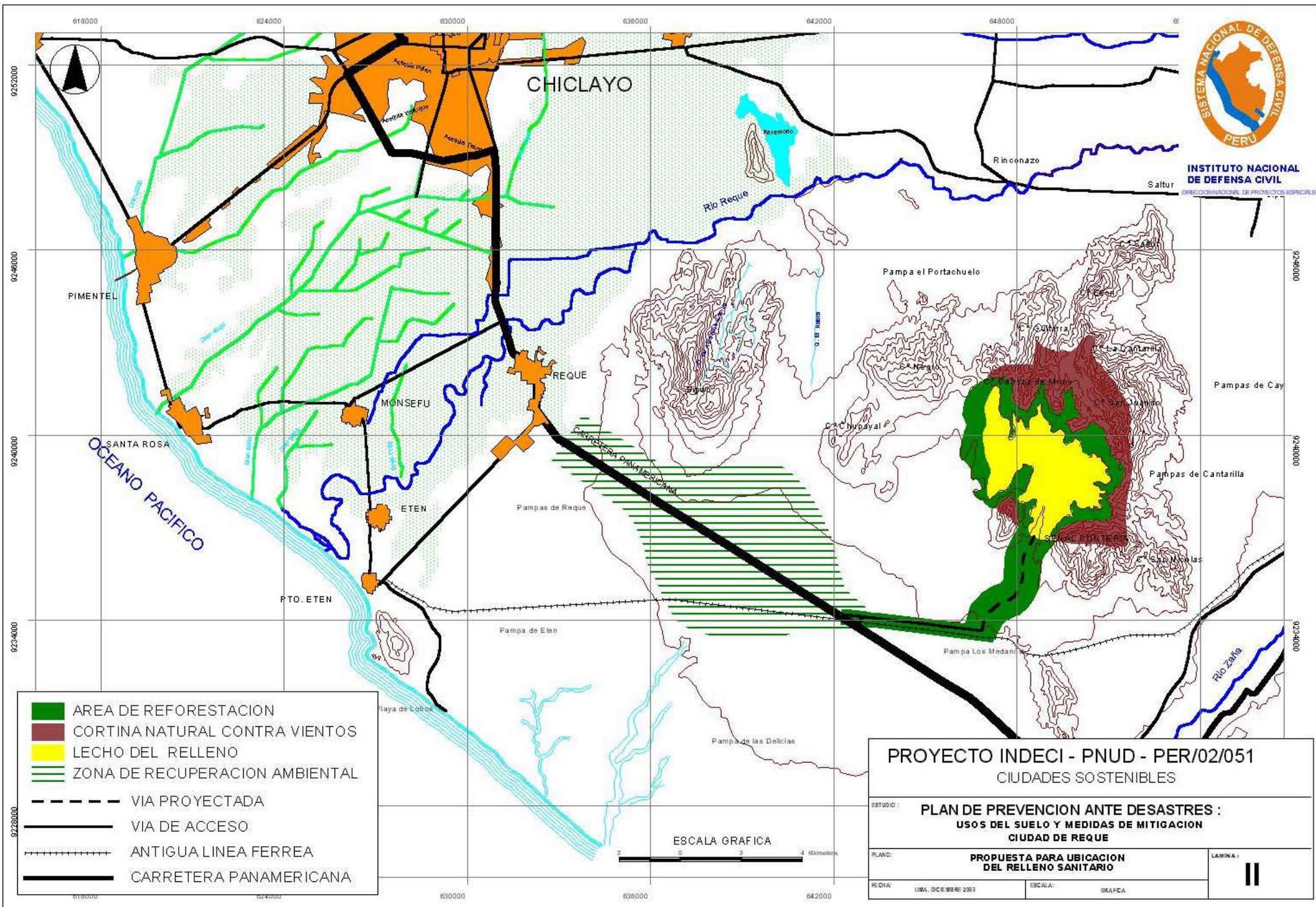


- UBICACION DEL BOTADERO DE LAS PAMPAS DE REQUE
- ANTIGUA LINEA FERREA
- CARRETERA PANAMERICANA

ESCALA GRAFICA
2 0 2 4 Kilometers



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



- AREA DE REFORESTACION
- CORTINA NATURAL CONTRA VIENTOS
- LECHO DEL RELLENO
- ZONA DE RECUPERACION AMBIENTAL
- VIA PROYECTADA
- VIA DE ACCESO
- ANTIGUA LINEA FERREA
- CARRETERA PANAMERICANA

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES	
ESTUDIO: PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE REQUENA	
PLANO: PROPUESTA PARA UBICACION DEL RELLENO SANITARIO	
FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003	ESCALA: GRAFICA
LAMINA: II	



NOMBRE DEL PROYECTO:
P.I.-27: OBRAS DE ENCAUSAMIENTO Y PROTECCION DEL RIO REQUE

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque y Caserios.

OBJETIVOS:
 Implementar obras de encausamiento y protección del Río Reque para proteger la población aseptada y a la infraestructura urbana y rural instalada en la zona.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
 El proyecto consiste en implementar el encausamiento del río Reque desde la zona en donde encuentra ubicada la Bocatoma Racanumi y en ejecutar las obras de protección hacia ambos márgenes con la finalidad de proporcionar un curso menos sinuoso y dirección más conveniente al Río Reque. El proyecto debe dar prioridad al tramo inmediato al Puente Reque. Es necesario el estudio previo del comportamiento hidráulico del Río Reque en lo que se refiere a caudales y niveles medios y externos, velocidades de corriente, variaciones del fondo, etc. para concluir en propuestas mas adecuadas. El diseño de diques de contención pueden plantearse utilizando materiales de la zona.



Cursos meándricos del Río Reque que requieren ser controlados.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Reque, Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial Olmos - Tinajones y Ministerio de Agricultura.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.-28: REHABILITACION DEL PUENTE REQUE

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Reque.	Toda la población de la ciudad de Reque y Caseríos.

OBJETIVOS:
Prever el buen funcionamiento del Puente Reque en caso de eventos extraordinarios del Fenómeno El Niño.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Mediano Plazo.	Primera.

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:

El Proyecto previamente realizara una evaluación del Puente Reque considerando conjuntamente los aspectos hidráulicos del río y estructurales del Puente. Los estudios hidráulicos están dirigidos básicamente al diseño de altura y luces de la estructura y al encausamiento de la corriente. La rehabilitación del Puente se realizará en concordancia con las obras de encausamiento del Río Reque.



Estructura vulnerable del Puente Reque.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Central, Gobierno Regional de Lambayeque, Ministerio de Transportes, Municipalidad Distrital de Reque y Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial Olmos - Tinajones.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.

A N E X O III
GLOSARIO DE TERMINOS

GLOSARIO DE TERMINOS

- **ACUMULACIÓN FLUVIAL**
Es el depósito de materiales transportados por un río.
- **AFORO**
Es la medición del régimen de los caudales de las cuencas hidrográficas.
- **AGUA SUBTERRÁNEA**
Es la escorrentía o acumulación de agua en el subsuelo.
- **AREA URBANA o CASCO URBANO**
Zona urbana que presenta una densificación poblacional predominante con respecto al resto de la ciudad de Sechura.
- **ALCANTARILLA**
Tubo subterráneo o canal abierto en un sistema de ductos colectores que trasladan el agua residual y servida hacia las cloacas de descarga de la ciudad.
- **ACUMULACIÓN**
Proceso mediante el cual se realiza la deposición de los materiales transportados por los agentes de erosión o cualquier otro medio.
- **AGUA DE ESCORRENTIA**
Son todas las aguas que se hallan en movimiento sobre la superficie terrestre, tales como ríos, arroyos torrentes, etc.
- **AREAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL**
Son las áreas problema, calificadas como Áreas Críticas, que requieren de estudios detallados, para su permanencia en el lugar o su reubicación a otra zona menos vulnerable.
- **AREAS DE RESERVA**
Son áreas planificadas, para reserva urbana sin ocupación programada y que pueden ser utilizadas para el servicio de evacuación de la población, como lugares de refugio, y para los sistemas de suministro de emergencia.
- **AMPLIFICACIÓN DE ONDAS SÍSMICAS**
Son fenómenos que se producen durante eventos sísmicos, en suelos de estado suelto a muy suelto, parcial o totalmente saturados por la napa freática muy elevada, generando la pérdida de resistencia del suelo de cimentación o producir un nivel importante de densificación del suelo.
- **COLMATACION EOLICA**
Es la acumulación de arena efectuada por el viento en forma selectiva de acuerdo a su granulometría en una vertiente que varía su topografía y su pendiente. Una forma de colmatación sería las dunas o los medianos.
- **CONTAMINACIÓN**
Es la incorporación de partículas sólidas o fluidas (líquidas o gaseosas) en el medio ambiente biológico (suelos, aguas y atmósfera) que originan una destrucción del equilibrio ecológico y de los ecosistemas.
- **CRECIDA**
Es el mayor caudal observado en una estación o periodo de tiempo.

- **CUENCA**
Depresión topográfica poco profunda, pero muy extensa. Territorio regado por un río y sus afluentes.
- **COLAPSAR**
Destruirse, venirse abajo una estructura o construcción.
- **CORTEZA TERRESTRE**
Parte sólida del globo terrestre.
- **CORROSIVO**
Que origina desgaste de un cuerpo, que carcome.
- **CATASTRÓFE**
Cuando el Fenómeno causa pérdidas de enormes proporciones.
- **CALETA**
Ensenada pequeña. Puerto menor.
- **CUNETA**
Zanja de desagüe a ambos lados de las carreteras.
- **CANGREJERAS**
Orifios producidos en el suelo por efectos de la erosión.
- **CAUCE**
Termino que designa la dirección de una corriente de agua, restringido a los ríos y otros cuerpos de agua fluviales.
- **COQUINA**
Roca sedimentaria fragmentaria calcárea, poco consolidada formada por restos de conchas calcáreas cementadas con arena y carbonatos.
- **COLINA**
Termino usado para señalar pequeñas elevaciones de terreno con pendientes suaves.
- **CERCO VIVO**
Pared constituida por vegetación.
- **DESASTRE**
Acontecimiento singular, en el que una sociedad experimenta tales pérdidas en sus miembros o pertenencias materiales, que la estructura social queda desorganizada y se impide el cumplimiento de sus funciones esenciales. (NN.UU.-UNDRO)

Correlación entre fenómenos peligrosos y determinadas condiciones de vulnerabilidad.

Relación entre un riesgo y una condición vulnerable.
- **DESASTRES ANTROPICOS**
Acontecimientos producidos e inducidos por el accionar del hombre.
- **DESBORDES DE RIOS O LAGOS**
Son fenómenos que se producen cuando el nivel de agua sobrepasa los límites normales provocando inundaciones.

- **DESECACIÓN**
Pérdida de agua sufrida por los sedimentos.
- **DUNA**
Acumulación de arena depositada y transportada por el viento y que tiene una cumbre o cresta definida. Se presentan en los desiertos y en zonas de costas arenosas dependiendo su forma u tamaño, de la fuerza del viento, cantidad de agua disponible y de la existencia de vegetación.
- **DRENAR**
Desaguar las aguas estancadas.
- **DRENAJE**
Capacidad de llevar el agua de un punto a otro, con fines de evacuación.
- **DIQUE**
Muro hecho para contener las aguas.
- **DENSIFICACION**
Crecimiento poblacional dentro de la misma área.
- **DESASTRE NATURAL**
Ocurrencia de un fenómeno natural en un espacio y tiempo limitados que causa trastornos en los patrones normales de vida y ocasiona pérdidas humanas, materiales y económicas debido a su impacto sobre poblaciones , propiedades, instalaciones y ambiente.
- **DENSIDAD POBLACIONAL**
Indicador que relaciona al total de una población con una superficie territorial dada.
- **DESMONTE**
Desechos materiales.
- **DELTA**
Deposito aluvial que se forma en la desembocadura de ciertos ríos y que tiene la forma de la letra griega delta.
- **DEPRESIÓN**
Área o porción de relieve terrestre, situada por debajo del nivel de las regiones que la circundan.
- **EMERGENCIA**
Situación fuera de control que se presenta por el impacto de un desastre.
- **EVENTO**
Descripción de un fenómeno en términos de sus características, su dimensión y ubicación geográfica. Registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que representa una amenaza.
- **EROSION**
Es la acción de desgaste que ocurre en la superficie rocosa o de otros sedimentos, realizados principalmente por el agua, el viento y los glaciares.
- **ENROCADOS**
Obras construidas con rocas que de acuerdo a su volumen y disposición cumplen la función de actuar como muros de contención y/o de encausamiento de las riberas.

- **ECOLOGÍA**

Estudio de la estructura y función de los ecosistemas

- **ECOSISTEMA**

Sistema constituido por los seres vivos existentes en un lugar determinado y el medio ambiente que los rodea.

- **FENÓMENO**

Evento o suceso de origen natural (FENÓMENO NATURAL) o humano (F. ANTROPICO) capaz de producir alteraciones notables en una (s) forma (s) de vida y / o en su entorno geográfico. Un Fenómeno es peligroso cuando por tipo y magnitud, así como por lo sorpresivo de su ocurrencia es potencialmente dañino.

El grado de peligrosidad es mayor según la probabilidad de ocurrencia y la extensión de los efectos.

- **FENÓMENOS NATURALES**

Son la alteración dramática del ritmo normal del movimiento de la tierra que cuando ocurren en zonas habitadas pueden convertirse en situaciones de desastre. Los efectos de los fenómenos naturales intensos o extremos no se pueden evitar; pero si es posible mitigarlos o reducirlos aplicando medidas preventivas.

- **FENÓMENOS GEOLÓGICOS**

Son todos los procesos geológicos que se llevan a cabo en la superficie terrestre y son los determinantes de los cambios de los paisajes.

- **FENÓMENOS CLIMÁTICOS**

Cambios bruscos del clima de una región, que causan desastre.

- **FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS**

Son los producidos por las lluvias debido a cambios climáticos.

- **GEODINAMICA INTERNA**

Fenómenos geológicos que provocan modificaciones en la superficie terrestre por acción de los movimientos internos de la corteza terrestre.

- **GEODINAMICA EXTERNA**

Fenómenos geológicos que provocan modificaciones en la superficie terrestre por acción de los esfuerzos tectónicos externos.

- **GAVIONES**

Elementos construidos con rocas y que unidos con malla metálica son colocados espaciadamente para recibir el impacto de la corriente aminorando su velocidad y protegiendo la ribera.

- **GRAVAS**

Partículas y fragmentos de roca, entre 2 mm. y 2 cm.

- **GEOTECNIA**

Ciencia que estudia los procesos geodinámicos externos y la aplicación de los métodos ingenieriles para su control con el objeto de que los efectos destructivos de estos procesos sean tenidos en cuenta e interpretados adecuadamente.

- **HIDROGRAFIA**

Rama de la Geografía Física que se encarga del estudio de los sistemas hidráulicos naturales. La Hidrografía se ocupa del agua como un complejo geográfico.

- **HINCHAMIENTO DE SUELOS**

Incremento del volumen de suelos, especialmente de arcilla, en función a la absorción de aguas de infiltración.

- **INTENSIDAD**

Medida cuantitativa o cualitativa de la severidad de un fenómeno en un sitio específico.

- **INUNDACIONES**

Volumen de agua que afecta poblados, cultivos y toda obra que se encuentra dentro de su influencia.

Son fenómenos provocados por lluvias, represamiento, desvío de cauces o desborde de ríos o lagunas al colapsar los diques o muros de contención de obras de represamiento.

- **INFILTRACIÓN**

Paso lento de un líquido a través de los poros de un cuerpo.

- **INFRAESTRUCTURA**

Incluye los servicios públicos como saneamiento y alcantarillado: telecomunicaciones; energía eléctrica, recolección y eliminación de residuos sólidos. Como obras publicase considera carreteras y canales para riego y drenaje. Como subsectores de transporte, incluye transporte urbano.

- **LIMOS**

Partículas finas de suelo, más pequeñas que los granos de arena.

- **LAGUNAS PLUVIALES**

Cuerpos de agua que se han generado por la acumulación de agua de escorrentía de la precipitación recibida en la estación lluviosa que persisten a través de la estación seca o la mayor parte de esta.

- **LICUACION DE ARENAS**

Perdida momentánea de la capacidad de resistencia al corte de los suelos granulares, como consecuencia de la presión de poros que se genera en el agua contenida en ellos , originada por una vibración violenta.

- **MITIGACION**

Acción o efecto de mitigar, de disminuir o moderar los efectos de un fenómeno natural.

Medidas y acciones destinadas a reducir los riesgos sobre los hombres y su entorno.

- **MAREMOTOS O TSUNAMIS**

Fenómeno marino manifestado por grandes olas que azotan las costas produciendo daños a los instalaciones y asentamientos poblacionales costeros.

- **MEDIO AMBIENTE**

Entorno en el cual opera una organización e incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

- **MICROZONIFICACION**

División de una zona determinada de terreno en sectores que presentan diferentes grados de peligro.

- **NIVEL FREÁTICO**
Límite superior de saturación de las aguas subterráneas.
- **NAPA FREÁTICA**
Agua subterránea en la capa freática: es un pequeño río subterráneo o acuífero menor.
- **ONDAS SÍSMICAS**
Movimientos de ondas que se transmiten desde el punto de origen del sismo, de modo semejante como ocurre con las ondas de agua al dejar caer una piedra en un estanque.
- **PELIGRO**
Es la amenaza natural a la que está expuesta la ciudad de Sechura por los efectos de los fenómenos relacionados a la Geodinámica Interna (sismos) y a la Geodinámica Externa (inundaciones, procesos erosivos y arenamiento).
- **PREVENCIÓN**
Conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar la ocurrencia de un fenómeno, o de reducir sus consecuencias sobre la población, los bienes, servicios y el medio ambiente.
- **PREPARACIÓN**
Acción destinada a minimizar la pérdida de vidas y daños y a organizar y facilitar el pronto rescate, asistencia y rehabilitación en caso de desastre.
- **PLUVIOMETRIA**
Es la medición de la cantidad de agua que cae en una determinada región proveniente de la precipitación pluvial.
- **PRECIPITACIÓN PLUVIAL**
Fenómeno meteorológico por el cual el vapor de agua condensado en las nubes cae a tierra en lluvia; se la mide en un pluviómetro y sus unidades son mm/año. Es un factor limitativo de gran interés en ecología.
- **PLANICIE**
Extensión de terreno mas o menos plano donde los procesos de agradación (acumulación de sedimentos en las zonas de depresión) supera a los de degradación.
- **QUEBRADA**
Lecho estrecho y áspero que constituye la vía de drenaje ocasional en las vertientes subáridas; en general se aplica a las pequeñas depresiones formadas por efecto del drenaje en zonas de valles hídricos.
- **RIESGO**
El riesgo de que ocurra un desastre depende de la suma de dos factores: el Peligro o probabilidad de que se presente un fenómeno natural, y la Vulnerabilidad o condiciones físicas y socio- económicas en que se encuentra una determinada zona y población.
- **RIESGO SISMICO**
Intensidad sísmica mas vulnerabilidad de las construcciones.
- **REHABILITAR**
Reconstruir o habilitar de nuevo .

- **RESERVORIO**

Estructura construida para almacenar agua mediante la presencia de represas y tanques que limitan el reservorio.

- **RENOVACIÓN URBANA**

Es un proceso integral que persigue la constante adecuación de la estructura urbana a las cambiantes exigencias de las actividades de la ciudad, o de zonas afectadas por fenómenos naturales.

Está constituida por acciones a ejercer sobre las áreas ya desarrolladas, acciones que forman parte de la programación del desarrollo urbano. Se trata de acciones emprendidas para el tratamiento del deterioro en las áreas centrales decadentes.

- **REMODELACIÓN**

Se ejerce por lo general, sobre áreas antiguas deterioradas o en proceso de turgurización. Supone la demolición de estructuras de una área calificada, para su reutilización.

- **RECONSTRUCCIÓN**

Una mayor profundidad en las acciones de remodelación, por demolición, puede dar lugar a acciones de reconstrucción total en el área de remodelación.

- **REHABILITACIÓN**

Constituye acciones encaminadas a la corrección de las condiciones físicas inconvenientes al uso mas adecuado de la tierra y de los edificios y la superación de deficiencias existentes en el equipamiento urbano y de transporte. La rehabilitación esta dirigida a corregir deficiencias por obsolescencia de servicios, debida a casos de intensificación de usos por encima del nivel de servicios originalmente planteado, o en zonas afectadas por fenómenos naturales.

- **SISMOS**

Movimientos telúricos que según su intensidad y duración provocan desprendimientos, derrumbes y agrietamientos de la tierra, ocasionando según su intensidad, entre otras consecuencias, que colapsen las estructuras ejecutadas por el hombre.

- **SEDIMENTACIÓN**

La sedimentación es consecuencia de la erosión. Usualmente se produce cuando el material erosionado y transportado por el agua, es depositado aguas abajo en lechos donde la velocidad del agua disminuye. Es necesario conocer el proceso erosivo para estimar adecuadamente la producción de sedimentos de una cuenca.

- **SUELO**

Comprende el conjunto de partículas orgánicas e inorgánicas que cubren la superficie terrestre.

- **SUELO URBANO**

Base física sobre la cual se encuentran edificadas y construidas las ciudades y lugar en que se desarrolla el conjunto de relaciones humanas de los individuos que la habitan.

- **SEDIMENTO**

Conjunto de partículas mantenidas en suspensión en el agua o en el aire hasta un punto en el que se depositan por su propio peso.

- **TERRAZA FLUVIAL**

Superficie casi a nivel, relativamente angosta que se encuentra en las márgenes de un río y termina en un banco abrupto.

- **TERRAZAS**

Medio de conservación del suelo y utilización del terreno, mediante el cual las laderas escarpadas se disponen en series de plataformas planas.

- **TECTONICA**

Referente a los movimientos de las placas de la corteza terrestre y las deformaciones de origen interno de la costa terrestre superficial.

- **VULNERABILIDAD**

Condición de inseguridad del ambiente frente a la acción de Fenómenos, naturales o humanos que puede devenir en Desastre. Afecta a elementos materiales (no resistentes, inflamables); ambientales (concentración poblacional excesiva, casas mal situadas, vías angostas, falta de seguridad, etc.); y sociales (elevado nivel de pobreza).

Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o ser susceptible de sufrir una pérdida