



PROGRAMA DE CIUDADES SOSTENIBLES PCS

I. INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, (PNPAD) aprobado por Decreto Supremo Nº 001-A-2004-DE-SG del 10 de marzo del 2004, constituye una de las herramientas fundamentales en apoyo de la Política Nacional de Desarrollo, por cuanto contiene las directivas, objetivos, estrategias y acciones que orientan las actividades intersectoriales e interinstitucionales en materia de prevención, en concordancia con la problemática nacional de desastres y de las prioridades que derivan de ella para la reducción de los impactos socioeconómicos que afectan el desarrollo sostenible del país.

Dentro de las estrategias del PNPAD, se contempla el “Fomentar la Incorporación del Concepto de Prevención en la Planificación del Desarrollo”, y es en este contexto que el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, viene ejecutando a nivel nacional el Programa de Ciudades Sostenibles – Primera Etapa (PCS - 1E).

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

El concepto de “**Desarrollo Urbano Sostenible**”, implica un manejo adecuado en el tiempo de la relación entre “desarrollo urbano y medio ambiente”, cuyo equilibrio garantiza la estabilidad de la población en un espacio geográfico.

En esta perspectiva, el desarrollo de un asentamiento supone el acondicionamiento del medio ambiente natural. Las ciudades importantes y medianas de los países en desarrollo están creciendo de manera caótica y desordenada, ocupando con creciente frecuencia, sectores altamente peligrosos, amenazados por sismos intensos, violentos flujos de lodo y piedras, inundaciones severas, etc.; donde se construyen edificaciones vulnerables, incrementando los niveles de riesgo de la población en general.

La población urbana en el Perú, al año 2,005, representaba el 74.26%¹ de la población total del país, lo cual indica una alta tasa de urbanización. Actualmente existen 1,634 distritos y 194 Provincias, y en cada una de ellas se encuentra por lo menos un centro urbano o ciudad, donde se concentran actividades económicas de transformación y servicios. En este contexto, el proceso de urbanización, desarrollo y crecimiento de las principales ciudades a nivel nacional, en condiciones de inseguridad física y riesgo ante desastres de origen natural y/o inducidos por los seres humanos, motivaron la necesidad de la creación e implementación de un programa que incorpore el tema de prevención de desastres y reducción de riesgos en los planes de desarrollo urbano y ordenamiento territorial a cargo de los gobiernos locales, como contribución al desarrollo sostenible del Perú.

Los planes de desarrollo urbano y acondicionamiento territorial no incorporaban de manera adecuada y suficiente el análisis de peligros, vulnerabilidad y riesgo frente a desastres, de manera tal que permitan a las autoridades contar con mayores elementos de juicio para orientar el crecimiento y desarrollo de sus ciudades bajo condiciones de seguridad física. Esta es la situación que el PCS - 1E busca revertir.

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.

II. FINALIDAD DEL PROGRAMA DE CIUDADES SOSTENIBLES

El Programa de Ciudades Sostenibles se desarrolló bajo una visión general que tiene por finalidad lograr ciudades seguras, saludables, atractivas, ordenadas, con respeto al medio ambiente y a su heredad histórica y cultural, gobernables, competitivas, eficientes en su funcionamiento y desarrollo, de manera que sus habitantes puedan vivir en un ambiente confortable, propiciando el incremento de la productividad, y que se pueda legar a las futuras generaciones ciudades y centros poblados que no sean afectados severamente por fenómenos naturales intensos así como los antrópicos.

En esta Primera Etapa se da énfasis a la “seguridad física de las ciudades”, ya que los efectos producidos por fenómenos naturales y antrópicos intensos pueden causar pérdidas de magnitud en las ciudades, lo que originaría un brusco descenso en el nivel de vida de sus habitantes e imposibilitaría el desarrollo sostenible de la ciudad si es que no se toman las medidas preventivas adecuadas.

¹ Fuente: Censos Nacionales X de Población y V de Vivienda – 2005. Web INEI.



III. OBJETIVOS

Los **objetivos principales** del PCS son los siguientes:

- **Promover y orientar la prevención y mitigación de desastres en las ciudades a través del crecimiento y densificación de las mismas sobre zonas físicamente seguras.** Reducir el riesgo de las áreas de la ciudad que se densifican o expanden es también hacerla competitiva a largo plazo, al evitar que la capacidad productiva instalada sobre zonas más seguras sea destruida.
- Promover una **cultura de prevención ante desastres** naturales y antrópicos entre las autoridades, instituciones y población del país.

IV. ESTRATEGIA

La **Estrategia** del PCS - 1E se basa en la **participación activa de todos los actores** interesados en un desarrollo urbano seguro: la población organizada, los Gobiernos Locales, Gobiernos Regionales, los Sectores, las universidades, profesionales e instituciones vinculadas al tema de desarrollo urbano sostenible.

En la formulación de los estudios se incorporaron a las Universidades y profesionales locales. Las ventajas de ello son varias: la motivación de participar en un Programa que incrementa la seguridad a las ciudades de su región; la capitalización del conocimiento y la experiencia de haber realizado estudios del medio local y la reducción sustancial en los costos de operación, ya que los conocimientos y la experiencia se quedan en la zona; y el reforzamiento del control municipal durante la implementación del Programa.

El PCS - 1E enfoca el problema de manera integral hasta llegar a ordenanzas municipales aprobadas por consenso, que todos respeten y estén dispuestos a cumplir; incluyendo las acciones de control municipal.

De acuerdo a los Objetivos del Programa y a la Estrategia planteada para lograr resultados tangibles, se debe seguir los siguientes pasos:

- a. **Priorización del Gobierno Regional**, el que recomienda las ciudades que se podrían incorporar al PCS - 1E en atención a su situación de riesgo, magnitud poblacional, antecedentes de desastres o emergencias y rol económico en la región.
- b. **Solicitud del Alcalde al Jefe del INDEC**, quien en su calidad de Presidente del Comité de Defensa Civil, señala el firme compromiso de las autoridades locales de participar activamente en la ejecución e implementación del programa.
- c. **Formulación de los Estudios Mapa de Peligros y Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación ante Desastres**, que se constituyen en una herramienta de gestión municipal en los temas de prevención y mitigación de desastres. Consisten en propuestas que establecen pautas técnicas para un uso racional del suelo desde el punto de vista de la seguridad física de la ciudad. Se orienta la expansión urbana sobre los sectores que presentan las mejores condiciones de seguridad física, evitándose la ocupación de sectores de peligro muy alto, para reducir el impacto negativo de futuros eventos intensos o extremos y de terrenos agrícolas, para evitar su destrucción, con efectos negativos sobre el medio ambiente. Cabe destacar que durante la elaboración de los estudios participa el Comité de Defensa Civil ampliado con representantes de otras instituciones no contemplados en su conformación básica.
- d. **Proceso de aprobación** mediante difusión y consulta ciudadana de los estudios de Mapa de Peligros y Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación ante Desastres. El proyecto es difundido entre la comunidad, organizaciones locales y autoridades municipales, para luego aprobarlos mediante Ordenanza Municipal. Los Gobiernos Locales tienen a su cargo la implementación de los estudios.

V. METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS

El proceso metodológico adoptado para la elaboración de los estudios de Ciudades Sostenibles se basa en las siguientes tres (03) etapas: (ver gráfico N° 1)

- **Primera Etapa: Organización y Preparación del Estudio**
Consiste en la recopilación y revisión de información existente sobre la ciudad en estudio, y de su contexto regional; preparación de los instrumentos operativos para el trabajo de campo y el desarrollo del estudio, reconocimiento y levantamiento de información preliminar.
- **Segunda Etapa: Formulación del Diagnóstico 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", así como los peligros de origen antrópico, es decir aquellos originados por el hombre.

Se analiza el impacto generado por acción de fenómenos de origen **Geológico, Geológico – 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).**- Que permite determinar el grado de afectación y pérdida, que podría resultar de la ocurrencia de un fenómeno natural en la ciudad. 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, tomándose en consideración las siguientes variables urbanas:

- **Asentamientos Humanos:** análisis de la distribución espacial de la población (densidades), tipologías de ocupación, características de las viviendas, materiales y estado de la construcción, etc.
- **Servicios y Líneas Vitales:** instalaciones más importantes de los sistemas de agua potable, desagüe, energía eléctrica, transportes; y servicios de emergencia como hospitales, estaciones de bomberos y comisarías.
- **Lugares de Concentración Pública:** evaluación de colegios, iglesias, coliseos, mercados públicos, estadios, universidades, museos, etc. y demás instalaciones donde exista una significativa concentración de personas en un momento dado; además se analiza el grado de afectación y daños que podrían producirse ante la ocurrencia de un fenómeno natural y situación de emergencia.
- **Patrimonio Monumental:** evaluación de los bienes inmuebles, sitios arqueológicos y edificaciones de interés arquitectónico que constituyen el legado patrimonial de la ciudad.
- **Infraestructura de Soporte:** corresponde a la evaluación de la infraestructura de soporte que permite el desarrollo de actividades económicas.

- 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:

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

La identificación de los Sectores Críticos como resultado de la evaluación de riesgos, sirve para estructurar la propuesta del Plan, estableciendo criterios para la priorización de los proyectos y acciones concretas orientados a mitigar los efectos de los fenómenos naturales. (Ver Gráfico N° 2)

- d. **Síntesis de la Situación Actual.**- Se desarrolla en base a las condiciones de 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**

Sobre la concepción de una imagen objetivo desde el punto de vista de la seguridad física y en atención a las tendencias, escenarios de riesgo y posibilidades de crecimiento y desarrollo de la ciudad, la formulación de la propuesta presenta tres grandes componentes: El Plan de Uso del Suelo por Condiciones Generales de Uso, Pautas Técnicas de construcción y habilitación y la Identificación de Proyectos de Prevención y Mitigación de desastres.



Gráfico Nº 1

ESQUEMA METODOLÓGICO DE LOS ESTUDIOS DEL PCS-1E

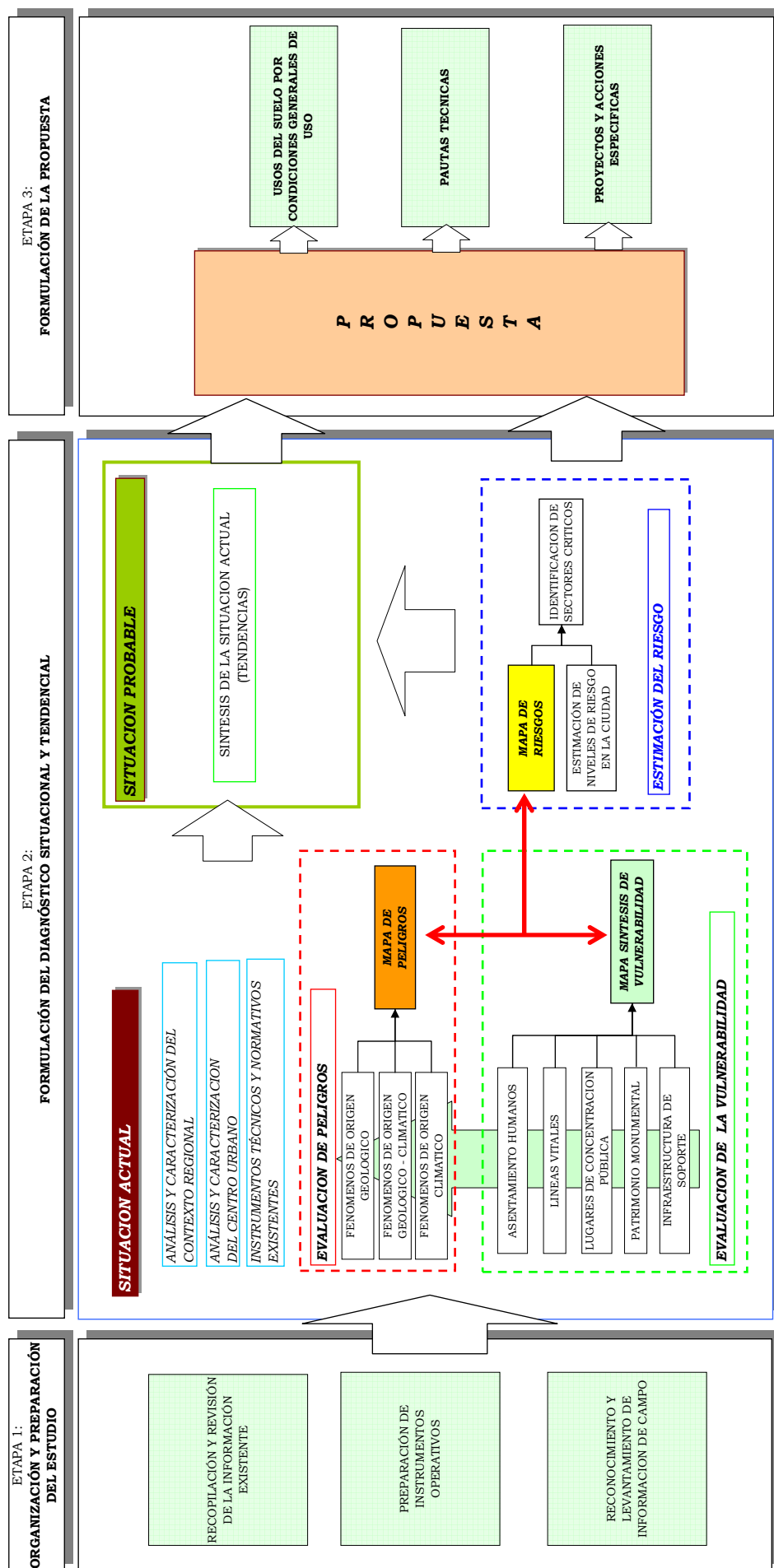




Gráfico Nº 2

MATRIZ DE ZONIFICACIÓN DE RIESGOS

VULNERABILIDAD EN AREAS URBANAS OCUPADAS					RECOMENDACIONES PARA AREAS SIN OCUPACIÓN
PELIGROS	ZONAS DE VULNERABILIDAD MUY ALTA	ZONAS DE VULNERABILIDAD ALTA	ZONAS DE VULNERABILIDAD MEDIA	ZONAS DE VULNERABILIDAD BAJA	
	Zonas con viviendas de materiales precarios, viviendas en mal estado de construcción, con procesos acelerados de hacinamiento y higrización, población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, inexistencia de servicios básicos, accesibilidad limitada para atención de emergencias	Zonas con predominancia de viviendas de materiales precarios, viviendas en mal y regular estado de construcción, con procesos acelerados de higrización, población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, cobertura parcial de servicios básicos, accesibilidad limitada para atención de emergencias.	Zonas con predominancia de viviendas de materiales nobles, viviendas en regular y buen estado de construcción, población con un nivel de ingreso económico medio, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura parcial de servicios básicos, con buen nivel de accesibilidad para atención de emergencias.	Zonas con viviendas de materiales nobles, en buen estado de construcción, población con un nivel de ingreso económico medio y alto, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura de servicios básicos, con buen nivel de accesibilidad para atención de emergencias.	
	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	
	ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	
PELIGROS	Sectores amenazados por alud-avalanchas y flujos repentinos de piedra y bdo (nuados). Áreas amenazadas por flujos piroclásticos o lava. Fondos de quebradas que rascen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujos de bdo. Sectores amenazados por deslizamientos. Zonas amenazadas por inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. Sectores amenazados por tsunamis. Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones. Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. Sectores, que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos.	ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO
	ZONAS DE PELIGRO ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE PELIGRO ALTO
	ZONAS DE PELIGRO MEDIO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE PELIGRO MEDIO
	ZONAS DE PELIGRO BAJO	ZONAS DE RIESGO BAJO	ZONAS DE RIESGO BAJO	ZONAS DE RIESGO BAJO	ZONAS DE PELIGRO BAJO

RIESGO			
ZONAS DE RIESGO MUY ALTO:	Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones e implementación de medidas de mitigación ante desastres. De ser posible, reubicar a la población en zonas más seguras de la ciudad. Colapso de todo tipo de construcciones ante la ocurrencia de un fenómeno intenso.		
ZONAS DE RIESGO ALTO:	Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones e implementación de medidas de mitigación ante desastres. Educación y capacitación de la población y autoridades. No son aptos para procesos de densificación y localización de equipamientos urbanos. Colapso de edificaciones en mal estado y/o con materiales inadecuados para soportar los efectos de los fenómenos naturales.		
ZONAS DE RIESGO MEDIO:	Suelos aptos para uso urbano. Es deseable implementar medidas de mitigación ante desastres y educación y capacitación de la población en temas de prevención. Pueden densificarse con algunas restricciones. Daños considerables en viviendas en mal estado.		
ZONAS DE RIESGO BAJO:	Suelos aptos para uso urbano de alta densidad y localización de equipamientos urbanos de importancia, tales como hospitales, grandes centros educativos, bomberos, cuarteles de policía, etc. Daños menores en las edificaciones.		



VI. BENEFICIOS LOGRADOS

Al 2006, desde el año 1999, 121 ciudades (3 de ellas ecuatorianas) se han beneficiado con estos estudios, comprendiendo una población aproximada de 6'370,000 habitantes.

Los Gobiernos Locales de estas 121 ciudades y los respectivos Gobiernos Regionales cuentan con instrumentos de gestión que permiten orientar el crecimiento urbano sobre las zonas que presentan mejores condiciones de seguridad física y permiten además priorizar las obras y acciones a desarrollar para reducir los niveles de riesgo frente a desastres originados por fenómenos naturales o inducidos por el ser humano.

Además, otras instituciones del Sector Público orientan sus intervenciones en prevención de desastres, como el Ministerio de Vivienda, Programa A Trabajar Urbano, MINCETUR, Relaciones Exteriores, Ministerio de Educación, entre otros.

El Programa ha contribuido a posicionar al INDECI y al Perú en el ámbito internacional, pues ha sido reconocido por Organismos Internacionales de Cooperación, como la Organización de los Estados Americanos – OEA (que financia estudios binacionales en zona de frontera Perú – Ecuador) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, entre otros. Forma parte también de la Estrategia Andina para la Prevención y Atención de Desastres – EAPAD del Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres – CAPRADE.

VII. IMPACTO ALCANZADO

Se ha mejorado el posicionamiento del PCS a nivel internacional y en las Defensas Civiles de los países de la Comunidad Andina al formar parte de la EAPAD, Esto se refleja en el apoyo financiero de la OEA para estudios en la zona fronteriza Perú – Ecuador.

La experiencia obtenida con el Programa Ciudades Sostenibles Región Fronteriza Perú – Ecuador se viene trasladando a las zonas fronterizas con Bolivia y Chile, incluyéndose este tema en los Comités de Frontera que son convocados por las respectivas cancillerías.

Antes (1999-Mayo 2006)	Después (1999 – Mayo 2007)
09 ciudades comprendidas.	121 ciudades (118 peruanas, 3 ecuatorianas)
6'050,000 habitantes.	6'370,000 habitantes (85,000 ecuatorianos)
54 ciudades con estudios aprobados por Ordenanza Municipal.	70 ciudades.
98 profesionales incorporados en el tema de prevención de desastres y ordenamiento territorial.	110 profesionales incorporados.
Estudios en zona de frontera Perú-Ecuador en su etapa inicial.	Estudios culminados en su primera fase, entregados a las autoridades de ambos países y segunda fase aprobada por la OEA para su financiamiento.
Programa posicionado a escala nacional.	Programa en posicionamiento internacional en países de la Comunidad Andina en el marco del CAPRADE.

VIII. RESÚMEN EJECUTIVO DE CASO DE ESTUDIO

PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA

A continuación se presenta de manera resumida, los principales aspectos del Programa de Ciudades Sostenibles desarrollados por el INDECI en la ciudad de Cajamarca, y que actualmente vienen siendo implementados por la Municipalidad de Cajamarca, el Gobierno Regional, LA Universidad Nacional de Cajamarca, la Agencia de Cooperación Suiza – COSUDE y CARE, a través del proyecto “Gestión de Riesgo frente a la Amenaza de Deslizamientos (Zona de Urubamba, Corisorgona y Ronquillo). El estudio fue culminado en el año 2,006.

Dicho Estudio cubre los siguientes objetivos específicos:

- Evalúa los **Peligros Naturales y Antrópicos** que amenazan a la ciudad estudiada.
- Identifica **Sectores Críticos** ante Desastres en dicha ciudad.
- Evalúa la **Vulnerabilidad** y el **Nivel de Riesgo** de los sectores críticos identificados; a fin de estimar las pérdidas, daños y riesgos que podrían darse como consecuencia del impacto de algún peligro natural en las referidas ciudades.



- Propone el respectivo **Planes de Usos del Suelo frente a Desastres** que orienta una ocupación racional, sostenible y segura de la ciudad correspondiente y de su entorno inmediato.
- Identifica proyectos de Prevención y Mitigación de Desastres y plantea pautas técnicas de edificación y habilitación en la ciudad.

a. Introducción

Cajamarca con una población de 127,000 aprox. es una ciudad intermedia ubicada en el valle conformado por los ríos Mashcón y Chonta, avocada al desarrollo de actividades de servicios y comerciales por impacto del turismo y la minería, cuyos flujos económicos y productivos se encuentran estrechamente vinculados a la costa norte del país. Funcionalmente dinamiza el sur regional del departamento, sin embargo, las difíciles características geográficas del ámbito regional que limitan una adecuada articulación Norte – Sur; le impiden ejercer apropiadamente el rol de centro urbano dinamizador principal de la región.

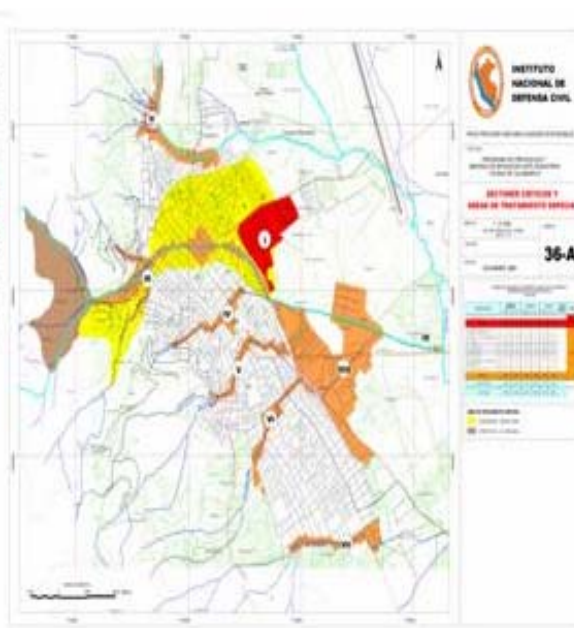
Actualmente Cajamarca es una ciudad de crecimiento inorgánico que advierte un claro proceso de conurbación con Los Baños del Inca ubicada de aproximadamente 6 kms. al Este del valle. Conforman un conjunto urbano bipolar que comparte similares condiciones de riesgo, en el que Cajamarca es el centro urbano principal con funciones administrativas, financieras y de servicios; y Baños del Inca es el centro urbano complementario con funciones residenciales y de servicios turístico recreativo. Ante esta situación resulta apremiante manera construir una visión concertada involucrando a todos los asentamientos del valle a fin de diseñar políticas y estrategias integrales bajo el enfoque del desarrollo sostenible.

b. Síntesis de la Situación Actual

- Crecimiento urbano desorganizado que ha trascendido barreras naturales (ríos y quebradas) en desmedro del área agrícola circundante del fondo del valle y laderas.
- Tendencias de expansión multidireccional como producto de la falta de control urbano y de la ausencia de estrategias para la ocupación del área normativa de expansión urbana en la zona de Mollepampa.
- Inadecuada aplicación de criterios de diseño urbano arquitectónico y de sistemas constructivos exceptuados de consideraciones sismoresistentes y de medidas de protección para el drenaje pluvial.
- Alta concentración de lugares de concentración pública destinados predominantemente a la prestación de servicios cívico - institucionales, comerciales y educativos en la zona central de la ciudad.
- Ausencia de áreas verdes recreativas de acceso público en la ciudad, con una disponibilidad per cápita de 1.41 m²/habitante, muy por debajo del estándar normativo (8.0 m²/habitante).
- Ausencia de una red vial sistematizada que permita el adecuado desplazamiento de flujos de transporte y la articulación de los diferentes sectores urbanos.
- Deficiente prestación de servicios de saneamiento en la zona central de la ciudad, debido a la obsolescencia y mal estado de conservación de las redes de distribución y recolección.
- Inadecuado manejo de residuos sólidos domiciliarios comerciales y hospitalarios producidos en la ciudad e indiscriminada disposición final en el botadero de Shudal.
- Ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial en el área urbana que permita la debida evacuación de las aguas de lluvia sin afectar las redes de saneamiento.
- Ausencia de medidas de protección y conservación del patrimonio monumental acorde con la dinámica de crecimiento urbano.
- Alta concentración de lugares de concentración pública destinados predominantemente a la prestación de servicios cívico - institucionales, comerciales y educativos en la zona central de la ciudad.
- Insuficientes servicios de emergencia para atender a la población en condiciones normales y situaciones de emergencia.
- Emplazamiento en riesgo al borde de lechos de quebradas, laderas inestables y cursos de ríos; debido a la presión del suelo y a la falta de concientización del riesgo en los agentes y actores sociales.
- Inadecuado vertimiento de efluentes líquidos residuales a los lechos de quebradas y cursos de agua; como producto de malas prácticas de la población y deficiente cobertura del servicio en zonas altas periféricas.
- Inadecuado manejo hidráulico del curso de quebradas debido a la presión del suelo para fines urbanos y a la ausencia de una visión integral de drenaje pluvial.
- Potenciales deslizamientos de tipo complejos y menores en laderas del eje Noroeste - Sureste que colindan con la ciudad poniendo en riesgo a la población y a la infraestructura instalada.
- Inundaciones mayores en parte del sector Noroeste de la ciudad debido a la depresión natural del terreno y a la ausencia de sistemas de drenaje pluvial.
- Altas aceleraciones sísmicas y mayor probabilidad de expansibilidad del suelo en la zona este de la ciudad debido a las características y composición del suelo.
- Alta vulnerabilidad de las edificaciones e instalaciones de servicios de saneamiento ante fenómenos de origen geológico, climático y geológico climático.
- 26.31% de la población en situación de Riesgo Muy Alto (3.25%) y de Riesgo Alto (23.06%) por la incidencia e impacto de fenómenos naturales y procesos antrópicos.
-



Mapa de Peligros



Mapa de Sectores Críticos

c. Plan De Usos Del Suelo Ante Desastres

Clasifica el suelo dentro de la ciudad y su entorno según sus condiciones generales de uso en: Suelo Urbano Apto, Suelo Urbano con Restricciones, Suelo Urbanizable y Suelo No Urbanizable.

Plan de Usos del Suelo por Condiciones Generales

d. Proyectos Y Acciones Específicas De Intervención

A continuación se presenta un extracto del Cuadro con el listado de los proyectos identificados y priorizados.



PROGRAMA	Nº	CODIGO	PROYECTOS	PLAZO		
				C	M	L
INFRAESTRUCTURA SOCIAL	1	P.S.1	EVALUACIÓN FÍSICA DE LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN, SALUD, RECREACIÓN Y COMERCIO	X		
	2	P.S.2	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE EN LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN, SALUD, RECREACIÓN Y COMERCIO	X	X	
	3	P.S.3	REDIMENSIONAMIENTO DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA	X	X	
	4	P.S.4	CONSTRUCCIÓN DE HOSPITAL DE EMERGENCIAS	X	X	
	5	P.S.5	REUBICACIÓN DE POSTA DE SALUD DE SAMANA CRUZ	X		
	6	P.S.6	MEJORAMIENTO DE LAS POSTAS DE SALUD	X	X	
	7	P.S.7	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS DE SALUD DE MAGNA VALLEJO Y PACHACUTEC	X	X	
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	8	P.I.S.1	SISTEMA INTEGRAL PARA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	X	X	
	9	P.I.S.2	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	X	X	
	10	P.I.S.3	TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS	X	X	
	11	P.I.S.4	ESTUDIO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL	X	X	
	12	P.I.S.5	CONSTRUCCIÓN DE RELLENO SANTARIO	X	X	
	13	P.I.S.6	REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE	X	X	
	14	P.I.S.7	REUBICACIÓN DEL CAMAL MUNICIPAL	X		
	15	P.I.S.8	CONSTRUCCIÓN DE MERCADO MAYORISTA	X	X	
INFRAESTRUCTURA VIAL	16	P.I.V.1	CONSTRUCCIÓN DE VÍA DE EVITAMIENTO AL OESTE DE LA CIUDAD	X	X	
	17	P.I.V.2	EVALUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PUENTES SOBRE EL RÍO SAN LUCAS	X	X	
	18	P.I.V.3	PAVIMENTACIÓN DE VÍAS LOCALES	X	X	
	19	P.I.V.4	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL	X	X	
	20	P.I.V.5	CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS PONTONES EN QDA. CRUZ BLANCA	X	X	
	21	P.I.V.6	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA VIAL EN ÁREAS DE EXPANSIÓN URBANA	X	X	X

IX. ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL PCS EN AÑO 2006.

a. Formulación de Estudios.

Durante el año 2006 se han culminado 16 estudios, de los cuales 13 corresponden a Mapa de Peligros y 3 a Planes de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación. En ejecución se encuentran 6 estudios de Mapa de Peligros y 1 Planes de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación, comprendiendo un total de 20 ciudades peruanas y 3 ciudades ecuatorianas. (Ver Cuadro N° 1)

La población comprendida en las 23 ciudades estudiadas en el año 2006 se estima en 820,817 habitantes.



Cuadro Nº 1
PROGRAMA DE CIUDADES SOSTENIBLES
ESTUDIOS CULMINADOS Y EN EJECUCIÓN
AÑO 2006

Nº DE ORDEN	REGION	CIUDAD / LOCALIDAD	POBLACION	SITUACIÓN DE ESTUDIOS	
				MAPA DE PELIGROS	P.U.S.A.D. Y M.M. (*)
1	TUMBES	AGUAS VERDES	10,273	x	
2		ZARUMILLA	22,500	x	
3		PAPAYAL	5,050	x	
4	CAJAMARCA	CAJAMARCA	98,244		x
5		LOS BAÑOS DEL INCA	5,346		x
6	PIURA	SUYO	1,500	x	
7	LIMA	CHANCAY	38,000	En ejecución	
8		HUACHO	63,200	En ejecución	
9		SUPE PUERTO	12,400	En ejecución	
10		BARRANCA	55,000	En ejecución	
11		PARAMONGA	30,500	En ejecución	
12	AYACUCHO	HUANTA	26,069		x
13	TACNA	TACNA	242,712		En Ejecución
14	MADRE DE DIOS	PUERTO MALDONADO	35,208	x	
15		IBERIA	6,040	x	
16		IÑAPARI	1,316	x	
17	APURIMAC	ABANCAY	43,862	En ejecución	
18	SAN MARTÍN	NUEVA CAJAMARCA	15,786	x	
19		YURACYACU	3,812	x	
20		RIOJA	18,999	x	
21	EL ORO (ECUADOR)	HUAQUILLAS	50,000	x	
22		ARENILLAS	20,000	x	
23	LOJA (ECUADOR)	MACARÁ	15,000	x	
TOTAL POBLACIÓN			820,817		

(*) PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACION (Incluye Mapa de Peligros)

En el Mapa Nº 1 se presenta la localización espacial de las ciudades en las que el PCS - 1E ha desarrollado estudios en el año 2006.





En el Cuadro N° 2, se presenta la relación de ciudades comprendidas en el PCS-1E desde el año 1999 a la fecha, y en el Mapa N° 2 se presenta la localización de las ciudades comprendidas en el Programa.

Cuadro N° 2
PROGRAMA DE CIUDADES SOSTENIBLES – I ETAPA
CIUDADES COMPRENDIDAS EN EL PCS -1E DESDE EL AÑO 1999 AL 2006

N° DE ORDEN	REGION	CIUDAD / LOCALIDAD	POBLACION	SITUACIÓN DE ESTUDIOS		ORDENANZA MUNICIPAL
				MAPA DE PELIGROS	P.U.S.A.D. Y M.M. (*)	
1	TUMBES	AGUAS VERDES	10,273	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 003-2000-MDAV (14/07/2000)
2		TUMBES	88,360	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 007-2000-MPT-SG (15/07/2000)
3		ZARUMILLA	22,500	x		EN GESTION
4		PAPAYAL	5,050	x		EN GESTION
5	PIURA	SUYO	1,500	x		EN GESTION
6		TALARA	97,833	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 001-02-2000-MPT (03/03/2000)
7		SULLANA	159,961	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 001-2000-MPS (13/01/2000)
8		PAITA	57,437	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 012-2000-CPP (08/06/2000)
9		CHULUCANAS	38,900	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 008-2000-MPM-CH-A (08/06/2000)
10		HUANCABAMBA	6,830	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 001-2001-CPH (24/01/2001)
11		SECHURA	16,700	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 003-2002-MPS (28/02/2002)
12		AYABACA	6,000	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 010-2003-MPA (28/11/2003)
13		CASTILLA	108,700	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 013-2003-MDC-A (13/11/2003)
14		CATACAOS	50,419	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 013-2004-MDC (12/05/2004)
15		PIURA (No incluye Coscomba)	241,427	x		
16	LAMBAYEQUE	CHICLAYO	535,389	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 011-2004-GPCH (09/03/2004)
17		SAN JOSE	7,585	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 01-2004-MDS/J/A (20/04/2004)
18		PIMENTEL	14,186	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 007/2004-MDP/A (07/04/2004)
19		SANTA ROSA	12,977	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 003-2004-A/GDSR (22/04/2004)
20		MONSEFU	24,634	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 007-04/MDM (05/03/2004)
21		ETEN	11,889	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 006-2004-MDCE/A (13/08/2004)
22		PUERTO ETEN	2,522	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 007-2004/CDPE (10/08/2004)
23		REQUE	9,660	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 013-2004/MDR (09/12/2004)
24		MORROPE	4,698	x		APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 001-2005-MDM (22/03/2005)
25		TUCUME	6,683	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 007-2005-MDT (31/12/2005)
26		LAMBAYEQUE	40,892	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 001/2005-MPL (25/02/2005)
27		FERREÑAFE	32,270	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 026-2004-CMPF (11/11/2004)
28		PICSI	4,761	x		APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 05-2006-MDP (24/07/2006)
29	CAJAMARCA	CAJAMARCA	98,244	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 127-CMPC (28/11/2006)
30		BAÑOS DEL INCA	5,346	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 045-MDBI (24/05/2006)
31		JAEN	54,675	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 015-2006-MPJ (27/07/2006)
32	LA LIBERTAD	TRUJILLO (Florencia de la Mora, Víctor Larco, El Porvenir, La Esperanza, Trujillo)	615,000	x		
33	ANCASH	CHIMBOTE	313,185	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 007-2000-MPS (27/04/2000)
34		HUARMEY	17,060	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 003-2000-MPH (31/03/2000)
35		CARHUAZ	7,227	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 003-2006-MPC (08/02/2006)
36		RECUAY	3,083	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 013-2005-GPR/A (18/10/2005)
37		CATAC	2,574	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 003-2005-GDC/A (28/03/2005)
38		TICAPAMPA	2,457	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 001-2006-GDT (09/01/2006)
39		HUARAZ	93,268	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 003-2005-GPH (05/01/2005)
40		CARAZ	11,268	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 019-2006/MPH-CZ (06/09/2006)
41		YUNGAY	5,895	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 016-GPY (06/06/2006)
42		RANRAHIRCA	756	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 002-2006/MDR (24/03/2006)

Continúa...



Nº DE ORDEN	REGION	CIUDAD / LOCALIDAD	POBLACION	SITUACIÓN DE ESTUDIOS		ORDENANZA MUNICIPAL
				MAPA DE PELIGROS	P.U.S.A.D. Y M.M. (*)	
43	LIMA	CAÑETE	40,788	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 042-2002-MPC (23/12/2002)
44		CERRO AZUL	6,599	x	x	
45		SAN LUIS	11,738	x	x	
46		IMPERIAL	35,654	x	x	
47		NUEVO IMPERIAL	14,478	x	x	
48		LUNAHUANA	3,826	x	x	
49		QUILMANÁ	12,520	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 002-2004-MDQ (23/02/2004)
50		ASIA	14,101	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 002-2004-MDA (10/03/2004)
51		MALA	22,830	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 001-2004-MDM (17/03/2004)
52		SAN ANTONIO	3,363	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 003-2004-MDSA (20/04/2004)
53		CHANCAY	38,000	x		EN GESTIÓN
54		HUACHO	63,200	x		EN GESTIÓN
55		SUPE PUERTO	12,400	x		EN GESTIÓN
56		BARRANCA	55,000	x		EN GESTIÓN
57		PARAMONGA	30,500	x		EN GESTIÓN
58		CHOSICA	145,472	x	x	EN GESTIÓN
59		SANTA EULALIA	5,486	x	x	EN GESTIÓN
60		RICARDO PALMA	3,924	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 006-2006 (08/08/2006)
61		MATUCANA	4,361	x	x	APROBADA EN SESIÓN DE CONCEJO EL 31/07/2006)
62		ICA	ICA	283,065	x	x
63	SAN JOSÉ DE LOS MOLINOS		5,993	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº S/N (23/05/2000)
64	TINGUIÑA		31,638	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 04-2000/MDLT/A (22/06/2000)
65	PARCONA		49,708	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 018-MDP/A (23/06/2000)
66	PALPA		8,235	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 029-MPP (14/12/2000)
67	NAZCA		35,464	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 013-2000-A/MPN (19/02/2000)
68	CHINCHA		151,931	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 07-2002-A/MPCH (04/02/2002)
69	PISCO		64,550	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 001-2002-MPP (04/02/2002)
70	AYACUCHO	AYACUCHO	107,385	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 064-2004-MPH/A (29/10/2004)
71		HUANTA	26,069	x	x	
72	AREQUIPA	AREQUIPA	1,072,958	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 214-03 (31/10/2003)
73		COCACHACRA	6,606	x		
74		PUINTA DE BOMBON	6,318	x		
75		DEAN VALDIVIA	4,883	x		
76		CAMANA	51,408	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 037-2004-MPC (26/08/2004)
77		CHUQUIBAMBA	4,077	x		
78		CARAVELI	3,222	x		
79		APLAO	3,510	x		
80		CORIRE	2,093	x		
81		COSOS	1,350	x		
82		LA REAL	486	x		
83		HUANCARQUI	1,418	x		
84		LARA (SOCABAYA)	2,859	x		
85		VIRACO	1,886	x		
86		PAMPACOLCA	2,678	x		
87		MACHAGUAY	626	x		
88		HUANCA	1,463	x		
89		LLUTA	603	x		
90		CALLALLI	1,769	x		
91		SIBAYO	792	x		
92	MOQUEGUA	OMATE	1,661	x		
93		PUQUINA	1,535	x		
94		MOQUEGUA	35,960	x		
95		ILO	73,796	x		
96	TACNA	LOCUMBA	1,124	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 010-2004-AMPJB (29/04/2004)
97		TACNA (CONO NORTE)	242,712	x	x	
		TACNA (COMPLEMENTACIÓN)				
98		TARATA	4,748	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 008/2005/MPT (06/08/2005)
99		CANDARAVE	2,250	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 005/2005/MPC (04/08/2005)
100	CUSCO	CUSCO	256,000	x		EN GESTIÓN
101		OLLANTAYTAMBO	2,489	x		EN GESTIÓN
102		URUBAMBA	11,367	x		EN GESTIÓN
103		CALCA	10,508	x		EN GESTIÓN
104		PISAC	2,592	x		EN GESTIÓN
105		SICUANI	37,143	x		EN GESTIÓN
106	MADRE DE DIOS	PUERTO MALDONADO	35,208	x		
107		IBERIA	6,040	x		EN GESTIÓN
108		INAPARI	1,316	x		EN GESTIÓN
109	APURIMAC	ABANCAY	43,862	En ejecución		

Continúa...



Nº DE ORDEN	REGION	CIUDAD / LOCALIDAD	POBLACION	SITUACIÓN DE ESTUDIOS		ORDENANZA MUNICIPAL
				MAPA DE PELIGROS	P.U.S.A.D. Y M.M. (*)	
110	SAN MARTÍN	MOYOBAMBA	37,287	x	x	APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 134-MPM (18/04/2006)
111		TARAPOTO	87,903	x	x	EN GESTIÓN
112		JUANJUI	17,996	x		APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 064-2006 (13/03/2006)
113		BELLAVISTA	8,186	x		APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 004-2006/MPB-CM (21/07/2006)
114		SAN HILARION	2,952	x		APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 006-2006 (13/05/2006)
115		LAMAS	11,286	x		APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL Nº 03-2006-GPL (28/04/2006)
116		NUEVA CAJAMARCA	15,786	x		APROBADA
117		YURACYACU	3,812	x		APROBADA
118		RIOJA	18,999	x		EN GESTIÓN
119	EL ORO (ECUADOR)	HUAQUILLAS	50,000	x		EN GESTIÓN
120		ARENILLAS	20,000	x		EN GESTIÓN
121	LOJA (ECUADOR)	MACARÁ	15,000	x		EN GESTIÓN

TOTAL POBLACIÓN	6,368,869
-----------------	-----------

(*) PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACION (Incluye Mapa de Peligros)

CIUDADES CON MAPA DE PELIGROS CULMINADOS	54
CIUDADES CON MAPA DE PELIGROS EN FORMULACIÓN	0
CIUDADES CON PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MED. DE MITIGACIÓN CULMINADOS (*)	67
CIUDADES CON PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MED. DE MITIGACIÓN EN FORMULACIÓN (*)	0
TOTAL CIUDADES	121

(*) Incluye Mapa de peligros

70 CIUDADES CON ESTUDIOS APROBADOS POR ORDENANZA MUNICIPAL

b. Estudios Aprobados por Ordenanza Municipal en el Año 2006.

Durante el año 2,006, 18 ciudades aprobaron sus estudios del PCS por Ordenanza Municipal, con las que a la fecha suman 70 ciudades. Ver Cuadro Nº 3.

Cuadro Nº 3
ORDENANZAS MUNICIPALES APROBADAS EN EL AÑO 2006

Nº DE ORDEN	CIUDAD / LOCALIDAD	REGION	POBLACION	ORDENANZA MUNICIPAL	
				NUMERO DE ORDENANZA	FECHA DE APROBACION
1	TICAPAMPA	ANCASH	2,457	001-2006-GDT	09 de Enero del 2006
2	CARHUAZ		7,227	003-2006-MPC	08 de Febrero 2006
3	RANRAHIRCA		756	002-2006/MDR	24 de Marzo 2006
4	CARAZ		11,268	019-2006/MPH-CZ	06 de Setiembre 2006
5	YUNGAY		5,895	016-GPY	06 de Junio 2006
6	LAMAS	SAN MARTIN	11,286	03-2006-GPL	28 de Abril 2006
7	MOYOBAMBA		37,287	134-MPM	18 de Abril 2006
8	JUANJUI		17,996	064-2006	13 de Marzo 2006
9	BELLAVISTA		8,186	004-2006/MPB-CM	21 de julio 2006
10	SAN HILARION		2,952	006-2006	13 de Mayo 2006
11	NUEVA CAJAMARCA		15,786	15-2006-MDNC	23 de noviembre 2006
12	YURACYACU		3,812		
13	BAÑOS DEL INCA	CAJAMARCA	5,346	045-MDBI	24 de Mayo 2006
14	JAEN		54,675	015-2006-MPJ	27 de Julio 2006
15	CAJAMARCA		98,244	127-CMPC	28 de Noviembre 2006
16	RICARDO PALMA	LIMA	3,924	006-2006	08 de Agosto 2006
17	MATUCANA		4,361	APROBADA EN SESION DE CONCEJO	31 de Julio 2006
18	PICSI	LAMBAYEQUE	4,761	05-2006-MDP	24 de Julio del 2006

