



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**“DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES EN
EL PUEBLO JOVEN LA NUEVA ESPERANZA – ICA, 2016”**

PRESENTADA POR LA BACHILLER:

LOURDES AMELIA DE LA CRUZ HUARACC

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO AMBIENTAL**

ICA – PERÚ

2017

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Alas Peruanas por haberme permitido y brindado una formación académica los cinco años de la carrera profesional, a la vez a su plana de docente que cada día me llenaron de conocimientos.

A mi asesor de tesis Ing. Dante Flores Oré, por guiarme, fortalecer mis conocimientos, y hacer posible la culminación del presente proyecto de investigación.

A la Sub Gerencia de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Ica, Ing. Dionicia Mitacc Flores, por haber aceptado que realice el proyecto de Investigación en el Centro de Operaciones de Emergencia de la Provincial, así como brindarme toda la información y apoyo necesario.

ÍNDICE

CARÁTULA	I
AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	XIV
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	19
A. Nivel Mundial	19
B. Nivel Latinoamérica	21
C. Nivel Nacional.....	23
D. Nivel Local	25
1.2 DELIMITACIONES Y DEFINICIONES DEL PROBLEMA	28
1.2.1 DELIMITACIÓN	28
A. Delimitación espacial	28
B. Delimitación social	30
C. Delimitación temporal	30
D. Delimitación conceptual	30
1.2.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	30
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	30
1.3.1 PROBLEMA PRINCIPAL	30
1.3.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS	31
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	31
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	31
1.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	32
A. Justificación Teórica	32
B. Justificación Metodológica	32
C. Justificación práctica	33
1.6 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	33

1.7 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	34
1.7.1 LIMITACIÓN TÉCNICA	34
1.7.2 LIMITACIÓN ECONÓMICAS	34
1.7.3 LIMITACIÓN DE INFORMACIÓN	34
1.7.4 LIMITACIÓN DE TIEMPO	34
CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	35
1. MARCO REFERENCIAL	36
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	36
2.2 MARCO HISTÓRICO	40
2.2.1 HISTORIA DEL RÍO DE ICA	40
2.2.2 REGISTROS HISTÓRICOS DE INUNDACIONES EN ICA	42
2.3 MARCO TEÓRICO	47
2.3.1 DESCRIPCIÓN HIDROLÓGICA DEL RÍO DE ICA	47
A. Cuenca del río Ica	47
B. Límites	47
C. Principales efluentes del Río	48
D. Descripción del dique Socorro	50
2.3.2 INUNDACIÓN EN LA CIUDAD DE ICA	52
A. Fenómenos El Niño	52
B. Factores que originaron El Fenómeno El Niño	53
C. Niño 1997/1998.....	54
D. Peligro de origen climático	55
E. Margen del río donde se produjeron las inundaciones	57
F. Zonas de peligros en inundaciones del río de Ica	57
2.3.3 EVALUACIÓN DEL RIESGO	61
A. Evaluación del riesgo de inundaciones	61
B. Peligros generados por fenómenos de origen Hidrometeorológico ...	64
C. Tipos de Inundaciones	55
D. Parámetros de evaluación de inundaciones	66
E. Análisis de la vulnerabilidad	67
F. Factores de Vulnerabilidad	68
G. Análisis de los elementos expuestos sociales, económicos	

y ambientales	70
H. Resultado esperado del riesgo	70
2.3.4 RECOPIACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE VARIABLES TEMÁTICAS	71
A. Información satelital	71
2.3.5 ANÁLISIS DE CONDICIONES NATURALES DEL TERRITORIO	72
A. Acondicionamiento de información cartográfica	72
B. Diseño de la base de datos	72
C. Uso general y permanente	73
D. Uso especializado	73
2.3.6 PROCESO DE INTEGRACIÓN CARTOGRÁFICA DE LAS VARIABLES TEMÁTICAS	74
A. Análisis Unívariable	74
B. Análisis Multivariable	75
2.4 MARCO LEGAL	75
2.4.1 MARCO INTERNACIONAL	75
A. Marco de Acción de Hyogo	75
B. Comunidad Andina – CAPRADE	75
C. Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC) Protocolo De Kyoto	76
2.4.2 MARCO NACIONAL	76
A. Acuerdo Nacional	76
B. Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres	77
C. Plan Bicentenario 2012-2021	77
D. Decreto de Urgencia N° 024-2010	76
E. Ley 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – 2011	77
F. Decreto Supremo 048-2011-PCM Reglamento de la Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres	78
G. Decreto Supremo N°034-2014-PCM que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2014-2021	78

2.5 MARCO CONCEPTUAL	79
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	83
3.1 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	84
3.1.1 HIPÓTESIS GENERAL	84
3.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	84
3.2 VARIABLES	84
3.2.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES	84
X. Diseño Metodológico	84
Y. Evaluación de riesgos de inundaciones	85
3.2.2 VARIABLES INDEPENDIENTES	85
A. Indicadores	85
B. Índices	85
3.2.3 VARIABLES DEPENDIENTE	85
A. Indicadores	85
B. Índices	86
3.2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE	86
CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	87
4.1 TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	88
4.1.1 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN	88
4.1.2 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	88
4.1.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	88
4.2 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	88
4.3 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTREO DE LA INVESTIGACIÓN	89
4.3.1 UNIVERSO	89
4.3.1 POBLACIÓN	89
4.3.1 MUESTRA	89
4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	89
4.4.1 TÉCNICA DE MUESTREO	89
4.4.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	89
4.4.3 CRITERIO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS DE LOS INSTRUMENTOS	90
4.4.4 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	90

CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	91
5.1 ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	92
5.1.1 PASOS METODOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES	92
A. Implementación del equipamiento mínimo	92
B. Recurso humano indispensable	93
C. Recopilación de datos	93
D. Análisis y evaluación del riesgo	93
5.1.2 ANÁLISIS DEL ÁREA DE ESTUDIO	94
5.1.3 DISEÑO DE INFORMACIÓN	95
5.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	96
5.2.1 CONTRASTACIÓN DEL PRIMER HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	96
A. Factores condicionantes	97
B. Factores desencadenantes	101
5.2.2 CONTRASTACIÓN DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICOS ..	105
A. Análisis de los elementos expuestos sociales	106
B. Análisis de la dimensión económica	120
5.3 DISCUSIÓN DE RESULTADO	131
5.4 CONCLUSIONES INFORMACIÓN	137
5.5 RECOMENDACIONES	137
GLOSARIO	138
BIBLIOGRAFÍA	139
ANEXOS	141
ANEXO N°1 MATRIZ DE CONSISTENCIA	142
ANEXO N°2 ANTECEDENTES DE INUNDACIONES Y DAÑOS EN LA CIUDAD DE ICA	143
ANEXO N°3 GUÍA DE ENTREVISTA	143
ANEXO N°4 FICHA DE CENSO DE VIVIENDAS DEL PUEBLO JOVEN LA NUEVA SPERANZA	148
ANEXO N°5 RESULTADO DEL CENSO	149

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°1 REPORTE DE INUNDACIONES	19
GRÁFICO N°2 NÚMERO TOTAL DE PELIGROS (DE ORIGEN NATURAL E INDUCIDOS POR LA ACCIÓN HUMANA) REGISTRADOS EN LA PROVINCIA DE ICA, 2 003 - 2 015	26
GRÁFICO N°3 INUNDACIONES DEL AÑO DE 1908 – 1998.....	44
GRÁFICO N°4 POBLACIÓN VULNERABLE SEGÚN SUS EDADES.....	106
GRÁFICO N°5 POBLACIÓN DE VULNERABILIDAD MUY ALTA	107
GRÁFICO N°6 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	110
GRÁFICO N°7 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS VIVIENDAS	113
GRÁFICO N°8 ELEVACIÓN DE LAS VIVIENDAS	115
GRÁFICO N°9 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE TECHO	117

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMÁGEN N°1 INUNDACIÓN URUGUAYA EN EL AÑO DE 1959	22
IMÁGEN N°2 PROBLEMÁTICA DEL RÍO DE ICA	27
IMÁGENES N°3 ANTECEDENTES DE INUNDACIONES	44
IMÁGEN N°4 AVENIDA PRINCIPAL DEL RÍO POR LA CIUDAD (PUENTE SOCORRO	51
IMÁGEN N°5 PERÍMETRO DEL RÍO (PUENTE SOCORRO)	51
IMÁGEN N°6 CONCENTRACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	52
IMÁGEN N°7 MARGEN DONDE SE PRODUJO LA INUNDACIÓN DEL 1998	59
IMÁGEN N°8 CESO DE LAS VIVIENDAS	95
IMÁGEN N°9 VISTA PANORÁMICA EN 3D DEL PUEBLO JOVEN LA NUEVA ESPERANZA	100
IMÁGEN N°10 MODELO DE INUNDACIÓN EN EL P. J. LA NUEVA ESPERANZA	100
IMÁGEN N°11 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS VIVIENDAS	111

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N°1 CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO	28
CUADRO N°2 PERIODO DE AVENIDAS ANUALES DE AGUA EN RÍO ICA	50
CUADRO N°3 RESUMEN CRONOLÓGICO FENÓMENO EL NIÑO INTENSO	52
CUADRO N°4 TIPOS CUANTITATIVAS DE PELIGROS	62
CUADRO N°5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	86
CUADRO N°6 RANGO DE CRITERIO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO	96
CUADRO N°7 DISTANCIA DEL RÍO AL ÁREA DE ESTUDIO	97
CUADRO N°8 PENDIENTE	97
CUADRO N°9 PRECIPITACIÓN	102
CUADRO N°10 PERIODO DE RETORNO DE INUNDACIONES	102
CUADRO N°11 OBSTRUCCIÓN DEL LECHO	102
CUADRO N°12 INFRAESTRUCTURAS DE MUROS DE CONTENCIÓN	103
CUADRO N°13 DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	103
CUADRO N°14 EVALUACIÓN DE MATERIAL DE VULNERABILIDAD	105
CUADRO N°15 GRUPO ETARIO	106
CUADRO N°16 EVALUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS	109
CUADRO N°17 EVALUACIÓN DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	110
CUADRO N°18 EVALUACIÓN PARA ESTADO DE CONSERVACIÓN	113
CUADRO N°19 ELEVACIÓN DE LAS VIVIENDAS	115
CUADRO N°20 EVALUACIÓN DE MATERIAL DE TECHO	117
CUADRO N°21 EVALUACIÓN DE ORGANIZACIÓN	119
CUADRO N°22 CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES	119
CUADRO N°23 CONOCIMIENTO DE OCURRENCIA DE LOS PELIGROS	119
CUADRO N°24 CAMPAÑA DE DIFUSIÓN	120
CUADRO N°25 SERVICIO DE COBERTURA DE ELECTRICIDAD	120
CUADRO N°26 SERVICIO DE DESAGÜE	120
CUADRO N°27 SERVICIO DE AGUA POTABLE	121
CUADRO N°28 DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL	121
CUADRO N°29 EVALUACIÓN DE COMERCIO	123
CUADRO N°30 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA.....	125

CUADRO N°31 INGRESO FAMILIAR	125
CUADRO N°32 VULNERABILIDAD	126
CUADRO N°33 EVALUACIÓN DEL RIESGO	128
CUADRO N°34 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	129
CUADRO N°35 RESULTADO	132
CUADRO N°36 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE	133
CUADRO N°37 INFORMACIÓN DE ALERTA, RESPUESTA Y RECUPERACIÓN INMEDIATA	135

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA N°1 ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN PUEBLO JOVEN LA NUEVA ESPERANZA	29
MAPA N°2 ICA INUNDACIÓN DEL AÑO 1859	41
MAPA N°3 MAPA DE ZONAS INUNDADAS	46
MAPA N°4 CUENCA DEL RÍO DE ICA	49
MAPA N°5 PELIGRO DE INUNDACIONES	60
MAPA N°6 ASTER (DEM) DEL PERÚ	71
MAPA N°7 CERCANÍA AL RÍO	98
MAPA N°8 PENDIENTE DE LA ZONA DE ESTUDIO	99
MAPA N°9 PELIGRO DE INUNDACIONES DEL P. J. LA NUEVA ESPERANZA	104
MAPA N°10 GRUPO ETARIO	108
MAPA N°11 INSTITUCIONES EDUCATIVAS	109
MAPA N°12 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	112
MAPA N°13 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS VIVIENDAS	114
MAPA N°14 ALTURA DE LAS VIVIENDAS	116
MAPA N°15 MATERIAL DE TECHO	118
MAPA N°16 RED DE GASEODUCTO	122
MAPA N°17 COMERCIO	124
MAPA N°18 VULNERABILIDAD EN P.J. LA NUEVA ESPERANZA	127
MAPA N°19 RIESGOS DEL P.J. LA NUEVA ESPERANZA	130
MAPA N°20 RUTAS DE EVACUACIÓN Y ZONAS DE ALBERGUE	136

ÍNDICE DE ESQUEMAS

ESQUEMA N°1 COMPONENTES IDEALES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGOS	38
ESQUEMA N°2 CLASIFICACIÓN DE PELIGROS	62
ESQUEMA N°3 CLASIFICACIÓN DE PELIGROS	63
ESQUEMA N°4 ITEM C. PARÁMETROS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO	64
ESQUEMA N°5 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE INUNDACIONES	67
ESQUEMA N°6 FACTORES DE VULNERABILIDAD	68
ESQUEMA N°7 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN TÉRMINOS DE LA VULNERABILIDAD	69
ESQUEMA N°8 PASOS METODOLÓGICOS PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES	94
DISEÑO	
DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INUNDACIONES	134

RESUMEN

En el presente proyecto de investigación, se diseñó una metodología para la implementación de un Sistema de Información para la Evaluación del Riesgo de Inundaciones (SIERI) en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del distrito de Ica, dado que las inundaciones es un evento recurrente en la ciudad de Ica, y que merece atención por parte de las instituciones responsables de la gestión de riesgos de desastres. El SIERI se basa en la aplicación de un sistema de información geográfica (SIG) conocido como ArcGIS, a través del cual se administrará una base de datos georreferenciada, lo mismo que fue alimentada mediante censos en el área de estudio, como: Identificación del peligro, dentro de ello, la topografía del terreno, antecedentes, periodo de retorno, datos hidrometeorológicos. Asimismo, el análisis de la vulnerabilidad, como: Características físicas de las viviendas, social, económica y exposición de los servicios básicos, teniendo resultados la evaluación de riesgo mediante representación gráfica (mapas) y alfanumérica (datos), y los recursos de prevención y primera respuesta de la ocurrencia de las inundaciones como: Alerta, respuesta y recuperación inmediata, para una toma de decisiones oportuna.

En el siguiente párrafo detallo cinco capítulos del presente proyecto de investigación.

Primer Capítulo, describe el planteamiento del problema; donde se Identifica la realidad problemática a nivel mundial, América Latina, Nacional y Local. delimitaciones de la investigación; Espacial, social, temporal. Formulación del Problema; Principal y secundarios. Objetivos de la investigación; Generales y específicos. Justificación de la investigación; Práctica, Teórica, metodológica, asimismo la importancia y limitaciones.

Segundo Capítulo, describe el fundamento teórico de la investigación dentro de ello, Marco referencial; Antecedente, marco histórico, Marco Legal, Internacional, Nacional, asimismo el Marco conceptual.

Tercer Capítulo, describe el planteamiento teórico de la investigación: Hipótesis; General y específicos. Variables independiente y dependiente. Operación de la investigación; Variables, dimensiones y operacionalización.

Cuarto Capítulo, describe el tipo, nivel y diseño de la investigación, método, universo, población y muestra. Técnicas, instrumentos de recolección de datos.

Quinto capítulo, describe el análisis e interpretación de los resultados. Dentro de ello, contrastación de la hipótesis, discusión de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Asimismo, se muestra representaciones gráficas, cuadros estadísticos, mapas temáticos, imágenes, esquemas, modelamiento de inundación utilizando el software de arcGIS y HEC – RAS y Anexos.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto de investigación, está aplicado en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica, donde está expuesto a diferentes peligros naturales dentro de las principales se encuentra el peligro hidrometeorológicos (inundaciones), que ha venido impactando a la población, su medio de vida, y al medio ambiente, que se producen en temporadas de diciembre a marzo a consecuencia de las precipitaciones en la parte alta de la ciudad, a su vez el río que transcurre por el centro de la ciudad teniendo una capacidad de caudal de 250 m³/seg. Por lo que el riesgo es contante durante las crecidas del caudal, como antecedente se menciona el ultimo desastre ocurrido el año de 1998, a consecuencia el fenómeno El Niño, donde se registró hasta 1,050 m³/seg. Según datos reportado por SENAMHI. Donde a primeras instancias el sector de La Nueva Esperanza fue inundada, el mismo que las defensas ribereñas estaban en precarias condiciones, presencia de cúmulos residuos sólidos domiciliarios y residuos de construcción que hasta la fecha se presencia.

A consecuencia del peligro que se encuentra expuesto la población del Pueblo Joven La Nueva Esperanza, se realizó el presente estudio que es de gran beneficio y ayuda

a la toma de decisiones oportunas ante situaciones de emergencia y en materia de prevención de riesgos futuros, por lo cual se elaboró un diseño metodológico para la implementación de un sistema de información para la evaluación del riesgo ante inundaciones, que ha consistido en la determinación del tipo de información que será necesaria para el funcionamiento del sistema a base de datos georreferenciados por el Arcgis 10.0, donde se identificó y analizó el peligro, vulnerabilidad y riesgo, asimismo, los recursos esenciales como información para la alerta, respuesta y recuperación inmediata, los cuales, tendrán una base de datos como principal propósito, cantidad de población, vivienda, instituciones educativas y comercio expuesta en caso de la ocurrencia de una inundación, de acuerdo con el análisis identificar y cuantificar los recursos abarcan de centros de decisión e intervención como: Información de umbrales y monitoreo, instalación y adquisición de equipos en lugares estratégicos para comunicación y la difusión, respuesta preventiva para la capacitación, Señalización, rutas de evacuación, simulacros sobre inundación, ubicación de albergues y ubicación de escombreras, respuesta inmediata como asistencia humanitaria, evacuación de paciente a hospital, albergues temporales según cantidad de damnificados, y abastecer de servicios básicos, distribución de equipo de rescate, como cantidad de policías, brigadas, bomberos y serenazgo, asimismo cantidad de movilidad de evacuación.

Este sistema está a cargo del Centro de Operaciones de Emergencia Provincial (COEP) que depende de la Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Ica, donde estará implementado y puesto en operación por personal capacitado de manera interdisciplinaria a fin de garantizar su funcionamiento eficiente en periodo de emergencia, asimismo se menciona que este diseño será de modelo para otras Municipalidades, así estar prevenidos ante inundaciones y evitar pérdidas como se ha venido viendo hasta la actualidad.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

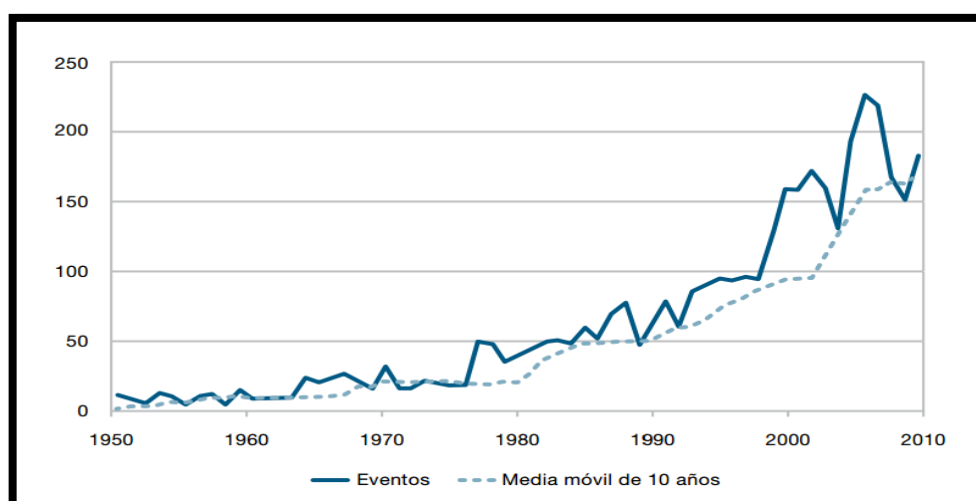
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

A. Nivel Mundial

Según la encuesta de la Organización Mundial de Meteorología (OMM), las inundaciones fueron el fenómeno extremo que se registró con mayor frecuencia a lo largo del tiempo. El este de Europa se vio especialmente afectado en el año 2001 y 2005, India en 2005, África en 2008, Asia (en particular Pakistán, donde fallecieron 2 000 personas y 20 millones se vieron afectadas) en 2010, y Australia, también en 2010.

Además, en otros países se produjeron numerosas crecidas repentinas acompañadas de deslizamientos de tierra. (Organización Meteorológica Mundial, 2013).

GRÁFICO N°1 REPORTE DE INUNDACIONES



FUENTE Guía para la Gestión Integrada del Riesgo de Inundaciones en Ciudades en el Siglo XXI, - Abhas K Jha, Robin Bloch, Jessica Lamond. 2011.

En gráfico N°1, muestra los antecedentes de las inundaciones reportadas, desde el año de 1950 hasta 2010, que ha crecido significativamente, en especial en los últimos 20 años, asimismo se mencionan las pérdidas económicas en el año 2010, fue de 178 millones de personas fueron afectadas. Las pérdidas totales en años excepcionales, como en 1998 y 2010, pasaron de los 132 mil millones de soles.

- A consecuencia de los desastres, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), lanza el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres

Naturales (DIRDN, 1990-1999), con el propósito de concientizar, sobre la importancia que representa la reducción de los desastres, posteriormente conocida como la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (EIRD), en calidad de sucesora de las disposiciones emanadas del DIRDN, la que está diseñada para responder a esta necesidad, transformando la estrategia de pasar de la protección contra los peligros a la gestión del riesgo.

- La Asamblea General de las Naciones Unidas, reunida el 3 de febrero del año 2000, aprueba la Resolución N° 54/219. Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales. Donde define los lineamientos y recomendaciones a los países miembros para enfrentar los desastres; bajo el enfoque multicausal integrado de la reducción de los riesgos de desastre que tenga en cuenta amenazas múltiples en las políticas, planes, programas y por lo tanto, incorporando a todos los actores de todos los sectores, comunidades, gobiernos y autoridades locales en las actividades elaboración de planes de gestión de riesgo, evaluación riesgos, alerta temprana, gestión de la información, educación, formación de socorro, rehabilitación y recuperación posteriores a los desastres, tomando debidamente en consideración la diversidad cultural e ideológico de nuestra población de los diferentes grupos de edad y grupos vulnerables.

- La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO) y el Comité Coordinador para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC), desarrollan a partir de 1999, el Programa de Acción Regional para Centro América (RAPCA), con la colaboración técnica del Instituto Internacional de ciencias de la geo información y Observación de la Tierra (ITC) y el apoyo financiero del gobierno de Holanda. Así los países realicen estudios para prevenir los riesgos del desastre por inundaciones. (Organización Meteorológica Mundial, 2013)

B. Nivel Latinoamérica

Programa trimestral de emergencias en América Latina y el Caribe de abril a junio del 2016, menciona que el desastre natural destacados es por consecuencia de eventos relacionados con lluvias e inundaciones. Unos 11 países fueron afectados por inundaciones, dejando a más de 1,7 millones de personas afectadas y 171 muertos. Brasil, Colombia y Perú encabezan la lista con el mayor número de personas afectadas. (Naciones Unidas. Oficina de coordinación de asuntos humanitarios, 2012)

En el siguiente párrafo se detalla las inundaciones más catastróficas como:

- **Uruguay** (1959). Después de 29 días de lluvia ininterrumpida, se desbordaron varios ríos en el país.
- **Argentina** (1983). Se produjo en Victoria, dejando más de un millón de hectáreas anegadas y con una altura de 8 metros, el mismo que permaneció en ese nivel durante siete meses.
- **Colombia** (1985). Consecuencia de una erupción del Volcán Nevado del Ruiz provocó el deshielo del 10% de su cumbre nevada. Esto originó una poderosa avalancha, la cual, al momento de la tragedia, tenía 29 mil habitantes, de los cuales solo sobrevivieron 9.000.
- **Bolivia** (2002). Una densa masa de nubes, con una altura de 10 Km, formada sobre La Paz, desató una granizada que duró hora y media. Los desagües de la ciudad quedaron completamente taponados y eso originó la mayor inundación de la historia en la capital de Bolivia. En total se registraron 69 muertes, 13 desapariciones y cerca de 5 mil personas damnificadas.
- **México** (2007). Los mayores desastres naturales que afectó a más de un millón de personas en total. El evento duró tres meses y dejó casi destruida a la ciudad de Villahermosa el mismo que registraron 76 muertos.
- **Brasil** (2011). A raíz de las fuertes lluvias en enero del año 2011, el estado de Río de Janeiro sufrió las peores inundaciones de su historia. El número de víctimas mortales fue de 916.

- **Colombia** (2011). Un invierno histórico llevó a sufrir la inundación del 91% de su territorio. El saldo de muertos fue de 408 personas y se estima que los damnificados llegaron a 3 millones de habitantes. (Foresto-Industrial, 2014).

IMÁGEN N°1 INUNDACIÓN URUGUAYA EN EL AÑO DE 1959



FUENTE ARGENTINA FORESTO - INUNDACIÓN URUGUAY 1959

Los países están realizando planes, guías, trabajo de investigación entre otros, para estar prevenidos en situaciones de fenómenos naturales.

- Guía de Análisis de Riesgos Naturales para el Ordenamiento Territorial Chile. 2011.
La integración de esta perspectiva a los procesos de planificación y ordenamiento del territorio permite a la institucionalidad pública en general y a los gobiernos regionales en particular contribuir a alcanzar metas de sustentabilidad en los procesos de desarrollo. Así, los territorios podrán anticiparse mejor a escenarios de riesgo, lo cual junto a la preparación y ejecución de programas, proyectos y asignación de recursos para la prevención, mitigación y recuperación ante desastres atenuará los consecuentes costos sociales y económicos.

- Primer tomo 2015. Atlas de Mapas de Riesgo de Desastres Naturales en Suramérica, es un instrumento de cooperación elaborado entre los Ministerios de Defensa, que busca constituirse como una herramienta de carácter regional en el ámbito del Consejo de Defensa Suramericano CDS-UNASUR.

C. Nivel Nacional

Los peligros de origen natural en nuestro país, están relacionados a su ubicación y características geográficas como, su ubicación en la zona tropical y subtropical de la costa occidental del continente sudamericano, determina que se encuentra expuesto a cambios climáticos que en muchos casos generan desastres, como son el Fenómeno El Niño, precipitaciones extremas, inundaciones, sequías, heladas, granizadas, vientos fuertes.

Asimismo, debido a la presencia de la Cordillera de los Andes nuestro territorio se caracteriza por tener tres áreas geográficas definidas, costa, sierra y selva, presentando casi todos los climas observados en el mundo. Por su morfología, está expuesto con cierta frecuencia a fenómenos geológicos adversos, como la ocurrencia de deslizamientos, aludes, derrumbes y aluviones.

A continuación, se detalla los eventos lluvia e inundaciones con mayor impacto en los último 40 años.

- El Fenómeno El Niño del 1982- 83, evento catastrófico que afectó a los departamentos de la zona norte con torrenciales lluvias e inundaciones y con sequías en la zona sur del país. Este evento registró 512 fallecidos, donde la economía cayó en un 12%.
- El Fenómeno El Niño de 1997-98 considerado como un mega evento se presentó en el norte, centro y sur del país, registrando 366 fallecidos, mil 304 heridos, un millón 907 mil 720 personas damnificadas, el costo de los daños fue estimado por la CAF sobre la base de cifras de CEPAL en tres mil quinientos millones de dólares americanos.

- Las inundaciones producidas en la sierra y selva del país, en los años 2011 y 2012 en Ucayali y Loreto respectivamente, el 2011 en Ayacucho. (SGRD, CENEPRED, INDECI, CEPLAN, MEF, RREE, 2014)

Para la prevención se han realizado algunas investigaciones de gestión de riesgos de desastres se convierte así en una prioridad a ejecutar para las instituciones públicas, las organizaciones de la sociedad civil, las empresas privadas y la población en general. Realizando estudios como:

Sistema de Información Andino para la Prevención y Atención de Desastres – SIAPAD. Es un sistema de información regional basado en una estructura de redes web orientada a apoyar procesos de toma de decisiones en el campo de la gestión del riesgo de desastre, mediante la implementación de mecanismos que facilitan el uso y acceso a la información requerida por diferentes actores sociales vinculados a esta tarea el diseño y desarrollo del SIAPAD ha permitido crear una red de servicios institucionales y las herramientas adecuadas para buscar, acceder y visualizar datos documentales y georreferenciados relativos a la gestión del riesgo, interconectando organizaciones y países que hasta hace poco tiempo no disponían de estas capacidades. Con esta base, es posible plantear mejoras en la integración y funcionalidad de los sistemas de información aplicados a la gestión del riesgo en la Comunidad Andina. (Romar, SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO, 2009)

A continuación, se detalla los planes, guías y proyectos para la prevención de riesgos de Desastres.

- Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014 - 2021, se orienta a lograr una sociedad segura y resiliente ante el riesgo de desastres.
- Sistema de información geográfico y análisis de recursos esenciales para la respuesta y recuperación temprana ante la ocurrencia de un sismo y/o tsunami en el área Metropolitana de Lima y Callao. 2009.

- Preparación para la respuesta y recuperación temprana para la respuesta y recuperación temprana ante sismo y/o tsunami en áreas costeras seleccionadas. Diciembre 2012.
- Proyecto: Fortalecimiento de Capacidades en Gestión de Riesgo de Desastres en la Región Cusco. Setiembre - 2011.

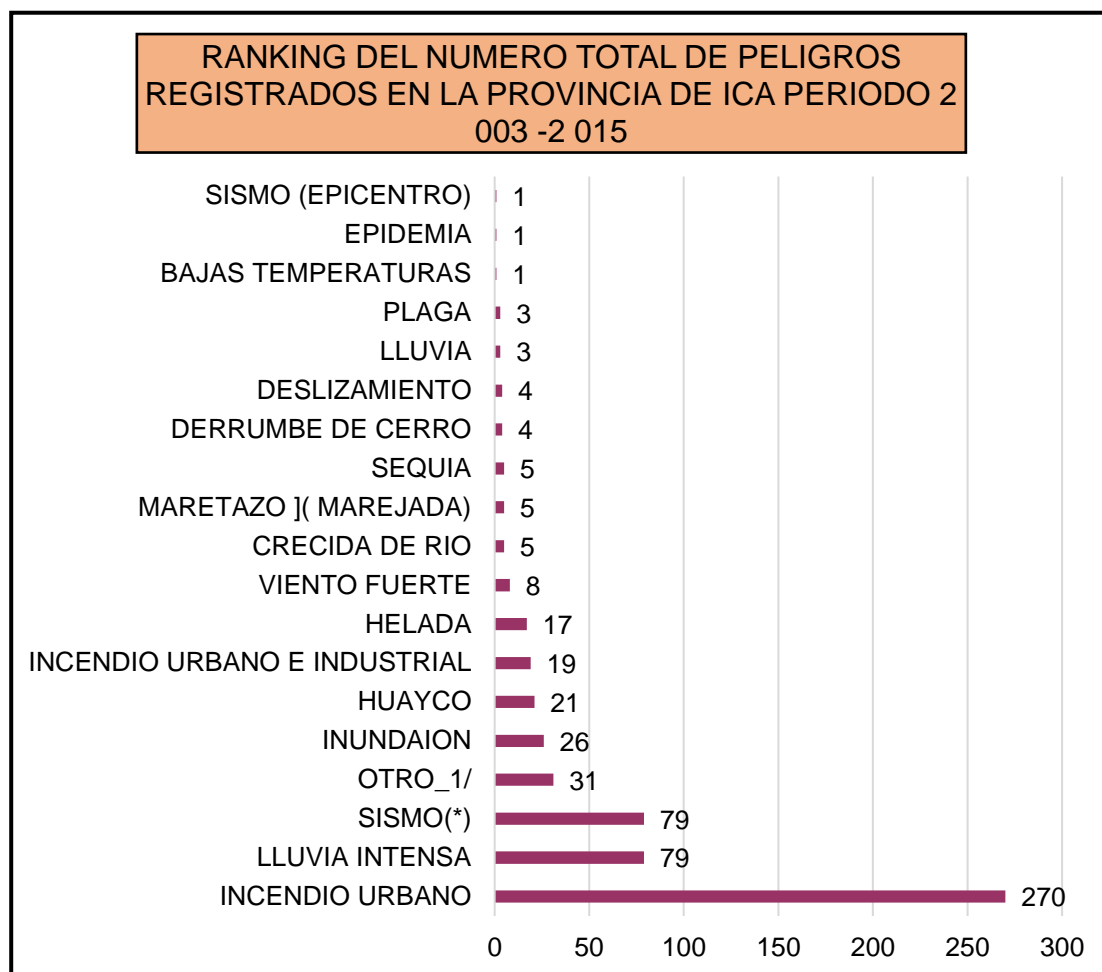
D. Nivel Local

La ciudad de Ica ha venido sufriendo constantes crecidas del caudal, tal es así que en las últimas décadas más personas y sus medios de producción son afectadas por estos fenómenos, como en muchos lugares del Perú, los más pobres siempre se asientan en los lugares más riesgosos, invaden y ocupan precariamente los terrenos eriazos y planicies de inundación, los que tienen poco o ningún valor. En los últimos 35 años, se han asentado no menos de 50.000 pobladores en la margen izquierda y derecha del río Ica, que son los antiguos lechos por donde se disipaban las crecidas. (GORE ICA/GIZ, 2013)

Los desbordes del río, asociados al flujo de huaycos, constituyen los problemas climáticos más importantes.

De acuerdo a los registros del SENAMHI, el día 29 de enero de 1998, en la zona alta o cuenca de recepción del río Ica, llovió 20,0 litros/m² en Tambo; 9,5 litros/m² en Santiago de Chocorvos. En su parte media o canal de desagüe precipitó 33,5 litros/m² en Huamaní; y en su zona baja o cono de deyección llovió 42,0 litros/m² en el fundo Don Carlos (La Tinguña); 17,0 litros/m² en San Camilo (Parcona); 1,0 litros/m² en las Pampas de Villacurí y 0,6 litros/m² en Ocucaje. En la zona alta las precipitaciones (en Tambo) se iniciaron al atardecer y en Santiago de Chocorvos en horas de la noche. Así mismo, se menciona el problema de los cúmulos de basura que se encuentran en grandes cantidades en avenidas, como también las precarias condiciones de los diques. (GORE ICA/GIZ, 2013)

GRÁFICO N°2 NÚMERO TOTAL DE PELIGROS (DE ORIGEN NATURAL E INDUCIDOS POR LA ACCIÓN HUMANA) REGISTRADOS EN LA PROVINCIA DE ICA, 2 003 - 2 015



FUENTE INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL / SINPAD – 2016

Los registros extraídos, sistematizados y analizados del aplicativo SINPAD del Instituto Nacional de Defensa Civil, correspondientes a los años 2 003 al 2 015, respecto a la recurrencia de todos los peligros (de origen natural e inducidos por la acción humana) registrados en la provincia del Ica, se puede observar que los incendios urbanos son los de mayor ocurrencia en la provincia con un registro total de 270 eventos registrados lo cual representa un 46.4% del total teniendo su principal incidencia en el año 2 012 y 2 013, seguido del registro de lluvias intensas con un total de 79 eventos registrados (13.6%), Sismos con 79 registros (13,6 %), inundaciones con 26 registros (4.5%), huayco con 21 registros (3.6%), incendio urbano e industrial 19 registros (3.3%), helada con 17 registros (2.9%), viento fuerte con 8 registros (1.4%).

IMÁGEN N°2 PROBLEMÁTICA DEL RIO DE ICA



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, JULIO - 2016

El Gobierno Regional de Ica y la Municipalidad Provincial, ha realizados diversos estudios para prevenir los riesgos de desastres, dentro los principales se encuentran los siguientes estudios:

➤ GOBIERNO REGIONAL DE ICA

- ✓ Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres Región Ica 2009-2019.
- ✓ Gobierno Regional de Educación de Ica, Plan de Gestión de Riesgos del 2015-2021.

➤ MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA

- ✓ Plan Provincial de Prevención y Atención de Desastres de La Provincia de Ica Región Ica 2009 – 2019.
- ✓ Plan Director de Desarrollo Agro Urbano de Ica 1999-2020.
- ✓ Plan de Contingencia Ante Inundaciones en el Río Ica 2016.
- ✓ Plan de Operaciones de Emergencia Ante Deslizamientos, Sismos, Huaycos, Inundaciones y otros Peligros en la Provincia de Ica, 2009.

➤ **GESTIONADO POR INDECI Y MUNICIPALIDADES**

- ✓ Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación de las Ciudades de Ica, Parcona, Tinguña, Subtanjalla y San José de Los Molinos, 2008.

1.2 DELIMITACIONES Y DEFINICIONES DEL PROBLEMA

1.2.1 DELIMITACIÓN

A. Delimitación espacial

El presente proyecto de investigación se realizó en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del distrito de Ica, provincia Ica - Departamento Ica del 2016.

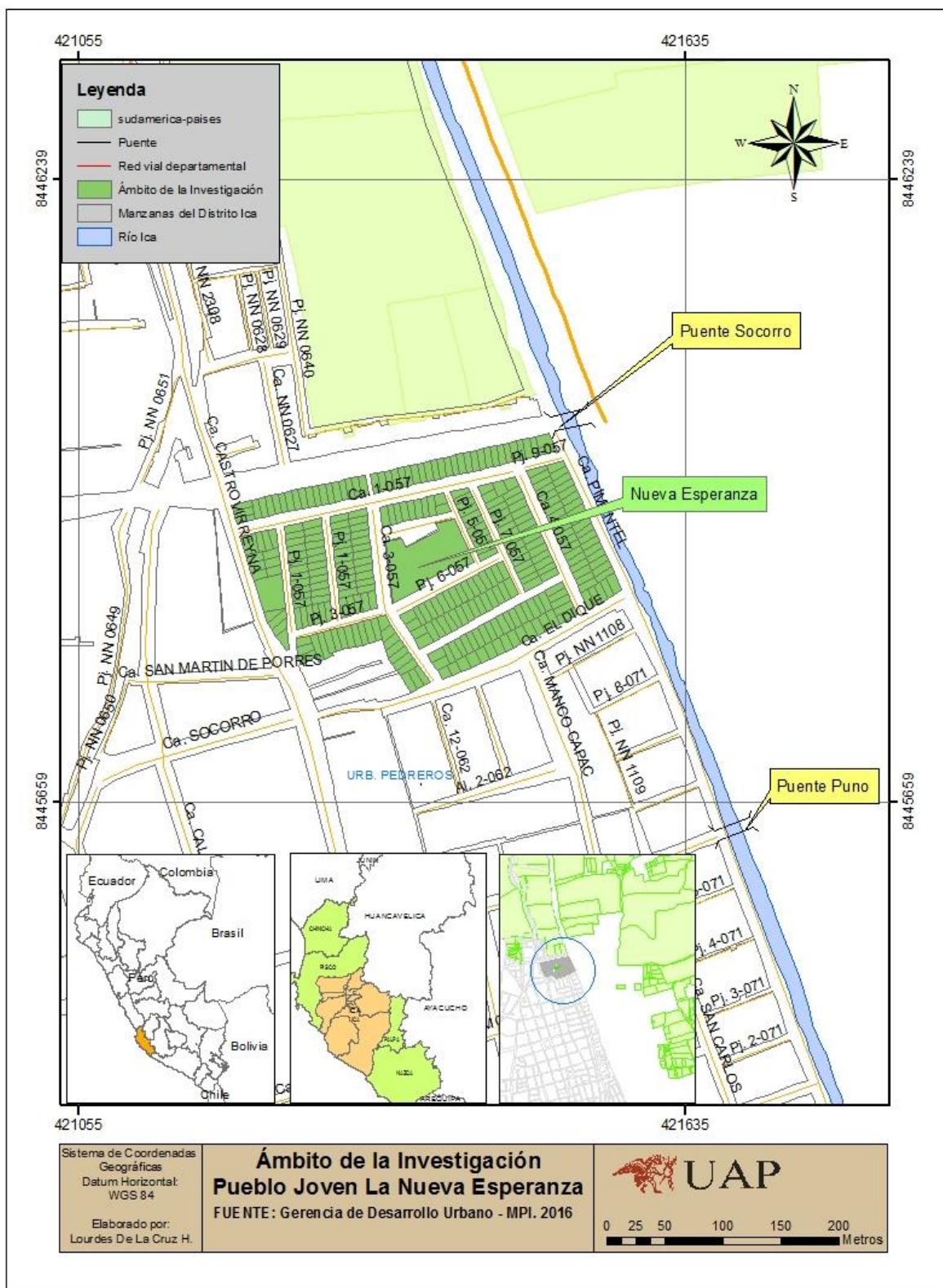
En el cuadro N°1 muestra las características físicas del área de estudio, asimismo el mapa N°1 la delimitación espacial.

CUADRO N°1 CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

Distrito	Ica
Provincia	Ica
Departamento	Ica
Capital	Ica (Cercado
Altura Capital (m.s.n.m.)	409 m.
Área	6,21 hectáreas

FUENTE MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA, OCTUBRE - 2016

MAPA N°1



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, MAYO - 2016

B. Delimitación social

El presente proyecto de investigación esta aplicado en el P.J. La Nueva Esperanza, donde se encuentra asentada en margen derecho del rio de Ica, el mismo que está expuesta a sufrir inundaciones constantes, para ello se analizó la identificación de la población con mayor vulnerabilidad dentro de ellos grupos etarios, asimismo viviendas, centro educativo, comercios, y servicios básicos.

C. Delimitación temporal

El presente proyecto de investigación se desarrolló en un periodo de nueve (9) meses, de abril - diciembre del año 2016.

D. Delimitación conceptual

La investigación determina el nivel del riesgo por fenómenos hidrometeorológicos (inundaciones), que está expuesta la población del P.J. La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.

1.2.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

A la fecha en la Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad provincial de Ica, no existe un sistema de información (georreferenciada), que identifique, los recursos esenciales existentes, los niveles de peligro Hidrometeorológico (Inundaciones), el grado de vulnerabilidad de la población, instituciones educativas y comercios, así como los riesgos existentes para la toma de decisiones por parte de las autoridades ante situaciones de emergencia o desastres.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 PROBLEMA PRINCIPAL

¿De qué manera el diseño metodológico para la implementación de un sistema de información influirá en la evaluación de riesgos de inundaciones de la población del Pueblo Joven La Nueva Esperanza del distrito de Ica?

1.3.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

P.E.1 ¿De qué manera el diseño metodológico para la implementación de un sistema de información influirá para la identificación del peligro de inundaciones a la población del Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica?

P.E.2 ¿De qué manera el diseño metodológico para la implementación de un sistema de información influirá en el análisis de vulnerabilidad ante inundaciones a la población del Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Demostrar que el diseño metodológico para la implementación de un sistema de información permita la evaluación del riesgo de inundaciones del Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O.E.1 Demostrar de qué manera influirá diseño metodológico para la implementación de un sistema de información en la identificación del peligro de inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.

O.E.2 Demostrar de qué manera influirá el diseño metodológico para la implementación de un sistema de información en el análisis de vulnerabilidad ante inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

A. Justificación Teórica

El inadecuado manejo de información en la gestión de riesgos de desastres en las instituciones Pública de la provincia en Ica, trae consigo formas de planificación erróneas y, por ende, una desacertada toma de decisiones para acciones de prevención y atención de emergencias ante fenómenos climáticos e hidrometeorológicos recurrentes como el fenómeno El Niño y el Cambio Climático, que pueden derivar en situaciones de desastre.

Partiendo de allí, a través de esta investigación se aportaría el conocimiento para la aplicación de una metodología donde se evalúa las condiciones naturales del territorio, peligros, elementos expuestos, a través métodos estadísticos e información como: Características físicas dentro de ello la (topografía, clima, situación ambiental, uso de suelos, crecimiento urbano y tipo de ocupación urbana, infraestructura y realidad social).

En ese sentido, la ejecución de la investigación permite expresar conocimientos de base, para que otras instituciones tomen como modelo o metodología de inundaciones para fortalecer las capacidades institucionales y técnicas de los Gobiernos Regionales y Locales, como: Desarrollo de mapas de peligros, vulnerabilidad y riesgos a escalas apropiadas para el desarrollo e implementación de programas orientados a la Gestión del Riesgo ante desastres.

B. Justificación Metodológica

El presente proyecto de investigación se realizó porque a la fecha no existe estudios a detalles por listas que nos ayuden a tomar decisiones inmediatas por partes de las autoridades, para el cual se realizó un censo a la población en toda el área de estudio, seguidamente el procesamiento de información que nos facilite la identificación del peligro y el análisis de las vulnerabilidades en el P. J. La Nueva Esperanza, para ello, utilizaremos Sistema de Información Geográfica ArcGIS 10. Donde nos permitió almacenar crear, diseñar, mantener y actualizar una serie de datos como: Topografía del terreno, Distancia del río a la vivienda más cercana,

características físicas de las viviendas, como: Material de construcción, estado de conservación, elevación de los pisos de las viviendas, material de techo, instituciones educativas y comercios, asimismo descripción de la población según las edades y las exposiciones de los servicios básicos expuestos, bajo el presente enfoque sistémico poder enfrentar el problema, planteando soluciones rápidas y adecuadas.

C. Justificación práctica

En la actualidad la Ciudad de Ica, viene sufriendo fuertes inundaciones consecuencia del fenómeno El Niño y cambio climático, la magnitud y frecuencia de los desastres están determinadas por la ubicación geográfica y características geológicas que presenta el territorio, de mismo modo que los terrenos son invadidos para construcción de viviendas sin asesoramiento técnico, ocasionando crecientes pérdidas de vidas humanas y daños materiales.

El SIERI, nos priorizará el proceso de prevención a la escala de un territorio, permitiendo tomar una acción alerta, respuesta y recuperación inmediata, en base a resultados del presente sistema de información manera amplia, tomando en consideración todos los factores que contribuyen a la debilidad de los elementos esenciales, como fragilidad estructural, institucionales, económicas, y accesibilidad.

1.6 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación se realizó para que la población del Pueblo Joven de La Nueva Esperanza, cuente con un sistema de información que permita la prevención ante desastres y atención de las emergencias producidas por las inundaciones. Asimismo, para que las autoridades tomen medidas oportunas y adecuadas frente a situaciones de emergencia y desastres, para lo cual se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Identificación de los peligros existentes.
- Identificación de las zonas vulnerables (Sistemas de construcción de las infraestructuras urbanas).

- Exposición de servicios básicos.
- Rutas de evacuación.
- Zonas de albergues temporales para damnificados.
- Recursos de primera respuesta.
- Tipo de organización existente.

Beneficiará en primera instancia a la Municipalidad provinciales de Ica, los mismo que otras municipalidades tomaran como una guía metodológica y está a cargo del Centro de Operaciones de Emergencia (COE), también serán compartidos mediante con diferentes instituciones como centro de bomberos, Sistema de Gestión de riesgos de Desastres (SIGRID), Sistema de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), autoridad local del agua, (ALA), así estar prevenidos y tomar las medidas adecuadas del caso ante la ocurrencia de este fenómenos.

1.7 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1 LIMITACIÓN TÉCNICA

Limitaciones para contar con equipamiento apropiado (software).

1.7.2 LIMITACIÓN ECONÓMICAS

En esta investigación la economía destinada no es suficiente, se necesita mayor presupuesto para tener mejor resultado en la investigación.

1.7.3 LIMITACIÓN DE INFORMACIÓN

En el presente proyecto de Investigación no se encontró suficiente información, las diversas bibliografías fueron escasas.

1.7.4 LIMITACIÓN DE TIEMPO

El presente Investigación no podrá ser ejecutada con mayor detalle durante el periodo establecido. Se requerirá mayor tiempo para la culminación.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Nombre: ÁNGELA POTENCIANO DE LAS HERAS.

Tema: LAS INUNDACIONES HISTÓRICAS EN EL CENTRO-SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA CONDICIONANTES GEOMORFOLÓGICOS Y CLIMÁTICOS

País: MADRID

Año: 2004

Resumen: Se pretende ofrecer un mayor conocimiento de la generación de inundaciones en el centro peninsular y de sus relaciones con la climatología de la zona, este estudio se ha abordado desde varias perspectivas. En primer lugar, la base a la recopilación y análisis de los datos históricos de inundaciones debidas tanto a crecidas, desbordamientos o avenidas súbitas de los ríos y arroyos, como a episodios tormentosos, temporales de lluvias.

Nombre: SALVADOR BAYARRI ROMAR:

Tema: SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO LA COMUNIDAD ANDINA: REALIDADES Y PROPUESTAS

País: PERÚ

Año: 2009

Resumen: El Sistema de Información Andino para la Prevención y Atención de Desastres –SIAPAD- es un sistema de información regional basado en una estructura de redes web orientada a apoyar procesos de toma decisiones en el campo de la gestión del riesgo de desastre, mediante la implementación de mecanismos que facilitan el uso y acceso a la información requerida por diferentes actores sociales vinculados a esta tarea.

El diseño y desarrollo del SIAPAD, ha permitido crear una red de servicios institucionales y las herramientas adecuadas para buscar, acceder y visualizar datos documentales y georreferenciados relativos a la gestión del riesgo, interconectando organizaciones y países que hasta hace poco tiempo no disponían de estas capacidades. Con esta base, es posible plantear mejoras

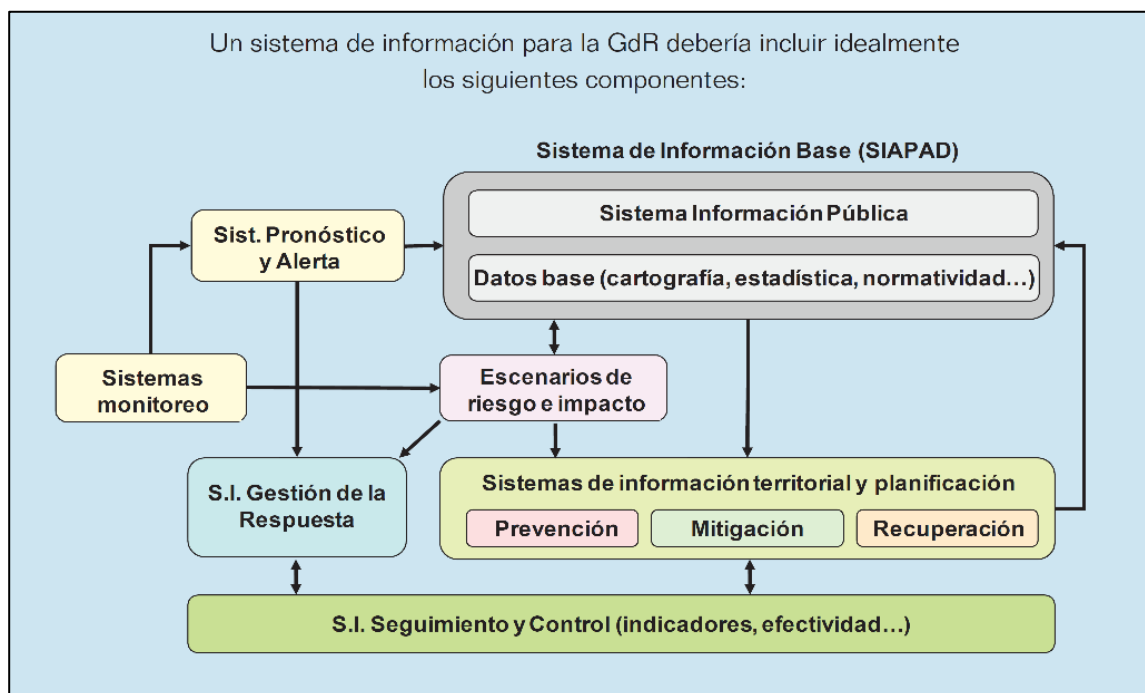
en la integración y funcionalidad de los sistemas de información aplicados a la gestión del riesgo en la Comunidad Andina.

Tiene los objetivos de analizar los procesos de generación, transmisión y uso de la información en el contexto de la gestión del riesgo de desastres (GdR) en la Comunidad Andina, y de presentar como resultado de este análisis:

- ✓ Propuestas técnicas para una mejor integración y sinergia operativa entre la infraestructura, servicios y herramientas desarrollados en el SIAPAD y los diferentes sistemas de información para la GdR existentes en la sub región, que mejoren la funcionalidad y sostenibilidad mutua.
- ✓ Propuestas de proyectos, que extiendan la funcionalidad actual de los sistemas de información orientados a la gestión del riesgo en la subregión, incrementando su alcance y utilidad por medio de la mejora de los procesos de generación, transmisión, análisis y distribución de la información.
- ✓ La metodología seguida para elaborar estas propuestas partió de la realización de una ronda inicial de entrevistas (febrero y marzo del 2009) con los actores clave en los cuatro países : Las entidades de alcance nacional (y algunas de carácter local) encargadas de la gestión del riesgo, la defensa civil y la prevención y atención de desastres, al igual que las entidades responsables de las iniciativas de sistemas de información nacionales, y entidades técnico-científicas, que poseen un papel relevante en los procesos de monitoreo y alerta. Se pretendió conocer con estas entrevistas los mecanismos existentes y previstos de captación, análisis, gestión y difusión de la información en las entidades, así como sus necesidades al respecto de la integración con otros sistemas de información.

A partir de estas entrevistas y estudio de literatura sobre los sistemas de información aplicados a la gestión del riesgo, se elabora un modelo ideal de uso de la información en los procesos de Gestión del Riesgo. (Romar, SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO: REALIDADES Y PROPUESTAS, 2009).

ESQUEMA N°1 COMPONENTES IDEALES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO



FUENTE BAYARRI, SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO: REALIDADES Y PROPUESTAS, 2009

- ✓ Sistema de información geográfico y análisis de recursos esenciales para la respuesta y recuperación temprana ante la ocurrencia de un sismo y/o tsunami en el área Metropolitana de Lima y Callao. Perú - 2011.

El numeroso desastre se debe a la vulnerabilidad múltiple, la gestión de crisis generada en el terremoto del 2007 en la ciudad Pisco, ha demostrado estas debilidades, evidenciado una mala adecuación entre los recursos de emergencia y la necesidad de distintos campos: Las comunicaciones, la atención médica y la logística de emergencia. Los albergues o el abastecimiento de agua. De ahí una preocupación creciente de aglomeración, por lo mismo se ha construido una base de datos geo referenciado de los recursos esenciales para la respuesta y recuperación temprana ante la ocurrencia de un sismo y/o tsunami.

Nombre: SEDANO CRUZ, RUTH KARIME

Tema: GESTIÓN INTEGRADA DEL RIESGO DE INUNDACIONES

País: EN COLOMBIA

Año: 2012

Resumen: Consiste en documentar los problemas presentados a raíz de las inundaciones recientes, identificar las causas del desastre ocurrido en el periodo 2010 - 2011, y sentar las bases de una propuesta de sistema de gestión integrada del riesgo de inundaciones en La Victoria, Valle del Cauca, Colombia. Para abordar el problema se plantea un modelo de gestión que incorpore el conocimiento del riesgo, estrategias de prevención y mitigación, planes de respuesta y recuperación. Tiene especial importancia la construcción de mapas de riesgo apoyados en Sistemas de Información Geográfica (SIG), ya que sintetizan el conocimiento sobre el daño potencial de una inundación y sirven como herramienta para la toma de decisiones.

Nombre: RAMÓN ANTONIO, SALGADO MONTOYA

Título: ANÁLISIS INTEGRAL DEL RIESGO A DESLIZAMIENTOS E INUNDACIONES EN LA MICROCUENCA DEL RÍO GILA, COPÁN, HONDURAS. Turrialba.

País: Costa Rica

Año: 2005

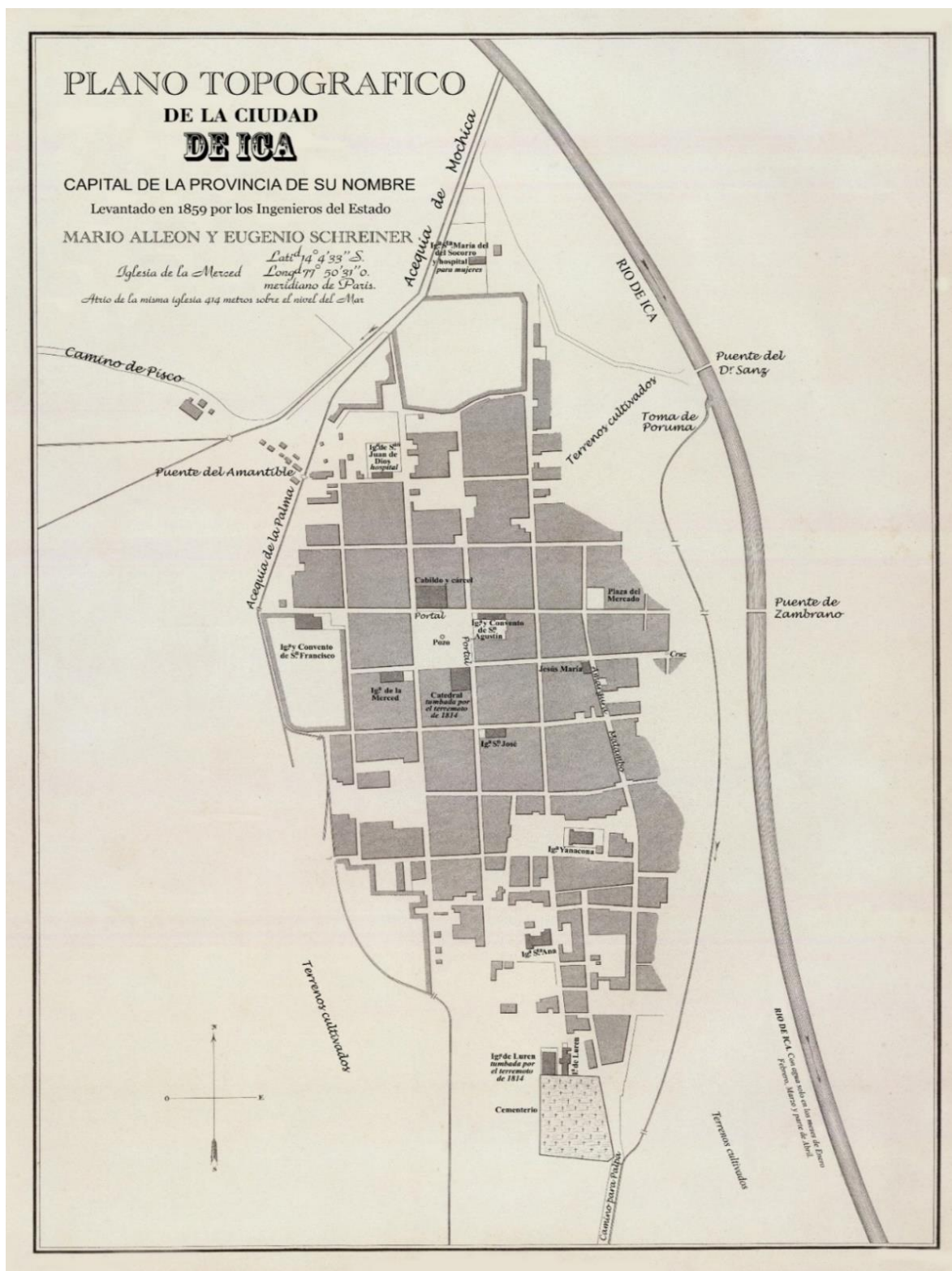
Resumen: El estudio se organizó en una serie de fases en las que se realizaron varias actividades preparatorias para la recopilación, análisis e interpretación de la información, entre ellas la determinación de la vulnerabilidad global tanto para deslizamientos como para inundaciones, mediante la realización de talleres y dinámica participativa, encuestas, que ayudaron a identificar los indicadores biofísicos y socioeconómicos. Definición de áreas críticas tanto para deslizamientos como para inundaciones (modelación hidrológica e hidráulica utilizando para ello los programas HEC-HMS y HEC-RAS). Identificación participativa de las amenazas a través del mapeo comunitario.

2.2 MARCO HISTÓRICO

2.2.1 HISTORIA DEL RÍO DE ICA

La ciudad de Ica, está comprendiendo por centros poblados y campos de cultivo, ha sido objeto de inundaciones a lo largo del tiempo, probablemente con mayor incidencia desde que el río tomó el cauce por el centro de la ciudad. No es posible precisar con exactitud cuándo se produjo este cambio de cauce, pero está fehacientemente establecido que cuando llegaron los españoles las aguas discurrían por el costado de Cerro Prieto y que el cambio se produjo años después de este arribo. Según el sacerdote Antonio de la Calancha, hasta el año 1637 el río pasaba por el costado de Cerro Prieto, hecho del que fue testigo. El Oidor Alonso Maldonado de Torres, dispuso se haga una descripción de las propiedades y los propietarios del valle de Ica con sus correspondientes ubicaciones. El 07 de setiembre de 1645, el informe estaba concluido. En este documento se hace referencia a este mismo cauce señalándose que “es un río seco”. Esto significaría que el Río cambió de cauce entre el año 1637 y el año 1645. Pero las inundaciones no han sido solamente producto del desborde del Río, sino también aluviones o huaycos caídos en sectores del valle cercanos a centros poblados como San José de Los Molinos, La Tinguiña y Yauca del Rosario.

MAPA N°2 ICA INUNDACIÓN DEL AÑO 1859



FUENTE LIBRO ICA EN TUS MANOS, 2016

2.2.2 REGISTROS HISTÓRICOS DE INUNDACIONES EN ICA

Inundación (1908). El 17 de marzo, la Ciudad de Ica se vio afectada por una inundación que no fue de grandes proporciones, pero decenas de casas resultaron afectadas. Se sabe que el desborde del Río Ica fue a la altura del Puente Grau. Uno de los establecimientos públicos más afectados fue el Mercado Central de Abastos. Los comerciantes atendieron los días siguientes en la misma Plaza de Armas de la Ciudad.

Inundación (1932). El 20 de febrero, se produjo uno de los mayores desastres naturales que ha afectado la Ciudad y el Valle de Ica durante los últimos siglos. El río Ica se desbordó en horas de la noche y ocasionó la desaparición total de los populosos barrios Cantagallo y El Sapo, afectando considerablemente otros sectores de la población. El primero de los poblados mencionados estaba ubicado en la margen izquierda del río Ica. Con el tiempo llegó al lugar una familia procedente del Cusco, específicamente del pueblo de Acomayo. Con este motivo se repobló con el nombre de Acomayo. El segundo barrio estaba en la margen derecha del río, sector conocido actualmente como Mollendo. Se le conocía con el nombre de El Sapo por la abundancia de batracios en los lodazales del lugar, que por entonces existían.

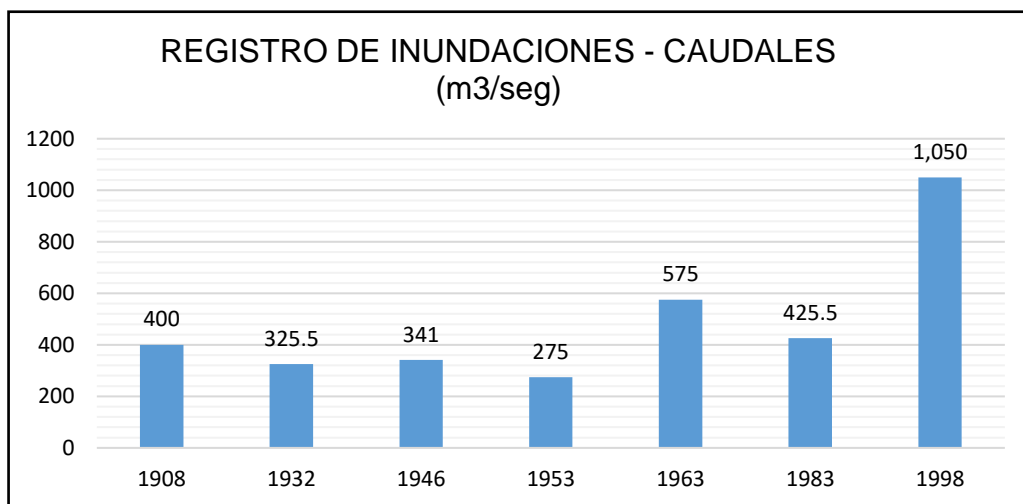
Inundación (1946). Los días domingo 10 y lunes 11 de febrero, las aguas de avenida inundaron el valle de Ica, convirtiendo enormes extensiones agrícolas en ríos o lagunas. Hubo huaycos en La Tinguña, los que destruyeron el desagadero de Chanchajalla. Las aguas también afectaron la carretera Panamericana. El aforo en la bocatoma fue de 341 m³/seg, pero los huaycos en Los Molinos y La Tinguña elevaron el volumen a más de 600 m³/seg.

Inundación (1963). El 08 de marzo, la Ciudad de Ica fue afectada por una catastrófica inundación, ocasionada por las aguas de avenida, las que descendieron por el valle fuera de su cauce. Este desastre natural se produjo en horas de la madrugada, dañando terrenos agrícolas y rebasando el muro de contención llamado Dique Sutton, en memoria de su constructor Charles Wood Sutton, ingeniero norteamericano que fue asesor del Presidente Augusto B. Leguía. El centro comercial más importante de la ciudad era por entonces el pasaje Cerro Azul, del que las aguas dejaron solo escombros. Miles de viviendas fueron destruidas o afectadas. Los daños materiales causados, según el Diario La Voz de Ica, “llegaron a superar los 200 millones de soles”. Entre los sectores fuertemente afectados estaban Pimentel, San Carlos, Tumbes, Mollendo, Maúrtua, Paita, Independencia y Grau. Las aguas llegaron también a la Plaza de Armas y Templo de Luren. A raíz de esta inundación se creó la Corporación de Reconstrucción y Desarrollo de Ica, CRYDI, organismo que ejecutó innumerables obras, entre ellas: el Mercado Modelo, el Mercado La Palma, el Coliseo Cerrado, Urbanización Santa María, Urbanización San Joaquín, Hospital Regional, Puente Socorro, saneamiento integral de la ciudad, una nueva Plaza de Armas, todo ello como parte de un número de construcciones no superado ni antes ni después.

Inundación (1998) El 29 de enero, la Ciudad de Ica sufrió una de las más catastróficas inundaciones de su historia. Según el informe oficial emitido por la Dirección Sub Regional Agraria de Ica, el Río Ica registró en la Bocatoma un aforo de 1,050 m³/seg. A las 7.30 de la noche. A este caudal se sumaron dos huaycos caídos en Los Molinos, de 150 1,050 m³/seg. Cada uno y un tercero de 150 caído en el sector de La Tinguíña. La capacidad del Río Ica es inferior a los 400 1,050 m³/seg. También se registraron huaycos en Yauca del Rosario. Según el informe del INEI, el total de viviendas destruidas fue 20,695, afectadas 28,883 y semiafectadas 29,793. Los distritos más afectados: El Cercado, La Tinguíña, Parcona, Los Molinos, Los Aquijes, Santiago y Yauca del

Rosario. En el valle perecieron 100 vacunos, 500 porcinos, 15 ovinos, 600 caprinos, 45,000 aves de carne y 3,000 aves de corral. Los daños a la agricultura fueron estimados, según un informe presentado por el entonces Senador Lastenio Morales Costa, en 43 millones 280 mil dólares. (CUETO, 2016)

GRÁFICO N°3 INUNDACIONES DEL AÑO DE 1908 - 1998



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE DE DATOS DE SENAMHI Y ANA, OCTUBRE 2016

En el gráfico se muestra los años de inundaciones que han venido transcurriendo desde el año 1908 hasta 1998. Asimismo, que el año de 1963 y 1998 fueron que mayor caudal.

IMÁGENES N°3 ANTECEDENTES DE INUNDACIONES





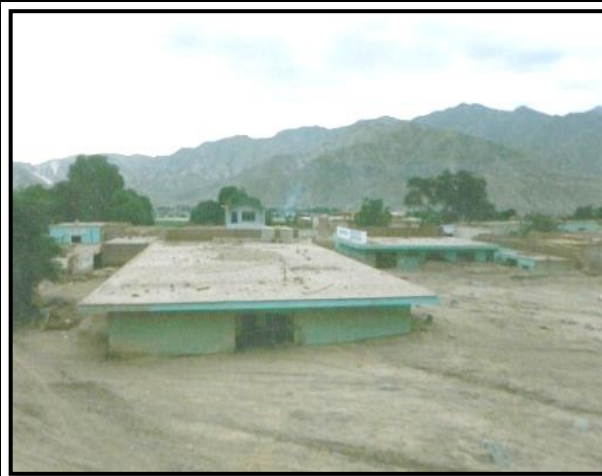
Depues de las inundacion de 1963



Vehículos saliendo de la Plaza de Armas, inundación de 1963.



El Río Ica un día antes de la inundación de 1998.



Los Molinos, inundación de 1998

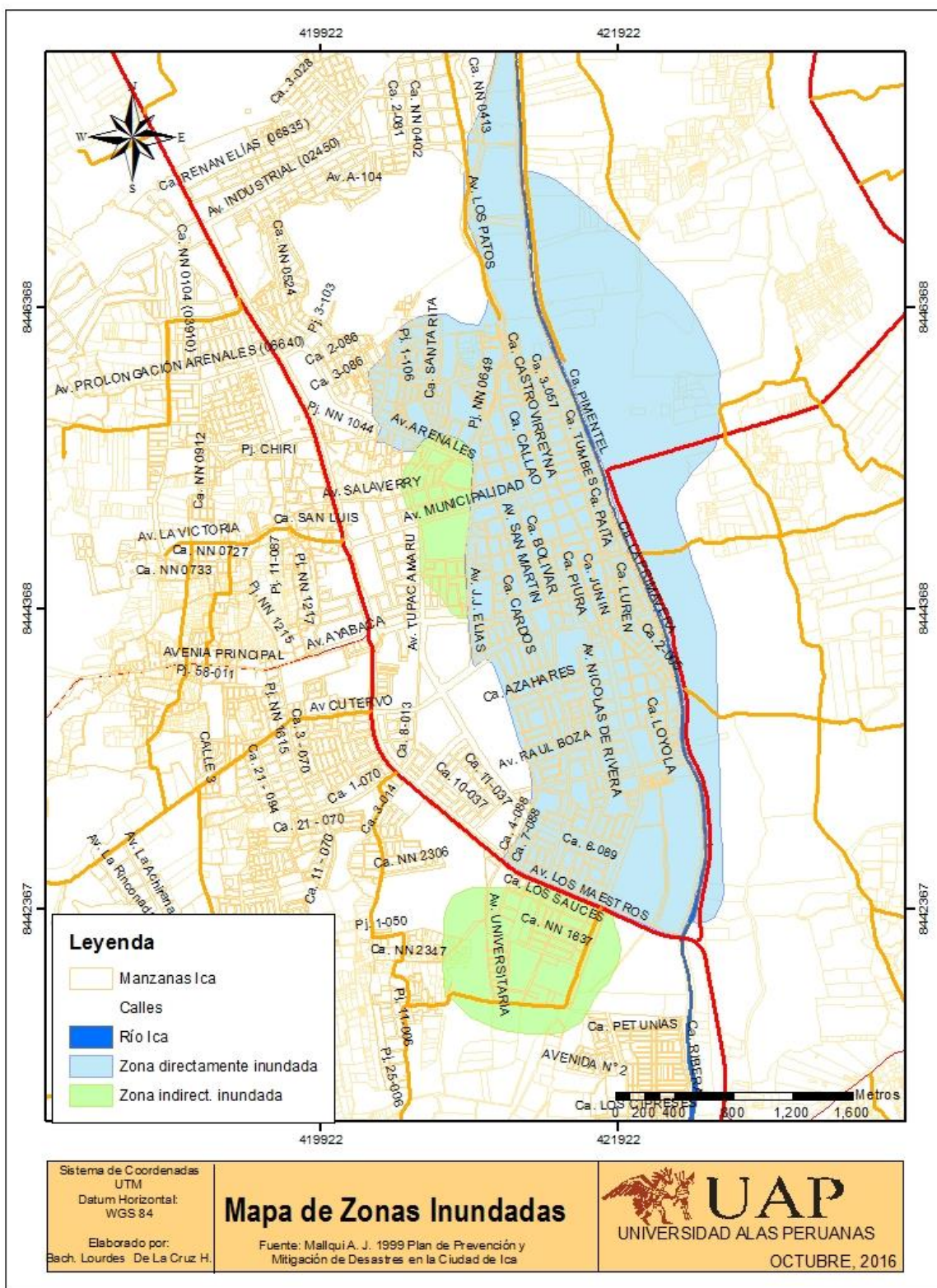


Iglesia Lúren, después de la inundación del año 1998.



Calle Tacna, después de la inundación del año 1998.

MAPA N°3



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE AL PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LAS CIUDADES DE ICA, PARCONA, LA TINGUÑA, SUBTANJALLA Y SAN JOSÉ DE LOS MOLINOS – OCTUBRE 2016.

2.3 MARCO TEÓRICO

2.3.1 DESCRIPCIÓN HIDROLÓGICA DEL RÍO DE ICA

A. Cuenca del río Ica

Está formada por las del río San José, la Quebrada Portachuelos y el río Ica. El río Ica nace en la Laguna de Parinacochas a 4000 m.s.n.m. y corre en dirección suroeste hasta su confluencia con el río Olaya; en este tramo se conoce con el nombre de río Tambo; de allí baja con el nombre de río Ica, describiendo un cuarto de círculo para tomar un rumbo sur, pasando por Tiraxi, La Achirana, la ciudad de Ica, hasta Ullujalla, tiene un alineamiento sensiblemente recto. Aguas abajo de Ullujalla, el cauce describe dos pequeñas curvas de sentido inverso hasta llegar al caserío Montenegro, desde donde con un alineamiento casi recto desemboca en el Océano Pacífico. La cuenca ocupa una extensión aproximada de 7,711 km², de los cuales 2,234 Km², situada por encima de los 2,500 m.s.n.m., corresponde a la cuenca húmeda o imbrífera (con precipitaciones total anual superior a 200 mm). El río Ica como la mayoría de los ríos de la costa peruana se caracteriza por ser torrentoso y de régimen irregular, con variaciones notables en sus descargas mensuales y anuales. Su capacidad máxima de conducción de agua en el tramo urbano canalizado es de 250 m³/seg. (SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA (SENAMHI), 2014)

B. Límites

Por el Norte. Con la bocatoma de la Achirana, ubicada en el distrito de los Molinos.

Por el Sur. Con el puente Ocucaje, ubicado en el caserío de Barrio Nuevo del distrito de Ocucaje.

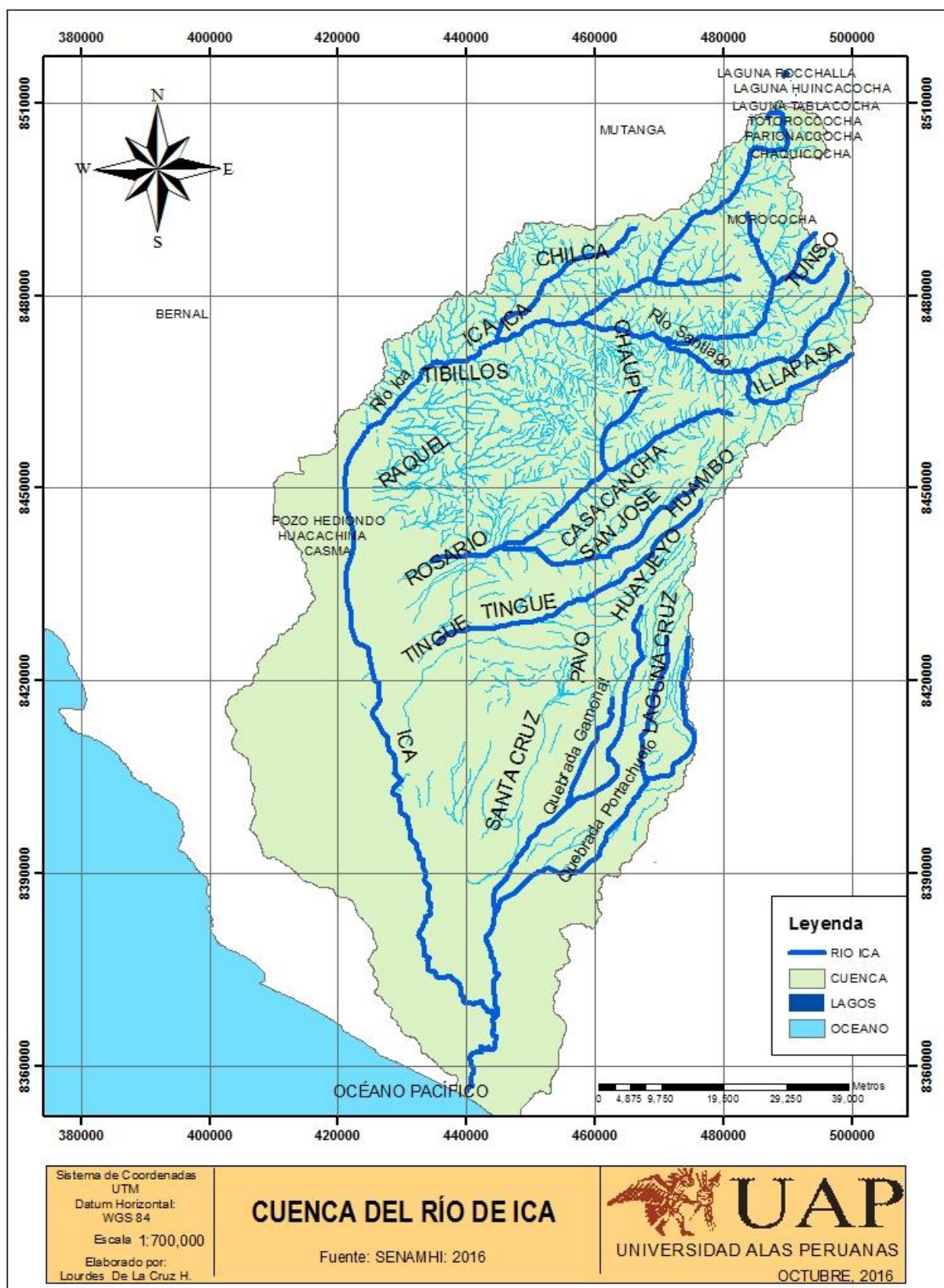
Por el Este. Con los distritos de Ocucaje, Santiago, Pueblo Nuevo, Aquijes, Parcona, Tinguña y San José de Los Molinos.

Por el Oeste. Con los distritos de Ocucaje, Santiago, Pueblo Nuevo, Ica y San Juan Bautista. (Comité Regional de Defensa Civil , 2005)

C. Principales efluentes del río

- Quebrada La Tortolita; en el sector Trapiche con 126km²
- Quebrada Tambillo con 254 km²
- Quebrada La Mina en el distrito de San José de Los Molinos
- Quebrada Cordero – Distrito La Tinguina
- Quebrada Raquel - Distrito La Tinguina
- Quebrada Cansas con 176km² en el distrito La Tinguina
- Quebrada Yaurilla en el distrito de Parcona
- Quebrada Yauca del Rosario con 970km²
- Quebrada de Tingue 491km²
- Quebrada Portachuelo junto al Océano Pacífico.

MAPA N°04



Sistema de Coordenadas UTM
 Datum Horizontal: WGS 84
 Escala: 1:700,000
 Elaborado por: Lourdes De La Cruz H.

CUENCA DEL RÍO DE ICA

Fuente: SENAMHI: 2016

UAP
 UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
 OCTUBRE, 2016

FUETE ELABORACIÓN PROPIA, AGOSTO - 2016

CUADRO N°2 PERIODO DE AVENIDAS ANUALES DE AGUA EN EL RÍO ICA

ENE	FER	MAR	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
Periodo Avenida 83%			Periodo de Estiaje 4%						Periodo Transitorio 13%		

FUENTE (PETACC ICA), 2016

En promedio, en el periodo de enero a marzo se presencia el 83% de avenida de agua, y el 4% lo hace en los 7 ½ meses del período de estiaje y el 13% restante, durante el período transicional existente entre los períodos de mediados de octubre a diciembre.

D. Descripción del dique Socorro

Luego del año 1998, se han reconstruido los muros de encauzamiento de las márgenes del río en la ciudad. Por otro lado, en la margen derecha del río Ica, en el sector de la Nueva Esperanza se presenció que los muros contención que había estaban en precarias condiciones, lo mismo que fueron reconstruido de concreto armado y muros de gaviones, como muestra en la imagen N°4. Con una altura de 2m. de aproximadamente.

En las siguientes imágenes se detalla las características del río.

IMÁGEN N°4 AVENIDA PRINCIPAL DEL RÍO POR LA CIUDAD (PUENTE SOCORRO)

En esta imagen se observa que los muros de contención del río del sector de estudio que han ido cayendo, lo mismo que se encuentran con rajaduras y en precarias condiciones, siendo vulnerables a un desborde en temporadas de avenidas.



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE – 2016

IMÁGEN N°5 PERÍMETRO DEL RÍO (PUENTE SOCORRO)

En la imagen se observa, que en partes del sector del puente Socorro no hay muros de contención.



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, JUNIO – 2016

IMÁGEN N°6 CONCENTRACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

En el cauce del río de la ciudad de Ica, se observa que hay una concentración de residuos sólidos domiciliaria y construcción, el mismo que son quemados.



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

2.3.2 INUNDACIÓN EN LA CIUDAD DE ICA

A. Fenómenos El Niño

El fenómeno El Niño es de data milenaria, según los historiadores se presenta hace miles de años en forma recurrente.

CUADRO N°3 RESUMEN CRONOLÓGICO FENÓMENO EL NIÑO SEGÚN SU INTENSIDAD

INTENSIDAD	FRECUENCIA	AÑO	CARACTERÍSTICAS
Débil	9	1847-1963	lluvias leves, algunos daños
Moderado	11	1911,1994,2002 -2003	lluvias moderadas, daños a la agricultura y a las viviendas
Intenso	5	1858 - 1972-73	lluvias intensas, secuelas de huaycos e inundaciones
Muy intenso	4	1891, 1925,1982-83, 1997-98	lluvias torrenciales, huaycos inundaciones, aludes, vientos, pérdida de vidas humanas

FUENTE ESCENARIOS DE RIESGOS ANTE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL FENÓMENO EL NIÑO – CENEPRED, 2012

B. Factores que originan El Fenómeno El Niño

- **Calentamiento de las aguas superficiales el mar (TSM).** Está expresado en términos de anomalías, las cuales son las diferencias de la temperatura observada en el día y la temperatura normal media de varios años de observación. Índice de Oscilación del Sur (IOS). Este índice se expresa por la diferencia de la presión barométrica entre Darwin (Australia) y Tahití (Polinesia), que en el caso de cualquier Niño tiene un valor negativo, precisamente como indicador de la alta presión atmosférica en la región occidental y baja presión en la región oriental del pacifico tropical y subtropical.

- **Influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).** La ZCIT, es la banda de perturbación tropical que se forma como resultado de la convergencia de los vientos alisios ecuatoriales de los hemisferios norte y sur, en las cercanías de la línea ecuatorial; alrededor de la cual oscila aproximadamente entre los 10° de latitud norte y los 2° y 3° sur; caracterizándose por la formación de grandes masas de nubes de desarrollo vertical, cúmulos y cúmulos - nimbos, que son fuente generadora de las precipitaciones intensas en el trópico.

- **La Profundización de la Termoclina.** Las aguas del mar tienen normalmente tres capas en profundidad: La primera corresponde a la superficie; la segunda es una zona de transición, con una disminución drástica de la temperatura del agua y que recibe el nombre de termoclina; la tercera es la zona de aguas profundas, con temperaturas frías. La profundización de la termoclina (zona de transición) está en estrecha relación con las anomalías de la TSM, de tal forma que a mayor anomalía de la TSM tendremos mayor profundización de la termoclina. Esta capa en condiciones normales se encuentra entre los 40 y 50 metros de profundidad. En términos generales la termoclina define el espesor del agua caliente.

C. El Niño 1997/1998

El calentamiento del mar peruano fue observado desde mediados de la primavera de 1996, ingresando a las costas peruanas en enero de 1997, con el desplazamiento de las aguas oceánicas subtropicales, de sur a norte. Las presencias de estas aguas incrementaron la temperatura superficial del mar peruano en 2° C, por encima de lo usual e ingresaron de sur a norte. El mar peruano de marzo a julio fue afectado además por el avance de aguas ecuatoriales, fortaleciendo las condiciones del ENSO, registrándose anomalías positivas de agua de mar hasta de 6° C en el norte, 5° C frente a la costa central y de 3° C a 4° C en el sur. Sobre la superficie del mar peruano, de agosto a mediados de setiembre continuó la presencia de aguas cálidas, manteniéndose las anomalías positivas en la parte norte y central, disminuyendo en el sur, debido a un receso temporal de algunos sistemas atmosféricos, como era de esperar por encontrarse en una estación de transición (primavera).

Las temperaturas del agua del mar (TSM), sobre el Pacífico Tropical se incrementaron significativamente, de noviembre a enero, frente a la costa norte del Perú, lo que ocasionó que en el litoral peruano se presenten anomalías hasta de 8° C en el norte, 6° C a 7° C en la costa central y de 3° C a 4° C en la costa sur. En febrero las anomalías de la TSM a macro escala se mantuvieron, pero disminuyeron en área, mientras que en el litoral las anomalías inclusive fueron mayores a las observadas en enero alcanzando hasta 9° C más en el norte. Manteniéndose en el centro y disminuyendo en el sur. El desarrollo del fenómeno de El Niño 1997-1998, se ha visto favorecido debido a que el Anticiclón del Pacífico Sur (Centro de Alta Presión, asociada a los vientos Alisios), desde marzo de 1997, presenta una intensidad inferior a lo normal, desplazándose al sur oeste de su posición normal que genera un debilitamiento de los vientos Alisios. (SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA - ICA, 2014)

D. Peligro de origen climático

La zonificación de peligros climáticos se ha realizado tomando en cuenta los niveles de daños ocasionados o pérdidas materiales y humanas, debido a los diferentes fenómenos de origen climático.

➤ **Zona de peligro bajo**

Dentro de esta zonificación se encuentra íntegramente el distrito de Subtanjalla, la parte occidental de la ciudad de Ica (Urb. Divino Maestro, Urb. San José, Hospital Regional, Urb. San Joaquín y A. H. Señor de los Milagros), el sud este del distrito de Parcona.

➤ **Zona de peligro medio**

Son áreas que están expuestas a inundaciones, por desborde del río Ica, cuando se presentan avenidas extremas (con períodos de retorno aproximadamente igual a 500 años). Por lo mismo que son áreas que constituyen planicies de inundación. En esta zona se han considerado las áreas afectadas por el fenómeno de inundación del 29 de enero de 1998.

También se consideran aquellas áreas con niveles topográficos menores dentro de las ciudades (depresiones), que podrían mantener acumulaciones de agua, producto de los desbordes del río Ica y/o quebradas o producto de las precipitaciones pluviales, durante varios días, si es que las evacuaciones no son provocadas.

Dentro de esta zona también se consideran los conos aluviales (deltas) de las quebradas La Yesera y Cansas/Chanchajalla, áreas que muestran rasgos de flujo de años anteriores, las cuales actualmente se encuentran inactivas y/o protegidas por estructuras artificiales.

➤ **Zona de alto peligro**

Son aquellas áreas donde las inundaciones por desborde del río Ica, son periódicas (con períodos de retorno aproximadamente menores a 50 años). Estas áreas constituyen planicies de inundación y cauces secundarios del río, las cuales se activan frecuentemente. En esta zona se consideran las áreas afectadas por los fenómenos de inundación recientes (7 de marzo de 1963, 23 de enero de 1998).

Dentro de esta zona también se consideran, los cauces secundarios de las quebradas La Yesera y Cansas/Chanchajalla, cuyos rasgos de flujo son recientes y/o aquellos que se activan con frecuencia.

En esta zona se considera la franja próxima al río Ica; a la derecha desde La Angostura Tercera Etapa hasta las cercanías de la iglesia del Señor de Luren, a la izquierda todo el sector denominado Acomayo (La Tinguña, Parcona) y la parte sur de la ciudad (próximo al Puente Los Maestros).

En el Distrito de San José de Los Molinos, las zonas de Peligro Alto, constituyen las riberas más próximas del cauce principal y los cauces secundarios del cono aluvial de la quebrada La Yesera; en ello podemos establecer hasta 5 cauces secundarios que cruzan la zona urbana, los cuales se activan frecuentemente en avenidas ordinarias.

➤ **Zona de peligro muy alto**

Constituye el cauce principal del río Ica y las riberas más próximas a ella que se ven afectadas por inundación por desborde del río, durante las avenidas anuales de los meses de lluvia. También se consideran las secciones de los canales de regadío que atraviesan las ciudades de Ica, La tinguña, Parcona (canal La Achirana, canal Mochica).

Constituyen además los cauces principales de las quebradas La Yesera y Cansas/Chanchajalla. En esta zona no debe permitirse instalación alguna debido a su inminente peligro. (PNUD, 2008)

E. Margen del río donde se produjeron las inundaciones

Comienza a desbordarse por el sector de Puente Socorro y Puente Grau. Después se rompe el muro de contención de la calle Pimentel, saliéndose el agua con llapana y cañaverales, hacia el centro de la ciudad.

Por la margen izquierda, las aguas llegaron hasta la avenida 7, por la margen derecha, hasta la urbanización Santa María, San Martín, Los Patos, Avenida Lambayeque, Urb. Santo Domingo.

F. Zonas de peligros en inundaciones del río de Ica

- **Zonas altamente peligrosas.** La ciudad de que no son recomendables para fines urbanos / residenciales.
 - **zona del cauce** de la quebrada Cansas, lugar por donde discurren violentamente las descargas de lodo y piedra, parte colindante de la Tinguña Alta, asentamiento de Chanchajalla, hasta su desembocadura al río y área circundante (San Martín y Los Patos).

- **Zonas peligrosas.** No recomendables para construir equipamientos urbanos indispensables como hospitales, unidades de bomberos, policía, plantas de agua potable y otros. Sobre todo, se deben tomar especiales provisiones en cuanto a materiales y sistemas constructivos en las edificaciones, identificándose las siguientes:
 - **Zonas inundables cercanas al río.** Margen Derecha, Sebastián Barranca, Pasaje La Nueva Esperanza, Urbanización Pedreros, Pimentel, Pasaje San Carlos, Mollendo, Botijería Angulo Norte y Sur, Santa Anita, Los

Rosales, Barrio José de la Torre Ugarte, Manzanilla, Abraham Valdelomar.

- **Zonas inundables en depresión:** Urbanización Santo Domingo, parte de Santa María.

- **Zonas de peligro medio.** El tipo de construcción es el mismo que el recomendado en la zona anterior.

En la ciudad estas zonas son: Las que han sufrido la inundación moderada en el casco antiguo de la ciudad, destacando principalmente la Plaza de Armas, Urubamba, Cutervo, Paita, Independencia, Castrovirreyna y Tumbes.

Además de las calles Bolívar, Ayacucho, Cajamarca, Camaná, Ayabaca, San Martín, San Isidro, Santa Elena, Av. Grau, Municipalidad, Lambayeque, Loreto, La Mar, 2 de mayo, entre otras y los terrenos arenosos llanos con amenaza por desertificación de suelos.

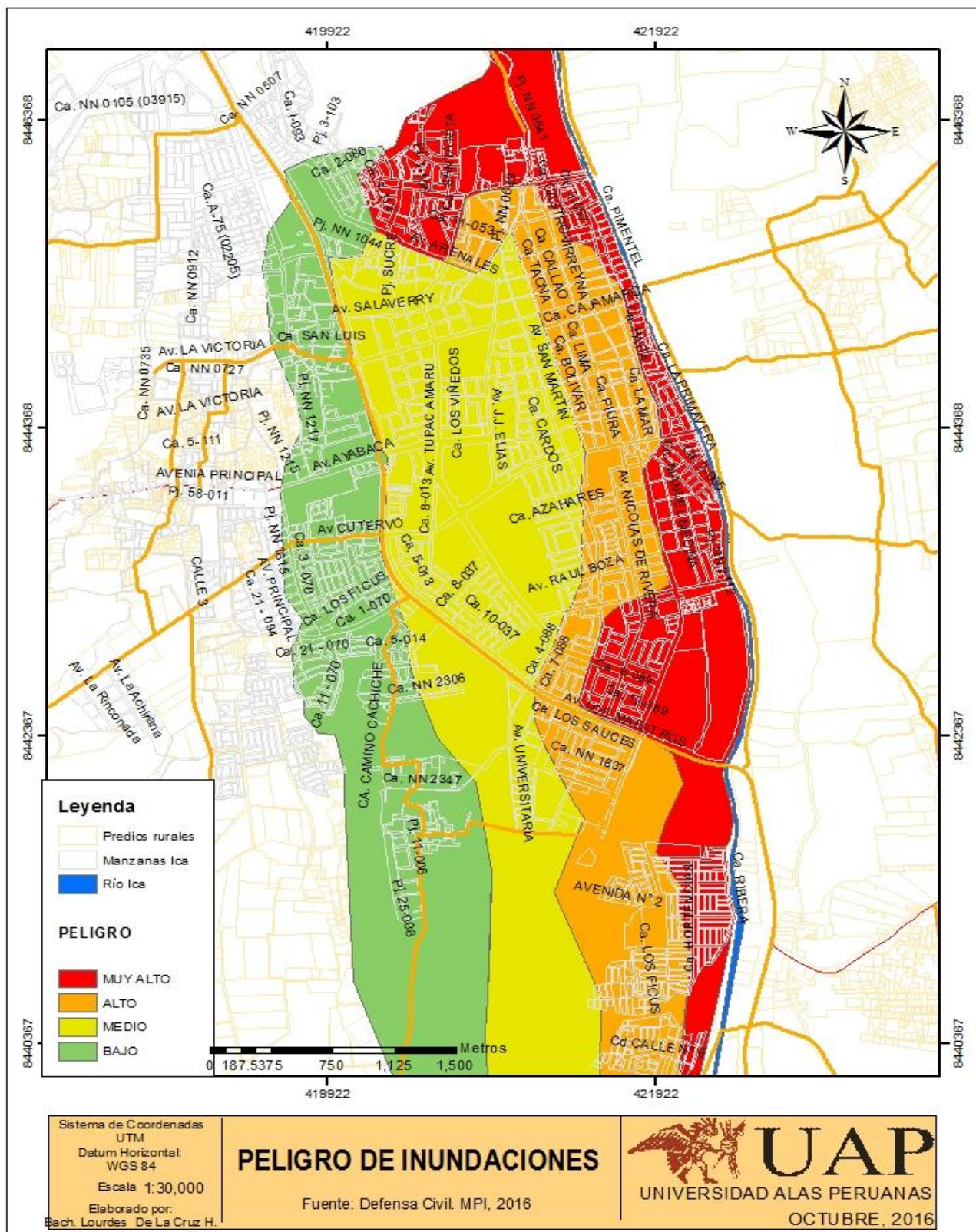
- **Zonas de peligro bajo** se localizan en el resto de la ciudad; constituyen zonas no inundables, salvo casos de eventos extremos, éstas son: La Angostura, San Joaquín Nuevo y Viejo, Señor de Luren, Los Juárez, La Victoria, San José, mayormente ubicadas al sudoeste de la ciudad. (GORE-ICA, Gobierno Regional Ica, 2013)

IMÁGEN N°7 MARGEN DONDE SE PRODUJO LA INUNDACIÓN DEL AÑO 1998



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A LOS ANTECEDENTES DE LA INUNDACIÓN 1998 - DC. MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA, AGOSTO - 2016

MAPA N°5



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

2.3.3 EVALUACIÓN DEL RIESGO

A. Evaluación del riesgo de Inundaciones

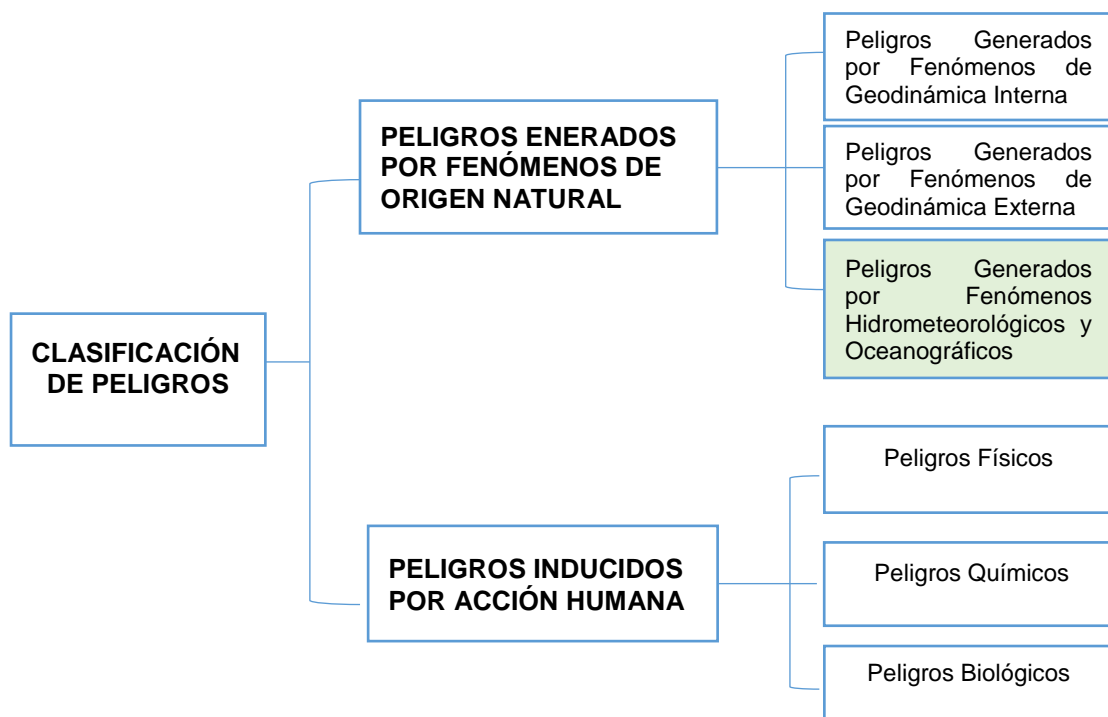
Para la evaluación de riesgos originados por fenómenos de origen natural se identifican tres (03) tipos de informe.

- ✓ **Informe Cualitativo de evaluación del riesgo:** Para la evaluación de riesgos implica el conocimiento de los peligros, de los elementos expuestos y de sus vulnerabilidades, basado en la experiencia y observaciones de campo debido a la inexistencia de información (registros históricos, estadísticos, estudios técnicos, etc.) del fenómeno de origen natural sobre el área geográfica de estudio.
- ✓ **Evaluación del riesgo Semi Cuantitativo.** Para la evaluación de riesgos implica el conocimiento de los peligros, de los elementos expuestos y de sus vulnerabilidades, basado en estudios técnicos (estudio de suelos, estudio de los ecosistemas) que tienen relación directa o indirecta con el fenómeno de origen natural y/o el área geográfica de estudio, así como su escala de trabajo (no detallada) que pueden ser incorporados en el informe de evaluación de riesgos por su utilidad.
- ✓ **Evaluación del riesgo Cuantitativo.** Para la evaluación de riesgos implica el conocimiento preciso de los peligros, de los elementos expuestos y de sus vulnerabilidades, basado en información del ámbito geográfico de estudio (escala de trabajo adecuada) debido a la ejecución de diversos estudios técnicos in situ (estudios de suelos, inventarios de fenómenos, estudios geológicos, estudios hidrometeorológicos, mediciones instrumentales de campo) que genera información actualizada (uso de análisis estadísticos y probabilísticos) que ayuda al conocimiento de los peligros, vulnerabilidades y l riesgos. Esto con participación de las entidades técnico científicas y el gobierno local competente.

CUADRO N°4 TIPOS CUANTITATIVOS DE PELIGROS

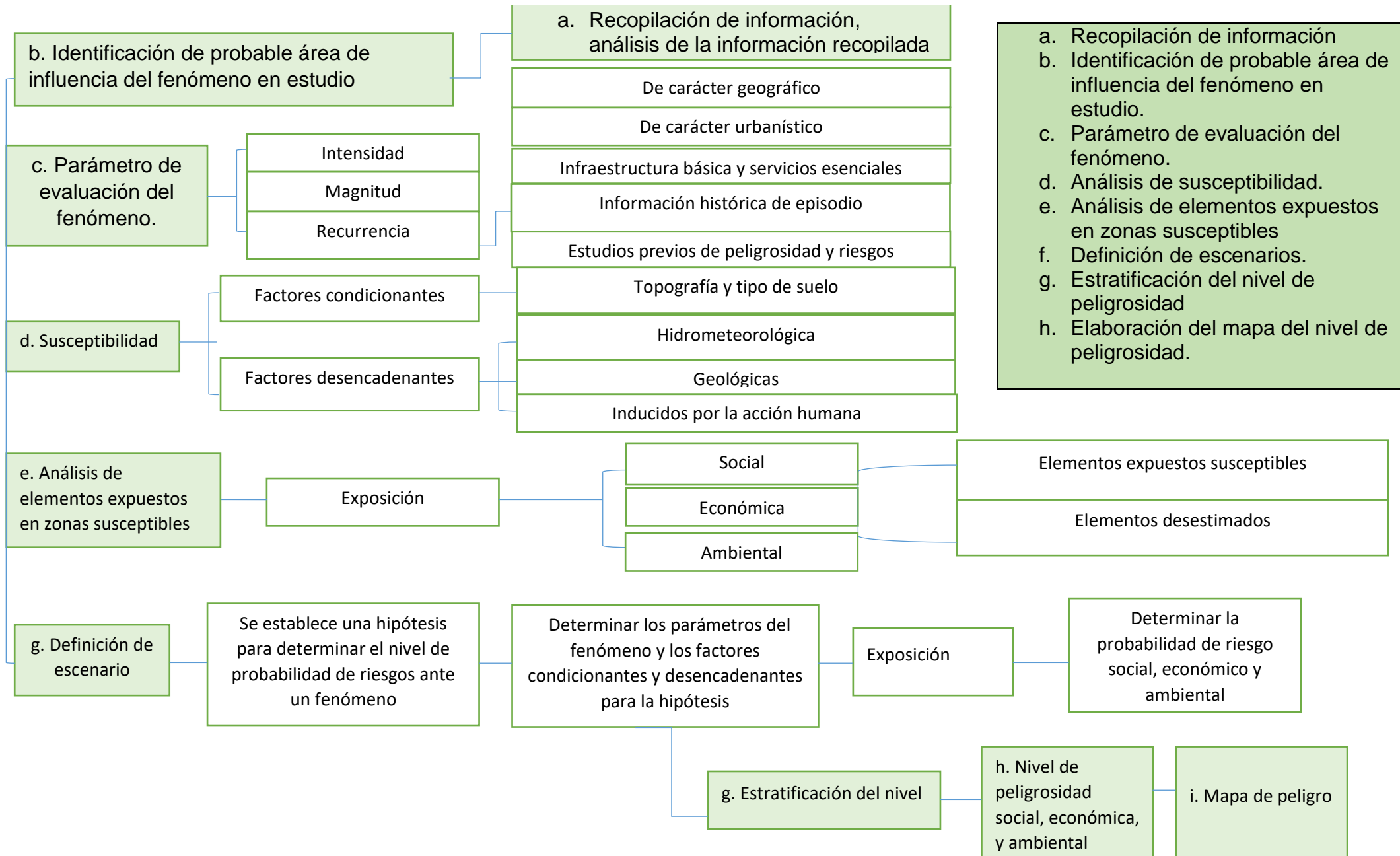
Recurrencia y variabilidad espacial del fenómeno	Tipo de fenómeno	Ejemplo
Impactan siempre en la misma área	Análisis de frecuencia en función o no de la magnitud del fenómeno. Simulaciones a través de métodos probabilísticos o determinísticos.	Inundaciones Deslizamientos Tsunamis
Impactan en áreas diferentes	Espacial en función o no de la magnitud. Espacial y frecuencia en función o no de la magnitud. Simulación/modelización con métodos determinísticos y/o probabilísticos.	Lahares Terremotos Flujos de lava
Impactan una vez solamente	Simulación/modelización con métodos determinísticos y/o probabilísticos.	Desastres

FUENTE INSTRUMENTOS DE APOYO PARA EL ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS
NATURALES -2013

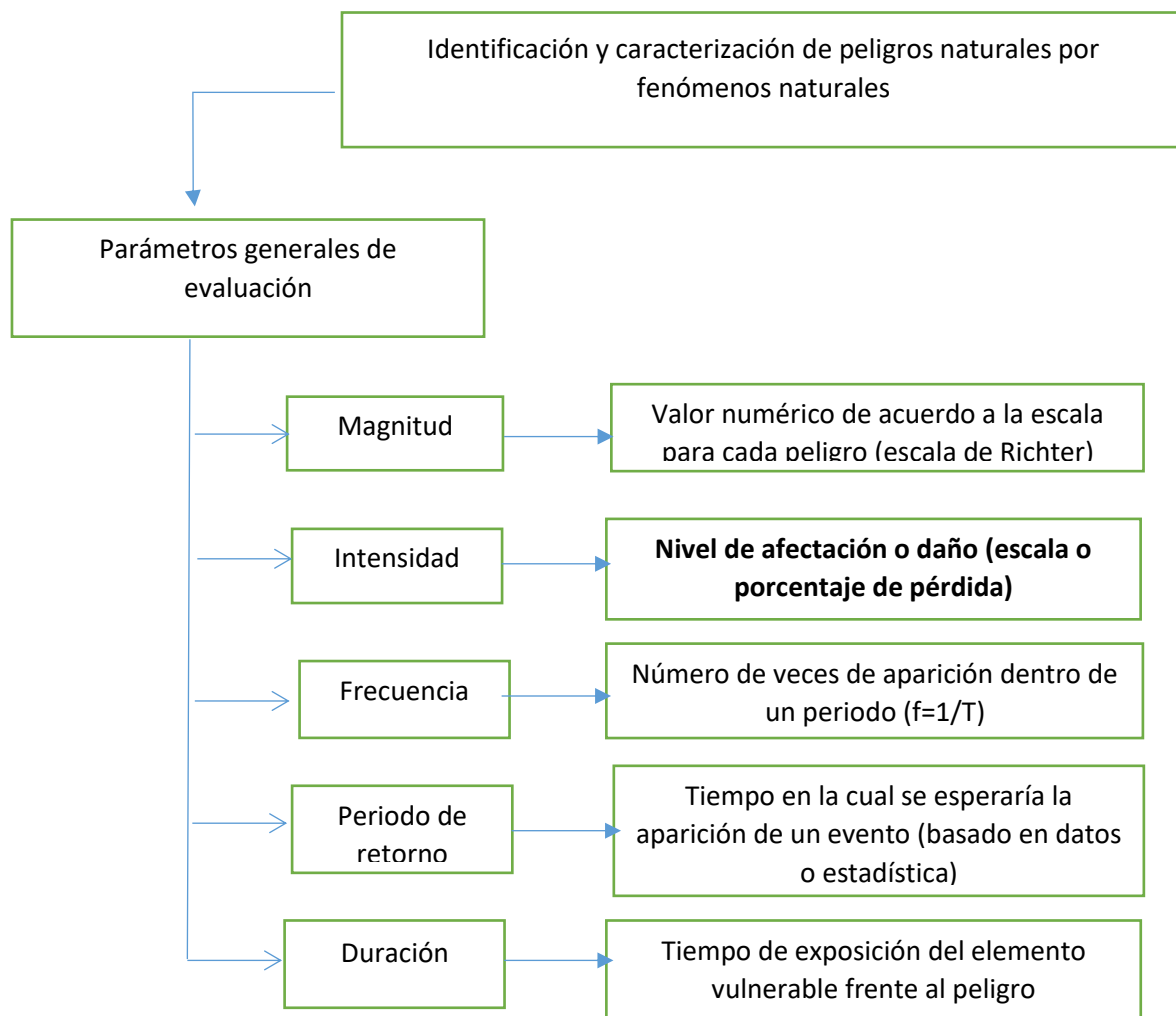
ESQUEMA N°2 CLASIFICACIÓN DE PELIGROS

FUENTE MANUAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ORIGINADOS POR FENÓMENOS
NATURALES, 2DA VERSION – CENEPRED 2014

ESQUEMA N°3 CLASIFICACIÓN DE PELIGROS



ESQUEMA N°4 ITEM C. PARÁMETROS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO



FUENTE MANUAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ORIGINADOS POR FENÓMENOS NATURALES, 2DA VERSION – CENEPRED - 2014.

B. Peligros generados por fenómenos de origen hidrometeorológico

✓ Inundación

Las inundaciones se producen cuando las lluvias intensas o continuas sobrepasan la capacidad de campo del suelo, el volumen máximo de transporte del río es superado y el cauce principal se desborda e inunda los terrenos circundantes.

C. Tipos de inundaciones

➤ Según su duración

- Inundaciones dinámicas o rápidas

Se producen en ríos cuyas cuencas presentan fuertes pendientes, por efecto de las lluvias intensas. Las crecidas de los ríos son repentinas y de corta duración. Son las que producen los mayores daños en la población e infraestructura, debido a que el tiempo de reacción es casi nulo. Por ejemplo: Los ríos de la cuenca del Océano Pacífico (La Leche, Tumbes).

- Inundaciones estáticas o lentas

Generalmente se producen cuando las lluvias son persistentes y generalizadas, producen un aumento paulatino del caudal del río hasta superar su capacidad máxima de transporte, por lo que el río se desborda, inundando áreas planas cercanas al mismo, a estas áreas se les denomina llanuras de Inundación.

➤ Según su origen

- Inundaciones pluviales:

Se produce por la acumulación de agua de lluvia en un determinado lugar o área geográfica sin que este fenómeno coincida necesariamente con el desbordamiento de un cauce fluvial. Este tipo de inundación se genera tras un régimen de lluvias intensas persistentes, es decir, por la concentración de un elevado volumen de lluvia en un intervalo de tiempo muy breve o por la incidencia de una precipitación moderada y persistente durante un amplio período de tiempo sobre un suelo poco permeable.

- **Inundaciones fluviales**

Causadas por el desbordamiento de los ríos y los arroyos. Es atribuida al aumento brusco del volumen de agua más allá de lo que un lecho o cauce es capaz de transportar sin desbordarse, durante lo que se denomina crecida (consecuencia del exceso de lluvias).

➤ **Inundaciones por operaciones incorrectas de obras de infraestructura hidráulica o rotura**

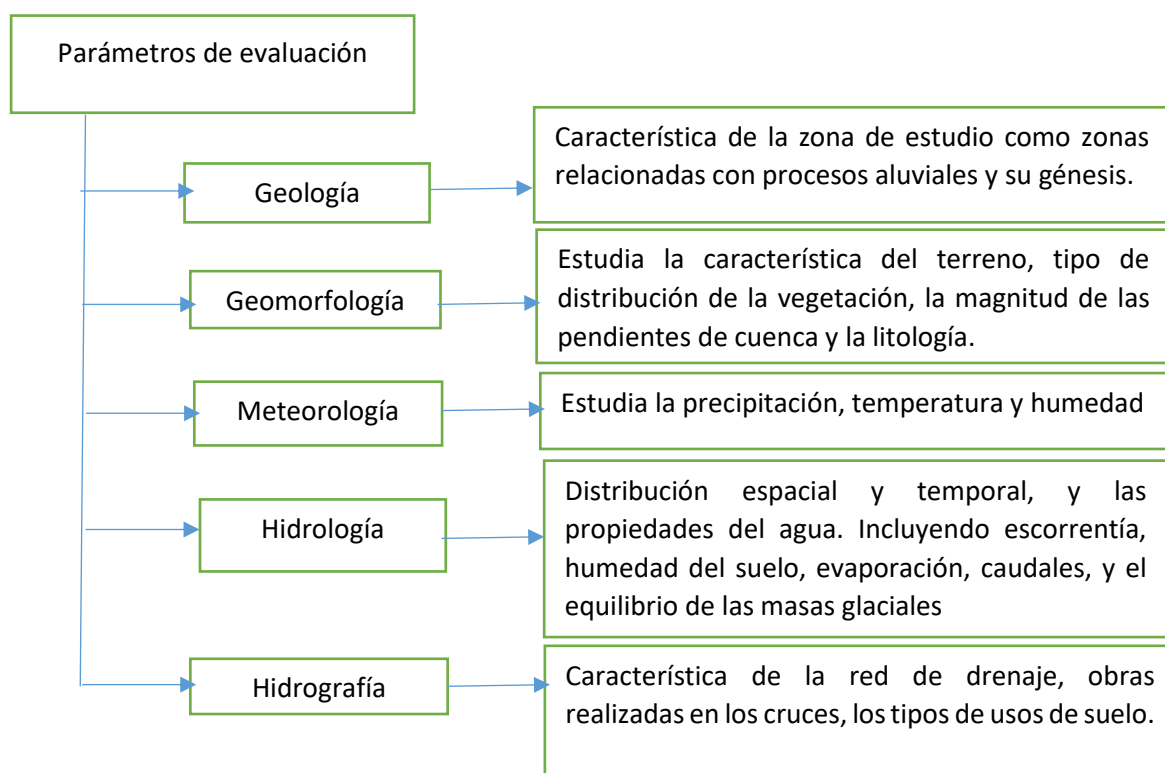
La rotura de una presa, por pequeña que ésta sea, puede llegar a causar una serie de estragos no sólo a la población sino también a sus bienes, infraestructura y al ambiente. La propagación de la onda de agua en ese caso resultará más dañina cuando mayor sea el caudal circulante, menor sea el tiempo de propagación y más importante sean los elementos existentes en la zona afectada (infraestructuras de servicios esenciales para la comunidad, núcleos de población, espacios naturales protegidos, explotaciones agropecuarias).

A veces, la obstrucción de cauces naturales o artificiales (obturación de tuberías o cauces soterrados) debida a la acumulación de troncos y sedimentos, también provoca desbordamientos. En ocasiones, los propios puentes suelen retener los flotantes que arrastra el río, obstaculizando el paso del agua y agravando el problema.

D. Parámetros de evaluación de inundaciones

En el cuadro muestra parámetros generales que ayudan a caracterizar el fenómeno de origen natural; el número y complejidad de los parámetros utilizados en un ámbito geográfico específico depende del nivel de detalle (escala) del estudio por lo cual esta lista puede variar.

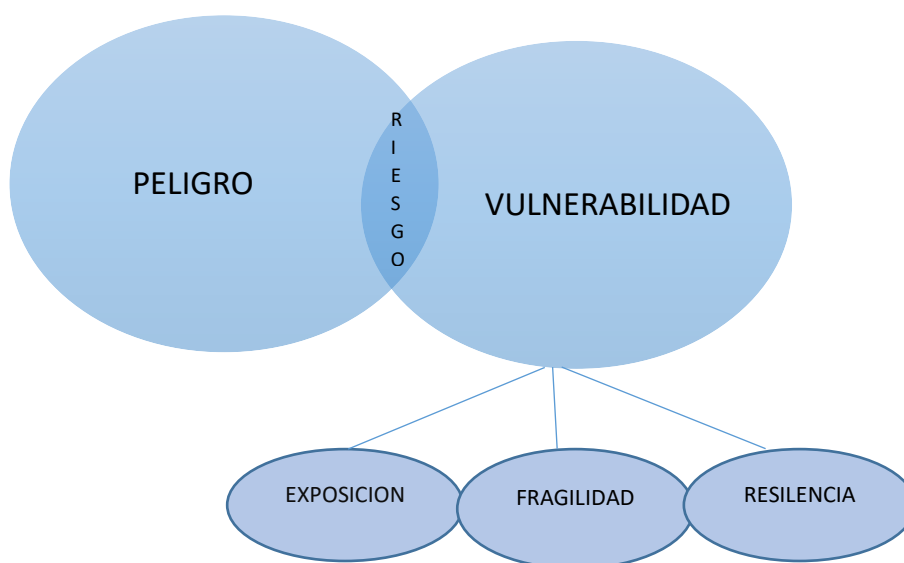
ESQUEMA N°5 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE INUNDACIONES



FUENTE SUBDIRECCIÓN DE NORMAS Y LINEAMIENTOS DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROCESOS. CENEPRED – 2013

E. Análisis de la vulnerabilidad

vulnerabilidad es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.

ESQUEMA N°6 FACTORES DE VULNERABILIDAD

FUENTE MANUAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ORIGINADOS POR FENÓMENOS NATURALES, 2DA VERSIÓN – CENEPRED 2014

F. Factores de la vulnerabilidad**✓ Exposición**

está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. A mayor exposición, mayor vulnerabilidad.

✓ **Fragilidad**

Está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. En general, está centrada en las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno, por ejemplo: Formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción y/o materiales, entre otros. A mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad.

✓ **Resiliencia**

Está referida al nivel de asimilación o capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro. Está asociada a condiciones sociales y de organización de la población. A mayor resiliencia, menor vulnerabilidad.

ESQUEMA N°7 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN TÉRMINOS DE LA VULNERABILIDAD



FUENTE MANUAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ORIGINADOS POR FENÓMENOS NATURALES, 2DA VERSION – CENEPRED 2014

G. Análisis de los elementos expuestos sociales, económicos y ambientales.

Elementos expuestos sociales, económicos y ambientales.

La exposición, está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. A mayor exposición, mayor vulnerabilidad.

H. Resultado esperado del riesgo

Una vez identificados y analizados los peligros a los que está expuesta el ámbito geográfico de estudio mediante la evaluación de la intensidad, la magnitud, la frecuencia o periodo de recurrencia, y el nivel de susceptibilidad ante los fenómenos de origen natural, y realizado el respectivo análisis de los componentes que inciden en la vulnerabilidad explicada por la exposición, fragilidad y resiliencia, la identificación de los elementos potencialmente vulnerables, el tipo y nivel de daños que se puedan presentar, se procede a la conjunción de éstos para calcular el nivel de riesgo del área en estudio.

$$R_t = f(P_i, V_e) \cdot t$$

Dónde:

R= Riesgo.

f= En función

P_i =Peligro con la intensidad mayor o igual a *i* durante un período de exposición *t*.

V_e = Vulnerabilidad de un elemento expuesto. (CENEPRED, 2014)

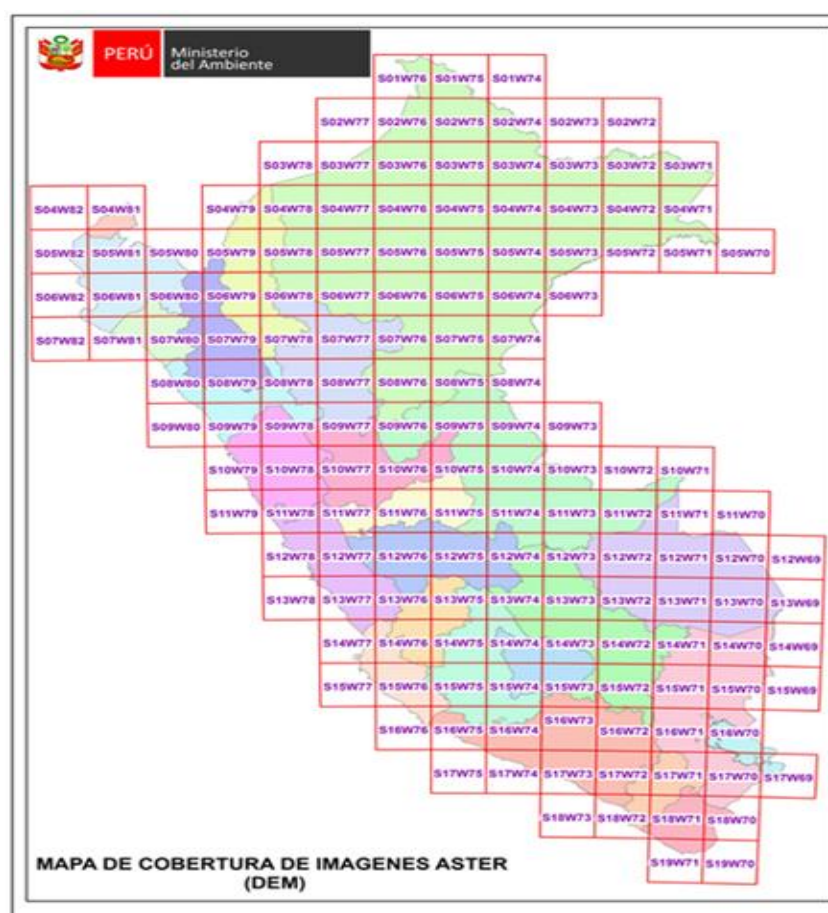
2.3.4 RECOPIACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE VARIABLES TEMÁTICAS

La base cartográfica para elaborar el Mapa de Vulnerabilidad Física fue proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional, ente rector de la cartografía nacional. Esta base, corresponde a las Cartas Nacionales 1: 100,000 que cubren el territorio peruano.

A. Información satelital

Para el almacenamiento, procesamiento y reporte de la información vectorial y satelital se requirió de los programas especializados Arcgis y ERDAS, capaces de soportar diferentes tipos de datos, así como una gran cantidad de información de escala nacional.

MAPA N°6 ASTER (DEM) DEL PERÚ



FUENTE MINISTERIO DEL AMBIENTE, HERRAMIENTA DE GESTIÓN DEL RIESGO

2.3.5 ANÁLISIS DE CONDICIONES NATURALES DEL TERRITORIO

En esta etapa se da inicio al análisis y evaluación de la información recopilada, con la finalidad de asegurar la consistencia y coherencia lógica de los mapas temáticos, por ejemplo, el mapa de suelos (variable suelos) está directamente relacionado con el de geoformas, tanto en el modo conceptual, así como, en mantener una coherencia geométrica y tabular. Esto debe darse para todas las variables temáticas. Corresponde entonces al acondicionamiento cartográfico (mapas temáticos denominados también variables temáticas), diseño de base de datos y el proceso de integración cartográfica y temática.

A. Acondicionamiento de información cartográfica

La finalidad es contar con información estandarizada, se desarrollaron procedimientos para la adecuación y ajuste cartográfico entre los mapas digitales y sus respectivas bases de datos, con el fin de eliminar las inconsistencias geométricas y tabulares de cada uno de los mapas temáticos, considerados para el análisis de Vulnerabilidad.

Este acondicionamiento cartográfico involucró la homogenización de la información cartográfica y tabular, en congruencia entre los datos geométricos y el establecimiento de la base de datos de atributos para cada uno de los mapas.

B. Diseño de la base de datos

Aspectos físicos naturales, de peligros y de los elementos expuestos a nivel nacional; en base a principios de orden y jerarquía de datos.

- Organizar los datos para mostrar la relación lógica entre las variables de los diferentes mapas.
- Almacenar los datos digitales de forma adecuada para su posterior uso.

- Recuperar los datos para examinar la información y difundirla a las instituciones pertinentes.
- Manipular y transformar los datos para obtener nueva información a partir de los ya almacenados.

C. Uso general y permanente de datos

- ✓ **Datos Fundamentales.** Son datos estructurantes sobre los cuales se construyó la información consistente, exacta e intercambiable. Estos permiten realizar el análisis y superposición de otro grupo de datos que cumplan con las características y especificaciones declaradas para los datos fundamentales.
- ✓ **Datos Básicos.** Conjunto de datos temáticos de alcance nacional que proporciona información sobre las características físicas naturales del territorio, se encuentran vinculados de forma estructural a los datos fundamentales mediante procesos de acondicionamiento cartográfico y georreferenciación.
- ✓ **Datos Complementarios.** Son datos que complementan la plataforma de uso general y que contiene elementos que caracterizan la ocupación antrópica sobre el territorio.

D. Uso especializado

- ✓ **Datos del Modelo Auxiliar.** Son datos que se distinguen por ser el resultado del análisis e integración de los datos fundamentales y básicos, determinando modelos auxiliares que caracterizan la peligrosidad sobre el territorio del país.
- ✓ **Datos de Modelo Aplicativo.** Conjunto de datos que proporciona información sobre los niveles de peligrosidad y vulnerabilidad de los datos complementarios.

2.3.6 PROCESO DE INTEGRACIÓN CARTOGRÁFICA DE LAS VARIABLES TEMÁTICAS

Consiste en la integración cartográfica de los mapas y la generación de la base de datos integrada. Debemos señalar que la integración cartográfica digital no es superposición de capas, es un proceso analítico y sistémico del territorio.

Por este motivo es necesaria que la integración sea realizada por un equipo de especialistas capaces de interpretar y sistematizar las diferentes variables temáticas.

Para lograr en esta etapa la elaboración del Mapa de Susceptibilidad Física se desarrolló un análisis Univariable y Multivariable.

A. Análisis Univariable

Consiste en el análisis de la vulnerabilidad de forma individual (por mapas), determinando la contribución relativa de los factores que intervienen en el proceso de inestabilidad y susceptibilidad del territorio. Se clasifica al territorio en áreas de diferentes grados de susceptibilidad, para tener como el mapa de las unidades territoriales integradas. En este proceso.

✓ Análisis de la Susceptibilidad Física del Territorio

El resultado del análisis univariable nos lleva a determinar el Comportamiento de cada una de las “clases” del mapa (variable), ante los impactos de agentes erosivos naturales y antrópicos; tomando en cuenta la resistencia y respuesta intrínseca de cada clase o unidad analizada.

B. Análisis Multivariable

Consiste en el análisis integrado de las variables físicas y biológicas con la finalidad de obtener el índice de la vulnerabilidad. Para caracterizar, diferenciar y distinguir la serie de datos obtenidos se utilizó el modelo matemático de posición central Media Geométrica. Este modelo matemático fue ponderado en función a los pesos correspondientes de las variables cuyo. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2011)

2.4 MARCO LEGAL

2.4.1 MARCO INTERNACIONAL.

A. Marco de Acción de Hyogo

El Marco de Acción de Hyogo (MAH), es el instrumento más importante para la implementación de la reducción del riesgo de desastres que adoptaron los Estados miembros de las Naciones Unidas. Su objetivo general es aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres al lograr para el año 2015, una reducción considerable de las pérdidas que ocasionan los desastres, tanto en términos de vidas humanas como en cuanto a los bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países.

B. Comunidad Andina - CAPRADE

CAPRADE. Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres, tiene por objeto y competencia contribuir a la reducción del riesgo y del impacto de los desastres naturales y antrópicos que puedan producirse en el territorio de la Subregión Andina, a través de la promoción y difusión de políticas, estrategias y planes, y la promoción de actividades en la prevención y mitigación, preparación, atención de desastres, rehabilitación y reconstrucción, así como mediante la cooperación y asistencia mutuas y el intercambio de experiencias en la materia.

Fue creado el 7 de julio de 2002 mediante la Decisión N° 529 del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, con la decisiva participación de los representantes de los países integrantes de la Comunidad Andina.

C. Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático (CMNUCC) Protocolo de Kyoto

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) caracterizada por su carácter general y flexible, es que reconoce que el problema del cambio climático es real.

La CMNUCC entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Hoy en día cuenta con un número de miembros que la hace casi universal. Las denominadas «Partes en la Convención» son los 195 países que la han ratificado.

El Protocolo de Kyoto se aprobó en 1997, es lo que «pone en práctica» la Convención. Basándose en los principios de la Convención, este protocolo compromete a los países industrializados a estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero. La Convención por su parte solo alienta a los países a hacerlo.

2.4.2 MARCO NACIONAL.

A. Acuerdo Nacional

El Acuerdo Nacional es el conjunto de políticas de Estado elaboradas y aprobadas sobre la base del diálogo y del consenso, luego de un proceso de talleres y consultas a nivel nacional, con el fin de definir un rumbo para el desarrollo sostenible del país y afirmar su gobernabilidad democrática.

Establece como Política 32: Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

B. Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

La Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, define la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, como “el conjunto de orientaciones dirigidas a impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos y efectuar una adecuada preparación, atención, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de desastres, así como a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente.” y establece sus lineamientos. Asimismo, en el artículo 6° se señalan sus componentes y procesos correspondientes.

C. Plan Bicentenario 2012-2021

En el eje Estratégico 6: Recursos Naturales y Ambiente, y el Objetivo específico 5: Sistema Nacional de Gestión Ambiental implementado en los tres niveles de gobierno, con participación activa ciudadana, se establece como programa Reducción de la Vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres, de ámbito nacional.

D. Decreto de Urgencia N° 024-2010

Dictan medidas económicas y financieras para la creación del Programa Presupuestal Estratégico de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres en el Marco del Presupuesto por Resultados.

E. Ley 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - 2011

Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. La Norma regula los objetivos, composición y funcionamiento del SINAGERD, cuya finalidad es identificar y reducir los riesgos asociados a peligros, minimizar sus efectos y atender situaciones de peligro mediante lineamientos de gestión. La norma precisa que la Ley se

aplica para todas las entidades y empresa públicas y en todos los niveles de gobierno, el sector privado y la ciudadanía en general.

F. Decreto Supremo 048-2011-PCM Reglamento de la Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

El 26 de mayo de 2011, se publicó en el Diario Oficial El Peruano el Decreto Supremo 048-2011-PCM, Reglamento de Ley N° 29664, del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, cuya finalidad es identificar y reducir los riesgos asociados a peligros, minimizar sus efectos y atender situaciones de peligro mediante lineamientos de gestión.

G. Decreto Supremo N° 034-2014-PCM que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2014-2021.

El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) 2014-2021 está orientado hacia los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) establecidos en la Ley 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, aprobada como una política de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno peruano.

2.5 MARCO CONCEPTUAL

Inundación. Es un Fenómeno hidrometeorológico el cual se ocasiona por invasión de aguas en áreas normalmente secas, debido a precipitaciones abundantes o ruptura de embalses o mareas altas, causando daños considerables. Se dividen en inundaciones lentas, cuando el cubrimiento de agua es paulatino; y los violentos, cuando la invasión del agua se produce de manera repentina.

Huayco. Es un fenómeno de geodinámica externo que se presenta de manera continua durante los meses lluviosos (diciembre – abril) en las vertientes occidentales de los Andes y en otros lugares de geografía accidentada como son las zonas de selva alta. Se caracteriza por la caída violenta quebrada abajo de grandes volúmenes de lodo, piedras y todo material arrastrado en su camino.

Cambio climático. Es cualquier alteración del clima producida durante el transcurso del tiempo, ya sea debido a la variabilidad natural o a la actividad humana, siendo estos cambios en un periodo de largo plazo medido en siglos.

Organización Meteorológica Mundial (OMM). Es una agencia especializada del sistema de Naciones Unidas, cuyo objetivo es promover e impulsar la meteorología, la hidrología y las ciencias geofísicas afines, así como facilitar la cooperación a escala mundial en este campo en beneficio de la humanidad.

Vulnerabilidad. Es el grado de debilidad o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro natural o antrópico de una magnitud dada.

Peligro. Es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la actividad del hombre, potencialmente dañino, de una magnitud dada, en una zona o localidad conocida, que puede afectar un área poblada, infraestructura física y/o el medio ambiente.

Variabilidad climática. Son cambios de las variables climatológicas en cortos periodos, días, semanas o meses; son cambios en la precipitación, temperatura y humedad que estarían propiciando enfermedades reemergentes, emergentes

como las metaxénicas (trasmitidas por vectores), la Malaria y el Dengue y las enfermedades de vías respiratorias graves como la Neumonías.

Amenaza. Un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Las amenazas naturales se pueden clasificar por origen geológicas (terremotos, tsunamis, actividad volcánica), hidrometeorológicas (inundaciones, tormentas tropicales, sequías) o biológicas (epidemias). Las amenazas pueden ser inducidas por procesos humanos (cambio climático, incendios, minería o recursos naturales no renovables, degradación medio ambiental, y amenazas tecnológicas). Las amenazas pueden ser únicas, secuenciales, o combinadas en su origen y efectos.

Desastre. Una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que causa una gran cantidad pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales; que exceden la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para afrontar la situación utilizando sus propios recursos.

Riesgo. La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Tales como muertes, lesiones, propiedad, medios de vida, interrupción de actividad económica o deterioro ambiental, como resultado de interacciones entre las amenazas naturales o antropogénicas y las condiciones de vulnerabilidad.

Vientos Alisios. Un factor generador del fenómeno “El Niño/La Niña” es el cambio de dirección e intensidad de los vientos ecuatoriales a niveles bajos los cuales generan ondas de energía (Ondas Kelvin) que permiten el traslado de aguas cálidas hacia las costas sudamericanas.

La persistencia de este cambio hace que la termoclina (región de cambio brusco de la temperatura sub-superficial del mar) se profundice lo cual puede conllevar a que el calentamiento sea continuo y duradero (Niño).

Temperatura de agua del Mar. La onda Kelvin generada va calentando a su paso desde cercanía hasta las costas sudamericanas anómalamente las aguas en el mar ecuatorial tropical.

Sistema de Información Geográfica (SIG). Cuya implementación se sustenta en un modelo conceptual metodológico diseñado previamente para analizar e integrar variables que caracterizan las amenazas, la vulnerabilidad y el riesgo.

Análisis de vulnerabilidad. La vulnerabilidad depende de la forma cómo la población desarrolla sus actividades, las características de la infraestructura, los niveles de organización.

Susceptibilidad Física. Referida a la mayor o menor predisposición que un espacio geográfico sea modificado por eventos naturales.

Caudal. Es el volumen de agua que circula por el cauce de un río en un lugar y tiempo determinados. Se refiere fundamentalmente al volumen hidráulico de la esorrentía de una cuenca hidrográfica concentrada en el río principal de la misma. Suele medirse en m³/seg.

Escala gráfica. Es una línea situada en el mapa, a menudo en el margen de la hoja, que se ha subdividido en segmentos para indicar las longitudes sobre el mapa de las unidades terrestres de distancia.

Topografía. Es la ciencia y el arte de efectuar las mediciones necesarias para determinar las posiciones relativas de los puntos, ya sea arriba, sobre o debajo de la superficie de la tierra, o para establecer tales puntos.

GPS. Sistema de posicionamiento global es un sistema que tiene como objetivo la determinación de las coordenadas espaciales de puntos respecto de un sistema de referencia mundial.

Impacto. Es la valoración del daño o el grado de afectación socioeconómica, estructural y ambiental provocado por la ocurrencia de un evento.

Amenaza. Es la probabilidad o posibilidad de ocurrencia de un evento peligroso de origen externo, independiente del sujeto posiblemente afectado o dañado. (Amenaza = intensidad x frecuencia).

Intensidad. Es la magnitud de un evento peligroso. A mayor intensidad de una amenaza se incrementa la posibilidad de provocar mayor daño.

Frecuencia. Es el período de repetición de la ocurrencia de un fenómeno. A mayor frecuencia de ocurrencia de un evento se incrementa la posibilidad de la amenaza.

Exposición. Es la condición de desventaja debido a la ubicación, posición o localización de un sujeto expuesto al riesgo.

Capacidad de recuperación o resiliencia. Es la capacidad propia del sujeto expuesto al riesgo para recuperarse o regenerarse a su condición normal después de haber sido afectado.

Eventos ENSO El Niño La Niña. Es un evento natural de origen océano atmosférico, que afecta a casi todo el planeta, se manifiesta con más fuerza en el litoral del pacifico sur, en Australia e Indonesia.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 HIPÓTESIS GENERAL

El diseño metodológico para la implementación de un sistema de información para la evaluación del riesgo de inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza influirá en la evaluación del riesgo de inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.

3.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

H.E.1 El diseño metodológico para la implementación de un sistema de información para la evaluación del riesgo de inundaciones influirá en la identificación del peligro de inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.

H.E.2 El diseño metodológico para la implementación de un sistema de información para la evaluación del riesgo de inundaciones influirá en el análisis de vulnerabilidad ante inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.

3.2 VARIABLES

3.2.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

X. Diseño Metodológico

Es un conjunto de procedimiento, almacenamiento de información, esquematizada y organizada, para tomar medidas de primera respuesta en caso de ocurrir una inundación.

Y. Evaluación de riesgos de inundaciones

Es una acción de prevención que consiste un conjunto de procedimientos que se realizan en un determinado centro poblado o área geográfica, a fin de levantar información sobre identificación de los peligros naturales y/o tecnológicos y el análisis de las condiciones de la vulnerabilidad.

3.2.2 VARIABLES INDEPENDIENTES

X. Diseño metodológico

A. Indicadores

I.x₁ Implementación de un sistema de información

I.x₂ Información disponible para implementar el sistema

B. Índices

i.x₁ Número de personas capacitadas para manejar el sistema.

i.x₂ Cantidad de recursos y equipamiento disponible

3.2.3 VARIABLES DEPENDIENTE

Y. Evaluación de riesgos de inundaciones

A. Indicadores

I.y₁. Identificación del peligro

I.y₂. Vulnerabilidad asociada

B. Índices

i.y₁. Parámetros de peligrosidad

i.y₂. Valores de vulnerabilidad

3.2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

CUADRO N°5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

variables	Dimensiones	Indicadores
Variables independientes		
Diseño metodológico	Equipos y recursos disponibles, software arcGIS.	Implementación de un sistema de información.
	Censos por lotes en el P. J. La Nueva Esperanza.	Información disponible para implementar el sistema.
Variables Dependiente		
Evaluación del riesgo	Margen derecho del río Ica, (sector P.J. La Nueva Esperanza)	Identificación del peligro.
	Características físicas, social, y exposición de las viviendas.	Vulnerabilidad asociada

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, DICIEMBRE 2016

CAPÍTULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.1 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo aplicativo ya que se resolverá los problemas de ausencia de una metodología apropiada para la implementación de un sistema de información, para la evaluación del riesgo de inundación, asimismo contribuirá a la toma de decisiones, acciones información Alerta, respuesta y recuperación inmediata ante emergencia y desastres.

4.1.2 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

Es de nivel correlacional por que se busca conocer el comportamiento de las variables dependientes e independiente conociendo el comportamiento.

4.1.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación es no experimental donde se aplicará el enfoque cualitativo y cuantitativo utilizando la tecnología, ya que se determinará su funcionamiento mediante la aplicación de un sistema de información georreferenciada.

4.2 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

El método de esta investigación es científico que permiten diseñar y crear un sistema de información para la evaluación del riesgo de inundaciones, porque se seguirá pasos conocidos de la investigación científica tales con procesamiento de datos, búsqueda de información, hipótesis, tecnología.

Esta investigación también tiene el método deductivo se trata de deducir la información para explicar los fenómenos concretos, donde se aplica partiendo de lo general a lo particular (por ejemplo, la problemática a nivel mundial respecto a los impactos negativos de desastres Hidrometeorológicos).

Asimismo, se llega a establecer el método cuantitativo porque se basa en el análisis de datos cuantificables.

4.3 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTREO DE LA INVESTIGACIÓN

4.3.1 UNIVERSO

Cercado de Ica

4.3.2 POBLACIÓN

Pueblo Joven La Nueva Esperanza

4.3.3 MUESTRA

312 viviendas

1571 personas

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

4.4.1 TÉCNICA DE MUESTREO

La técnica para el muestreo se ha realizado de manera in situ mediante censo como llenado de fichas por cada vivienda del Pueblo Joven La Nueva del Distrito de Ica.

4.4.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas e instrumentos de recolección de información empleadas de investigación para este caso son:

- A. Búsqueda de información.
- B. Entrevista.
- C. Procesamiento de información
- D. Percepción remota
- E. Modelo de inundaciones

4.4.3 CRITERIO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Se ha tenido en cuenta los siguientes instrumentos para la recolección de información como:

- A. Publicaciones, revista científica, internet, libros, manuales, guías, fotografías aéreas, imágenes satelitales, y mapas temáticos.
- B. Guía de observación de entrevista
- C. Equipo informático, software de Sistema de Información Geográfica
- D. Sistema de posicionamiento global (GPS). Imágenes Satelitales.
- E. Software, HEC RAS.

4.4.4 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El dato recolectado se procesó por cada uno de las viviendas y la población existente según las fichas, seguidamente se cuantifico según las características de las viviendas y de la población. En caso del análisis de información se realizó representación gráfica en barra y circular, tablas, mapas temáticos como vulnerabilidad, peligro y riesgo, cuadros, modelamiento de inundaciones, asimismo el diseño de información de alerta, respuesta y recuperación inmediata.

CAPÍTULO V

ORGANIZACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

5.1.1 PASOS METODOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES

- A. Implementación del equipamiento mínimo
- B. Recurso humano indispensable
- C. Recopilación de datos
- D. Determinación del método de análisis y evaluación del riesgo

A. Implementación del equipamiento mínimo

Por su naturaleza interdisciplinaria y multi-institucional, el Sistema de Información para la evaluación del riesgo de inundaciones (SIERI) se propone sea un sistema distribuido, construido mediante la interconexión de sistemas existentes, gestionado por la Municipalidad Provincial de Ica, a través del Centro de Operaciones de Emergencia Provincial (COEP). El SIERI tendrá su soporte mediante el empleo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y se dispondrá el acceso (directamente mediante aplicaciones específicas, los diferentes subsistemas y herramientas del SIERI compartirán información siguiendo la arquitectura general de una infraestructura de datos establecidos, para acceder a la información en forma útil para procesos de evaluación del riesgo de inundaciones, el SIERI considera implementar servicios de acceso a datos alfanuméricos y geográficos, no solamente en forma de mapa-imágen, sino también de datos, derivados de las tablas de atributos y gráficos generados.

B. Recurso humano indispensable

Es importante contar con el personal adecuado que opere, desarrolle, actualice y administre el sistema, y llevar a cabo los planes de desarrollo para aplicarlos a los problemas que a la fecha se presencia. Entre ellos, se encuentran los especialistas técnicos, que diseñan y mantienen el sistema para aquellos que los utilizan diariamente en su trabajo.

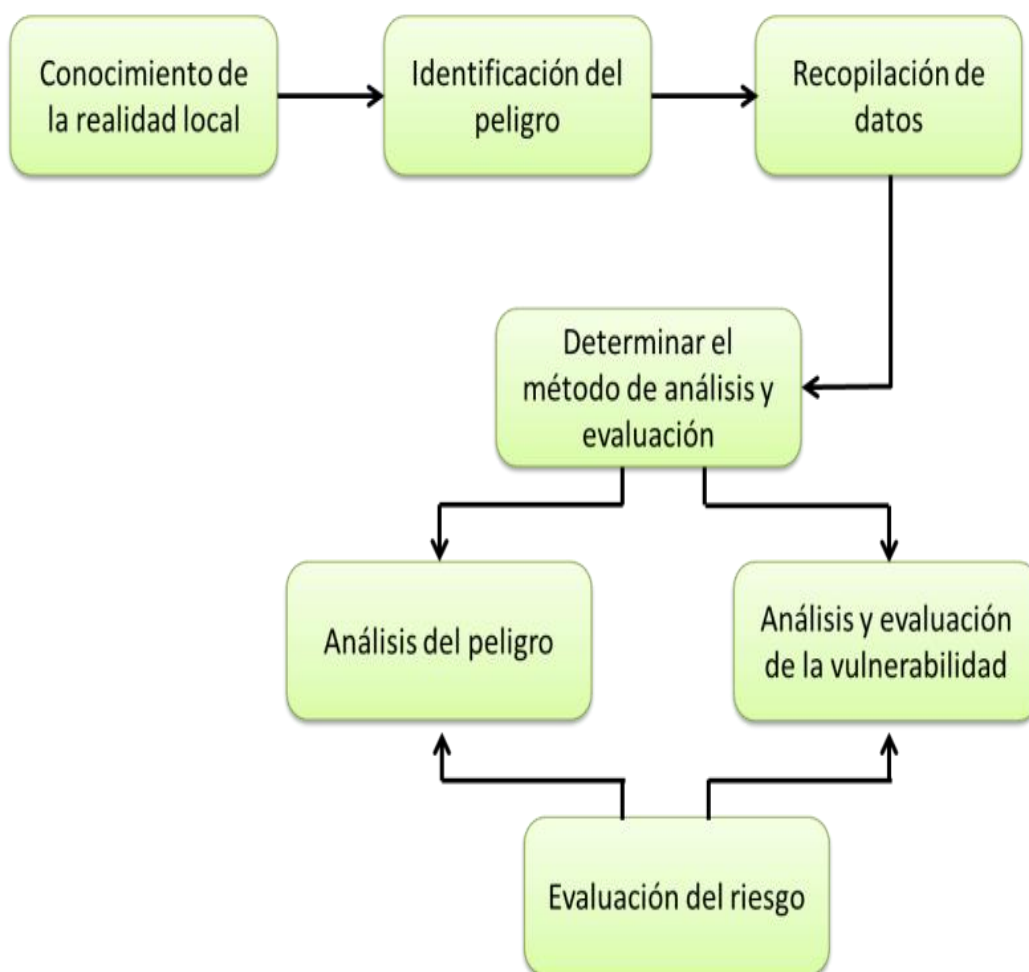
C. Recopilación de datos

Uno de los aspectos esenciales en un sistema de información para la evaluación del riesgo, es establecer los datos necesarios de información de entrada los cuáles son los necesarios para poder realizar un análisis que lleve a las decisiones adecuadas (como datos, investigación climatológica, censos de población, reportes de sistemas de monitoreo, datos meteorológicos, geofísicos, reportes epidemiológicos, datos sobre infraestructuras físicas y de comunicaciones, datos socioeconómicos.

D. Análisis y evaluación del riesgo

Se trata de la fase más crítica, para resolver aspectos relevantes para la toma de decisiones y requiere de un alto grado de conocimiento temático específico y de sofisticación en el sistema de información. Puede involucrar tecnologías como los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y sus funciones de análisis espacial, siendo esencial la capacidad de integrar fuentes de información diversas de la situación que se encuentra expuesta el Pueblo Joven La Nueva Esperanza.

ESQUEMA N°8 PASOS METODOLÓGICOS PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, ABRIL - 2016

5.1.2 ANÁLISIS DEL ÁREA DE ESTUDIO

El sector del Pueblo Joven se encuentra ubicado en el margen derecho del río de Ica, altura m.s.n.m (409 m) Temperatura media de 22 °C, el área de estudio es de 6.21 ha. La distancia de la plaza de armas de la ciudad a la zona de estudio es de 0.71 km. Promedio de tiempo (5 minutos). Acceso para la zona de estudio por el Oeste con la Calle Castrovirreyna, el Norte con la avenida Fernando León Arechua, cuyo fin es el Puente Socorro y por el Sur con las calles contiguas de la Urbanización Pedreros. A la fecha cuenta con 312 viviendas, y población de 1571 de acuerdo al censo

realizado y la distancia de la vivienda más cerna al río al área es de 4 m aproximadamente.

Asimismo, en el censo y el diagnóstico realizados a las viviendas del P.J. de La Nueva Esperanza, en su mayoría son construidas de material de ladrillo-concreto, seguidamente de adobe y caña.

IMÁGEN N°8 CENSO DE LAS VIVIENDAS



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

5.1.3 DISEÑO DE INFORMACIÓN

El diseño presenta una base de datos como: Modelo sistemático, definición de objetos y relaciones, selección de la representación geográfica, modelo lógico de la base de datos, Organización y estructura de la base de datos, donde es operado por el Centro de Operaciones de Emergencia Provincial de Ica.

5.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

5.2.1 CONTRASTACIÓN DE LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

H.E.1 El diseño metodológico para la implementación de un sistema de información influirá en la identificación del peligro de inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.

Para la demostración de la primera hipótesis se evaluó diferentes parámetros, como: Distancia del río a la ciudad, la topografía, modelación de las inundaciones, precipitación, periodo de retorno, obstrucción de lecho, infraestructura de muros de contención, teniendo como resultado la evaluación del peligro en representación de mapas temáticos del sector el Pueblo Joven La Nueva esperanza.

a continuación, se detalla cada ítem mencionado en el párrafo anterior.

CUADRO N°6 RANGO DE CRITERIO PARA LA EVALUACIÓN DEL PELIGRO

NIVEL	RANGO
PELIGRO MUY ALTO	$0.50 \leq P < 1$
PELIGRO ALTO	$0.30 \leq P < 0.50$
PELIGRO MEDIO	$0.15 \leq P < 0.30$
PELIGRO BAJO	$0.01 \leq P < 0.15$

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, AGOSTO - 2016

A. Factores condicionantes

✓ Distancia al río a la zona de estudio

En el cuadro siguiente se evaluó la distancia del río de la ciudad a la población más cerna, teniendo una distancia de 4 m, cual se le categorizó como muy alto, alto y medio.

CUADRO N°7 DISTANCIA DEL RÍO AL ÁREA DE ESTUDIO

PARAMETRO	DISTANCIA DEL RÍO	RANGO	NIVEL DE DISTANCIA
Descripción	Menor a 20m	0.50	MUY ALTO
	Entre 20 y 100m	0.30	ALTO
	Entre 100 y 500m	0.20	MEDIO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A METODOLOGÍA DEL CENEPRED - 2016

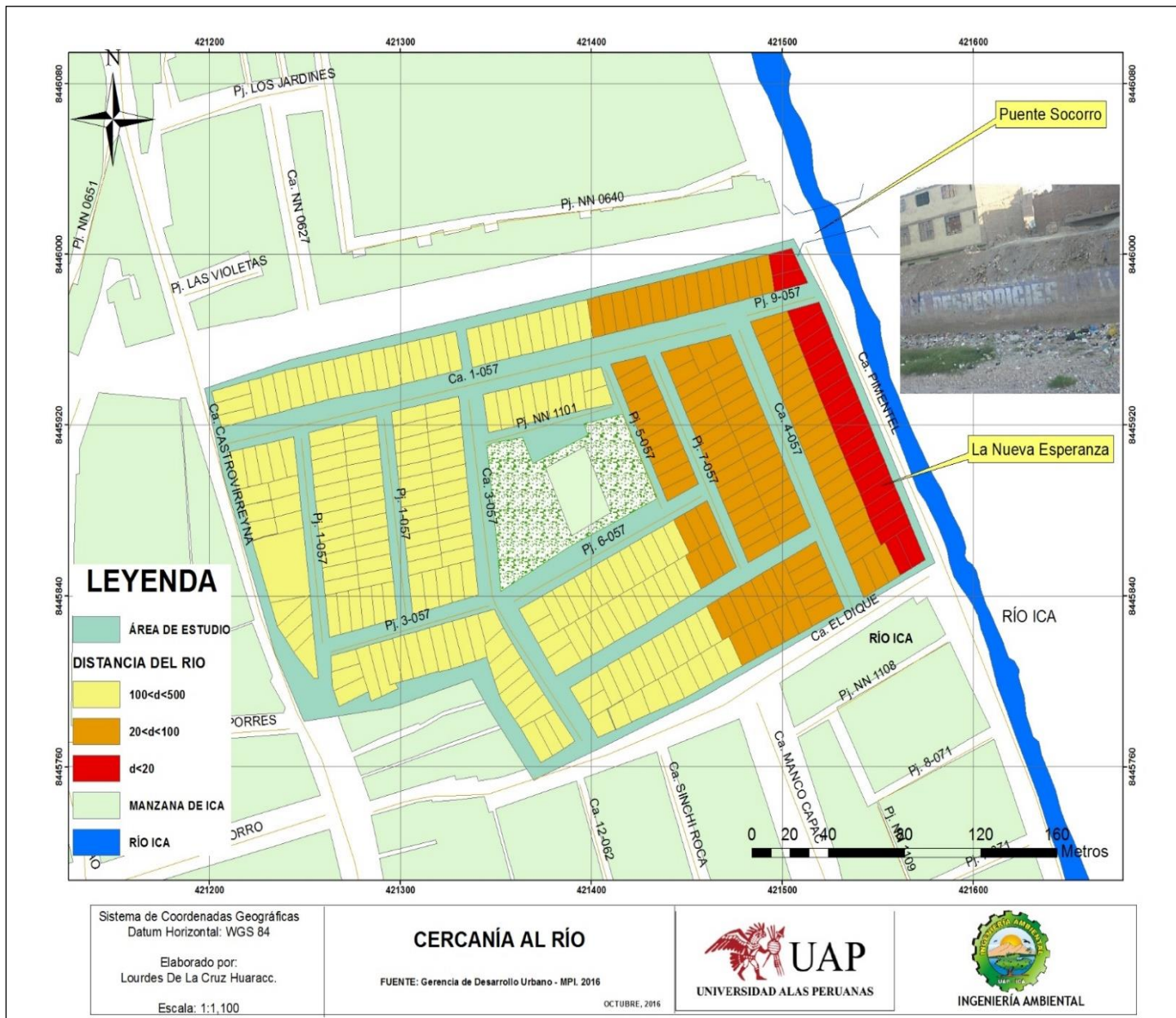
✓ Pendiente de la zona de estudio

CUADRO N°8 PENDIENTE

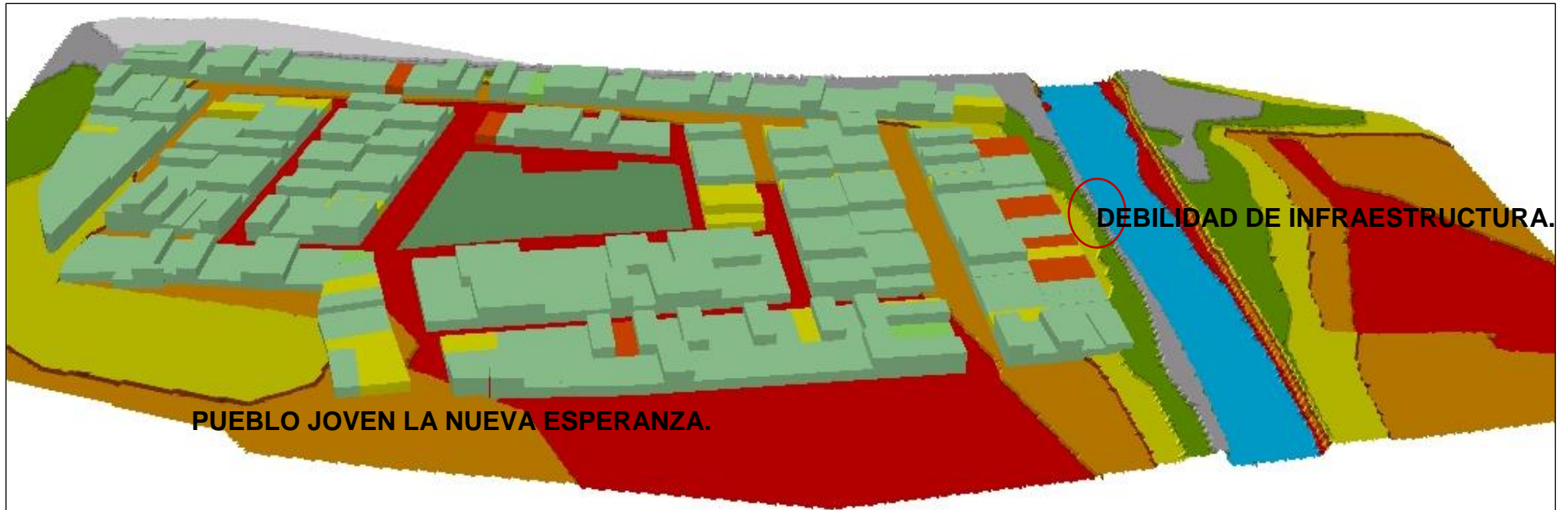
PARAMETRO	ELEVACIÓN (m)	PENDIENTE	RANGO	NIVEL DE INTENCIDAD
Descriptores	404	0-3	0.50	MUY ALTO
	405	3-6	0.30	ALTO
	406	6-9	0.20	MEDIO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA - OCTUBRE, 2016

MAPA N°7



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA - OCTUBRE, 2016



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A DATOS TOPOGRÁFICO DEL PETACC, DICIEMBRE - 2016

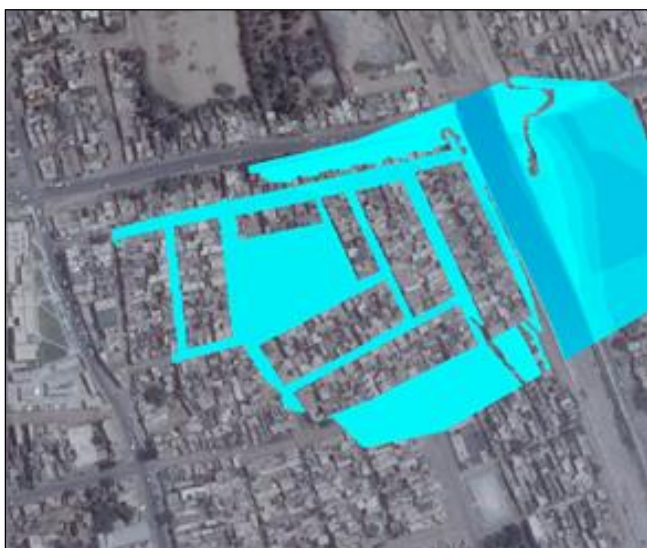
IMÁGEN N°10 MODELO DE INUNDACIÓN EN EL P. J. LA NUEVA ESPERANZA

Primera Fase:



Zona de desbordamiento

SEGUNDA FASE



TERCERA FASE



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, DICIEMBRE – 2016

El presente modelo de inundaciones, se realizó en base al software ArcGis y HEC-RAS, siendo una herramienta básica para zonas inundables, donde nos permite analizar las debilidades de las infraestructuras de los muros de contención del río de la ciudad, asimismo el área más plana o donde se depositara el agua, lo cual se utilizó una serie de datos como: La topografía del terreno del río de la ciudad de Ica, caudales, periodo de retorno, lo mismo que permitirá a las autoridades tomar medidas preventivas ante la ocurrencia de una inundación.

B. Factores desencadenantes

✓ **Precipitación**

Para los datos de precipitación fue en base a los estudios realizados por SENAMHI. Donde se consideró un nivel de intensidad medio.

CUADRO N°9 PRECIPITACIÓN

PARAMETRO	PERIODO	PROMEDIO	PONDERADO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Octubre - abril	90%	0.30	MEDIO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE SENAMHI - 2016

✓ **Periodo de retorno**

Para los datos de retorno de las inundaciones fue extraído estudios realizados por SENAMHI, ANA, EL LIBRO ICA EN TUS MANOS, lo cual se muestra el nivel de frecuencia alta.

CUADRO N°10 PERIODO DE RETORNO DE INUNDACIONES

PARAMETRO	AÑOS	PERIODO DE RETORNO	RANGO	NIVEL DE FRECUENCIA
Descripción	1925 – 1932 1946-1953 1963- 1983 - 1998	$5 \leq T < 20$ AÑOS	0.40	ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

✓ **Obstrucción del lecho**

CUADRO N°11 OBSTRUCCIÓN DEL LECHO

PARAMETRO	CONSECUENCIA	PONDERADO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Residuos sólidos, como: domiciliario, construcción entre otros.	0.50	ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

✓ **Infraestructura de muros de contención****CUADRO N°12 INFRAESTRUCTURA DE MUROS DE CONTENCIÓN**

PARAMETRO	CARACTERÍSTICAS	PONDERADO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Infraestructura en precarias condiciones Rajaduras, mallas oxidadas	0.50	ALTO

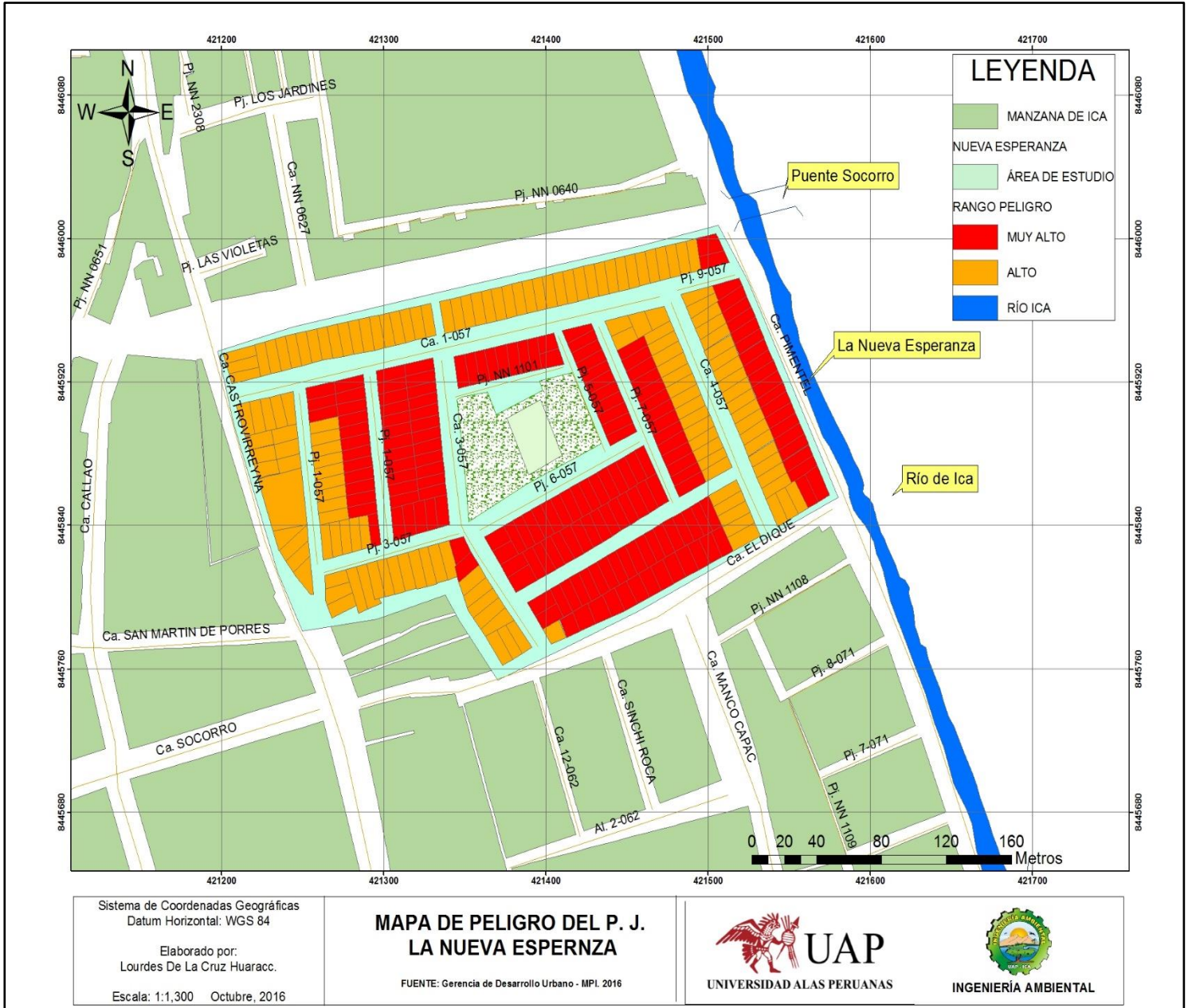
FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

CUADRO N°13 DESCRIPCIÓN PELIGRO

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
PELIGRO MUY ALTO	cercanía a la fuente de agua Menor a 20 m. pendiente 0-3. Exposición de residuos sólidos. Infraestructura de los muros de contención en precarias condiciones	$0.50 \leq R < 1$
PELIGRO ALTO	cercanía a la fuente de agua Entre 20 y 100m. periodo de retorno $5 \leq T < 15$ años. Pendiente 3-6	$0.30 \leq R < 0.50$
PELIGRO MEDIO	precipitaciones anómalas positivas 50% a 100%, cercanía a la fuente de agua Entre 100 y 500m. Periodo de retorno. Pendiente 6-9	$0.15 \leq R < 0.30$
PELIGRO BAJO	Pendiente de 9 -12	$0.05 \leq R < 15.$

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE 2016

MAPA N°9



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum Horizontal: WGS 84

Elaborado por:
Lourdes De La Cruz Huaracc.

Escala: 1:1,300 Octubre, 2016

MAPA DE PELIGRO DEL P. J. LA NUEVA ESPERANZA

FUENTE: Gerencia de Desarrollo Urbano - MPI, 2016



INGENIERÍA AMBIENTAL

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

Hipótesis Nula - 1 (H₀)

El diseño metodológico para la implementación de un sistema de información para la evaluación del riesgo de inundaciones no influirá en la identificación del peligro de inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza de Ica.

En caso que no se realice la identificación del peligro las instituciones públicas y la población, no sabrá cómo actuar ante la ocurrencia de las inundaciones, lo mismo que no tendrán los recursos preparados, teniendo como resultado pérdidas de vida humanas, económicas, contaminación ambiental.

5.1.2 CONTRASTACIÓN DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

H.E.2 El diseño metodológico para la implementación de un sistema de información para la evaluación del riesgo de inundaciones influirá en el análisis de vulnerabilidad ante inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.

para la evaluación de la vulnerabilidad se analizó los elementos expuestos sociales y económico.

CUADRO N°14 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

PARAMETRO	NIVEL DE INTENSIDAD	
Descripción	$0.50 \leq V < 1$	MUY ALTO
	$0.30 \leq V < 0.50$	ALTO
	$0.15 \leq V < 0.30$	MEDIO
	$0.01 \leq V < 0.15$	BAJO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA - OCTUBRE, 2016

A. Análisis de los elementos expuestos sociales

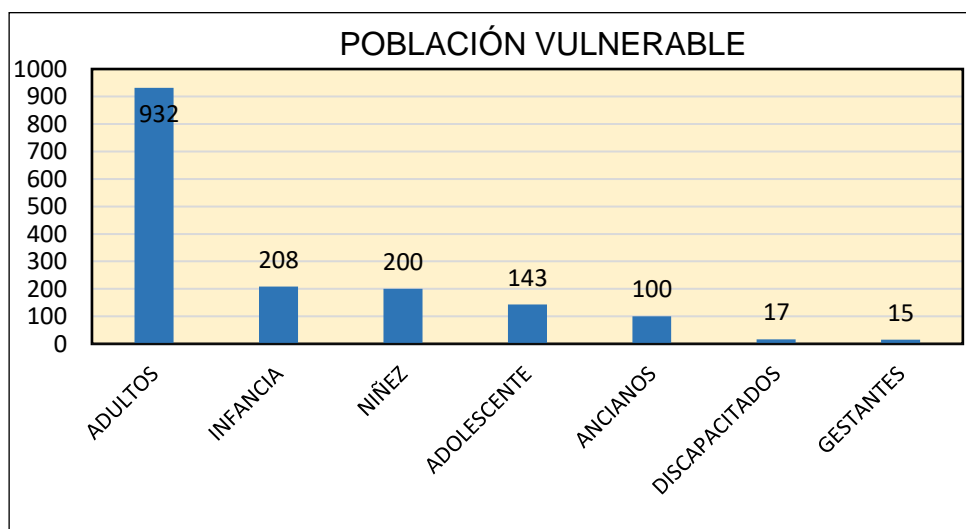
Exposicion Social

CUADRO N°15 GRUPO ETARIO

PARAMETRO	POBLACIÓN VULNERABLE	EDADES	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Discapacitado, gestante,	-	0.50	MUY ALTO
	Anciano	Mayor de 60 años		
	infancia	0 - 5	0.30	
	niñez	6-12		
	Adolescente	12-15	0.20	MEDIO
	adultos			

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

GRÁFICO N°4 POBLACIÓN VULNERABLE SEGÚN SUS EDADES

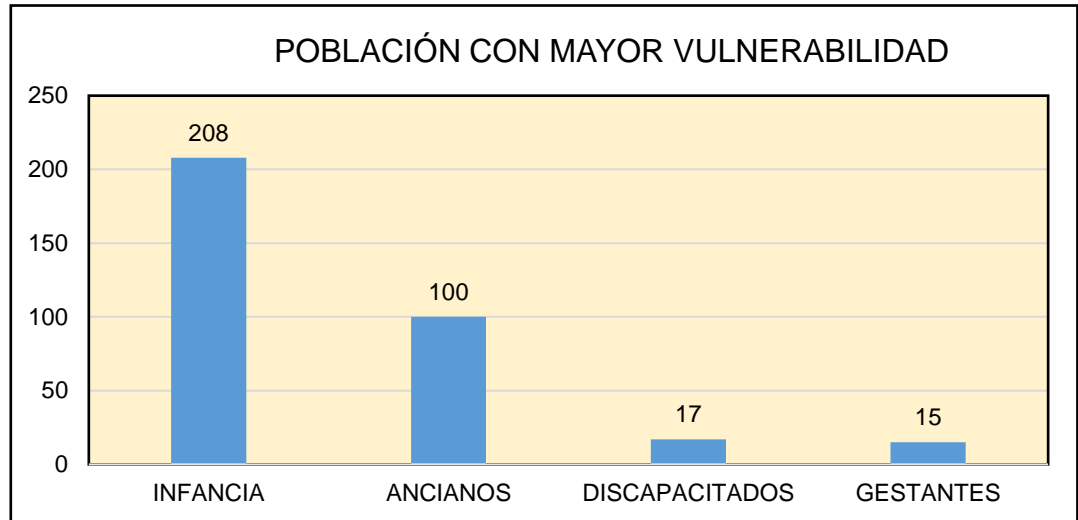


FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE – 2016

En el gráfico se muestra la distribución de población según la edad dentro de ello la población que mayor cantidad son los adultos con 58 %, seguidamente la infancia 13 %, niñez 12 %, adolescentes 9 %, ancianos 6 %, discapacitados y gestante 1%.

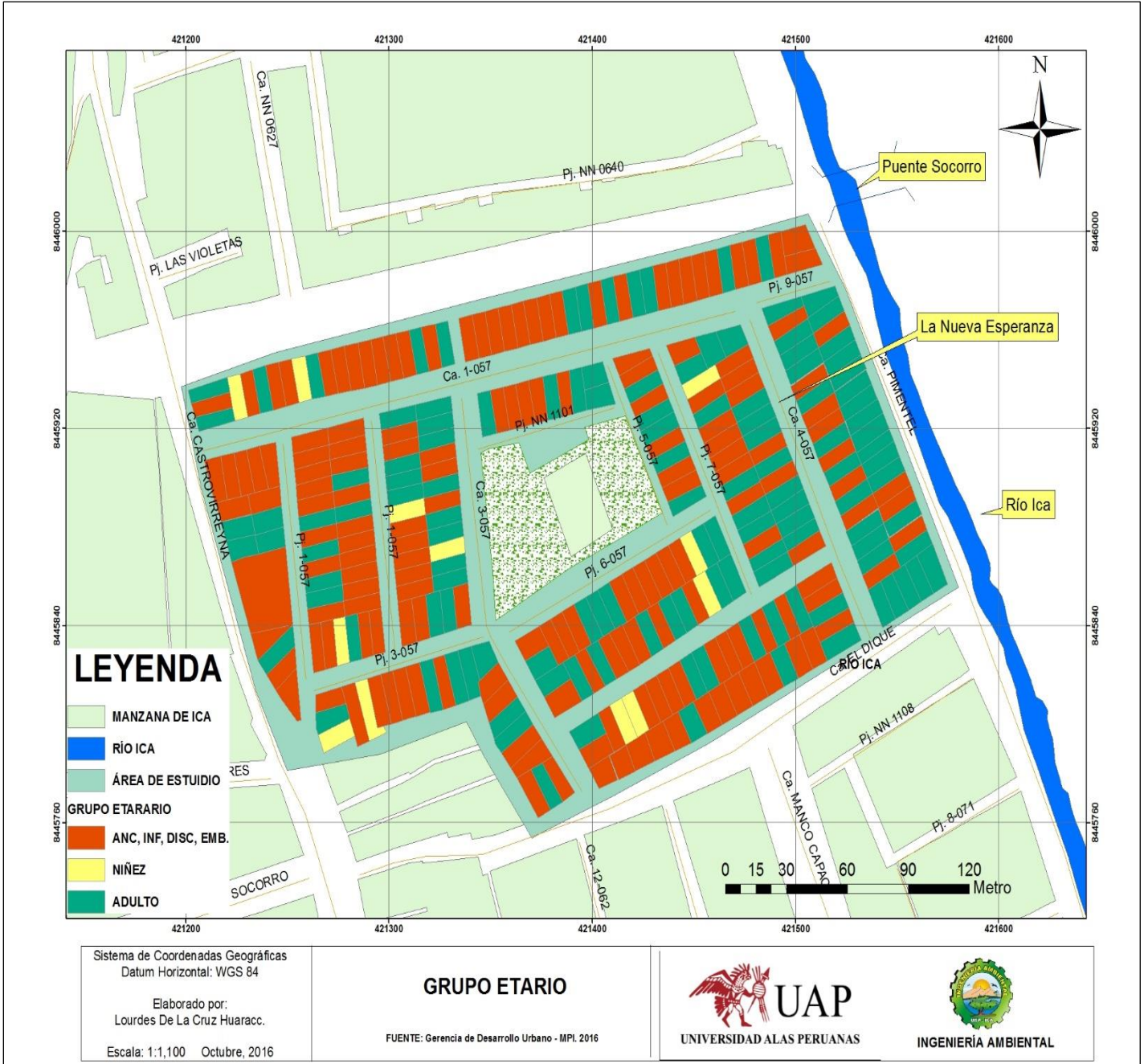
En siguiente gráfico se muestra la población con mayor vulnerabilidad, teniendo con mayor predominancia la infancia 61 %, seguidamente los ancianos con 29 %, discapacitados y gestantes 5 %.

GRÁFICO N°5 POBLACIÓN DE VULNERABILIDAD MUY ALTA



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

MAPA N°10



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

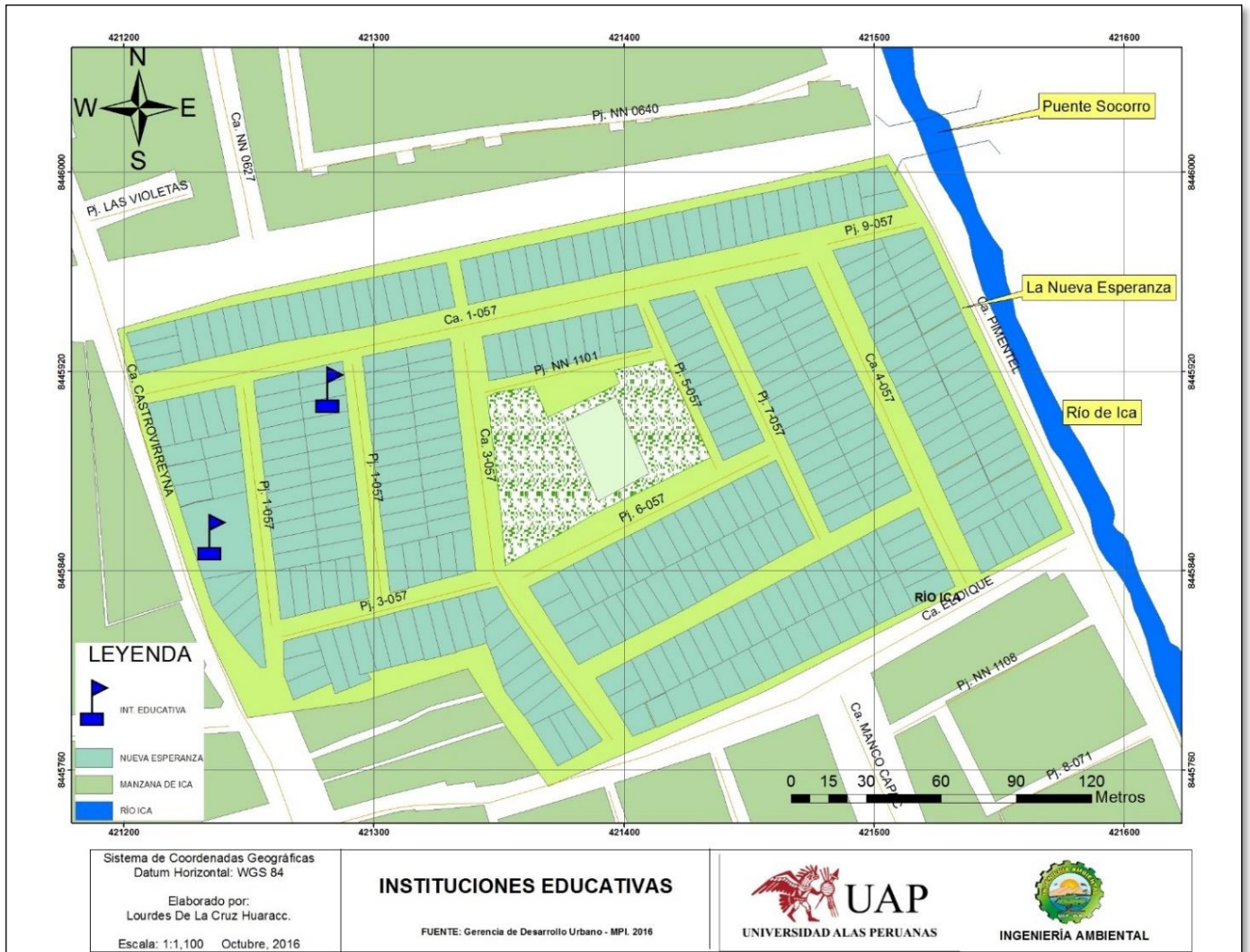
✓ Institución educativa inicial y música

CUADRO N°16 EVALUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

PARAMETRO	INSTITUCIONES EDUCATIVA	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Instituciones educativo inicial y sinfónico	0.60	MUY ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

MAPA N°11

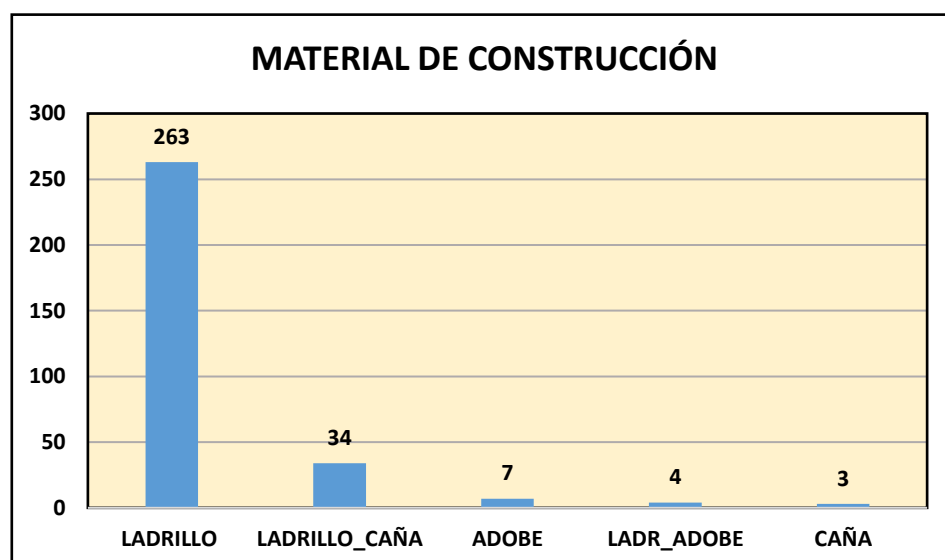


FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

✓ **Fragilidad Social****Material de construcción de viviendas****CUADRO N°17 EVALUACIÓN DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN**

PARAMETRO	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Caña	0.50	MUY ALTO
	adobe	0.30	ALTO
	Ladrillo-adobe y caña	0.15	MEDIO
	Ladrillo	0.05	BAJO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA - OCTUBRE, 2016

GRÁFICO N°6 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA - OCTUBRE, 2016

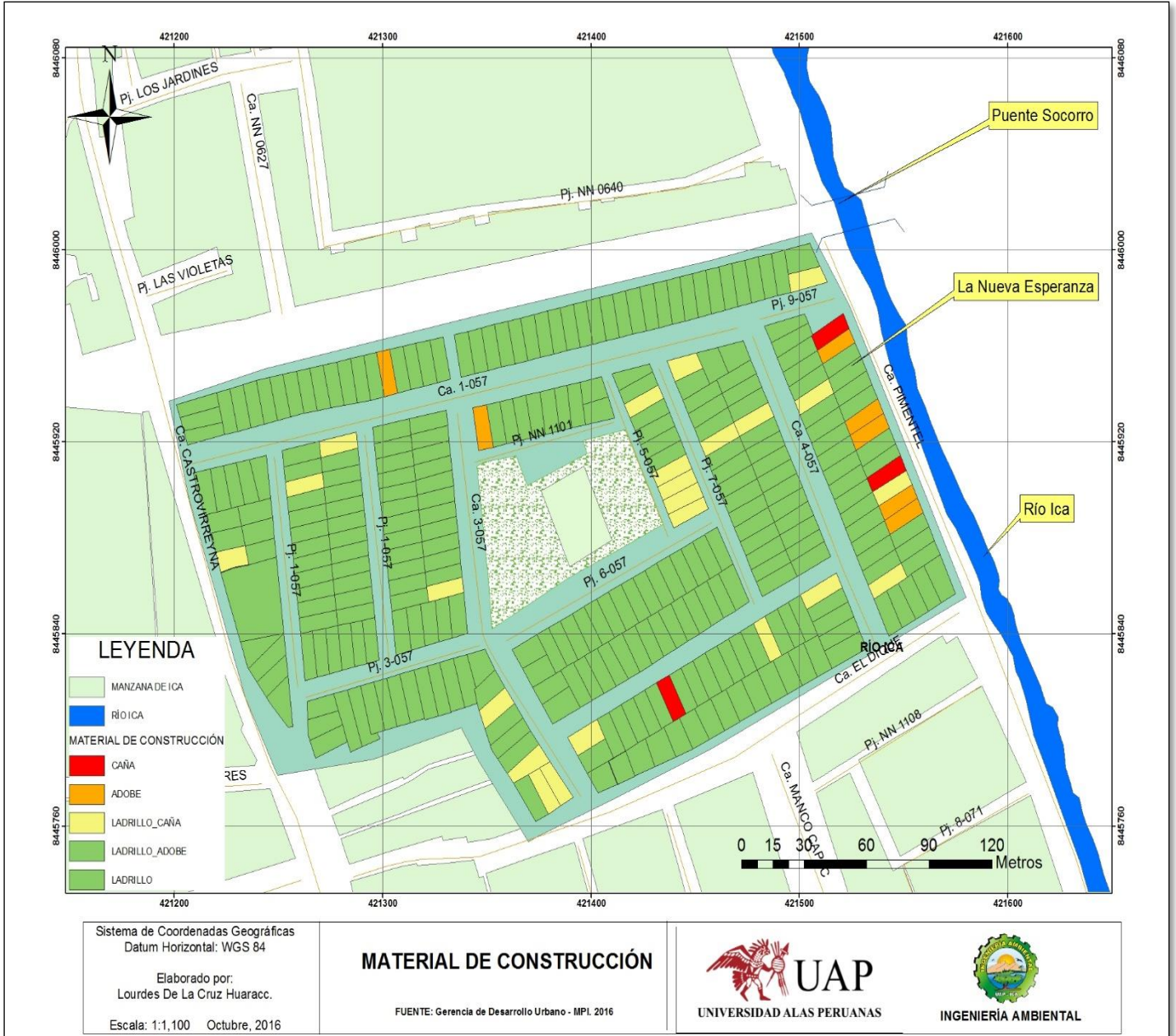
En el gráfico se muestra que mayor predominancia en la construcción de las viviendas es el ladrillo con 85 %, seguidamente la de ladrillo con caña 11 %, adobe 2 %, y en menores cantidades ladrillo - adobe, caña y quincha.

**IMÁGEN N°11 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA CONSTRUCCIÓN
DE LA VIVIENDAS**



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, DICIEMBRE - 2016

MAPA N°12



FUENTE ELABORACIÓN OCTUBRE, PROPIA - 2016

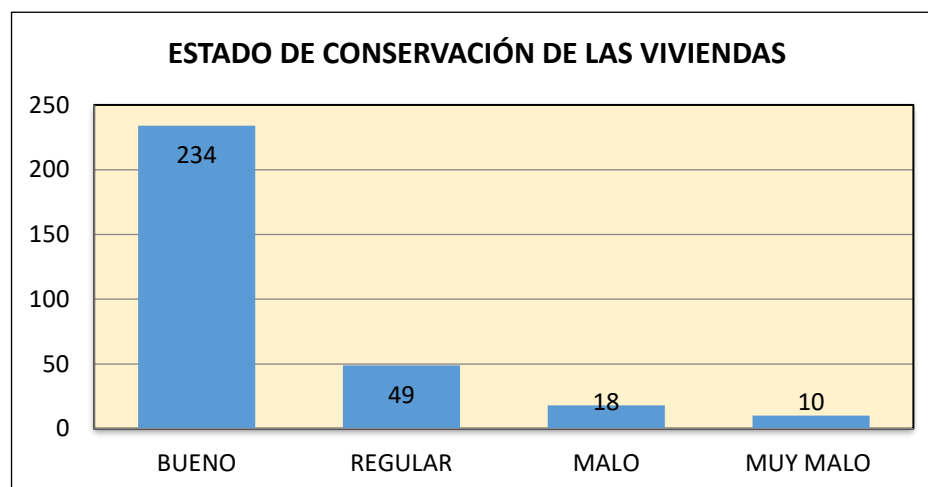
Evaluación del estado de conservación de las viviendas

CUADRO N°18 EVALUACIÓN PARA ESTADO DE CONSERVACIÓN

PARAMETRO	ESTADO DE CONSERVACIÓN	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Las estructuras de las edificaciones presentan un deterioro, tal que hace presumir su colapso.	0.50	MUY MALO
	Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	0.30	MALO
	Las estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable.	0.15	MEDIO
	Solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	0.05	BAJO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

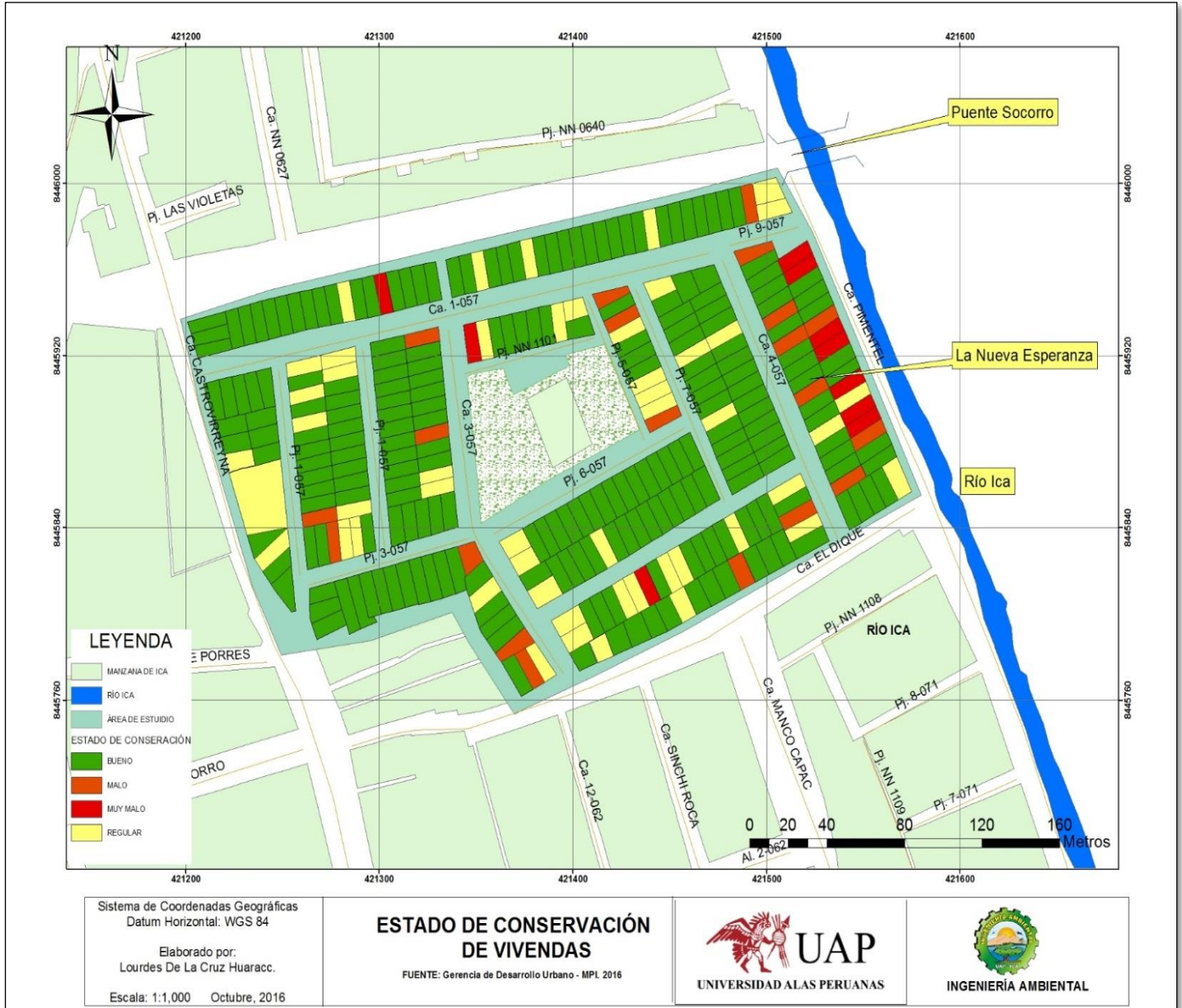
GRÁFICO N°7 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS VIVIENDAS



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE – 2016

En el gráfico muestra que la vivienda según el estado de conservación de condiciones buena tiene una representación de 75%, seguidamente el estado de conservación regular con 16 % y 6 % conservación mala y 1 % muy mala.

MAPA N°13



FUENTE ELABORACIÓN OCTUBRE, PROPIA - 2016

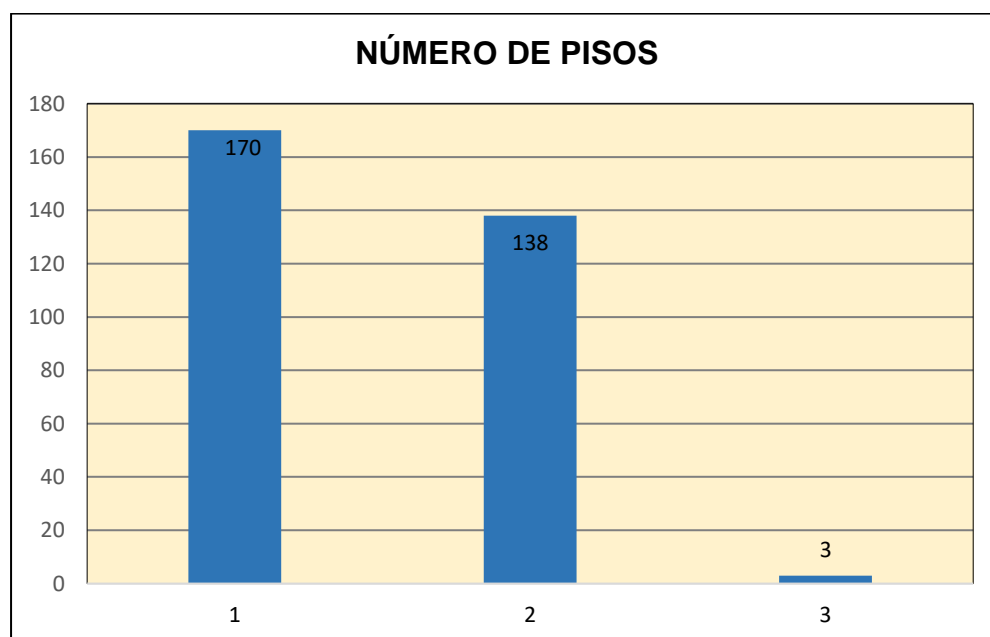
Evaluación de elevaciones de las viviendas

CUADRO N°19 ELEVACIÓN DE LAS VIVIENDAS

PARAMETRO	MATERIAL DE CONTRUCCIÓN	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	1 piso	0.70	MUY ALTO
	2 piso	0.30	ALTO
	3 piso	0.20	MEDIO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA - OCTUBRE, 2016

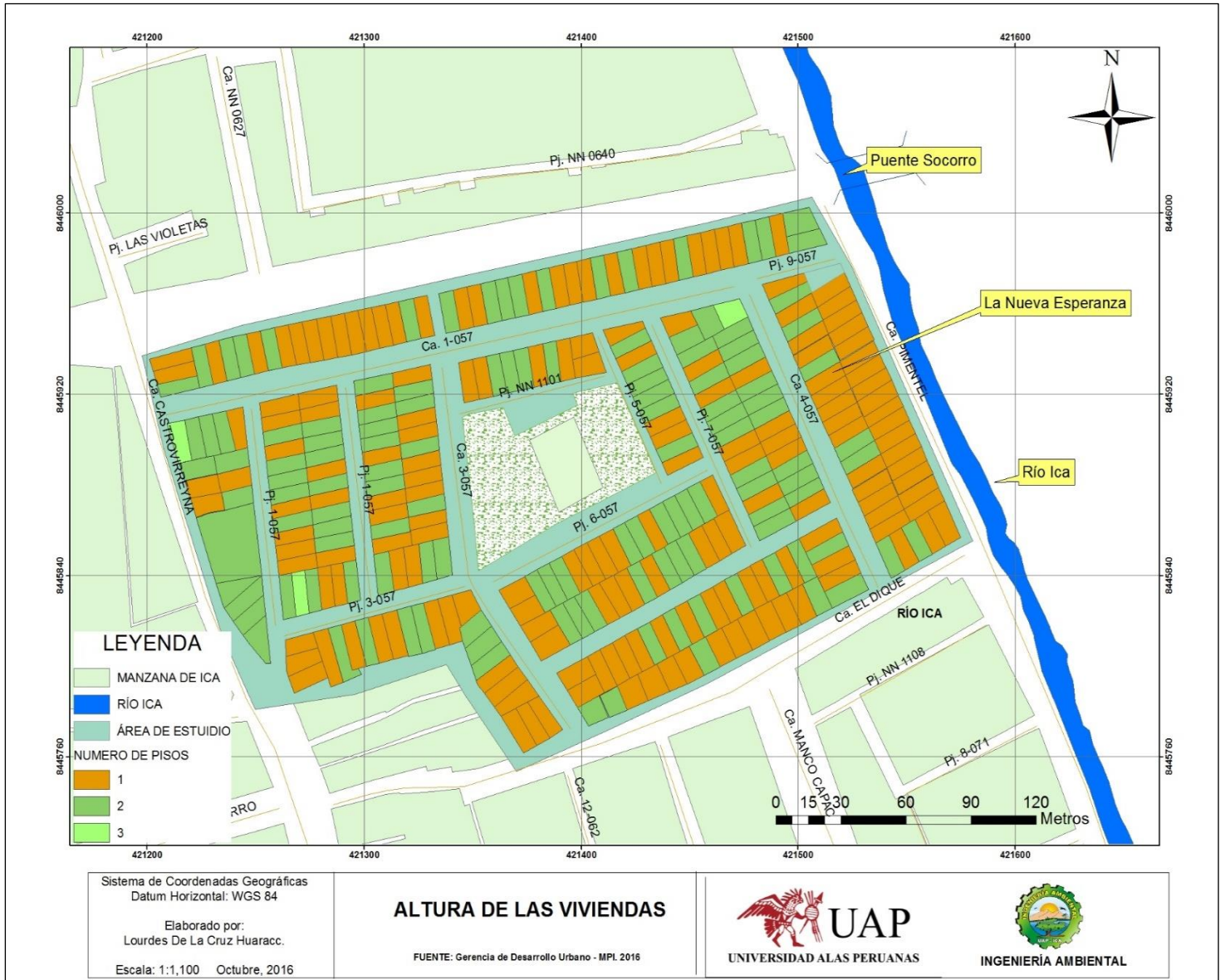
GRÁFICO N°8 ELEVACIÓN DE LAS VIVIENDAS



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA - OCTUBRE, 2016

En el gráfico se observa los números de pisos de las viviendas donde 1 piso representa el 55%, seguidamente piso 2 el 44%, en menor cantidad piso 3.

MAPA N°14



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

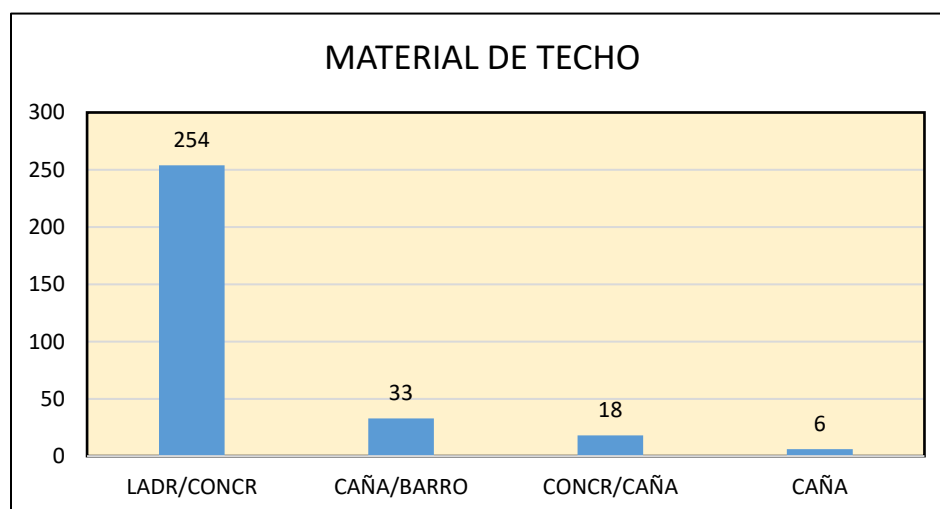
Evaluación de material de techo

CUADRO N°20 EVALUACIÓN DE MATERIAL DE TECHO

PARAMETRO	MATERIAL DE TECHO	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Caña	0.50	MUY ALTO
	Concreto / Caña - barro	0.40	ALTO
	Ladrillo - concreto	0.10	MEDIO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

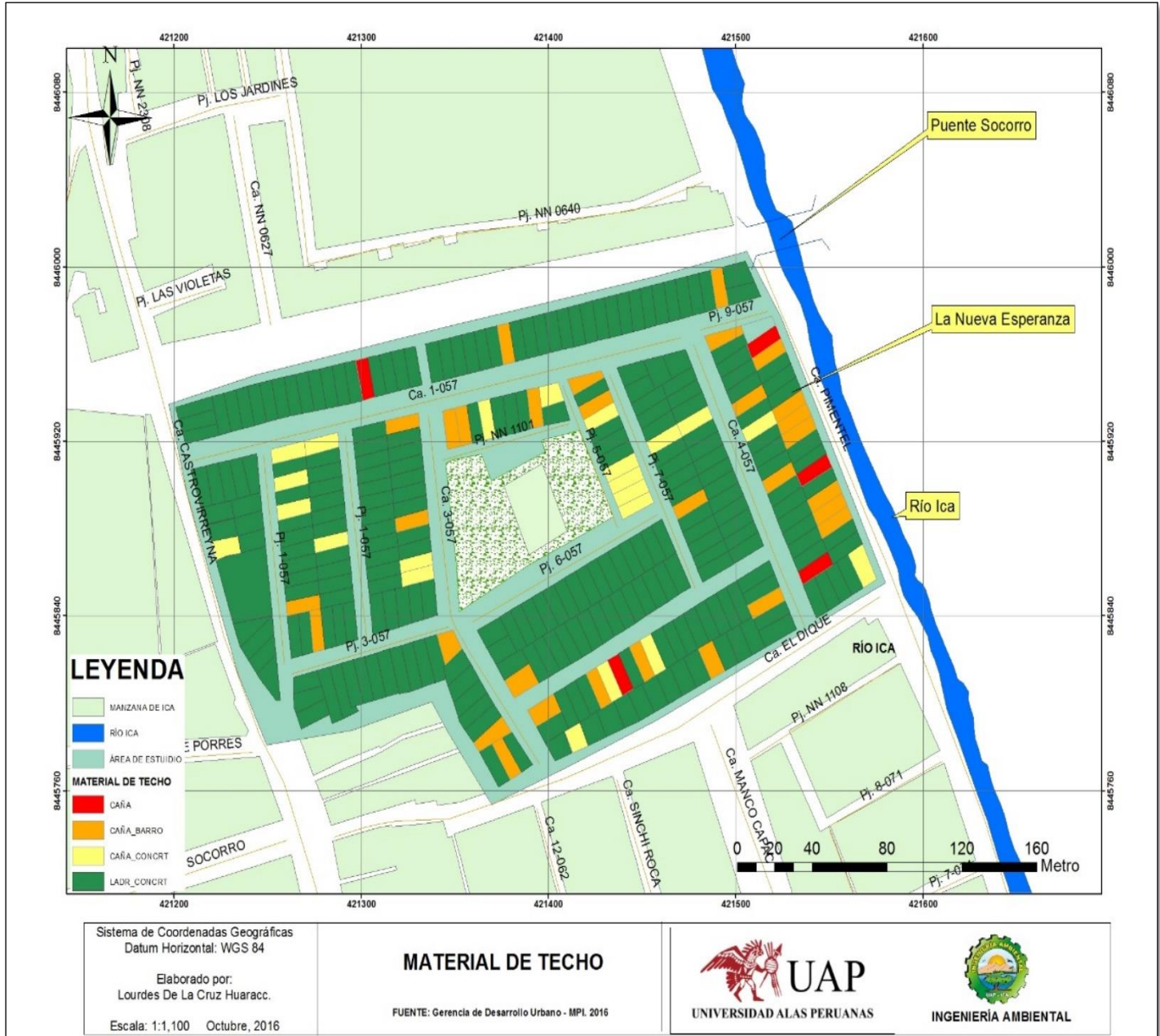
GRÁFICO N°9 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE TECHO



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE – 2016

El gráfico se observa que la mayor parte de los techos de las viviendas es de ladrillo con concreto representando un 82 %, seguidamente los techos de caña con barro 10 %, en menores cantidades caña con 2%.

MAPA N°15



FUENTE ELABORACIÓN OCTUBRE, PROPIA - 2016

✓ **Resiliencia Social**

Evaluación de organización y capacitación institucional

CUADRO N°21 EVALUACIÓN DE ORGANIZACIÓN

PARAMETRO	ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN INSTITUCIONAL	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales presentan poca efectividad en su gestión. Existe un bajo apoyo e identificación institucional. Descoordinación con los grupos de trabajo.	0.40	ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL CENEPRED - 2014

Capacitación en temas de gestión del riesgo

CUADRO N°22 CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

PARAMETRO	CAPACITACION DE GESTION DE RIESGOS	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	La población muy raras veces es capacitada en temas de gestión de riesgos, siendo sus difusiones y coberturas muy escasas.	0.40	ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE – 2016

Conocimiento local sobre ocurrencia de desastres de inundación

CUADRO N°23 CONOCIMIENTO DE OCURRENCIA DE LOS PELIGROS

PARAMETRO	CONOCIMIENTO DE DESASTRES DE INUNDACIÓN	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.40	ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE – 2016

Campaña de difusión

CUADRO N°24 CAMPAÑA DE DIFUSIÓN

PARAMETRO	CAMPAÑA DE DIFUSIÓN	RAN GO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Difusión muy raras veces en diversos medios de comunicación, sobre temas de Gestión del Riesgo.	0.40	ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

B. Análisis de la dimensión económica

Exposición económica (servicios Básicos)

CUADRO N°25 SERVICIO DE COBERTURA DE ELECTRICIDAD

PARAMETRO	SERVICIO ELÉCTRICAS EXPUESTAS	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	> 75% expuesto	0.40	ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

Servicios de desagüe

CUADRO N°26 DE SERVICIO DE DESAGÜE

PARAMETRO	SERVICIO DE DESAGÜE	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	> 50% y ≤ 75 % expuesto	0.50	MUY ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

Servicios de agua potable

CUADRO N°27 SERVICIO DE AGUA POTABLE

PARAMETRO	SERVICIO DE AGUA POTABLE	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	> 50% y ≤ 75 % expuesto	0.50	MUY ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

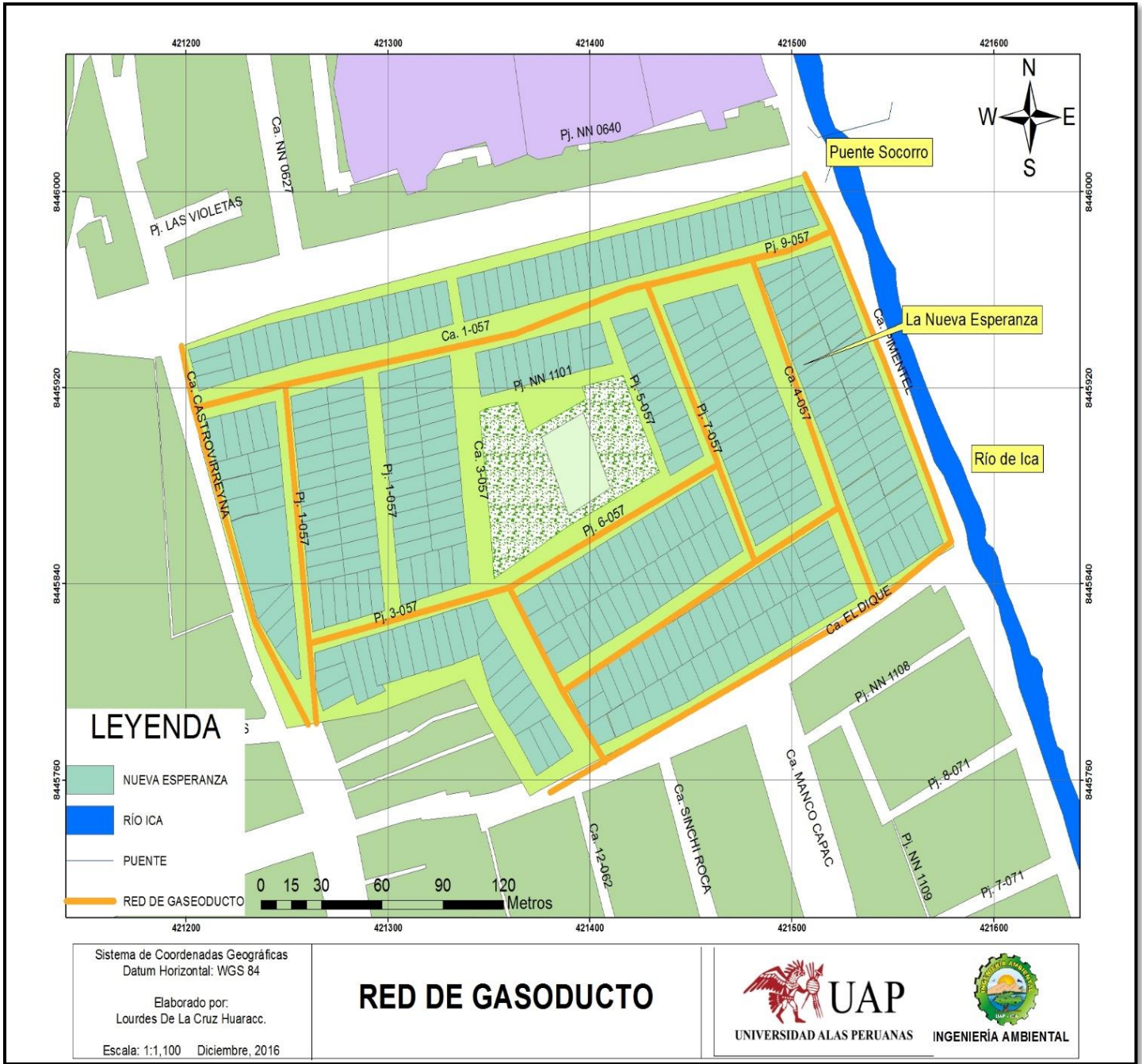
Distribución de gas natural

CUADRO N°28 DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

PARAMETRO	SERVICIO DE RED DE GAS NATURAL	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	> 30% y ≤ 50% expuesto	0.40	ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

MAPA N°16



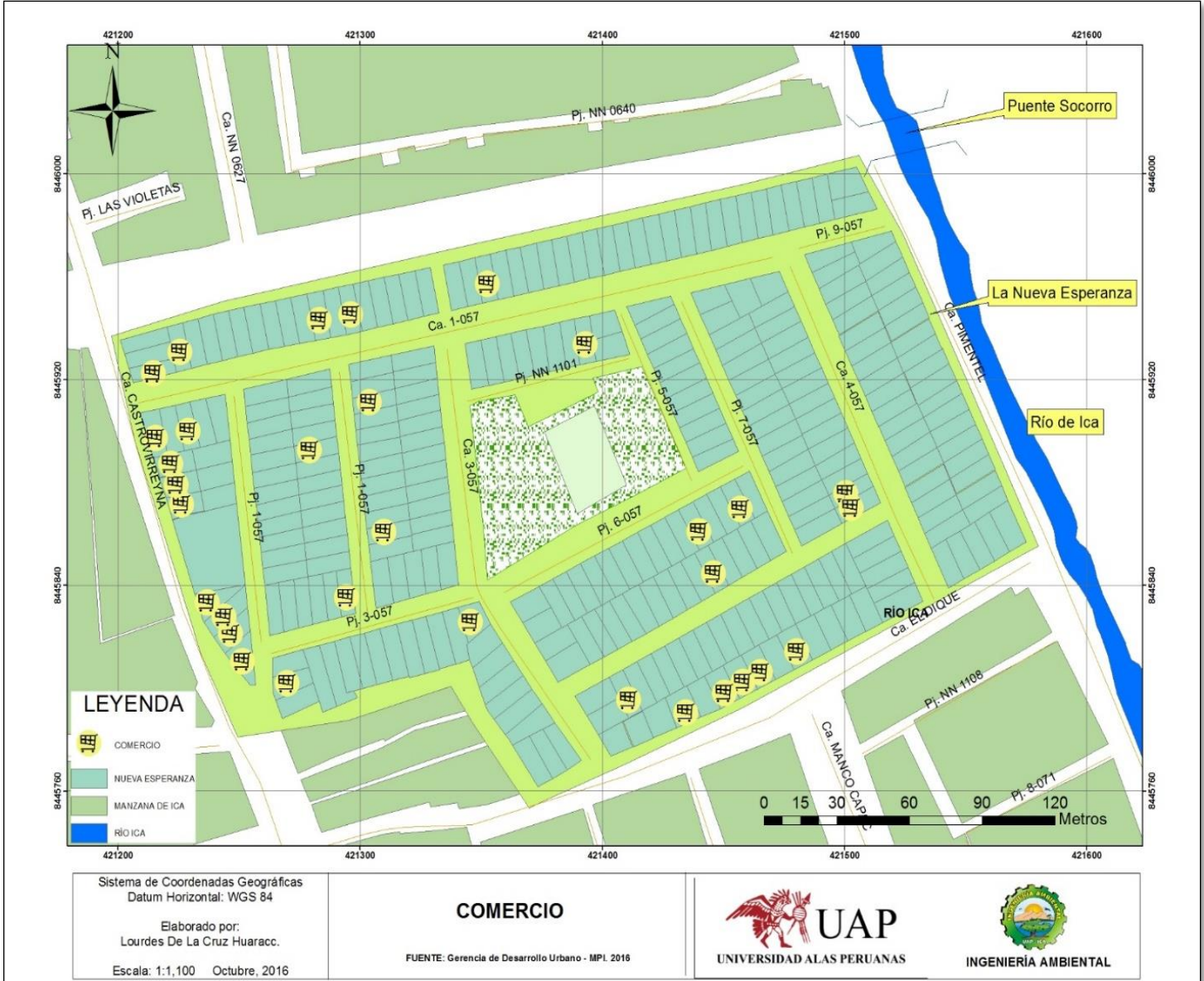
FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE – 2016

✓ **Fragilidad económica****Evaluación de comercio****CUADRO N°29 EVALUACIÓN DE COMERCIO**

PARAMETRO	COMERCIO	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Comercios	0.40	ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

MAPA N°17



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

✓ **Resiliencia económica****Población económicamente activa desocupada****CUADRO N°30 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA**

PARAMETRO	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA	RANG O	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Bajo nivel de empleo de la población	0.40	ALTO

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL CENEPRED OCTUBRE - 2016

✓ **Ingreso familiar promedio mensual****CUADRO N°31 DE INGRESO FAMILIAR**

PARAMETRO	PROMEDIO MENSUAL	RANGO	NIVEL DE INTENSIDAD
Descripción	> 264 <= 1200	0.30	MEDIO

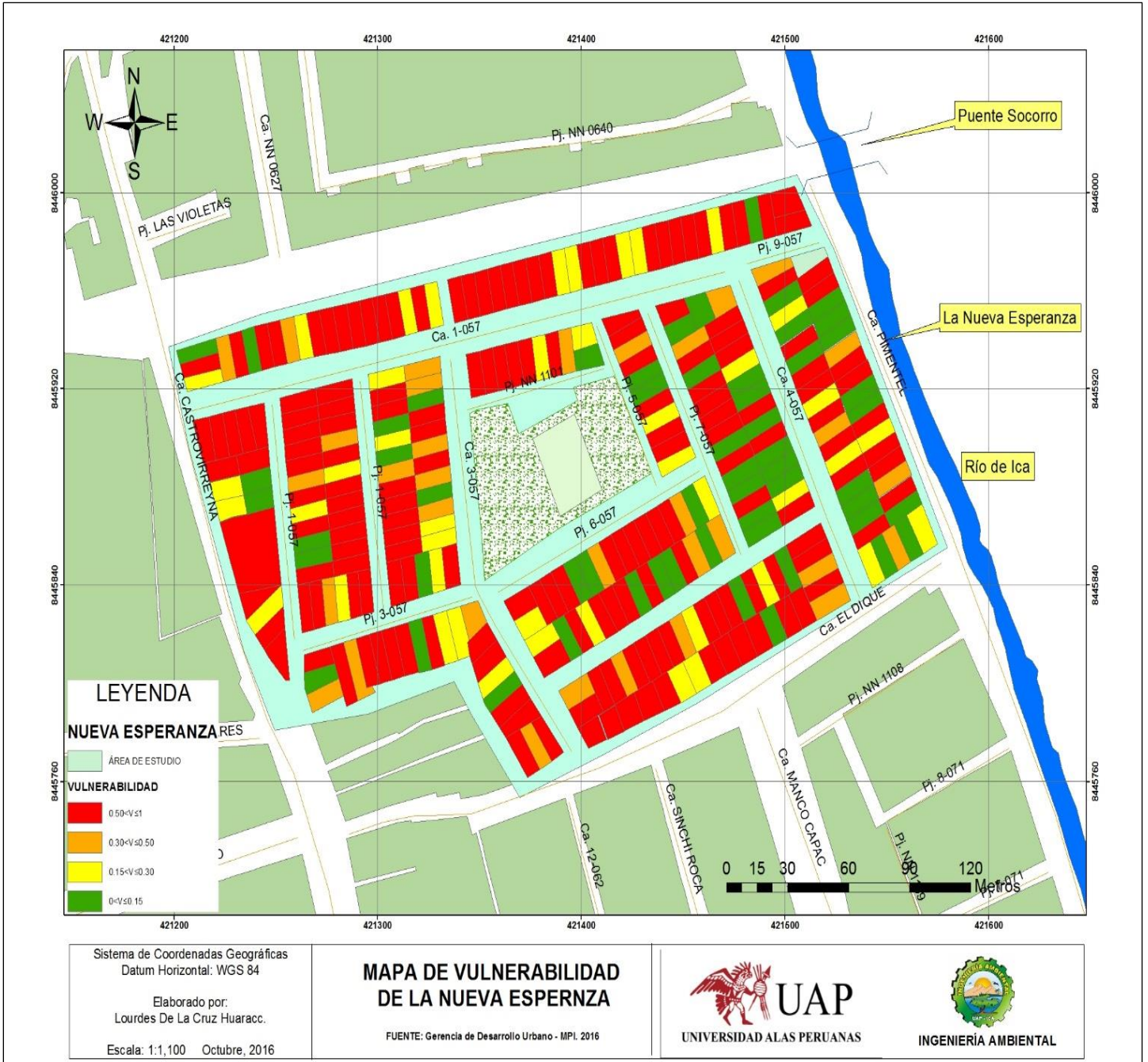
FUENTE ELABORACIÓN PROPIA EN BASE AL INEI, Y LA METODOLOGÍA DEL CENEPRED OCTUBRE - 2016

CUADRO N°32 VULNERABILIDAD

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTO	Materia de construcción: Caña. Estado de conservación de las viviendas: Muy malo. Elevación de las viviendas: 1 piso. Material de techo de las viviendas: Caña: mayor de 60 años, embarazadas, discapacitados, infancia. Exposición de instituciones educativas. servicios eléctricos > 75% expuesto, desagüe > 50% y ≤ 75 % agua potable > 50% y ≤ 75 % expuesto.	$0.50 \leq V < 1$
VULNERABILIDAD ALTA	Materia de construcción: Adobe. Estado de conservación de las viviendas: Malo. Elevación de las viviendas: 2 piso. Material de techo de las viviendas: caña-barro, Niñez, adolescentes. Exposición de instituciones educativas inicial. Dificultada a permanencia a un puesto de trabajo, poco nivel de empleo de la población. Exposición a gas natural > 30% y ≤ 50%, comercios (bodegas), vulnerabilidad, presentan poca efectividad en su gestión, descoordinación con grupos de trabajos, la población muy raras veces es capacitada en temas de gestión de riesgos de desastres, difusión muy raras veces.	$0.30 \leq V < 50$
VULNERABILIDAD MEDIA	Materia de construcción: Ladrillo adobe - caña. Estado de conservación de las viviendas: Regular. Elevación de las viviendas: 2 y 3 piso. Material de techo de las viviendas: Caña-concreto. adulto. Exposición de instituciones educativa música. ingreso familiar > 264 <= 1200, Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. existe regular conocimiento la población sobre las causas y con secuencia.	$0.15 \leq V < 0.30$
VULNERABILIDAD BAJA	Materia de construcción: Ladrillo. Estado de conservación de las viviendas: Bueno. Material de techo de las viviendas: Ladrillo - concreto.	$0.01 \leq V < 0.15$

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

MAPA N°18



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

Hipótesis Nula - 2 (H0)

El diseño metodológico para la implementación de un sistema de información para la evaluación del riesgo de inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza no influirá en el análisis de vulnerabilidad ante inundaciones.

En caso que no se realice el análisis de vulnerabilidades las autoridades y las instituciones no tendrán conocimiento sobre la situación actual de las características físicas de las construcciones de las viviendas y el estado social de la población según edades y condición física.

A Y B: Evaluación del riesgo

Para la evaluación del riesgo, en primer lugar, se identificó el peligro (p) seguidamente el análisis de la vulnerabilidad (V), a la que está expuesta el Pueblo Joven La Nueva Esperanza, finalmente se evalúa ambos el $P \times V$, como resultado se obtuvo el riesgo (R), que el cuadro N°36 se detalla la probabilidad de perdida y daños como: seres humanos, sus medios de vida, y bienes materiales.

CUADRO N°33 DE EVALUACIÓN DEL RIESGO

PMA	RA	RA	RMA	RMA	Riesgo Muy Alto	$0.50 \leq R < 1$
PA	RM	RA	RA	RMA	Riesgo Alto	$0.30 \leq R < 50$
PM	RM	RM	RA.	RA	Riesgo Medio	$0.15 \leq R < 0.30$
PB	RB	RM	RM	RA	Riesgo Bajo	$0.01 \leq R < 0.15$
	VB	VM	VA	VMA		

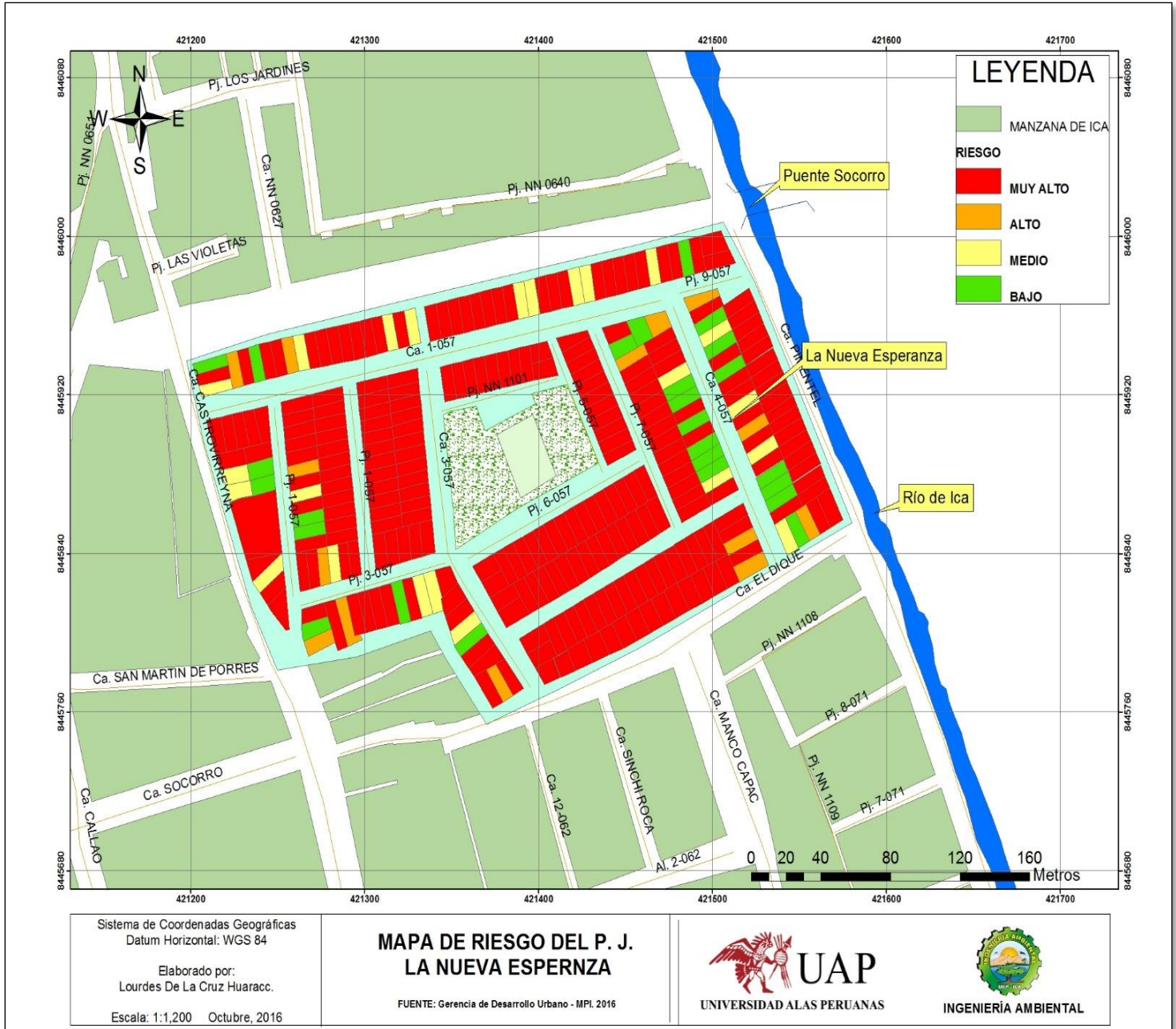
FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, DICIEMBRE 2016

CUADRO N°34 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MUY ALTA	<p>Materia de construcción: Caña. Estado de conservación de las viviendas: Muy malo. Elevación de las viviendas: 1 piso. Material de techo de las viviendas: Caña. Mayor de 60 años, embarazadas, discapacitados, infancia. Exposición de instituciones educativas. exposición, desagüe > 50% y ≤ 75 % agua potable > 50% y ≤ 75 % expuesto.</p> <p>cercanía a la fuente de agua menor a 20 m. Muros de contención en precarias condiciones, obstrucción del lecho por residuos solidos</p>	0.50≤R<1
RIESGO ALTA	<p>Materia de construcción: Adobe. Estado de conservación de las viviendas: Malo. Elevación de las viviendas: 2 piso. Material de techo de las viviendas: Caña-barro. Niñez, adolescentes. Exposición de instituciones educativas inicial. Dificultada a permanencia a un puesto de trabajo, poco nivel de empleo de la población. Exposición servicios eléctricos inicial > 75% expuesto a gas natural > 30% y ≤ 50%, comercios (bodegas), cultural e institucional: presentan poca efectividad en su gestión, descoordinación con grupos de trabajos, la población muy raras veces es capacitada en temas de gestión de riesgos de desastres, difusión muy raras veces.</p> <p>cercanía a la fuente de agua Entre 20 y 100m. periodo de retorno 5 < T < 15 años. Pendiente 3-6</p>	0.30≤R<0.50
RIESGO MEDIA	<p>Materia de construcción: Ladrillo adobe - caña. Estado de conservación de las viviendas: Regular. Elevación de las viviendas: 2 y 3 piso. Material de techo de las viviendas: Caña- concreto. Persona adulta. Exposición de instituciones educativa música. ingreso familiar > 264 <= 1200, Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. existe regular conocimiento la población sobre las causas y con secuencia.</p> <p>precipitaciones anómalas positivas 50% a 100%, cercanía a la fuente de agua Entre 100 y 500m. Periodo de retorno. Topografía del terreno.</p>	0.15≤R<0.30
RIESGO BAJA	<p>Materia de construcción: Ladrillo. Estado de conservación de las viviendas: Bueno. Material de techo de las viviendas: Ladrillo - concreto. Pendiente 9-12</p>	0.≤R<0.15

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, DICIEMBRE - 2016

MAPA N°19



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, DICIEMBRE 2016

5.3 Discusión de Resultado

Habiendo concluido con el estudio detallado por lotes en el Pueblo La Nueva Esperanza, se determinó el peligro y la vulnerabilidad, donde se determinó los niveles del riesgo teniendo como resultado RIESGO MUY ALTO con un promedio de (0.60) el mismo que fue categorizado según criterio establecido en el cuadro N° 34. Donde establece que el promedio de $0.50 \leq R < 1$, tiene una equivalencia de riesgo muy alto. Teniendo como resultados finales mapas elaborado con el software del ArcGIS, como: Peligro, vulnerabilidad, y riesgos.

Asimismo, se detalla en el cuadro N°36, el resumen de datos cuantificable de acuerdo a los resultados de las hipótesis.

En el cuadro siguiente cuadro especifica los resultados del peligro y la vulnerabilidad, y el riesgo.

CUADRO N°35 RESULTADOS

Factores condicionantes (F.C)		Factores desencadenantes (F.D)			
Distancia del río a la vivienda	Pendiente del área de estudio	Precipitación	Periodo de retorno	Obstrucción del lecho	Infraestructuras de muros de contención
0.33	0.33	0.30	0.40	0.50	0.50

$$\text{SUSCEPTIBILIDAD} = \text{F. C.} = 0.33 + \text{F.D} = 0.42 \text{ Peligro} = 0.75$$

Resultados de los elementos expuestos sociales									
Exposición social (E.S)		Fragilidad social (F.S)				Resiliencia social (R.S)			
Grupo etario	Instituciones educativas expuesto	Material de construcción	Estado de conservación viviendas	Elevación de las viviendas	Material de techo	organización y capacitación institucional	Capacitación en gestión de riesgos de desastres	Conocimiento sobre el peligro	Campaña de difusión
0.33	0.60	0.25	0.25	0.33	0.33	0.40	0.40	0.40	0.40

$$\text{ELEMENTOS SOCIALES EXPUESTO} = \text{E.S} = 0.47 \quad \text{F.S.} = 0.29 \quad \text{R. S} = 0.40 = 1.16/3 = 0.39$$

Análisis de la dimensión económica						
Exposición económica (E.E)				Fragilidad económica (F.E)	Resiliencia económica (R.E)	
Cobertura se electricidad	Servicio de desagüe	Servicio de agua potable	Servicio de gas	Comercios	Población económicamente activa desocupada	Ingreso familiar promedio mensual
0.40	0.50	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40

$$\text{DIMENSION ECÓMICA} = \text{E.E} = 0.45 + \text{F.E} = 0.40 + \text{R. E.} = 0.40 = 1.25/3 = 0.41$$

$$\text{Elem. Exp. Soc.} + \text{Analis. Econ.} = 0.80$$

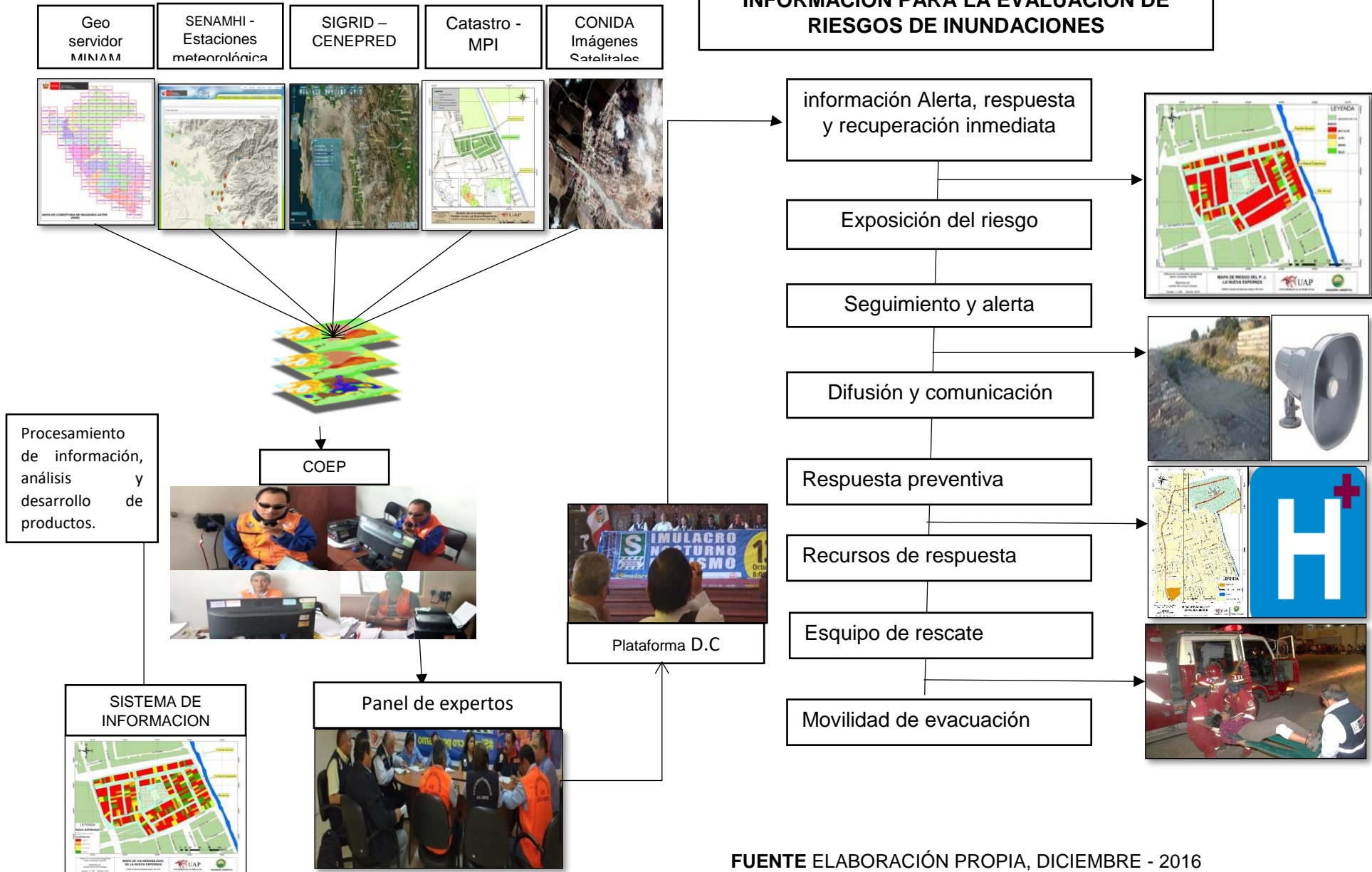
$$\text{RIESGO} = \text{P} \times \text{V} = 0.75 \times 0.80 = \mathbf{0.60}$$

CUADRO N°36 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

SECTOR	NUEVA ESPERANZA
VIVIENDAS	278
POBLACIÓN	1571
Material De Construcción	CANTIDAD
Ladrillo	263
Ladrillo – Caña	34
Adobe	7
Ladrillo – adobe	4
Caña	3
Estado de conservación	
Presumir colapso	234
Visibles desperfectos	49
Estructuras subsanables	18
Deterioros debido al uso	10
Elevación de las viviendas	
Piso 1	170
Piso 2	138
Piso 3	3
Material de techo	
Caña	6
Caña – barro	33
Concreto – caña	18
Ladrillo – concreto	254
Evaluación social	
Adultos	932
Infancia	208
Niñez	200
Adolescente	143
Ancianos	100
Discapacitados	17
Gestantes	15
Instituciones	
Música	1
Cuna – Inicial	1
Economía	
Comercio	35
Ingreso familiar promedio familiar	> 264 <= 1200
cultural e institucional	
organizaciones institucionales gubernamentales locales presentan poca efectividad en su gestión.	40 %
población muy raras veces es capacitada en temas de G.R.	40 %
regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	40 %
Difusión muy raras veces en diversos medios de comunicación.	40 %
Exposición de servicios básicos	
Servicios eléctricos	> 75%
Servicios de desagüe	> 50% y ≤ 75 %
Servicios de agua potable	> 50% y ≤ 75 %
Distribución de gas natural	> 30% y ≤ 50%

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, DICIEMBRE - 2016

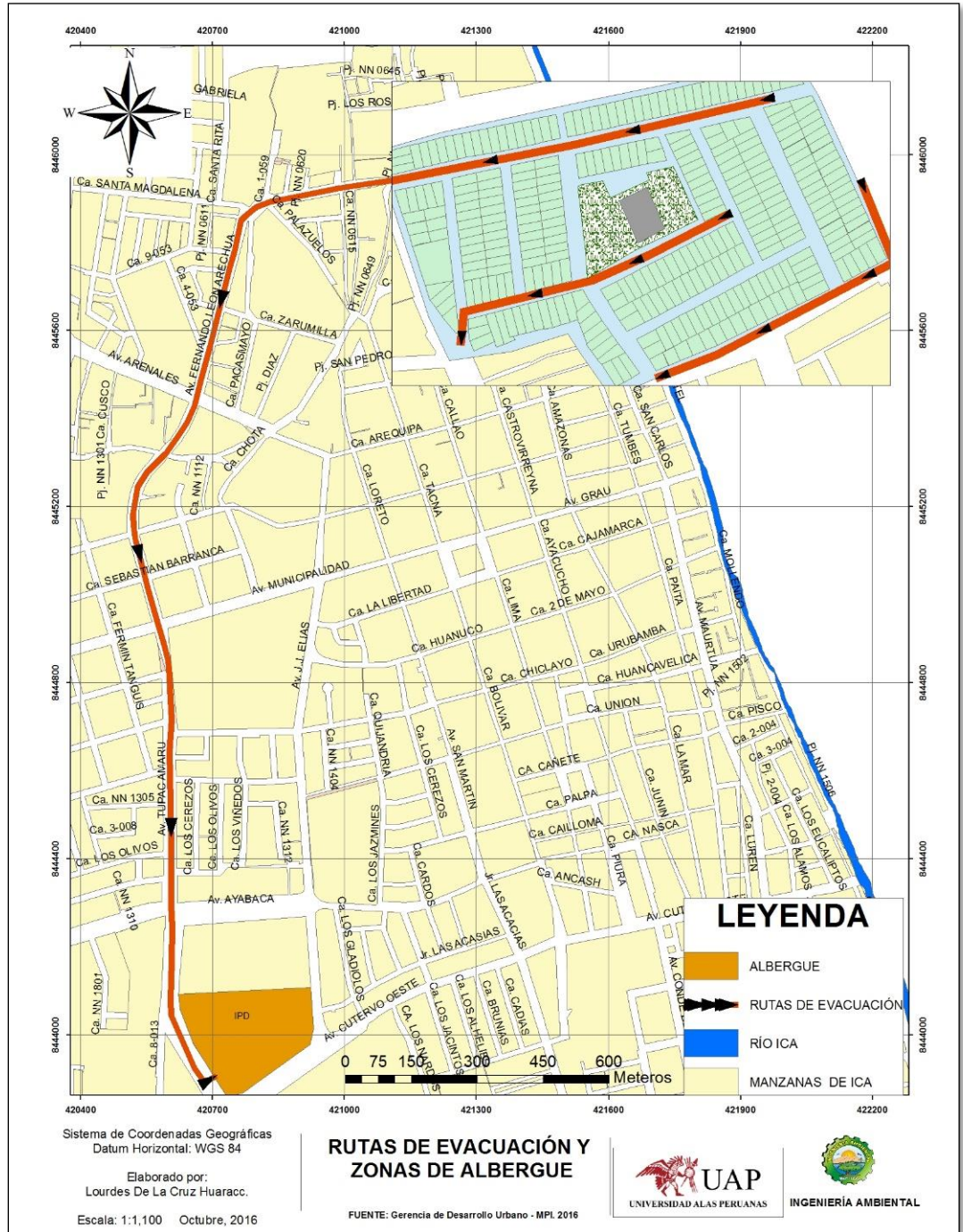
DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INUNDACIONES



CUADRO N°37 INFORMACIÓN ALERTA, RESPUESTA Y RECUPERACIÓN INMEDIATA										
componentes	EXPOSICIÓN AL RIESGO	SEGUIMIENTO Y ALERTA				DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN	PREVENCIÓN	RECURSOS DE RESPUESTA INMEDIATA	ESQUIPO DE RESCATE	MOVILIDAD PARA TRASLADO
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> - Población de 1571 - viviendas 312 - instituciones educativas 2 - Comercio 32 	Monitoreo con el COEP en coordinación SENAMHI, ANA. - Umbrales Monitoreo	Aviso	Alerta	Alarma	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Radio HF base, - 4 radios VHF - Antena - Pantallas televisivas. - 2 Altoparlantes en el sector crítico. - silbatos - celulares RM. - 2 Teléfono fijo - Notas de prensa 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación - Señalización - Rutas de evacuación. - zonas seguras - Simulacros sobre inundación. - Ubicación de albergues. - Ubicación de escombreras. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asistencia humanitaria. - 20 kits - 2 bobina de plástico. - 40 calaminas - Evacuar a: Pacientes hospital regional. - Albergues - Abastecer de servicios básicos 	<ul style="list-style-type: none"> -20 PNP - ICA. - 16 bomberos -30 brigadistas (MPI) - 30 serenazgo (MPI) 	<ul style="list-style-type: none"> - 4 Bolsa flotante de rescate. - 6 ambulancias (hosp. Regional) - 2ambulancias de bombero. - 3 camionetas de serenazgo. - 2 camiones de MPI. - 2 camiones cisternas de agua - Maquinarias de limpieza de escombros - Bomba succionadora de agua ante inundaciones.

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A INFORMACIÓN DEL CENTRO OPERACIONES EMERGENCIA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA – 2016

MAPA N°20



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, DICIEMBRE - 2016

5.4 Conclusiones

El Pueblo Joven La Nueva Esperanza está expuesto a un **Riesgo Muy Alto** con un resultado **0.60**, de acuerdo al análisis del peligro y la vulnerabilidad a consecuencia a la cercanía del río a la ciudad, obstrucción del lecho, muros de contención en precarias condiciones, la topografía del terreno, construcción de las viviendas sin asesoramiento técnico en parte de caña, adobe, asimismo a la exposición de grupos

etarios vulnerables, escasa preparación y recursos ante la ocurrencia de la inundación.

El diseño establecido tiene unas bases de datos informativos de acuerdo al resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad, que será de gran beneficio para tomar medidas preventivas ante la ocurrencia de una inundación.

5.5 Recomendaciones

Realizar estudios de Investigaciones por lotes en todos los sectores que estén expuestos a peligro de inundaciones y aplicar la metodología del presente estudio solo para el caso de inundaciones.

Actualizar la base de datos constante de la plataforma del sistema de información, y tomar las medidas preventivas del inmediata en caso de una de una inundación.

GLOSARIO

SIERI: Sistema de Información para la Evaluación de riesgos de inundaciones.

SENAMHI: Servicio Nacional e Hidrología

ANA: Autoridad Nacional del Agua

ALA: Autoridad Local del Agua

P.J: Pueblo Joven

PETACC: Proyecto Especial Tambo Ccaracocha

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OMM: Organización Meteorológica Mundial

SIG. Sistema de Información Geográfica

MPI: Municipalidad Provincial de Ica

COE: Centro de Operaciones de Emergencia

CENEPRED: Centro Nacional Estimación, Prevención, Reducción de Riesgos de Desastres.

INDECI: Instituto Nacional de Defensa Civil

SIGRID: Sistema Información para la Gestión de Riesgos de Desastres

GR: Gestión de Riesgos

DC: Defensa Civil

BIBLIOGRAFÍA

1. Comité Regional de Defensa Civil . (2005). *PLAN REGIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES REGION ICA* . Ica : Oficina de Defensa Civil .
2. Abhas K Jha, R. B. (2011). *Guía para la Gestión Integrada del Riesgo* . Tailandia.
3. Autoridad Nacional del AGUA. (s.f.). Obtenido de <http://www.rimd.org/advf/documentos/4962879bcbe32.pdf>

4. CENEPRED. (2013). Recuperado el 24 de Abril de 2014, de CENEPRED:
<http://cenepred.gob.pe>
5. CENEPRED. (2014). *Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2DA Version*. Lima .
6. Comité Provincial de Defensa Civil - COPRODECI - Ica. (2009). *PLAN PROVINCIAL DE PREVENCIÓN DE LA PROVINCIA DE ICA REGIÓN ICA 2009 - 2019* (1era edición ed.). Ica: SINCO Editores S.A.C.
7. CUETO, R. C. (2016). *ICA EN TUS MANOS*. ICA.
8. Defensa Nacional del Ministerio de Salud y de EsSalud. (2004). *Plan Sectorial de Prevención y Atención de Emergencias y Desastre en el Sector Salud* . Lima: Oficina General de Defensa Nacional .
9. Foresto-Industrial. (29 de junio de 2014). *Foresto-Industrial y Ambiental de Argentina y America Latina*. Obtenido de Argentina Forestal.com:
<http://www.argentinaforestal.com/actualidad/ambiente/27-general/7147-los-impactos-ambientales-economicos-y-sociales-de-las-inundaciones-se-pueden-mitigar-con-un-eficiente-plan-de-gestion-ambiental->
10. GORE ICA/GIZ. (2013). *Plan de contingencia ante inundaciones del río Ica*. Ica.
11. GORE-ICA, Gobierno Regional Ica. (2013). Recuperado el 25 de Mayo de 2014, de Gobierno Regional de Ica: <http://www.regionica.gob.pe/web/>
12. Ministerio del Ambiente . (2011). *Mapa de Vulnerabilidad Física del Perú*. Lima : Ministerio del Ambiente .
13. MINISTERIO DEL AMBIENTE. (2011). *MAPA DE VULNERABILIDAD FÍSICA DEL PERU*. LIMA.
14. Naciones Unidas. Oficina de coordinación de asuntos humanitarios. (2012). Obtenido de Emergencia en América Latina y el Caribe:
http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Situation_Report_107.pdf
15. Organización Meteorológica Mundial. (2013). *El Estado del Clima Mundial 2001 - 2010*. Génova: OMM.
16. Perevochtchikova, M., & Lezama de la Torre, J. L. (2007). *Causas de un desastre: Inundaciones*. Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, Colegio de México (CEDUA-COLMEX), Tabasco, México.
17. PNUD, I. (2008). *PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACION DE LAS CIUDADES DE . ICA*.

18. Romar, S. B. (2009). *SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO*. Lima: PULL CREATIVO S.R.L.
19. Romar, S. B. (2009). *SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO: REALIDADES Y PROPUESTAS* (Primera Edición ed.). (S. G. Andina, Ed.) San Isidro - Perú: Maiteé Flores Piérola - PULL CREATIVO S.R.L.
20. SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA - ICA. (2014). *RIESGO CLIMATICO EN LA CUENCA DE LOS RIOS ICA Y ALTO*. ICA.
21. SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA (SENAMHI). (2014). *PROYECTO IMPLEMENTACION DE UN CENTRO DE PRONOSTICO HIDROMETEORÓLOGICO EN LA REGION IC*. ICA.
22. SGRD, CENEPRED, INDECI, CEPLAN, MEF, RREE. (MAYO de 2014). *CENEPRED*. Obtenido de SIGRID:
<http://www.cenepred.gob.pe/web/download/PLANAGERD%202014-2021.pdf>

ANEXOS

ANEXO N°1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título:		“DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES EN EL PUEBLO JOVEN LA NUEVA ESPERANZA DE ICA, 2016.”				
Autor:		Lourdes Amelia De La Cruz Huaracc				
PROBLEMA		OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES / ÍNDICES	DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN
PRINCIPAL	¿De qué manera el diseño metodológico para la implementación de un sistema de información influirá en la evaluación del riesgo de inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza?	GENERAL Demostrar que el diseño metodológico para la implementación de un sistema de información permita la evaluación de riesgo de inundaciones en el Pueblo Joven de La Nueva Esperanza	GENERAL El diseño metodológico para la implementación de un sistema de información influirá en la evaluación del riesgo de inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.	Variable Independiente (X) Diseño metodológico	X.A1 Implementación de un sistema de información X.A2 información disponible para implementar el sistema. Índices: X.B1 N° de personas capacitadas para manejar el sistema X.B2 Cantidad de recursos y equipamiento disponible	Tipo, Nivel y Diseño de la Investigación Nivel: correlacional Tipo: Aplicativo Diseño: No Experimental Método: Científico – Cualitativa
	¿De qué manera el diseño metodológico para la implementación de un sistema de información influirá en la identificación del peligro de inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza?					
ESPECIFICOS	¿De qué manera el diseño metodológico para la implementación de un sistema de información influirá en el análisis de vulnerabilidad ante inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva?	ESPECIFICOS Demostrar de qué manera influirá diseño metodológico para la implementación de un sistema de información, en el análisis de vulnerabilidad ante inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva.	ESPECIFICOS El diseño metodológico para la implementación de un sistema de información influirá en el análisis de vulnerabilidad ante inundaciones en el Pueblo Joven La Nueva Esperanza del Distrito de Ica.	Variable Dependiente (y) Evaluación de riesgos de inundaciones	Y.A1. Identificación del peligro Y.A2. Vulnerabilidad asociada Índices: Y.B1. Parámetros de peligrosidad Y.B2. Valores de vulnerabilidad.	Universo, población y muestreo de la Investigación Universo: Cercado de Ica. Población: Pueblo Joven La Nueva Esperanza. Muestra: 312 viviendas y 1571 personas Técnicas e instrumentos de recolección de información. Búsqueda de información especializada Entrevista Procesamiento de Información Percepción remota Simulación de Inundaciones

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, OCTUBRE - 2016

ANEXO N°2 ANTECEDENTES DE INUNDACIONES Y DAÑOS EN LA CIUDAD DE ICA

Año	distrito	Daños					
		vivienda	Personas	Muertos	Centros Educativos	Campos de Cultivo Ha	Vacunos
2003	LA TINGUIÑA	18	90	0	0	0	0
2003	YAUCA DEL ROSARIO	5	22	0	0	0	0
2005	SALAS	3	10	0	0	0	0
2007	LOS AQUIJES	6	17	0	0	0	0
2007	SANTIAGO	138	525	0	0	0	0
2008	ICA	5	22	1	0	0	0
2011	SANTIAGO	4	10	9	0	0.25	30
2011	OCUCAJE	7	35	0	0	0	0
2011	LOS AQUIJES	69	348	0	0	0	0
2012	SANTIAGO	5	7	0	4	0	0
2012	LOS AQUIJES	0	0	0	0	0	0
TOTAL		260	1086	10	4	0.25	30

FUENTE INSTITUTO DE NACIONAL DE DEFENSA CIVIL - INDECI 2012

ANEXO N°3 GUÍA DE ENTREVISTA POBLACIÓN DEL MARGEN DERECHO

Pregunta	Respuesta
1. Escenario: Inundación de 1998.	
1.1 ¿Qué recuerda usted de la inundación de 1998?	
1.2 ¿Sabe cuál fue la causa? Especificar	
1.3 ¿Cuál fue el alcance de la inundación?	
1.4 ¿Qué tipo de material de construcción predominaba en la zona inundada?	
1.5 ¿Existía muros de contención en la rivera de río?	
1.6 ¿La población estaba preparada para una inundación de esa magnitud?	
1.7 ¿Qué acciones se tomaron para disminuir los impactos?	
1.8 ¿Qué acciones se tomaron para disminuir los riesgos por la inundación?	
2. Contexto actual	
2.1 ¿Cree usted que la población del cercado de Ica esté preparada para	

afrentar una inundación similar a la ocurrida en 1998?	
2.2 ¿Cree usted que las viviendas en la actualidad tienen una construcción más segura? ¿Por qué?	
3. Escenario futuro: Inundación probable de característica similar a la inundación de 1998.	
3.1 ¿Qué haría usted si se confirma que el próximo año ocurrirá nuevamente El Fenómeno de El Niño?	
3.2 Cree usted que las instituciones del estado cuentan con un sistema de información que permita tomar acciones preventivas frente a este tipo de desastres y/o emergencias?	
3.3 Conoce usted acciones que esté realizando las instituciones competentes para prevenir una futura inundación	

Pregunta	Respuesta
1. Escenario: Inundación de 1998.	
1.1 ¿Qué recuerda usted de la inundación de 1998?	Se destruyo todo perdida total y enfermedades
1.2 ¿Sabe cuál fue la causa? Especificar	La causa fue la mala prevención de las autoridades
1.3 ¿Cuál fue el alcance de la inundación?	al alcance fue aproximadamente Ovillo Santa María, Santo Domingo altura 2m.
1.4 ¿Qué tipo de material de construcción predominaba en la zona inundada?	predominaba la Guinchay adobe
1.5 ¿Existía muros de contención en la rivera de río?	Los muros solo era costales de arena y estaba en precarias condiciones
1.6 ¿La población estaba preparada para una inundación de esa magnitud?	la población no esta preparada al contrario siguen viviendo en la rivera al río
1.7 ¿Qué acciones se tomaron para disminuir los impactos?	Después que se proclamo empezaron a venir el presidente y rehubstcar a los afectados
2. Contexto actual	
2.1 ¿Cree usted que la población del cercado de Ica esté preparada para afrontar una inundación similar a la ocurrida en 1998?	no esta preparada, falta de conocimiento viven el presente
2.2 ¿Cree usted que las viviendas en la actualidad tienen una construcción más segura? ¿Por qué?	Las construcciones no son seguras mal diseñadas y en algunos lugares sigue igual
3. Escenario futuro: Inundación probable de característica similar a la inundación de 1998.	
3.1 ¿Qué haría usted si se confirma que el próximo año ocurrirá nuevamente El Fenómeno de El Niño?	Lo primero que hago es rehubstcar mi mitacaderia en una zona segura
3.2 Conoce usted acciones que esté realizando las instituciones competentes para prevenir una futura inundación	Si, se han puesto radios en Comas sobre las juntas Muertos.

Pregunta	Respuesta
1. Escenario: Inundación de 1998.	
1.1 ¿Qué recuerda usted de la inundación de 1998?	Recuerdo la pérdida económica afectando el desarrollo de nuestra ciudad.
1.2 ¿Sabe cuál fue la causa? Especificar	Los muros de contención fueron muy bajos
1.3 ¿Cuál fue el alcance de la inundación?	Santa María, Santo Domingo Papo Soyuz Teniendo altura de 2m y 20cm.
1.4 ¿Qué tipo de material de construcción predominaba en la zona inundada?	Adobe y Cuncha predominaba
1.5 ¿Existía muros de contención en la rivera de río?	NO existía muros de contención, solo costales de arena donde fueron arrastrado
1.6 ¿La población estaba preparada para una inundación de esa magnitud?	La población NO estaba preparada, solo sabiam a los techos de sus casas cuando la perdida.
1.7 ¿Qué acciones se tomaron para disminuir los impactos?	Al momento empezaron a poner costales de arena, y luego obtuvieron para que se valla a la clarén
2. Contexto actual	
2.1 ¿Cree usted que la población del cercado de Ica esté preparada para afrontar una inundación similar a la ocurrida en 1998?	NO esta preparada, lo que debemos es hacer juntas con el vecindario y tomar medidas nosotros
2.2 ¿Cree usted que las viviendas en la actualidad tienen una construcción más segura? ¿Por qué?	La construcción esta mal ubicada en algunos lugares el adobe y la Cuncha
3. Escenario futuro: Inundación probable de característica similar a la inundación de 1998.	
3.1 ¿Qué haría usted si se confirma que el próximo año ocurrirá nuevamente El Fenómeno de El Niño?	Lo primero que se debe ser es que toda la población se reúna y tome medida del caso
3.2 Conoce usted acciones que esté realizando las instituciones competentes para prevenir una futura inundación	NO hacen nada solo buscan su propio beneficio

Pregunta	Respuesta
1. Escenario: Inundación de 1998.	
1.1 ¿Qué recuerda usted de la inundación de 1998?	Recuerdo la inundación de la gente impotencia porque no sabíamos que hacer o como actuar
1.2 ¿Sabe cuál fue la causa? Especificar	La causa fue no estar prevenidos y que los muros eran muy bajos
1.3 ¿Cuál fue el alcance de la inundación?	Normayo - Al Beto - Santa María Todo centro - Ovalo.
1.4 ¿Qué tipo de material de construcción predominaba en la zona inundada?	La mayoría de construcción fue de adobe y quincha
1.5 ¿Existía muros de contención en la rivera de río?	Los muros eran muy bajos y con grietas actualmente seguimos con ese problema.
1.6 ¿La población estaba preparada para una inundación de esa magnitud?	No estamos preparada. Seguimos igual que antes con la basura en los ríos.
1.7 ¿Qué acciones se tomaron para disminuir los impactos?	Las acciones fue abrir los muros en los ríos para que el agua se valla a las charcas!
2. Contexto actual	
2.1 ¿Cree usted que la población del cercano de Ica esté preparada para afrontar una inundación similar a la ocurrida en 1998?	No estamos preparados, las Autoridades deben tomar medidas del caso.
2.2 ¿Cree usted que las viviendas en la actualidad tienen una construcción más segura? ¿Por qué?	Si, porque la mayor parte del centro el de ladrillo solo en algunos lugares de adobe y quincha.
3. Escenario futuro: Inundación probable de característica similar a la inundación de 1998.	
3.1 ¿Qué haría usted si se confirma que el próximo año ocurrirá nuevamente El Fenómeno de El Niño?	Lo que debemos hacer hacer reuniones con las autoridades para prevenir y no tener pérdidas
3.2 Conoce usted acciones que esté realizando las instituciones competentes para prevenir una futura inundación	hasta la actualidad no se ha nada no limpian ni mejoran los muros de contención

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, ABRIL - 2016

ANEXO N°4 FICHA DE CENSO PARA VIVIENDAS PARA EL PUEBLO JOVEN LA NUEVA ESPERANZA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA

SUB GERENCIA DE DEFENSA CIVIL

EMPADRONAMIENTO DE ESTABLECIMIENTO COMERCIAL

PROMOTOR

Fecha		

UBICACIÓN

REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD

DIRECCIÓN

AVENIDA	MANZANA	N° LOTE	CÓDIGO

DATOS DE JEFE DE FAMILIA

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	EDAD	DNI

FAMILIA

INTEGRANTES	NIÑOS			GESTANTES	ANCIANOS	DISCAP.	ADULTOS	TOTAL
	0 A 5	5 A 12	12 A 18					
TOTAL								

INFRAESTRUCTURA

CONDICIÓN	ENERGÍA	SERVICIOS BÁSICOS	NO. PISOS	MATERIAL DE TECHO	MATERIAL			ESTADO DE CONSERVACIÓN		
					NOBLE	ADOBE	QUINCHA			
PROPIETARIO										
INQUILINO										
TIPO DE COMERCIO										

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, ABRIL - 2016

ANEXO N°5 RESULTADO DEL CENSO

SECTOR	MZ	LOTE	COD_ESP	COD_DC	APELL_PAT	APELL_MAT	NOMBRES	EDAD	DNI	INF	NIÑEZ	ADOLESC.	GES.T.	ANC.	DIS.	ADU.L.	TOTAL	H	M	PROP	INQ	N° PISOS	MAT_CONST	MAT_Techo	EST_CONSER
N_ESPZ	A	1	11002	0001	CUADROS	HUAMANÍ	JACINTO	67	21400442							3	3			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	2	11002	0002	LADINE	VARGAS	MARIA	80	21532418					1		4	5			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	3	11002	0003	INHABITABLE																	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	4	11002	0004	RAMIRES	CARDENAS	ANASTACIA	58			4					7	11			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	5	11002	0005	TACAS	HUANCAHUARI	ADELAIDA	48		1				1		6	8			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	6	11002	0006	PINO	PALLIN	ROSA LISBINA	53									2			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	7	11002	0007	PALOMINO	ORE	LUIS DANIEL	58	21410213	2	2	1				6	11			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	8	11002	0008	CAHUANA	JANAMPA	AIDA	54	21450211	2	3			1		6	12			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	9	11002	0009	MUÑOZ		RUFINO				1					4	5			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	10	11002	0010	CUADROS	FALCON	SILVETRE	50	21458428							4	4			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	11	11002	0011	HUAMANI	CESPEDES	MARIA CONSUELO	57	21400573	2		1				7	10			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	12	11002	0012	HUAMANI	GOMEZ	JULIA	87	21417748					2		2	4			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	A	13	11002	0013	QUIÑONES	QUIÑONES	BACILIO	53		2	1					4	7			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	14	11002	0014	MATTA	MEJIA	EGO	36		1	1	2				2	6			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	15	11002	0015	CONDORI	DONAYRE	SONIA	68	21451181	2	3	1				6	12			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	16	11002	0016	MORON	SOLLIER	ALFREDO	50	21445465	3						2	5			SI		1	ADOBE	CAÑA	MUY MALO
N_ESPZ	A	17	11002	0017	LOAYZA	GERONIMO	JUAN CECILIO	75	21435793	1	3					5	9			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	18	11002	0018	HUAMAN	APARCANA	MANUEL	67				1				5	6			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	19	11002	0019	ANDRES	DE PURAI	ANTONINA	62	21439482					2		1	3			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	20	11002	0020	ANICAMA	MELCHOR	JUAN	47	21527357			2				2	4			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	1	11003	0021	BARRIENTOS	SULCA	NIEVE	60	21451065	3	3					5	11			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	2	11003	0022	MORAN	SEGURA	MIGUEL	32	42798214	2	1					2	5			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	3	11003	0023	OLAECHEA		VERONICA	49	21465412	2	3					4	9			SI		1	LADRILLO_ADOBE	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	A	4	11003	0024	RAMIREZ	M.	ANASTACIA	56		1	1	1				8	11			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO

N_ESPZ	A	5	11003	0025	ENCISO	TACA	JOSE LUIS	32	41474327	1				1		4	6	3	3	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	6	11003	0026	EVANAN	ALCA	VICTOR	60	21429982		2			2		1	5	1	4	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	7	11003	0027	TINCO	FERNANDEZ	GRACIANO	66	21423433	2			1	1		2	6	4	2	SI		1	LADRILLO	CAÑA_BARRO	REGULAR
N_ESPZ	A	8	11003	0028	HERNANDEZ	MAYORI	VICENTE	70		1	1	1		2		4	9	3	6	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	9	11003	0029	JAYO	YAURI	PERCY	36	40487779							4	4	1	3	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	10	11003	0030	MACHACA	PARIONA	EPIFANIA	69	21439539			1				4	5	2	3	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	11	11003	0031	VILCA	HUAMANI	SHAOMI	18	71014030	1		1				2	4	2	2	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	12	11003	0032	FAJARDO	BELLIDO	ALFONSO	63	21421901			1				8	9	2	7	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	13	11003	0033	SALCEDO	HUAMAN	HUBER	37	48793004			1	1	1		1	4	1	3	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	14	11003	0034	EVANAN	TINCO	ABRHAN	58				2				3	5	5		SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	15	11003	0035	GUTIERRES	PALACIOS	MARGARITA	58				4				3	7	4	3	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	16	11003	0036	LLOCLLA	HUARCAYA	YANCARLOS	25		3	3	2		1		3	12	9	3	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	17	11003	0037	FERNANDEZ	GARIBAY	LEIDY	28	44136115	1	1					2	4	3	1	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	A	18	11003	0038	MAYAUTE	CHACAYA	MARIA RAQUEL	66	21442225	1	2	2				6	11			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	19	11003	0039	VEGA	MARTINEZ	VICTOR	69	45162550					2		1	3	2	1	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	20	11003	0040	YALLICO	MENDOZA	CIPRIANO	58	21414663			2	1			2	5	4	1	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	21	11003	0041	GARIVAY	SANCHEZ	ANTONIA	53	21465322			1				4	5	3	2	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	22	11003	0042	ZORRILLA	ESCATE	NELLY	85		2		3		1		6	12	6	6	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	23	11003	0043			CARLOS			1	1	1				4	7	3	4	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	24	11003	0044	INHABITABLE															SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	A	25	11003	0045	FLORES	JUNCHAYA	JOSE EDUARDO	62				1	1			2	4			SI		1	LADRILLO	CAÑA_BARRO	REGULAR
N_ESPZ	A	26	11003	0046	SANCHEZ	SAMAN	PERLA	49		2	1					4	7			SI		2	LADRILLO CAÑA	LADR_CONCRT	REGULAR

N_ESPZ	A	1	27	11003	0047	TOMAYLLA	PALOMINO	CARLOS	41	21554256	1	2	1							SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR			
N_ESPZ	B	1		11005	0048	ASTO	DE DE LA CRUZ	MARINA	72	21456556					1		2	3			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO		
N_ESPZ	B	2		11005	0049	HUAMAN	YARASCA	SAUL	60	21403957	2				2			4			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO		
N_ESPZ	B	3		11005	0050	FLORES	GUILLEN	ESTELA	69	21432709								3	3			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR	
N_ESPZ	B	4		11005	0051	SURCO	GOMEZ	RITA LILIANA	43	21520766	1	1					1	3	6			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	B	5		11005	0052	PALOMINO	NTONIO	FERMIN	57	23543332			3					2	4			SI		1	LADRILLO_CAÑA	CAÑA_BARRO	REGULAR	
N_ESPZ	B	6		11005	0053	FLORES	GARCIA	ALEXANDRA JULIA EPINOZA	20	72641306								1	1			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	B	7		11005	0054	CHACALIAZA	ORÉ		55	21445548	3	3	2					1	4			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	B	8		11005	0055		JANAMPA	LOURDES	43	21545203	1	1	2					6	10			SI		3	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	B	9		11005	0056	CASTAÑEDA	SALVATIERRA	GROVER	46	21529013	2	1			1			4	8			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	B	10		11005	0057	ROJAS	GAVILAN	AGUSTINA	60		2	3			2	1			5	13			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	B	11		11005	0058	SAIRE	VALENCIA	JUANA	61	21410596	2		1				1	6	10	3	7	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	B	12		11005	0059	VACAS	GUITIERREZ	BETSABET	35	40680900	2						1	6	10			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	B	13		11005	0060	CIHUAS	MORAN	ALEJANDRO	63			1	1		1			5	8			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	B	14		11005	0061																	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	B	15		11005	0062																	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	B	16		11005	0063																		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO		
N_ESPZ	C	1		11006	0064	PEÑA	GARCIA	JUSTO	66	21439426	1		1					4	6			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	C	2		11006	0065	FLORES	JANAMPA	ANGELICA	38		3		2					9	14			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR	
N_ESPZ	C	3		11006	0066	GAMBOA	SEGURO	VICTOR	65	21417466								2	2			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR	
N_ESPZ	C	4		11006	0067	QUISPE	CANTORAL	MIRTHA	27	46373594		1						2	3	2	1		SI	1	LADRILLO_CAÑA	CAÑA_BARRO	MALO	
N_ESPZ	C	5		11006	0068	ECHEVARRIA	HUAMANI	JUANA	79	21440178	1	3						5	9			SI		3	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	C	6		11006	0069	HUARANCCA	ÑAHUINLLA	HILARIA	54	21447419	2	1			1	1		4	9			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	C	7		11006	0070	QUISPE	ESQUIVEL	MAXIMINA	56	21465440	2	2			1			3	8			SI		1	LADRILLO	CAÑA_BARRO	MALO	
N_ESPZ	C	8		11006	0071																	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	C	9		11006	0072																	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	C	10		11006	0073	SANCHEZ	RAMOS	ZENOVIA	66	7393728					2			2	4			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	C	11		11006	0074		HUARI	SARA	42	21464064		1						3	4			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	C	12		11006	0075	VILCA	JUAREZ	EDILBERTO	55		1	2	1					5	9			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	C	13		11006	0076	ALVARADO	ALVAREZ	VICTOR	53			2						7	9	3	4	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	C	14		11006	0077	GUTIERREZ	HUARCAAYA	GEORGINO	60	21447614	2		2					7	11			SI		2	LADRILLO	CAÑA_CONCRT	REGULAR	

N_ESPZ	C	15	11006	0078	APASA	PUMA	TOMASA	53	21417450	3									SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	C	16	11006	0079	GARCIA	TRUJILLO	VICTOR	43	9872649	1	1	1				4	7	3	4		SI	2	LADRILLO_CAÑA	CAÑA_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	C	17	11006	0080	QUISPE	GARCIA	ORIELE	37	21468994	2	2					3	8	3	4	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	C	18	11006	0081	HUAMANI	ACCTOZA	ADRIANA SUMILDA	65	21428612	2	1	1				2	6			SI		1	LADRILLO	CAÑA_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	C	19	11006	0082	CHALCO	ZERON	SUSANA	45	80000643	1		1		1		2	5			SI		1	LADRILLO_CAÑA	CAÑA_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	C	20	11006	0083	MISAICO			64	29104531	1						3	4			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	C	21	11006	0084	IPANAGINE	MEJIA	RITA	53	21552325	2						6	8			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	C	22	11006	0085	ASTOCAZA	CHOQUE	DOMINGA	63	21561624		2					3	5	3	1	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	C	23	11006	0086	PALOMINO	VALDEZ	MAURINA	54	21538873		2	2		1	1	3	9	5	4	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	C	24	11006	0087	GODOY	HERNANDEZ	MARCOS FELIX	73	21451776							3	3			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	C	25	11006	0088	TITO	LUCAS	SABINO	65	21434127	3	1			2		2	8			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	C	26	11006	0089	MOTTA	IPAGURRE	SALI	26	47930079		2			1		6	9	2	7		SI	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	C	27	11006	0090	ESPINOZA	SOTO	EDWUART	41	21567846	2	1			1		3	7			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	C	28	11006	0091	MARTINEZ	GUTIERREZ	FELIX	65	21564312					2		4	6			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	C	29	11006	0092	BACAS	COCHACHI	MARCELINO	53	21427200	1	2	1				3	7			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	C	30	11006	0093	INHABITABLE															SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	1	11007	0094	ACEVEDO	MARCOS	ADELINDA	73		2	4	1		1		5	13	7	4	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	2	11007	0095	MELGAR	ANDIA	ERIQUE	39				1				3	4	3	1	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	3	11007	0096																SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	4	11007	0097	ANDIA	CARDENAS	TOMASA	65						2		3	5	3	2	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	5	11007	0098	HUAMAN	SULCA	AMILCA	65		1	1	1			1	6	2	4		SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	6	11007	0099	ALCA	ARMACANQUI	AGUILENO	69	21440968	1						3	4			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	7	11007	0100	CRISOSTOMO	AGILA	MARIA JESUS	55	21439475	2	2	1				7	12			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	8	11007	0101	MINA	SANCHEZ	JULIA	40	21576586		4	2		1		6	13			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	9	11007	0102	BARNECHEA	VELARDE	IGNACIO	72	21420147	1	1	1		2		3	7	3	4	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	10	11007	0103	ESPINOZA	TINTAYA	LUCIANO	67		2	1					6	9				SI	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	11	11007	0104	BARRIENTOS	PALOMINO	HECTOR	65			3					5	8			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	12	11007	0105	INHABITABLE															SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	13	11007	0106	ORE	YUERA	AMANCIO	65	21400527							7	7	6	1	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	14	11007	0107																SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	15	11007	0108	ALEJO	HUAMANI	LUIS	58	21414683		2	2		1		4	5	3	2	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO

N_ESPZ	D	16	11007	0109	HUAÑANCA	TUMAYRO	GRICELDA	92								2			2	1	1	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	17	11007	0110	HERNANDEZ	PEREZ	FELIX	71	21403874			1						4	5	3	2	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	18	11007	0111																		SI		1	LADRILLO_ADOBE	CAÑA_BARRO	MALO
N_ESPZ	D	19	11007	0112	FLORES	ANAMPA	ROSA CARMEN	37	21564882		1	1						2	4	2	2	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	20	11007	0113																				2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	21	11007	0114	NIERI	MANCHEGO	PEDRO				2		1					5	8			SI	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	D	22	11007	0115	MONTES	PALOMINO	ALEJANDRIA	56	8745368					1				1	2		2	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	23	11007	0116	YALLE	HUACAYA	ISABEL MARIA	76	21427712		1	1						4	6			SI	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	D	24	11007	0117	MONTES	PALOMINO	CARLOS	67		1	3	1						5	10			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	25	11007	0118	PAUCAR	CHAUPIN	INDOVINA	54	12072021		1	1						4	6			SI		1	LADRILLO_CAÑA	LADR_CONCRT	MALO
N_ESPZ	D	26	11007	0119																				1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	27	11007	0120	DE LA CRUZ	ORTIZ	MARLENE	43	21546193		2							1	3			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	D	28	11007	0121																				1	LADRILLO	CAÑA_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	D	29	11007	0122	PACHECO	AYBAR	FRANCISCO	57				1						3	4			SI		1	LADRILLO_CAÑA	CAÑA_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	E	1	11008	0123	OLAECHEA	CAHUANA	LUIS	22	48151641			1						7	8	4	4			1	ADOBE	CAÑA_BARRO	MUY MALO
N_ESPZ	E	2	11008	0124	RUEDAS	QUISPE	ISABEL MIRTHA	57	21465250	3	1		1					7	12					1	LADRILLO	CAÑA_BARRO	REGULAR
N_ESPZ	E	3	11008	0125	ZAMORA	VILLAVICENCIO	JULIA	89	21519167					1				4	5					2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	E	4	11008	0126	ALTAMIRANO	VELASQUEZ	SUSANA SANDRA ELIZABET	59	21404494	3	2			1				8	14					2	LADRILLO	CAÑA_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	E	5	11008	0127	ALCA	CANAL		50						1				5	6					2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	E	6	11008	0128	CACERES	MONTERO	LADY	28	45346730		1	1						2	4					1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	E	7	11008	0129		VALENCIA	JUAN	56	21427212	1	1							2	4	2	2	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	E	8	11008	0130																				1	LADRILLO	CAÑA_BARRO	REGULAR
N_ESPZ	E	9	11008	0131																				1	LADRILLO	CAÑA_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	E	10	11008	0132	SOTOMAYOR	AURIS	CARLOS	60	21423950													SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	E1	1	11018	0133	MENESES	DE MATA	VALENTINA	78	21458678	1	1	1		1	1			3	8	4	4	SI		1	LADRILLO_CAÑA	CAÑA_BARRO	MALO
N_ESPZ	E1	2	11018	0134	ROMERO	TORRES	CONTANTINO	70						1				5	6			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	E1	3	11018	0135	VALENCIA	HUAMAN	TEODORO	64	21531328		1	1						5	7	4	3	SI		1	LADRILLO_CAÑA	CAÑA_BARRO	REGULAR
N_ESPZ	E1	4	11018	0136	ALCA	CANDES	SANDRA	51	21528456		2	1		1				7	11	7	4	SI		2	LADRILLO_CAÑA	CAÑA_CONCRT	REGULAR

N_ESPZ	F	24	11011	0167																2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO	
N_ESPZ	F	25	11011	0168	MARCATINCO	TORRES	MARTINA	87	21453050		1			1		5	7			SI	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	F	26	11011	0169											2	3				SI	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	F	27	11011	0170	ALCA	YARIHUAMAN	ESTEBAN	70		1											1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	F	28	11011	0171																	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	F	29	11011	0172																	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	F	30	11011	0173																	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	F	31	11011	0174	SALCEDO	VILLA	MAGDALENA	60								5	5			SI	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	F	32	11011	0175	ALTAMIRANO	TINEO	FELICITA	63	21447462	1	1	2				2	6			SI	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	1	11012	0176																	1	LADRILLO	CAÑA_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	G	2	11012	0177																	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	3	11012	0178	LINARES	HUAMAN	VICTOR GREGORIO	42			1	1				3	5			SI	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	4	11012	0179																SI	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	5	11012	0180	QUISPE	VILCA	VALERIANA	52	21437939							3	3			SI	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	6	11012	0181	MARIO	JAYO	MAXIMILIANA	58	21565751			4		1		6	11				1	LADRILLO_CAÑA	CAÑA	MALO
N_ESPZ	G	7	11012	0182																	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	8	11012	0183	CHINES		ANANIA											2			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	9	11012	0184																	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	10	11012	0185	MOLINA	MENDOZA	YOLANDA	44	21527153	1	2	1		1		3	8			SI	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	G	11	11012	0186	ANDIA	RAMOS	HUGO	53	21429723		1	2				2	5			SI	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	12	11012	0187	NABARRO	VALDEZ	FIDENCIO	65	21408399	1	1	2			1	5	10			SI	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	13	11012	0188	TORRES	CARDENAS	FABIOLA	22								2	2	1	1	SI	1	LADRILLO	CAÑA	MALO
N_ESPZ	G	14	11012	0189	NAVARRO	AURIS	MANUELA	40	22191901	1	2			1		3	7			SI	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	15	11012	0190	VARGAS	BARRIOS	ROSA	60	21430924							2	2			SI	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	16	11012	0191	CABRERA	BAUTISTA				1	1	2		2		3	9				1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	17	11012	0192	PORTOLA	CORHUAYO	JOSE	29	43518132		1	1		1		2	3				1	LADRILLO	CAÑA_CONCRT	MALO
N_ESPZ	G	18	11012	0193	RAMIREZ																2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	19	11012	0194	ÑAHUIS	DE PERALES	MARIA	66	21427064	1	1	1				3	6				1	LADRILLO_CAÑA	CAÑA_BARRO	MALO
N_ESPZ	G	20	11012	0195																	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	21	11012	0196	CAJAMARCA	VARGAS	PEDRO	51	21440081							5	5				2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	22	11012	0197	HERRERA	YUGRA															1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO

N_ESPZ	G	23	11012	0198	GARCIA	LAGOS	MERCEDES	50			1	1		1	5	8				2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	24	11012	0199	HUAMANI	QUINTANA		20							1	1				1	LADRILLO_ADOBE	CAÑA_BARRO	MALO
N_ESPZ	G	25	11012	0200																0			SIN CONSTRUIR
N_ESPZ	G	26	11012	0201																1	CAÑA	CAÑA	MUY MALO
N_ESPZ	G	27	11012	0202	GUILLEN	HUACHIN	TERESA	71	21447748	2	1				6	9		SI		1	ADOBE	CAÑA_BARRO	MUY MALO
N_ESPZ	G	28	11012	0203																1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	29	11012	0204																1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	30	11012	0205																1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	31	11012	0206	PEÑA	ANICAMA	GONZALO GILBERTO	60							5	5		SI		1	LADRILLO_CAÑA	CAÑA_BARRO	MALO
N_ESPZ	G	32	11012	0207																1	ADOBE	CAÑA_BARRO	MUY MALO
N_ESPZ	G	33	11012	0208																1	ADOBE	CAÑA_BARRO	MUY MALO
N_ESPZ	G	34	11012	0209																1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	35	11012	0210																1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	36	11012	0211																1	CAÑA	CAÑA	MUY MALO
N_ESPZ	G	37	11012	0212																1	LADRILLO_CAÑA	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	G	38	11012	0213	REYES	ASTOCASA	JOSE	55		2					5	7		SI		1	ADOBE	CAÑA_BARRO	MUY MALO
N_ESPZ	G	39	11012	0214	DE LA CRUZ	HERENCIA	PEDRO	76	21405565	2				1	2	4				1	ADOBE	CAÑA_BARRO	MUY MALO
N_ESPZ	G	40	11012	0215	YARMA	PARIONA	LUCILA	53			1	1			3	5		SI		1	LADRILLO	CAÑA_BARRO	MALO
N_ESPZ	G	41	11012	0216	REJAS	BARRIOS	ALIDA MARIA	47	21461706	1					5	6		SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	G	42	11012	0217																1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	1	11016	0218	CONISLLA	TITO	SILVIA	74	21430935	1	2			1	3	7		SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	2	11016	0219	PEREZ	FLORES	ARMANDO	62	21423103						4	4		SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	3	11016	0220	LLANTARI	JULIAN	ANTONIO	61	21437017	2		1			5	8		SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	4	11016	0221	CARHUAS	QUISPE	JUAN	59	21535553	2		1			5	8		SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	5	11016	0222	VALDIVIESO		JOSE													2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	6	11016	0223	CHOQUEHUA NCA	CUBA	DEMETRIO	53	21410234						5	5		SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	7	11016	0224	HUAMAN		ROSA			1				1	4	6		SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	8	11016	0225																2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	9	11016	0226	MINA	CASTAÑEDA	CARLOS	58	21404551	2	2	2	2	2	6	16		SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	10	11016	0227	CARRILLO	URBANO	JUAN	63	21425494	1	1	2		1	5	10		SI		1	LADRILLO_CAÑA	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	H	11	11016	0228	BUSTAMANTE	SULLA	ANA MARIA	71		3	1	1			10	15		SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO

N_ESPZ	H	12	11016	0229	FUENTES	PALACIOS	CAMILA	65								1	1						2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	13	11016	0230	MINA	CASTAÑEDA	CARLOS CLEMENTE	57	21404551	2	1					4	7			SI			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	14	11016	0231															1				2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	15	11016	0232	PACHECO	VEGA	CONSTANSA	67		1			1			2	4	2	3				1	LADRILLO	CAÑA_BARRO	REGULAR
N_ESPZ	H	16	11016	0233	CABERO	VALENZUELA	NICOLAS	55								4	4			SI			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	17	11016	0234																			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	H	18	11016	0235	CHOQUE	CONDORI	JUAN	65					2			3	5			SI			1	LADRILLO_CAÑA	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	H	19	11016	0236	UCHUYA	LARA	JESUS	48	21554149	1	1	1				3	6				SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	20	11016	0237	HUACHUA	PALOMINO	JHATETTE	28					1			3	4			SI			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	21	11016	0238	BAUTISTA	DE PARIONA	BRIGIDA	65		2						2	4			SI			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	22	11016	0239	GUTIERRES																		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	23	11016	0240																			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	24	11016	0241	GUERRA	ORTIS	RUBEN	53			1	1				3	5			SI			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	25	11016	0242	MARTINEZ	GONZALO	ALARIO	84						2		2	4			SI			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	26	11016	0243	GOMEZ	DIAS	PILAR	56	21442212			1	1			5	7			SI			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	27	11016	0244	ATOXA	MARCA	PEDRO GERMAN	70	21410458			1			2	1	4			SI			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	28	11016	0245	CRUZ	ACASIETE	MARIA			1	1	2				4	8			SI			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	29	11016	0246	GARCIA	ANTONIO	FAUSTINO	55	21242260	1	1	2				2	6						2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	30	11016	0247	HERRERA	PEREZ	JUANA	64	21461180	1		1		1		4	7						2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	31	11016	0248	VENTURA	QUJE	VICTOR	34	43885532		1					3	4			SI			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	32	11016	0249																			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	H	33	11016	0250	TRIO	DIAS	SOFIA	65	21455530							1	1						1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	1	11017	0251	ARIAS	JOTAQUISPE	SIXTO	98		1	1	1				6	9			SI			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	2	11017	0252	MENDOZA	MELGAR	JUAN	25	46947489	2	1					6	9			SI			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	3	11017	0253	INHABITABLE																		1	LADRILLO_ADOBE	CAÑA_BARRO	MALO
N_ESPZ	I	4	11017	0254	EVANAN	PAUCAR	JANETTE	30	43436677	1						2				SI			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	I	5	11017	0255	ALIAGA	ORTIZ	YLDEFONSO	60	21437152		1	1				4	6			SI			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	6	11017	0256	ANICAMA	CARBAJAL	CARMEN	64	21440148	1						4	5			SI			2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	7	11017	0257	PILLACA	ROJAS	GONZALINA	55		2						4	6			SI			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	8	11017	0258																SI			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	9	11017	0259	BELLIDO	AVILES	ALBERTO	70	21431149		2			2		4	6	3	3	SI			1	LADRILLO	CAÑA_BARRO	MALO
N_ESPZ	I	10	11017	0260	ALVITES	MARTINEZ	FLORENCIA	66	21400494	1	1	1				9	12			SI			1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO

N_ESPZ	I	11	11017	0261	RAMOS	DONAYRE	ROBERTO GREGORI	70	21407305	5						8	13			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	12	11017	0262	RAMOS	CCECHO	JHNY	45	22093137	1	1			1		3	6			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	13	11017	0263	FARFAN	ORTIZ	MARIA	61	21417707	1						13	14			SI		2	LADRILLO CAÑA	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	I	14	11017	0264	INJANTE	MARTINES	JACINTO	57	21414618							6	6			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	15	11017	0265	SAIRITUPAC	ECHEGARAY	LUIS	35	43198441		2			2		6	8			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	16	11017	0266	MISAICO	QUISPE	GUADALUPE	58	21535462	1		1	1			5	8			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	17	11017	0267	GONICIA	FLORES	SONIA				2			2		2	6					1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	18	11017	0268	MACUCACHE	GARCIA	NECIDA	34	40875551	1	2					8	11			SI		2	LADRILLO CAÑA	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	I	18	11017	0269	ESPINO	GUSTILLO	JOSE	43	21523282	1						3				SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	19	11017	0270	VALENCIA	MAYORI	MARGARITA	28	48037665	2	1					6	10			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	I	20	11017	0271	ESPINO	MARTIN	GINO	28	44131428							1	1			SI		1	LADRILLO CAÑA	CAÑA_BARRO	REGULAR
N_ESPZ	I	21	11017	0272	FARFAN	ORTIZ	MARIA	63	21417669	1	2	2				4				SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	22	11017	0273	FARFAN	ACORI					1					2	3			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	23	11017	0274	FARFAN	ACORI	GEOVANA	34			2					1	3			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	24	11017	0275	LUJAN	HUAMAN	ROSA	29	45911677	1	1	2				2	6			SI		1	LADRILLO CAÑA	CAÑA_BARRO	REGULAR
N_ESPZ	I	25	11017	0276	SUCSO	BAES	JOSE	42	21545111	1		2		1		3	7			SI		2	LADRILLO CAÑA	CAÑA_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	I	26	11017	0277	GARCIA	MEDINA	ROSARIO	53	21441344	1	1			1		5	8			SI		1	CAÑA	CAÑA	MUY MALO
N_ESPZ	I	27	11017	0278	ROMAN	TAQUIRE	JEFER	25	46833691	4				2		3	7			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	28	11017	0279	GUERRA															SI		1	LADRILLO CAÑA	CAÑA_BARRO	REGULAR
N_ESPZ	I	29	11017	0280	POMA	MENDOZA														SI		2	LADRILLO CAÑA	CAÑA_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	I	30	11017	0281	VARSOLE	DE GARCIA	PELAJIA	77	21560632			1		1		1	3			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	31	11017	0282	VALDIVIEZO	CHUHMBIDUCA	JOSE	40		1				1		1	3			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	32	11017	0283	CACERES	QUISPE	CRISTIAN	56	21401780	3						9	12			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	33	11017	0284	CHIPANA																	1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	34	11017	0285	DE LA CRUZ	PARDO	GRISELDA NISSETAS	57	21457375	1						4	5			SI		1	LADRILLO CAÑA	LADR_CONCRT	REGULAR
N_ESPZ	I	35	11017	0286	GALVEZ	DE HUARANCA	LUZ MATILDE	71	21432692		2	1				3	6			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	36	11017	0287	MACCERHUA	VEGA	TEOFILA	68	21407208		2			1		2	5			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	I	37	11017	0288	INHABITABLE																	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	1	11015	0289	CUSI	DONAYRE	PEDRO	54	21435180	4	4	2	2			10	22			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	2	11015	0290																		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO

N_ESPZ	J	3	11015	0291	HUAYHA	ROJAS	MARIA CELESTINA	86		4	1	1			1	6	13			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	4	11015	0292	AREGUEDA	BUSTAMANTE	KATY	36			2					4	6			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	5	11015	0293	CABANA	GREGORIO	EDITH	19	70106655	1	2					4	7			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	6	11015	0294	VENTURA	CHOQUE	LEONSIO	54			1	1		1		9	12			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	7	11015	0295	MALQUI	PARDO	OTILIO	57	21430960					1		5	6			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	8	11015	0296	PORRES	FLORES	JOSE LUIS	35	40933674	2				1	1	2	6			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	9	11015	0297																SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	10	11015	0298	ANCHAYHUA	RAMIREZ	FRANCISCO	57	21437082	1				1		4	6			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	11	11015	0299	HUALLANCA	PEREZ	ERIKA	39	21569098			2				2	4	2	2	SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	12	11015	0300	HUALLANCA	PEREZ	ERIKA	39	21569098			2				2	4	2	2	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	12	11015	0301																		1	LADRILLO CAÑA	CAÑA_BARRO	MALO
N_ESPZ	J	13	11015	0302	HUAYHUA	ROJAS	MARIA	87	21524565	3		1		1		3	8	2	6	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	14	11015	0303	ACHACCAYA	PEREZ	VICENTE	70	21420420	1		1				4	6			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	15	11015	0304	NADINA	CASTRO	ABHAM	56	21440077			1				4	4	4	1	SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	16	11015	0305																SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	17	11015	0306	FLORES	QUISPE	FIDELINA	73		2		1	1	1		5	10			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	18	11015	0307	CASTRO	TENORIO	YOLANDA	55		1	2	1				7	11			SI		1	LADRILLO CAÑA	LADR_CONCRT	MALO
N_ESPZ	J	19	11015	0308	SOCELLA	CARHUAS	FORTUNAT O	67		1				1		2	4				SI	2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	20	11015	0309																SI		1	LADRILLO CAÑA	CAÑA_BARRO	REGULAR
N_ESPZ	J	21	11015	0310	CHUNCO	ESCATE	JOSE CARLOS	60		3	3	1			1	8	16			SI		1	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	J	22	11015	0311	ORE	CUEVAS	EDITH	30	44049556		4					2	6			SI		1	LADRILLO CAÑA	CAÑA_BARRO	MALO
N_ESPZ	J	23	11015	0312	FRANCO	ANYARIN	JASMIN	26		1						2	3			SI		2	LADRILLO	LADR_CONCRT	BUENO
N_ESPZ	K	1		0313	PARQUE																				
TOTAL										208	200	143	15	100	17	932	1571	165	###						

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA, NOVIEMBRE - 2016

