



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



CONVENIO

**MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL BELLA UNIÓN**

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNIÓN 2011 - 2021

DIAGNÓSTICO URBANO DE BELLA UNIÓN

Arq. Gilda Uribe Uribe- Jefe del Equipo Técnico

EQUIPO TÉCNICO

Arq. Elisa Ramírez Vásquez
Econ. Julio Reyes Sánchez
Ing. Víctor Velarde García
Ing. Teófilo Allende Ccahuana

Personal de apoyo:

Geógrafo Fernando Pacheco Lynch
Lorena Cruz Rodríguez

Supervisión: Arq. Nancy Bonilla Aiuto

Bella Unión, Febrero de 2011

INDICE

PRESENTACIÓN

I. CONSIDERACIONES GENERALES

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Objetivos
- 1.3 Propósito
- 1.4 Marco Conceptual
- 1.5 Ambito territorial
- 1.6 Horizonte de planeamiento
- 1.7 Lineamientos técnicos
- 1.8 Metodología del Estudio

II. MARCO REFERENCIAL

2.1 Análisis del Contexto

2.1.1 El Contexto Regional y las oportunidades para el desarrollo de Bella Unión

- a) Arequipa: Relación Económica Geo-espacial Extraregional
- b) Arequipa: Relación Económica Geo-espacial Intra regional
- c) Aspecto Económico del departamento de Arequipa

2.1.2 La provincia de Caravelí en el contexto arequipeño

- a) Provincia Caravelí: Relación Económica Geo-espacial Extraregional
- b) Provincia Caravelí: Relación Económica Geo-espacial Intraregional
- c) Aspecto Económico de la Provincia de Caravelí

2.1.3 La realidad distrital de Bella Unión

- a) Relación Económica Geo-espacial Extraregional
- b) Relación Económica Geo-espacial Intraregional
- c) Estructura Económico- productiva del Distrito de Bella Unión
- d) Usos del Suelo y Sectorización Distrital
- e) Flujos Económicos
- f) Actividades económicas potenciales en el Espacio económico distrital
- g) Identificación de Áreas Homogéneas

2.1.4 Aspecto físico ambiental distrital de Bella Unión

- a) Fisiografía
- b) Clima
- c) Hidrología
- d) Geología

- e) Geomorfología
- f) Paisaje Ecológico
- g) Zonas de Vida

2.2 Rol y función urbana a nivel micro regional

III. DIAGNÓSTICO URBANO

- 3.1 Diagnóstico demográfico y social
- 3.2 Diagnóstico económico productivo
- 3.3 Diagnóstico físico espacial
- 3.4 Diagnóstico físico ambiental
- 3.5 Diagnóstico de la gestión urbana
- 3.6 Síntesis del diagnóstico urbano

ANEXO 1: MAPAS GENERALES

- D1- Distrito de Bella Unión
- D2 - Junta de Usuarios
- D3 - Catastro Minero
- D4 - Mapa Proyecto Pampas Verdes
- D5 - Áreas Homogéneas
- D6 - Mapa Fisiográfico
- D7 –Mapa Geológico
- D8 - Centros Poblados

ANEXO 2: ÁMBITO DE ESTUDIO Y CENTRO URBANO DE BELLA UNIÓN

- 1. Ámbito de Estudio
- 2. Plano Base
- 3. Evolución Urbana
- 4. Usos del Suelo
- 5. Sistema Vial Actual
- 6. Servicios Públicos Abastecimiento de agua
- 7. Servicios Públicos Energía Eléctrica
- 8. Servicio de Limpieza Pública
- 9. Saneamiento legal de la propiedad

ANEXO 3: ANÁLISIS DE RIESGO

- A1 - Zonas de vida
- A2 - Áreas críticas
- A3 - Síntesis de peligros naturales
- A4 - Síntesis de peligros antrópicos
- A5 - Síntesis de peligros naturales y antrópicos
- A6 - Nivel de vulnerabilidad
- A7 - Niveles de riesgo

ANEXO 4: ALBUM DE FOTOS

PRESENTACIÓN

El presente documento consiste en la versión validada del Diagnóstico Urbano del Centro Poblado de Bella Unión, el cual se elabora en el marco del Convenio suscrito entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y la Municipalidad Distrital de Bella Unión, y constituye un avance del Plan de Desarrollo Urbano de Bella Unión 2011 -2021.

Para la identificación de la problemática urbana de Bella Unión, la validación del diagnóstico, así como la presentación de propuestas se han realizado tres Talleres Participativos los días 24 de octubre y 21 de noviembre del 2010 y el 29 de enero del 2011. Considerando la importancia del diálogo y la participación con los representantes sociales y económicos de Bella Unión, en los talleres realizados se contó con la participación de autoridades y funcionarios municipales, representantes de instituciones, empresas y de las juntas vecinales.

Se ha dialogado con actores sociales, líderes y autoridades de Bella Unión y se han realizado entrevistas a funcionarios municipales, además una reunión de trabajo con algunos de los actores sociales que tienen relación con el desarrollo económico. En el mes de diciembre del 2010 se han realizado reuniones de trabajo con representantes de las diez (10) juntas vecinales de Bella Unión, habiéndose recogido valiosa información respecto a los problemas y propuestas de la población.

El Diagnóstico comprende la descripción de los principales problemas observados en el Centro Urbano de Bella Unión, y servirá de base para la formulación de propuestas y fichas de proyectos que forman parte del Plan.

I. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 Antecedentes

Mediante Oficio, el señor Alcalde de la Municipalidad Distrital de Bella Unión solicita al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, la suscripción de un Convenio de Asistencia Técnica para la elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de Bella Unión (PDUBU), el cual se suscribe con fecha 02 de Septiembre del año 2010¹.

El objeto del Convenio, que se suscribe a través de la Dirección Nacional de Urbanismo del Vice Ministerio de Vivienda y Urbanismo es brindar asistencia técnica a la Municipalidad para la elaboración y supervisión del Plan de Desarrollo Urbano de Bella Unión.

La **Ley Orgánica de Municipalidades Nº 27972** establece entre las funciones de las Municipalidades Provinciales en materia de organización del espacio físico y de uso del suelo, la de aprobar **el Plan de Desarrollo Urbano**, el Plan de Desarrollo Rural, el Esquema de Zonificación de Áreas Urbanas, el Plan de Desarrollo de Asentamientos Humanos, y demás planes específicos de acuerdo con el Plan de Acondicionamiento Territorial.

El **Decreto Supremo Nº 027-2003-VIVIENDA** aprueba el **Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano**, que constituye el marco normativo en el ámbito nacional aplicable a los procedimientos que deben de seguir las Municipalidades en el ejercicio de sus competencias en materias de planeamiento y gestión de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano, en el marco de la Ley Orgánica de Municipalidades.

Dicho marco normativo procura garantizar la ocupación racional y sostenible del territorio, la armonía entre el ejercicio del derecho de propiedad y el interés social, la coordinación de los diferentes niveles de gobierno nacional, regional y local, la promoción de la participación del sector privado, y la distribución equitativa de los beneficios y cargas que se deriven del uso del suelo.

De conformidad con el **Decreto Supremo Nº 012-2002-VIVIENDA**, la Dirección Nacional de Urbanismo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS ha asumido las funciones de brindar asesoría técnica a los Gobiernos Locales para identificar y/o ejecutar sus planes, programas y proyectos de desarrollo.

La Ley General del Ambiente Nº 28611 del 15 de Octubre de 2005 constituye una norma general ordenadora y moderna del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y las normas básicas para procurar un ambiente saludable,

¹ Mediante Acuerdo de Sesión de Concejo Nº 120-2010-MBU, de fecha 10 de agosto de 2010, se autoriza al Alcalde a suscribir el Convenio.

orientar la gestión ambiental y regular la protección del ambiente; a fin de mejorar la calidad de vida de la población y lograr progresivamente el Desarrollo Sostenible en el Perú.

Asimismo, la Ley General del Ambiente establece los siguientes aportes a la legislación ambiental del país.

- Participación ciudadana en fiscalización ambiental.
- Reconocimiento, respeto, registro, protección y contribución por parte del Estado a aplicación de conocimientos colectivos, innovaciones y prácticas de pueblos indígenas, comunidades campesinas y nativas.
- Conservación de diversidad biológica, bonos de descontaminación y otros mecanismos alternativos.
- Uso referencial de Estándares de Calidad Ambiental, Límites Máximos Permisibles y otros parámetros para control y protección ambiental de OMS.
- Régimen de incentivos para empresas.

1.2 Objetivos del Estudio

Objetivo General

Dotar a la Municipalidad Distrital de Bella Unión del Plan de Desarrollo Urbano como instrumento técnico con alternativas de crecimiento y ordenamiento urbano de su capital distrital Bella Unión, para que su desarrollo sea sostenible y competitivo a nivel regional, nacional e internacional, desde el punto de vista económico, social, cultural y físico ambiental. Asimismo, promover el involucramiento de la población en general, de autoridades y representantes de los sectores a cargo de las políticas sectoriales y responsables de la infraestructura, equipamiento y servicios sociales urbano-rurales.

Objetivos Específicos

- Elaborar el diagnóstico urbano, bajo el enfoque de una caracterización integral de la problemática.
- Formular una propuesta general de desarrollo urbano sostenible estableciendo la visión y objetivos estratégicos.
- Formular propuestas específicas de desarrollo urbano referidas al crecimiento urbano, sistema vial, zonificación urbana, equipamiento urbano, servicios básicos, entre otras.
- Identificar, priorizar oportunidades de inversión para el desarrollo urbano, en coordinación con los principales organismos y agentes que intervienen en la gestión del desarrollo urbano.
- Movilizar a los actores locales en torno al proceso de formulación del plan de desarrollo urbano.

1.3 Propósito

El propósito del Estudio es contribuir al Desarrollo Urbano de Bella Unión y orientar su crecimiento armónico para mejorar la calidad de vida de su población.

1.4 Marco Conceptual

Sobre el Ordenamiento Territorial Sostenible

El Ordenamiento territorial es un proceso orientador de acciones integradas, dirigidas a logra objetivos de desarrollo sostenible en un espacio territorial determinado (ciudad - ecoregión productiva). La sostenibilidad del desarrollo se posibilita por la consideración del tema ambiental, condicionando al conjunto de proposiciones características y lineamientos de acción que hacen el ordenamiento territorial.²

Desde una perspectiva sistémica y de sostenibilidad, el Estudio parte de seis (6) premisas básicas:

- La interdependencia existente entre las diferentes escalas y espacios del territorio que establece una complementariedad entre el espacio global regional (inter-regional) y local, así como una visión asociada de centros urbanos y territorio.
- Las relaciones entre economía, sociedad y ambiente, que permite entender al territorio como un gran sistema en permanente situación de cambio.
- La concepción amplia de desarrollo sostenible que involucra a tres componentes fuertemente vinculados: crecimiento económico competitivo, equidad social y sustentabilidad ambiental.
- La participación de los actores claves en las etapas del proceso de diagnóstico, elaboración de propuestas y gestión del territorio.
- Su orientación al mercado globalizado de capital, conformando entre otros agentes por inversiones, emprendedores y brokers de negocios.
- La inclusión de los pobres al mercado laboral, de micronegocios y de bienes y servicios.

En esta virtud, el Estudio parte de un enfoque de ordenamiento territorial sistémico y sostenible que considera al territorio distrital como un sistema complejo con ciertas características naturales y construidas, donde viven personas que establecen diferentes relaciones para satisfacer necesidades de subsistencia, de seguridad, de entendimiento y de identidad, que explotan económicamente los recursos naturales, con límites políticos-administrativos y una administración local.

² MTC (1998) – “Acerca del Ordenamiento Territorial – Documento Orientador”. Dirección General de Desarrollo Urbano, Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción; Enero 1998.

Así, la realidad territorial se considera y estudia como un todo, en la medida en que el “sistema territorial “es el conjunto de todos los elementos y procesos, naturales y artificiales, existentes en el territorio. En esta virtud, el territorio es un espacio geográfico compuesto por subsistemas (socio – cultural, económico, ambiental, territorial y legal administrativo), que se analizan integralmente teniendo en cuenta las relaciones que existen entre ellos”.

La sustentabilidad del sistema territorial depende del equilibrio entre la red de asentamientos humanos, las áreas productivas y su entorno natural, la prevención de la contaminación y la conservación del ecosistema como elementos fundamentales para garantizar la funcionalidad y sostenibilidad de sistema natural, del soporte poblacional y de los procesos sociales y económicos, orientados a elevar la calidad de vida de la población.

Sobre la Planificación del Desarrollo Urbano Sostenible

Desde una posición tradicional, la “planificación urbana” es la disciplina cuyo propósito ha sido la previsión, orientación, promoción y regulación del acondicionamiento físico y del desarrollo urbano de los centros urbanos o ciudades.

No obstante, ante las limitaciones de la “planificación urbana normativa” por su falta de flexibilidad y eficacia ante la dinámica de la urbe en la década de los 80 del siglo XX, hizo necesario que en la década de los 90 se plantearan nuevos enfoques teóricos – metodológicos de planificación urbana: la “planificación urbana estratégica” como forma más eficaz de promover el crecimiento urbano competitivo, y la “planificación urbana ambiental” como forma de ingresar la sustentabilidad ambiental en el proceso planificador de las ciudades.

Por tanto, se plantea que la “planificación del desarrollo urbano sostenible” sea un **“enfoque integrador emergente explícito”** en la planificación urbana moderna que se puede sintetizar en términos de “planificación – regulación – acción – gestión – sostenibilidad”, en la medida en que debe ser una integración entre elementos sustantivos de:

- La planificación urbana normativa (planificación – regulación): que proporciona instrumentos para regular un desarrollo físico ordenado y atractivo de la ciudad.
- La planificación urbana estratégica (planificación – acción): que procura promover el crecimiento urbano competitivo, poniendo los medios para alcanzar la prosperidad económica de la comunidad urbana.
- La gobernanza (planificación – gestión): que procura lograr acuerdos para promover la equidad social en el espacio urbano y el equilibrio de los intereses y expectativas de los actores económicos y sociales de la comunidad urbana.

- La planificación urbana ambiental (planificación – sostenibilidad): que incorpora la sustentabilidad ambiental como criterio y objetivo en los estudios y previsiones de los planes urbanos.

En este contexto, “la planificación del desarrollo urbano sostenible” debe ser entendida desde una perspectiva emergente, como la disciplina cuyo propósito es la previsión, orientación y promoción del acondicionamiento físico ambiental, de la distribución equitativa de los beneficios, cargas o externalidades que se deriven del uso del suelo y de desarrollo urbano sostenible de los centros urbanos o ciudades; lo que implica la conjugación equilibrada del desarrollo físico ordenado, el crecimiento urbano competitivo, la equidad social, la gobernabilidad y la sustentabilidad ambiental.

1.5 Ambito territorial

El Centro Poblado Urbano de Bella Unión se localiza en el distrito del mismo nombre (ver Anexo 1 Plano N° D1), en la provincia de Caravelí, departamento de Arequipa. Se encuentra a una altitud de 225 m.s.n.m. y tiene una población aproximada de 1,711 habitantes³.

El ámbito de estudio comprende el área urbana actualmente ocupada y su entorno, en el cual se proyecta el equipamiento necesario para brindar servicios a la ciudad (cementerio, pista de aterrizaje, proyecto de relleno sanitario y otros), así como el entorno natural que deberá preservarse para garantizar condiciones adecuadas para la población actual y proyectada al año 2021.

Está delimitado hacia el Norte, por la curva de nivel que define el área de lomas (cota 600 m.s.n.m.); hacia el Sur, por el canal de regadío; hacia el Este, por el Puente Portachuelo; hacia el Oeste, por la Quebrada del Pongo y la cota 600 m.s.n.m. con el límite del área definida por el Proyecto Pampas Verdes. Ver Anexo 2 Plano N° 1- Ámbito de Estudio.

1.6 Horizonte de planeamiento

Para el Estudio se han adoptado con fines de planificación los siguientes Horizontes de Planeamiento:

Corto Plazo	:	2011 – 2013 (2 años)
Mediano Plazo	:	2014 – 2017 (6 años)
Largo Plazo	:	2018 – 2021 (11 años)

³ Según el Censo 2007 la población del Centro Poblado Urbano de Bella Unión es de 1,255 habitantes, sin embargo, la tasa de crecimiento en el último período intercensal ha sido de 10.885 %, por lo tanto, se calcula que el año 2010 la población sería de 1,711 habitantes.

1.7 Lineamientos técnicos

El Estudio toma en cuenta los siguientes lineamientos técnicos:

- El Plan de Desarrollo Local Concertado de nivel distrital.
- Plan de Desarrollo Regional Concertado.
- Lineamientos de Política del Plan Nacional de Desarrollo Urbano y el Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Urbano.

1.8 Metodología del Estudio

La metodología para la elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de Bella Unión comprende cuatro (04) etapas, y considera la participación de la población en cada una de éstas.

Se han realizado tres talleres participativos, los que han sido espacios de concertación de ideas y propuestas; que además han permitido la interacción entre el Equipo Técnico y los actores sociales públicos y privados de la comunidad. Estos talleres han facilitado el intercambio de información sobre la realidad del centro poblado de Bella Unión, y asimismo, han permitido transmitir información y conocimientos básicos para preparar la instalación de la normativa urbana que deberá utilizarse en Bella Unión, luego de aprobado el Plan.

Etapas I: Visión de Futuro de Bella Unión

En un primer momento se ha levantado la información primaria (usos del suelo, entrevistas a autoridades y funcionarios municipales, instituciones, organizaciones sociales, empresas). Información secundaria (datos de población, actividades económicas, recursos naturales y otros).

Contando con información preliminar de la realidad del centro urbano de Bella Unión y su entorno, se realizó el I Taller Participativo con participación de los representantes de la comunidad, instituciones, empresas y otros presentes en la ciudad. En el taller se obtuvo información valiosa sobre los principales problemas que inciden en el desarrollo urbano y se formuló una primera versión de la Visión de futuro.

Etapas II: Diagnóstico preliminar y Avance de propuestas

En base a la información obtenida, se han procesado y analizado los datos respecto a cada uno de los problemas identificados, habiéndose elaborado la versión preliminar del diagnóstico. Este trabajo además del Marco Referencial fue presentado en el II Taller

Participativo, habiéndose recogido aportes significativos para complementar el diagnóstico realizado.

El diagnóstico ha permitido determinar las tendencias, desequilibrios y potencialidades urbanas, a partir de las caracterizaciones socio – económica, físico – espacial, geográfico – ambiental e institucional de Bella Unión.

Etapa III: Validación del Diagnóstico y Propuestas

En esta etapa se ha formulado la versión definitiva del Diagnóstico, para lo cual se han realizado entrevistas complementarias con diversos actores sociales y económicos de Bella Unión. Se han realizado reuniones con representantes de las 10 Juntas Vecinales de Bella Unión habiéndose recogido información adicional sobre problemas y propuestas para el desarrollo a nivel vecinal.

El diagnóstico fue validado en el III Taller Participativo, en el cual también se presentaron propuestas y proyectos, recogiendo opiniones para su desarrollo y priorización.

Luego del Taller realizado se está formulando la Versión Preliminar del Plan, para ello se ha realizado el análisis F.O.D.A. que ha permitido identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del desarrollo urbano de Bella Unión como base para determinar a continuación los objetivos estratégicos que orientan las propuestas del Plan.

La definición de los objetivos estratégicos y el modelo físico – ambiental de desarrollo urbano sostenible, nos permitirá formular las estrategias y políticas de desarrollo urbano sostenible. En base a éstas, se formularán las propuestas específicas de crecimiento urbano competitivo, acondicionamiento urbano territorial, sistema vial y de transporte, zonificación urbana, ordenamiento ambiental y seguridad física ante desastre, equipamiento urbano, servicios básicos, gestión urbana ambiental, y de equidad social urbana.

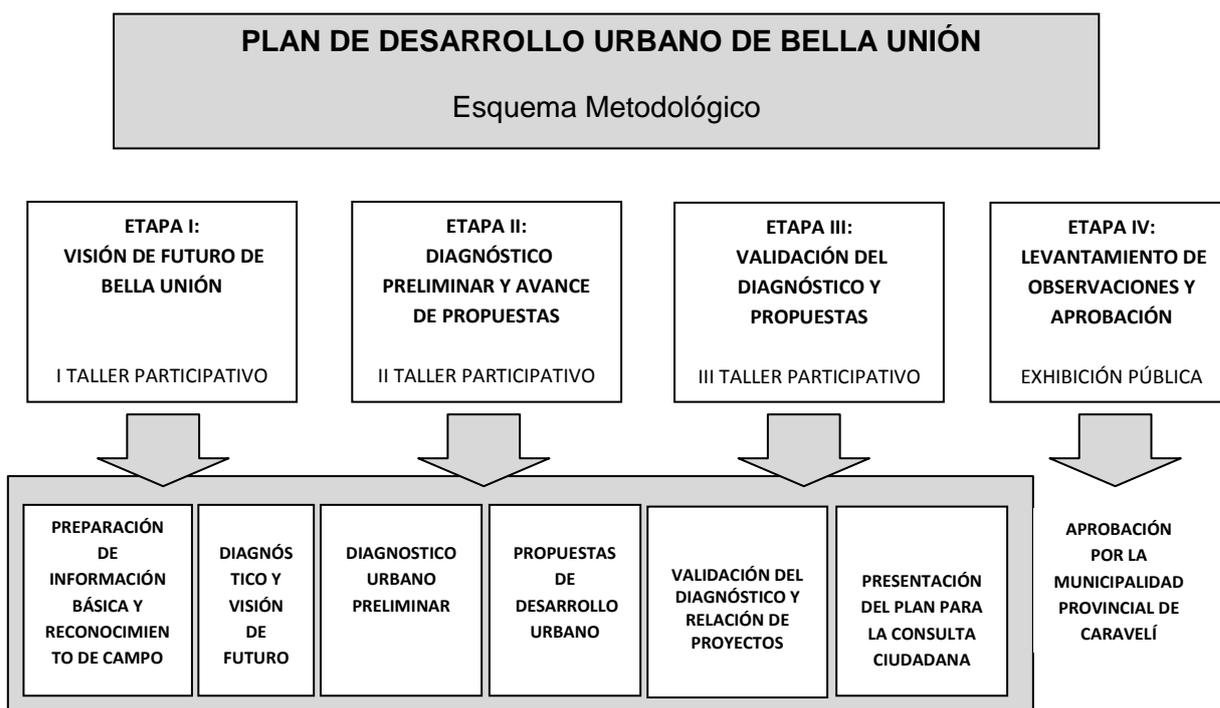
Se tiene un avance en la identificación de proyectos de inversión que requieren ser consolidados en un programa de inversiones, y formular fichas de proyectos prioritarios; a fin de orientar la consecución de los objetivos estratégicos y las estrategias de desarrollo urbano sostenible definidos por el Plan. Asimismo, se están elaborando las normas respectivas de zonificación urbana, sistema vial urbano y ordenamiento ambiental urbano.

Etapa IV: Levantamiento de Observaciones y Aprobación

En coordinación y con la autorización de la Municipalidad Provincial de Caravelí el Plan de Desarrollo Urbano será exhibido públicamente durante 30 días calendario tal como lo establece el Reglamento de Acondicionamiento Territorial aprobado por Decreto Supremo N° 027-2003-VIVIENDA.

Luego de transcurrido el tiempo de la exhibición pública, el equipo técnico, en un plazo máximo de 15 días, incluirá en el Plan las sugerencias y recomendaciones o las desestimará emitiendo pronunciamiento fundamentado.

La edición del documento del Plan incluyendo los instrumentos normativos y los Planos serán entregados a la Municipalidad Distrital en cumplimiento del Convenio, para el trámite de aprobación respectiva.



II. MARCO REFERENCIAL

2.1 Análisis del Contexto

El planeamiento de espacios estratégicos como el de Bella Unión, conlleva a efectuar un análisis riguroso, desde la perspectiva de lo que significa el gran marco de la región Arequipa donde se ubica, con políticas, planes y proyectos sectoriales de desarrollo intraregionales, que engarzados a los del proyecto de la macro región sur, se suscriben al gran proyecto nacional de desarrollo.

Y decimos esto, por la importancia que actualmente tiene Arequipa en todo su contexto, por las inversiones comprometidas para el desarrollo de la Zona Sur, donde esta región lidera el gran desafío de lo que será la Macro Región Sur, en este gran proceso que significa el cambio para el sur del país, donde San Juan de Marcona y Matarani, se erigen como las grandes plataformas del comercio exterior, no solo de la oferta productiva nacional sino también internacional.

Es así, como se llega al análisis marco de las potencialidades de Arequipa región, de cómo se engarza con Caravelí, y demás provincias, de cuál es el rol que les toca afrontar de acuerdo a su potencialidades internas, y llegar hasta Bella Unión, como componente y pieza de este gran bloque que significa, estar inmerso en los planes de desarrollo, de cómo involucrarse en los roles a asumir, el estar considerados en planes sectoriales de desarrollo. La localización de Bella Unión, es estratégica por su cercanía a San Juan de Marcona y nos obliga a hacer un diseño que converja en el desarrollo de este espacio con gran potencial para la agroindustria y otras actividades conexas, que solo logrará su objetivo, con proyectos y con los instrumentos de desarrollo y gestión adecuados.

2.1.1 El Contexto regional y las oportunidades de desarrollo de Bella Unión

La departamento de Arequipa está ubicado al Suroeste del país, limita por el Norte con los departamentos de Ica, Apurímac y Cusco; por el Sur con el departamento de Moquegua; por el Este con el departamento de Puno y por el Oeste con el departamento de Ayacucho y el Océano Pacífico.

a) Arequipa: Relación Económica Geo-espacial Extraregional

El departamento de Arequipa es una entidad socioeconómica y territorial organizada en función del gran centro metropolitano de Arequipa, cuya población, según el censo del 2007, representa el 63.6 % de la población total. Esta concentración, por la escala y estructura territorial de sus flujos económicos, irradia su influencia en la Macro región Sur que involucra los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Puno, Cusco, Apurímac y Madre de Dios con influencia en el Sur-Oeste de los departamentos de Ayacucho e Ica.

El departamento de Arequipa, es un espacio socio-económico que por su ubicación geográfica estratégica y elevada polarización, se le reconoce como el centro dinamizador de la Macroregión Sur concentrando el 30.5 % del PBI en servicios y constituye conjuntamente con Moquegua, el **Eje Logístico** de intercambio regional con el exterior a través de los puertos de Matarani e Ilo.

b) **Arequipa: Relación Económica Geo-espacial Intra regional**

El departamento está conformado por un espacio, que se encuentra dividido territorialmente en ocho provincias, ver el Cuadro siguiente.

Cuadro N° 1 INDICADORES GEO-DEMOGRAFICOS DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA SEGÚN PROVINCIAS. Año: 2007

Departamento Provincia	Población Total1/ 2007		Indicadores Geo-Demográficos	
	Habitantes	%	Hab. / Km ²	Tasa Crecimiento %
La Unión	15 662	1.4	3.3	-0.7
Condesuyos	18 991	1.6	2.7	0.3
Caylloma	73 718	6.4	6.1	1.6
Castilla	38 425	3.3	5.0	3.5
Caravelí	35 928	3.1	2.7	-0.6
Camaná	53 065	4.6	11.6	1.9
Islay	52 264	4.5	13.4	0.3
Arequipa	864 250	75.1	82.9	1.7
TOTAL	1 152 303	100,00	18.2	1.6

1/ Incluye población omitida y selvícola en el Censo
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI 2007.
 Elaboración: Equipo Técnico del PDUBU 2011

En la provincia de Caravelí donde se ubica la zona de estudio, se observa una tasa de crecimiento negativa por la disminución del ritmo de crecimiento en algunos distritos como es el caso de Acarí, Jaqui y Yauca (ver ítem 2.1.2 b), lo que marca la tendencia provincial, en contraste con el incremento moderado observado en los demás distritos con tasas de crecimiento de 1 % a 1.07%. El distrito de Bella Unión tiene una tasa de crecimiento poblacional de 1.07%, y una tasa de crecimiento urbano de 10%, que sería producto de las expectativas generadas por las actividades de minería y agricultura en la zona.

Los Recursos Naturales y los Ecosistemas

Los recursos naturales y ecosistemas propician el desarrollo de las actividades agropecuarias, mineras y pesqueras y, al mismo tiempo, condiciona el proceso de formación de centros urbanos y el establecimiento de las redes de integración e intercambio en el espacio regional, nacional e internacional. Son precisamente estos dos procesos los que adquieren importancia vital en el departamento y de sus instancias internas para su desarrollo deseado, por lo que el manejo de las variables de medioambiente y recursos naturales, es indispensable para superar barreras y aprovechar las oportunidades disponibles.

Su territorio abarca la costa y la región andina, siendo su relieve costero angosto pues la primitiva Cordillera de la Costa se levanta bruscamente y continúa el material aluvial que forman las pampas que están siendo incorporadas a la agricultura mediante importantes proyectos de Irrigación siendo Majes el de mayor perspectiva; en menor escala se tiene la irrigación de Bella Unión, localizada en el distrito del mismo nombre. El centro poblado de Bella Unión se localiza en la cuenca baja del río Acarí.

La economía de la región se sustenta en la agricultura, ganadería, la minería y la industria, sin dejar de lado el sector terciario del comercio que últimamente se ha incrementado sustantivamente. La agricultura se basa en la producción de cebolla, ajo, arroz, menestras, olivo y caña de azúcar y su ganadería lechera es floreciente. La minería cuenta con importantes yacimientos de cobre, oro, plata y otros siendo el Proyecto Cerro Verde el más próspero y en cuanto a la industria, cuenta con textilera de lana, subproductos de leche, cueros, harina, galletas, siderúrgica y cemento, principalmente.

Asimismo, es importante ver el uso consuntivo que se le da a las aguas de las cuencas de la región.

Cuadro N° 2 USO ACTUAL TOTAL DEL AGUA EN LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS DE LA REGION DE AREQUIPA

CUENCA	USO CONSUNTIVO						USO NO CONSUNTIVO	
	(Miles de m ³)						(Miles de m ³)	
	Agrícola	Población	Minero	Industrial	Pecuario	Total	Energético	Total
Acarí	157862	1882	1682	0	457	161883	55288	55288
Yauca	137462	382	77	0	426	138347	1920	1920
Chala	38291	332	59	0	126	38808	2702	2702
Ocoña	240743	575	514	0	753	242585	1534	1534
Camaná	790072	3124	1774	0	1236	796202	10208	10208
Vitor-Chili	495753	32250	815	5544	662	535024	286943	286943
Tambo	409089	4100	0	475	537	414201	5681	5681

Fuente: Inventario Nacional de Aguas Superficiales, ONERN 2005.
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU - Año 2011

Aguas subterráneas

Los acuíferos más importantes en la costa se encuentran en las partes bajas de los ríos Acarí, Camaná y Tambo y son aprovechados para las diferentes actividades.

Recurso Suelo

Representa conjuntamente con el recurso hídrico, el recurso más escaso, disponiéndose de una reducida extensión de tierras apropiadas para fines agrícolas, agravándose el problema por la ineficiencia en su manejo que provoca la desertificación.

La ubicación de los suelos, el clima y la topografía dividen los suelos del departamento en dos grupos: los de la costa y los de los valles interandinos. Los suelos de la costa están en el clima árido subtropical y generalmente su topografía es plana, mientras los de los valles interandinos están en el clima templado a frío y son distribuidos en andenes. Ver en el Cuadro siguiente la superficie agrícola y no agrícola de la Región, según el Cenagro 2005.

Se observa que la superficie agrícola de la provincia de Caravelí es aproximadamente la tercera parte de la superficie mayor que se ubica en la provincia de Arequipa. En la provincia de Caravelí el área agrícola potencial en el distrito de Bella Unión es de 3,894 has. lo que da cuenta de la importancia de esta actividad en la zona de estudio⁴.

Cuadro N° 3 SUPERFICIE AGRÍCOLA Y NO AGRICOLA POR PROVINCIA

Provincia	Superficie agrícola			TOTAL	Superficie no agrícola				
	Total	Bajo riego	En secano		Pastos naturales			Monte y bosque	Otra clase de tierras
					Total	Manej.	No Manej.		
Dpto. Arequipa	117 344	112 164	5 180	1 923748	1 656 270	10 008	1 646 263	41 077	226 401
Arequipa	31 843	30 393	1 450	251 631	213 294	758	212 536	1 911	36 426
Camaná	9 089	9 081	9	647	142	99	43	302	203
Caravelí	10 110	9 658	453	135 843	123 208	57	123 152	185	12 449
Castilla	15 814	15 554	260	195 869	181 011	2507	178 504	5 721	9 137
Caylloma	25 077	24 461	616	900 057	730 375	5683	724 692	17 192	152 490
Condesuyos	6 094	4 604	1 490	298 570	274 793	277	274 516	14 931	8 846
Islay	12 332	12 305	27	1 000	149	45	103	235	616
La Unión	6 985	6 109	876	140 132	133 298	582	132 717	599	6 235

* No incluye a las unidades agropecuarias abandonadas ni a las que sin tener tierras sólo conducen especies pecuarias
 Fuente: INEI: Departamento de Arequipa, Compendio Estadístico 2005.
 Elaboración: Equipo Técnico del PDUBU 2011

Recursos Energéticos

Energía Hidráulica: En la región Arequipa, los recursos hídricos son muy bien aprovechados a través del sistema de represas de los ríos Chili y Colca que han permitido la instalación de la Hidroeléctrica Charcani V con una potencia instalada de 136.8 Mw y una producción de energía de 693.6 Gwh; que sustenta la demanda de la población e industria de Arequipa.

⁴ Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Bella Unión 2007-2015

Energía Térmica: Representada por la C.T.C. Chilina con una potencia instalada térmica de 48.4 Mw y una producción de energía de 162.8 Gwh.

El centro urbano de Bella Unión se abastece de energía de la Central Termoeléctrica San Nicolás ubicada al sur de la ciudad de Marcona (provincia de Nasca, departamento de Ica). Se cuenta con una línea de transmisión con una capacidad de generación de energía eléctrica de 62.5 MW (Megawatts), cubre la zona que va desde el sur de Marcona donde se ubica la Central Termoeléctrica, llega a Bella Unión y de allí hasta Chala donde termina su área de influencia⁵.

Recursos Mineros

La minería para el departamento, es de suma importancia, su aporte al PBI sectorial, es de 8.9 % al 2007, observándose incrementos en los últimos años que se refleja en los índices de producción reportados por el Ministerio de Energía Minas.

Cuadro N° 4 POTENCIAL DE RESERVAS MINERAS METALICAS PROBADAS - DEPARTAMENTO AREQUIPA

Cobre (Mil.Tm)	Plomo (Mil.Tm)	Plata (Mil.Tm.)	Oro (Mil.oz)	Hierro (Mil.Tm)	Antimonio (Mil.Tm.)	Molibdeno (Mil.Tm.)	Tungsteno (WO ₃) (Mil.Tm.)
6,879.0	20.3	65,827.1	506.9	8.5	1.90	-	0.4

Fuente: Documento Base Plan Nacional de Desarrollo en Lima a largo Plazo, ONERN.
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU–Año 2011

Producción Metálica: En general la producción de los metales ha tenido un comportamiento desigual por su íntima relación al precio y demanda internacional.

Cuadro N° 5 PRODUCCIÓN PRINCIPALES MINERALES METALICOS DEPARTAMENTO AREQUIPA

Oro (Kg.)	Cobre (t)	Plomo (t)	Zinc (t)	Plata (Kgs.)	Hierro (t)*
11,645	68,397	993	620	337,434	126

(*): Proyección 2000
 Fuente: Anuario Minero. MEM
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU–Año 2011

⁵ Ministerio de Energía y Minas. Plan de Electrificación Rural período 2006-2013. INEI. Dirección Nacional de Censos y Encuestas 2003.

Recurso Biológico: Fauna silvestre

Los recursos biológicos en el departamento de Arequipa son los siguientes:

Mamíferos

- La ballena azul y el cachalote en el mar
- Los lobos marinos, viven en grandes manadas, al pie de los acantilados rocosos y cuevas que existen a nivel del mar, crean un paisaje muy atractivo, que es aprovechado por la industria turística.
- El zorro gris vive en la costa y especialmente en las lomas
- La vicuña, el guanaco viven en la región alto andina, son especies protegidas en la Reserva Nacional Salinas - Aguada Blanca.
- El venado gris, la taruca, la vizcacha, el cuy salvaje viven en zonas altoandinas. Su carne es muy apreciada en la alimentación de la población local y por esto estas especies han disminuido su presencia con gran detrimento para los ecosistemas.

Aves

- Las aves guaneras, como el guanay, el piquero, el pelícano son productoras del guano, muy preciado abono utilizado desde tiempos antiguos. Estas aves viven en el litoral, su principal alimento es la anchoveta.
- El zambullidor, el pato, la polla de agua, la garza, la parihuana, etc, son las aves que habitan en las lagunas y albuferas del litoral. Tienen gran importancia para los ecosistemas acuáticos del litoral y son un gran recurso turístico.
- El cóndor y otras aves del orden falconiformes habitan zonas altoandinas, tienen un magnífico vuelo y, además de su valor en el ecosistema, son un importante recurso turístico, especialmente en el Valle Colca.

Auquénidos

- Las vicuñas y guanacos son especies de especial interés del Estado a través de la oficina del Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (CONACS).
- La población de guanacos, suma en la región 1124, lo que significa 29.5% del país, distribuidos en las provincias de la siguiente manera: Arequipa 266; Caravelí 307; Castilla 308; Caylloma 154 y Condesuyos 89

Medio Ambiente: Peligros Naturales

Entre los peligros naturales más frecuentes que afectan al departamento de Arequipa tenemos sismo, inundaciones, deslizamientos y huaycos; de éstos, los que afectan en la zona de estudio son los sismos. Se presentan en los pueblos del Valle del Colca y en el área costera de la provincia de Caravelí. Siendo, donde los distritos de Lomas, Bella Unión y Acarí, entre otros, se encuentran localizados en la placa de Nazca.

Problemas Ambientales

Se observa la contaminación del valle del Tambo, la zona de Colca, Orcompamba y Caylloma, los ríos Yanaquihua, Andaray, entre otros por la actividad minera, así como la contaminación por la producción de cemento en Yura. La contaminación del río Chili y contaminación del aire en la ciudad metropolitana de Arequipa. Asimismo, se produce la contaminación del litoral por la industria pesquera.

A continuación se presenta un cuadro indicando a manera de resumen los principales problemas de contaminación y peligros naturales en el departamento de Arequipa.

Cuadro N° 6 CONTAMINACION Y PELIGROS NATURALES

REGION	PARÁMETRO	DESCRIPCION
AREQUIPA	Calidad de Vida	Moderada.- Principalmente por viviendas sin servicios básicos, niveles salariales moderados, cierto grado de desnutrición y crecimiento poblacional acelerado.
	Erosión de Suelos	Moderada a Severa.- En surcos, cárcavas, movimiento en masa, y actividad comercial, en las vertientes: Acari (80,000 Hás), Camaná (173,000 Hás), Quilca (80,000 Hás), Tambo (129,000 Hás).
	Salinidad	Ligera a Fuerte.- Valles Yauca, Chala, Majes, Quilca y Tambo 60% afectado; valle de Pesacodres (100%), Ocoña (77%) y Camaná (86%).
	Depredación Hidrobiológica Marítima	Severa.- Macha y gato marino
	Fauna Silvestre	Aves acuáticas en extinción debido la extracción de oro en la Laguna de Salinas (ubicada en la Reserva Nacional Salinas y Agua Blanca).
	Actividad Sísmica	Relativamente alta
	Actividad Eólica	Intensa.- Formándose campos de duna en la Joya.

Elaboración: Equipo Técnico PDUBU 2011

c) Aspecto Económico del Departamento de Arequipa

Población Económicamente Activa

El sector terciario, ocupa el primer lugar en los sectores productivos por ramas de actividad económica, con el 69.10%, donde al interior del mismo, las ramas de comercio y servicios participan con el 62.2% y el 37.8% respectivamente, notándose un alto grado de tercerización de la PEA y resaltando la presencia significativa del autoempleo, es decir empleos unipersonales e independientes. Ver Cuadro N° 7

En cuanto a la PEA, por categoría ocupacional, el mayor volumen está concentrado por trabajadores independientes, seguido por empleados y obreros, con respecto las otras categorías ocupacionales.

En este análisis, si observamos el Cuadro N° 7, veremos que las provincias se convierten en proveedoras de materias primas, teniendo una estructura de mano de obra productiva que se ubica mayoritariamente en el sector primario, seguido del terciario, para logística de comercio y servicios, y un muy pequeño porcentaje de éstos en el sector transformación que anula el proceso de eslabonamiento, negándosele el valor agregado que requieren para desarrollar sus economías, ya que éste se concentra solo para el centro hegemónico de la región. Patrón de desarrollo nacional, que se replica a nivel regional creando el desbalance de desigualdades de desarrollo y oportunidades, tal como sucede en la escala Lima-regiones, que tiende a terciarizar economías.

Cuadro N° 7 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 6 AÑOS Y MAS POR PROVINCIAS Y SEGÚN SECTORES DE ACTIVIDAD ECONOMICA Año: 2007

Provincia/Sector	Total		Sectores Económicos					
			Primario		Secundario		Terciario	
	Absolt.	%	Absolt.	%	Absolt.	%	Absolt.	%
Depart. Arequipa	490601	100.0	87756	17.9	63657	13.0	339188	69.1
Arequipa	368238	75.1	29499	33.6	54305	85.3	284434	83.9
Camaná	22642	4.6	8538	9.7	1572	2.5	12532	3.7
Caravelí	16,455	3.4	8333	9.5	991	1.6	7131	2.1
Castilla	15904	3.2	8794	10.0	1226	1.8	5884	1.7
Caylloma	32358	6.6	16791	19.2	2907	4.6	12660	3.7
Condesuyos	7846	1.6	5371	6.1	377	0.6	2098	0.6
Islay	21695	4.4	6817	7.8	1992	3.1	12886	3.8
La Unión	5463	1.1	3613	4.1	287	0.5	1563	0.5

Fuente: INEI Censos Nacionales de Población y vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico PDUBU - Año 2011

Producto Bruto Interno

Dentro de la estructura porcentual del PBI por regiones, la contribución de la Región Arequipa es sin duda muy significativa si la comparamos con la de otras regiones del país de similar desarrollo relativo, como por ejemplo, Lambayeque (4.8%), La Libertad (4.1%), Piura (4.1%) y Junín (3.3%), que siguen muy distanciadamente al PBI de Lima–Callao que ostenta el 47.9% de aportación al PBI Nacional hacia al año 2007⁶.

⁶ Plan Nacional de Desarrollo Urbano 2009-2025, diagnóstico de las Potencialidades Nacional – Regional – Perú 2009.

El departamento muestra un esfuerzo productivo que le ha permitido, a lo largo del tiempo alcanzar el 5,9% del PBI peruano, es decir, en términos de dólares americanos corrientes Arequipa produce un aproximado anual de 3 824 millones de dólares por año. De acuerdo al Índice de Competitividad Regional del Perú 2010⁷, Arequipa ocupa el segundo lugar, después de Lima Callao con 45.32 puntos (Lima y Callao tiene 73.57 puntos).

El tamaño de esta economía posibilita la generación de un producto anual per cápita aproximado de 3 248 dólares, esto es, 40% superior al promedio nacional que se ubica alrededor de los 2 200 dólares por año por habitante. Sectorialmente visto, alrededor del 78% del PBI arequipeño es explicado por tres sectores de actividad: La agricultura, la industria y el sector comercio-servicios. Los tres han tenido un comportamiento distinto a lo largo del tiempo, lo distintivo es el gradual crecimiento de la importancia de la agricultura que crece 4 puntos en participación, al tiempo que el sector industrial disminuye 5 puntos, en tanto que la participación de la actividad comercial y de servicios se ha mantenido casi constante, muy significativa dentro de la actividad de la región.

Cuadro N° 8 PBI SEGUN AMBITOS POR SECTORES Y RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA. AÑO 2007 (Valores a precios constantes 1994). Millones de Nuevos Soles

SECTOR	AMBITO			
	NACIONAL		AREQUIPA	
PRIMARIO	27,406.10	15.7	2,455.20	23.7
· Agropecuario	15,166.56	8.7	1,395.57	13.5
· Pesca	971.53	0.6	58.52	0.6
· Minería	11,268.01	6.5	1,001.11	9.7
SECUNDARIO	40,895.26	23.5	3,103.71	30.0
· Manufactura	30,133.48	17.3	2,079.70	20.1
· Construcción	10,761.78	6.2	1,024.01	9.9
TERCIARIO	106,027.76	60.8	4,766.14	46.2
· Comercio	28,177.84	16.2	1,451.57	14.0
· Servicios	77,849.92	44.7	3,314.57	32.1
TOTAL PBI	174,329.12	100.0	10,335.05	100.0

Fuente: INEI-Cuentas Nacionales del Perú-2007
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU - Año 2011

⁷ Índice de Competitividad Regional del Perú 2010 (ICRP). Centro de Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú. 2010

De lo observado, la agricultura arequipeña tiene una producción promedio anual de 516 millones de dólares americanos, la industria de 770 millones y el sector comercio y servicios de 1765 millones.

Si efectuamos la división del PBI agrícola entre la población rural, observamos que en promedio un poblador rural de Arequipa tiene la posibilidad de percibir 3 916 dólares por año, es decir, casi un 10% mayor que el promedio departamental y a su vez mayor que el promedio nacional.

La ubicación del centro urbano de Bella Unión en el departamento de Arequipa constituye una ventaja, por las posibilidades de recursos y proyectos que tiene el departamento y que inciden en la dinamización de la economía del distrito de Bella Unión y su capital.

2.1.2 La provincia de Caravelí en el contexto arequipeño

La provincia de Caravelí está ubicada en la costa norte de la Región Arequipa. Limita por el Norte con la provincia de Nazca (Ica), por el Este con las provincias de Paucar del Sara Sara (Ayacucho), La Unión y Condesuyos (Arequipa) y por el Sur con la provincia de Camaná (Arequipa) y por el Oeste con el Océano Pacífico.

Tiene una superficie total de 13.139,41 Km², que equivale a un 20.7% del territorio de la Región, distribuidos en superficies continental e insular, además de ser la provincia de mayor extensión litoral⁸.

La provincia de Caravelí, tiene una población, según el censo del 2007 de 35,928 habitantes, esto es el 3.05% del total de la regional de Arequipa. Su capital, es la ciudad de Caravelí, al extremo sur este de la provincia, a 382 kilómetros de Arequipa y a una altitud de 1,779 msnm. y se asienta sobre la margen derecha del río Caravelí,

a) Provincia Caravelí: Relación Económica Geo-espacial Extraregional

La provincia de Caravelí es un espacio que tiene relaciones extraregionales limitadas, sin embargo, tiene una relación directa con los departamentos de Ayacucho e Ica y con sus provincias colindantes, a través de la carretera Panamericana Sur. Sus espacios más dinámicos se localizan en el litoral costero como son los distritos de Lomas, Bella Unión, Acarí, que guardan relación más directa con Ica a través de Marcona y Nazca, en el extremo norte.

La provincia es un espacio socio económico con difícil accesibilidad, donde la capital provincial es sede política y administrativa, mas no guarda relaciones directas de flujos de bienes y servicios internamente por lo difícil de su topografía, muchos de sus distritos tienen relaciones más directas con provincias de otras regiones que con la capital provincial. Los distritos costeros, guardan relación más directa con la región Ica y otros

⁸ Perfil Socio Económico de la Región Arequipa 2010 – INEI.

mercados de la costa, por la accesibilidad que les permite la carretera Panamericana, el acceso de los bienes y servicios y el traslado de su producción que les permite acceder a mejores mercados y precios.

Así es el caso de los distritos de Lomas, Bella Unión y Acarí, que guardan relación más directa con Nazca y Marcona en Ica, donde lógicamente están inmersos dentro de la dinámica de las capitales de dichas regiones o de las zonas de mayor desarrollo relativo.

La provincia es un espacio con dos realidades organizativas, donde el sub espacio del litoral desarrolla su economía vinculada a las provincias vecinas: Ica y Moquegua, mientras que la zona altoandina se relaciona más con las provincias de Ayacucho del mismo Arequipa.

Esquema de Organización Territorial de la provincia Caravelí

La provincia de Caravelí es un espacio socio económico con un territorio complejo, formado por valles transversales angostos, donde se asientan sus asentamientos humanos, con diversos pisos altitudinales y una alta diversidad ecológica.

La carretera Panamericana Sur, se convierte en el eje articulador y vertebrador fundamental de la provincia de Caravelí con el resto de la región y el país.

La carretera nacional que atraviesa longitudinalmente el litoral costero de la provincia conecta las distintas vías locales de penetración hacia los distritos del interior y hacia las provincias vecinas del sur de Ayacucho (Lucanas, Parinacochas y Paucar del Sara Sara).

Los principales ejes que integran y conectan estos espacios socio-económicos de la provincia de Norte a Sur, son los siguientes:

- Desvío a Lomas
- Desvío a Acarí, Bella Unión, Santa Lucía
- Yauca, Mochica, Jaquí, San Luis de Palca
- Desvío a Atiquipa
- Chala – Mallco – Pullo – Coracora (Ayacucho)
- Chala – Tocota – Mollehuaca – Relave – Huanuhuanu
- Desvío Cháparra – Quicacha – Són dor – Incuyo
- Ático – Caravelí – Cahuacho – Incuyo (Ayacucho)

El grado de accesibilidad de estos ejes se mide a través de sus vías y el estado en que se encuentran para facilitar la integración; la carretera Panamericana está asfaltada y recibe mantenimiento regular; las otras vías, salvo algunas excepciones son vías afirmadas de mala calidad⁹.

El esquema de organización territorial actual de Caravelí está compuesto de espacios desarticulados con un único eje integrador donde confluyen 7 ejes transversales de

⁹ Mapa Vial del Departamento de Arequipa 2010. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

penetración longitudinal, diseñando territorialmente espacios aislados, escalonados e independientes casi paralelos. Estos espacios son dependientes de economías extraregionales sin integrar una base económica provincial.

b) Provincia Caravelí: Relación Económica Geo-espacial Intraprovincial

Se extiende desde el nivel del mar hasta cumbres que superan los 4,000 msnm (distrito de Huanuhuanu), y comprende las regiones naturales de Chala, Yunga, Quechua, Suni y Jalca. Cuenta con trece distritos, los cuales se presentan a continuación.

Cuadro N° 9 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CARAVELÍ
 DEPARTAMENTO AREQUIPA Año 2007.

N°	DISTRITOS	POBLACIÓN TOTAL 2007		INDICADORES GEO-DEMOGRÁFICOS	
		Habitantes	%	Habit. / Km ²	Tasa Crecimiento %
1	CARAVELÍ	3,784	10.5	5.2	1.01
2	ACARÍ	4,019	11.2	5.0	-0.01
3	ATICO	4,164	11.6	1.3	1.02
4	ATIQUIPA	774	2.2	1.8	1.02
5	BELLA UNIÓN	4,296	11.9	2.7	1.07
6	CAHUACHO	881	2.4	0.6	1.00
7	CHALA	5,194	14.4	13.7	1.05
8	CHAPARRA	3,846	10.7	2.6	1.06
9	HUANUHUANU	2,509	7.0	3.5	1.04
10	JAQUI	1,685	4.7	3.9	-0.03
11	LOMAS	1,183	3.3	2.6	1.02
12	QUICACHA	1,885	5.2	1.8	1.01
13	YAUCA	1,708	4.9	3.1	-0.12
	TOTAL	35,928	100,00	2.7	-0.60

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007. INEI
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU 2011

Se observa que la tasa de crecimiento poblacional del distrito de Bella Unión es la más alta en la provincia, predominando la población rural que constituye el 66.5% del total de la población (ver Cuadro N° 11).

Cuadro N° 10 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CARAVELÍ
 DEPARTAMENTO DE AREQUIPA. Año 2007 (Cifras absolutas)

Nº	DISTRITOS	URBANO	RURAL	TOTAL
1	CARAVELÍ	3,708	76	3,784
2	ACARÍ	3,532	487	4,019
3	ATICO	3,288	876	4,164
4	ATIQUIPA	137	637	774
5	BELLA UNIÓN	1,440	2,856	4,296
6	CAHUACHO	252	629	881
7	CHALA	4,776	418	5,194
8	CHAPARRA	1,641	2,205	3,846
9	HUANUHUANU	91	2,418	2,509
10	JAQUI	1,402	283	1,685
11	LOMAS	1,059	124	1,183
12	QUICACHA	312	1,573	1,885
13	YAUCA	1,442	266	1,708
	TOTAL	23,080	12,848	35,928

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007. INEI
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU 2011

Cuadro N° 11 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CARAVELÍ
 DEPARTAMENTO DE AREQUIPA. Año 2007 (Cifras relativas)

Nº	DISTRITOS	URBANO	RURAL	TOTAL
1	CARAVELÍ	98.0	2.0	100.0
2	ACARÍ	87.9	12.1	100.0
3	ATICO	79.0	21.0	100.0
4	ATIQUIPA	17.7	82.3	100.0
5	BELLA UNIÓN	33.5	66.5	100.0
6	CAHUACHO	28.6	71.4	100.0
7	CHALA	92.0	8.0	100.0
8	CHAPARRA	42.7	57.3	100.0
9	HUANUHUANU	3.6	96.4	100.0
10	JAQUI	83.2	16.8	100.0
11	LOMAS	89.5	10.5	100.0
12	QUICACHA	16.6	83.4	100.0
13	YAUCA	84.4	15.6	100.0
	TOTAL	64.2	35.8	100.0

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007. INEI
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU 2011

Recurso Clima

El clima predominante es de tipo desértico. La temperatura promedio anual para la zona de costa es de 18 °C, muy apropiada para la agricultura, mientras que en las zonas de sierra la temperatura promedio anual es del orden de los 11 °C. La precipitación es estacional y escasa, está sujeta a ciclos anuales de abundancia y escasez, y en promedio no supera los 300 mm anuales en las partes altas.

Recurso Hídrico

La provincia de Caravelí es atravesada transversalmente por seis cuencas, todas ellas vertientes del océano Pacífico. En torno de estas cuencas se asienta un importante porcentaje de la población y se ubican las principales áreas agrícolas y ganaderas. Estas cuencas, de Norte a Sur, son: Acarí, Yauca, Chala, Chaparra, Atico y Caravelí – Pescadores. En la cuenca de Acarí se localiza el centro urbano de Bella Unión.

Solo las cuencas de los ríos Acarí y Yauca cuentan con caudales permanentes que llegan a desembocar al mar. En las demás, los recorridos de agua son esporádicos y condicionados a las temporadas de lluvias en la sierra, aunque permanecen afloramientos y manantiales que permiten la actividad agrícola. En general, las cuencas presentan un relieve accidentado, con una hoya hidrográfica escarpada, alargada y profunda, y de quebradas con fuertes pendientes.

Los ríos Acarí y Yauca, cuentan con estaciones de aforo con una media anual de descarga de 9.578 y 13 m³/seg., respectivamente (INEI). Los promedios anuales de aforo de las otras cuencas son de menor aforo: Chala 0,7 m³ /seg.; Chaparra 1,1 m³ /seg; Atico 0,6 m³ /seg., y Caravelí 1,4 m³ /seg (ONERN-INRENA).

La cuenca del río Yauca es la única que está regulada por el dique de Ancascocha, ubicado en la provincia ayacuchana de Parinacochas. Ello permite distribuir el riego entre los meses de agosto a diciembre y abastecer de agua los cultivos de los distritos de Yauca y Jaquí, constituidos principalmente por olivares

Litoral

Nueve de los trece distritos de la provincia de Caravelí tienen acceso al litoral costero bañado por el Océano Pacífico. Allí se realizan importantes actividades económicas y recreativas que constituyen un enorme potencial para el desarrollo local. En este litoral destacan, por su belleza y aptitud turística: Lomas, balneario tradicional de los pobladores de Nazca.

- Peñuelas, balneario tradicional de los pobladores de Bella Unión y Acarí,
- Tanaka, balneario tradicional de los pobladores de Yauca,
- Silaca, balneario tradicional de los pobladores de Jaquí,
- Jihuay, balneario tradicional de los pobladores de Atiquita,
- Puerto Inca, centro turístico en el distrito de Atiquipa,
- Playa Chica y Playa Grande en Chala,
- Puerto Viejo en Cháparra,

- Puyenca, Gramadal y Colorados en Atico,
- Peña Prieta, balneario tradicional de los pobladores de Caravelí.

Asimismo, el litoral caravileño cuenta con cinco islas y numerosas puntas o arrecifes, de donde se extrae guano de isla producto de las deyecciones de las poblaciones de aves marinas, valiosa fuente de materia orgánica que se utiliza como fertilizante en la agricultura.

Zonas de Vida Ecológica

La geografía caravileña incluye 15 de las zonas de vida¹⁰ establecidas en el sistema de clasificación de Holdridge. Las más importantes son:

- desierto desecado subtropical, con un área de 4.410 km², 33,54% del territorio, dentro de la que se encuentra la mayor parte de la agricultura provincial.
- desierto superárido montano bajo subtropical, 1.142 km², 8,7% del territorio.

Le siguen en importancia, aunque con extensiones bastante menores:

- desierto desecado montano bajo subtropical, con 100 km², 0,76% del territorio.
- desierto superárido subtropical, con 80 km², 0,60% del territorio.
- desierto árido montano subtropical, con 850 km², 6,46% del territorio, entre otras con menor incidencia en el territorio, (ONERN).

El distrito de Bella Unión comprende las zonas de vida: Desértico Pre- y Matorral y/o Desértico Pre-Montano.

c) Aspecto Económico de la Provincia de Caravelí

Población Económicamente Activa

La provincia de Caravelí, según el censo al 2007, tiene una población económicamente activa (PEA) de 19,124 trabajadores; siendo de estos el 75.5% hombres y solo el 24.5% mujeres. En cuanto a la estructura económica sobre la cual se desenvuelve la provincia, se tiene que la principal actividad que capta la mayor cantidad de mano de obra es la minera, que ocupa el 28,3% de trabajadores, en segundo lugar se ubica la actividad comercial con el 27.7%, seguida por la agropecuaria, la cual ha sido desplazada al tercer lugar con el 16.3% de personas ocupadas en esta actividad. Solo el 2.4%, declararon estar desocupadas.

La actividad agrícola a sido desplazado a tercer lugar, pero sigue siendo fuerte en la zona, así tenemos que los distritos con mayor cantidad de población ocupada en actividades agrícolas son: Cahuacho, Bella Unión, Quicacha, Yauca y Acarí.

Asimismo, empieza a notarse proceso de tercerización en la economía de Caravelí, a pesar de tener raíces muy fuertes en actividades extractivas primarias, en especial la agrícola, mas las actividades del sector terciario empiezan a ganar espacios en

¹⁰ Mapa de Zonificación Ecológica ARMA – Autoridad Regional del Medio Ambiente de la Región Arequipa, 2009.

ocupación, como el 40.7%, de trabajadores en comercio y servicios, donde específicamente el 68% es comercio, teniendo en Chala, Ático, Caravelí, Bella Unión y Yauca una buena cantidad de mano de obra ocupada en este rubro.

La minería, merece un análisis especial, y es que la situación ocupacional ha variado considerablemente, comparativamente al del periodo 1993-2005, época de recesión, que actualmente a pesar del gran peso en la actividad agropecuaria, la minería ocupa el primer lugar de captación en mano de obra, por las inversiones privadas y la minería informal y por el precio en el mercado internacional de los metales, que le ha dado a esta actividad una significación especial en la provincia.

Empleo, Sub Empleo y Desempleo

Se ha considerado para el análisis de la población económicamente activa, a la población de 6 años a más, en vista de que responde mejor a la realidad ocupacional del país. En tal sentido, la población de menor de edad (6-14 años) que se encuentra ocupada y subempleada, con respecto al total de la pea de este grupo, representa el 95.5% y el 0.8% del total de pea ocupada provincial.

La PEA de 6 años a más representa el 53.2% de la población total. La PEA ocupada es del orden del 50.9%, mientras que la sub ocupada significa el 46.4% y la desocupada el 2.7%. En el distrito de Bella Unión solo el 1.9% declararon estar desocupados, siendo importante destacar que esto tiene relación con una mayor tasa de crecimiento poblacional observada en este distrito, respecto a los otros distritos de la provincia, siendo el empleo un factor de atracción de población.

De igual forma el tanto el componente de 15-29 como el de 30-44 es muy parejo con una participación del 36.4% y 36.3% respectivamente, lo cual asegura una buena cantidad de mano de obra de perfil joven. Dentro del primer componente, el 40.3% se encuentra ocupado en la actividad minera y dentro del segundo el 45.5% se encuentra en el sector terciario (comercio y servicios).

Cuadro N° 12 POBLACIÓN DE 6 Y MÁS AÑOS DE EDAD, POR GRANDES GRUPOS DE EDAD Y CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA. Año 2007

CONDICION DE ACTIVIDAD ECONOMICA	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD				
		6 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
PEA CARAVELI	19,124	155	6,954	6,947	4,122	946
PEA Ocupada	9,736	77	3,521	3,548	2,111	479
PEA Sub Ocupada	8,879	71	3,211	3,236	1,925	479
PEA Desocupada	509	7	222	163	86	31

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI 2007.
 Elaboración: Equipo Técnico del PDUBU 2011

Asimismo, resulta interesante observar como se mueven las cifras según la condición de actividad económica a nivel distrital, donde Bella Unión participa con el 14.7% de la Pea ocupada de la provincia. En el distrito de Bella Unión se observa la concentración de PEA en el sector primario (ver más adelante Cuadro N° 14).

CUADRO N° 13 POBLACIÓN DE 6 Y MÁS AÑOS, SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITOS, SEXO Y CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA. AÑO 2007

Provincia / Distritos	Total	Pea Ocupada	Pea Desocupada
PEA Prov. Caravelí	19,124	18,666	458
Caravelí	2,258	2,199	59
Acarí	2,015	1,980	35
Atico	2,048	1,984	64
Atiquipa	424	418	6
Bella Unión	2,793	2,741	52
Cahuacho	391	387	4
Chala	2,746	2,678	68
Chaparra	2,098	2,066	32
Huanuhuanu	1,428	1,403	25
Jaqui	678	644	34
Lomas	639	599	40
Quicacha	788	774	14
Yauca	818	793	25

Fuente: INEI- Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007. iNEI
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU 2011

CUADRO N° 14 POBLACIÓN DE 6 Y MÁS AÑOS, PROVINCIA CARAVELÍ AÑO 2007

PROVINCIA , SECTORES Y ACTIVIDAD ECONOMICA	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD				
		6 A 14	15 A 29	30 A 44	45 A 64	65 Y MÁS
		AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS
PROVINCIA CARAVELI	19,124	155	6,954	6,947	4,122	946
I. SECTOR PRIMARIO	9,453	74	3,833	3,129	1,851	566
Agric., ganadería, caza y silvicultura	3,113	52	735	871	955	500
Pesca	918	2	292	378	217	29
Explotación de minas y canteras	5,422	20	2,806	1,880	679	37
II. SECTOR SECUNDARIO	1,124	8	395	416	274	31
Industrias manufactureras	421	7	135	156	105	18
Suministro de electricidad, gas y agua	46	-	14	21	10	1
Construcción	657	1	246	239	159	12
III. SECTOR TERCIARIO	7,787	67	2,410	3,151	1,856	303
COMERCIO	5,296	50	1,624	2,069	1,310	243
Comerc., rep. veh. autom.,motoc. efect. pers.	1,989	17	541	819	513	99
Venta, mant.y rep. veh.autom.y motoc.	192	2	63	71	48	8
Comercio al por mayor	113	-	29	48	30	6
Comercio al por menor	1,684	15	449	700	435	85
Hoteles y restaurantes	953	14	402	291	214	32
Intermediación financiera	15	-	7	6	2	-
Activid.inmobil., empres. y alquileres	350	2	133	134	68	13
SERVICIOS	2,491	17	786	1,082	546	60
Trans., almac. y comunicaciones	860	2	311	332	195	20
Admin.pub. y defensa; p. segur.soc afil	390	-	78	196	101	15
Enseñanza	527	-	71	315	137	4
Servicios sociales y de salud	144	-	48	68	26	2
Otras activ. serv.comun.soc y personales	332	6	142	114	53	17
Hogares privados con servicio doméstico	238	9	136	57	34	2
IV. ACTIVIDAD ECONOMICA NO ESPECIFICADA	302	-	111	107	66	18
V. BUSCANDO TRABAJO POR 1a VEZ	458	6	205	144	75	28

Fuente: INEI- Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007. INEI

Elaboración: Equipo Técnico PDUBU 2011

Actividades Económicas

La provincia de Caravelí mantiene una vocación productiva diversa, destacando los sectores agrícola, pesquero, minero.

Además, su ubicación estratégica equidistante de las ciudades de Lima y Arequipa, es también una zona importante de prestación de servicios a los viajeros que se desplazan por la carretera Panamericana Sur y las vías de penetración a las provincias ayacuchanas de Paucar del Sara Sara, Parinacochas y Lucanas.

Sectores Económicos

Sector Primario

Agricultura

La agricultura de Caravelí se caracteriza por su especialización en la producción frutícola, aprovechando las ventajas comparativas debidas a su clima, calidad de suelo y vías de comunicación con las principales ciudades del país. De las 9.530 hectáreas de cultivo existentes, 3.361 hectáreas se dedican a la producción de frutales. Destacan el olivo con 2.844 hectáreas (32,76 por ciento del área total cultivada del país), en los distritos de Bella Unión, Acarí, Yauca y Jaqui.

Se trata de un cultivo con interesantes perspectivas de desarrollo económico a largo plazo. Sobresalen también los cultivos de peral, con un área total provincial de 214 hectáreas; palto, con 135 hectáreas; durazno, con 54 hectáreas; tuna, con 65 hectáreas; y vid, con 49 hectáreas. Este último cultivo se encuentra en franco proceso de recuperación luego de décadas de abandono y de pérdidas importantes en el área cultivada.

En los últimos años se observan además incrementos considerables en el área plantada de olivos y paltos, motivados por la rentabilidad promedio superior en relación a otros frutales, y también una recuperación interesante en las áreas plantadas de vid en los distritos de Caravelí y Chaparra.

La producción de aceituna y de uva está asociada a pequeñas actividades de transformación. Al respecto, un número importante de unidades familiares realizan actividades agroindustriales. La mayoría la constituyen los productores de aceituna y aceite de olivo (1.200 familias), le siguen los productores de vino y pisco (aproximadamente 120 familias) y, en menor escala por ser una actividad relativamente reciente, los productores de destilados de pera (40 unidades).

Pecuario

La ganadería, hace varias décadas, era una de las principales actividades económicas de la provincia. Su actual decadencia responde tanto a la alteración del ciclo ecológico de las lomas, que ahora reverdecen de manera muy irregular, como a los bajos precios que se obtienen de la venta del ganado vacuno en pie y de los subproductos ganaderos, cuya rentabilidad ha disminuido significativamente.

Otros distritos que cuentan con cierta población, relativamente pequeña, de ganado vacuno son Acarí y Bella Unión. La pequeña ganadería y la crianza de animales menores forman parte de la economía de autoconsumo familiar. El cuy es uno de los animales de mayor crianza y está asociado a costumbres y hábitos de consumo local. Estas pequeñas crianzas domésticas son básicas para el abastecimiento de proteínas y constituyen un importante factor en la seguridad alimentaria local.

Minería

La provincia, cuenta con yacimientos de metales preciosos (oro y plata) y de uranio que requieren ser mejor estudiados y adecuadamente explotados.

El 20% del territorio provincial es apto para el desarrollo de actividades mineras. Seis de los trece distritos registran potencial minero: 40.29% del territorio de Bella Unión; 33,36% de Huanuhuanu; 32,40% de Chaparra; 27,69% de Quicacha; 25.64% de Acarí, y 21,85% de Caravelí. Es justamente en estos distritos donde se encuentra la mayoría de explotaciones mineras informales.

La recuperación artesanal e informal de oro y la actividad minera formal crean serios problemas ambientales, pues contaminan los recursos agua, aire y suelo.

En enero del 2007, habían registrados en la provincia 230 titulares de derechos mineros. En conjunto, estos mineros disponen de 702 unidades de producción, que abarcan un área total de 267, 663,01 hectáreas del territorio provincial.

En nueve de ellas, se obtiene oro como producto final; cuatro pertenecen a la categoría de mediana minería, cinco a la de pequeña minería y una a la pequeña minera artesanal.

Todas las concesiones reunidas tienen una capacidad de producción de 1.323 toneladas métricas por día para procesar el mineral en forma autorizada. Se conoce también que, en conjunto, sus depósitos de relave tienen una extensión de 55 hectáreas autorizadas, los que poseen una capacidad total de 938.500 toneladas métricas de relave.

Desde el año 2001 hasta el 2007, en la provincia de Caravelí se han producido alrededor de 7.240 kilos de oro, con una tasa anual de crecimiento promedio de la producción de 18,03%.

La Actividad Minera Artesanal Informal

Desde fines de la década de 1980, la actividad minera informal en la provincia de Caravelí ha adquirido gran dinamismo. Se estima que actualmente, más de seis mil personas laboran en la minería artesanal informal. Esta cifra comprende a la población que se dedica a la minería artesanal como actividad principal; es decir, no incluye a las personas que trabajan en ella en forma eventual o complementaria a la actividad agrícola, la pesca, el comercio u otra. Durante el verano crece la población dedicada a la extracción aurífera, por la incorporación de colegiales y universitarios, de vacaciones en esa época.

El principal aporte de la actividad minera informal en Caravelí, es su capacidad para absorber mano de obra y por lo tanto, generar empleo.

Sin duda, la actividad minera es un componente dinamizador de la economía local en la medida en que incrementa la actividad comercial (alimentos, vestido, insumos, herramientas y equipo para minería) y la de servicios (transporte de pasajeros y carga, hospedaje, restaurantes, talleres de reparación de maquinaria, equipos y vehículos). Chala es el centro poblado donde se concentran estas actividades, lo que le ha permitido un significativo crecimiento económico y poblacional en los últimos diez años.

La minería artesanal informal también ofrece oportunidades de mercado para los productos agrícolas (demanda por alimentos) y el desarrollo de una pequeña agroindustria, como son el pisco, el destilado de pera, vinos y otros.

Pesca

Poseedora de la franja costera más larga de la Región Arequipa, los principales puertos pesqueros artesanales de la provincia de Caravelí son Atico, Chala y Lomas. Se trata de caletas que se encuentran en el eje de la carretera Panamericana, a distancias relativamente cercanas entre sí pero alejadas de la ciudad de Arequipa.

No hay trabajadores exclusivos en la pesca: en Atico y Chala los pescadores se ocupan en otras actividades secundarias, como la minería, el comercio y la agricultura. En Lomas, en la temporada de verano, los pescadores alternan sus actividades con los servicios orientados a los turistas, cuyo número es creciente.

Sector Terciario

Comercio

La creciente demanda por los principales productos agrarios de la provincia (aceitunas, vinos y piscos) en los ámbitos regional, nacional y el mercado internacional constituye una oportunidad presente y futura para Caravelí. Otro factor importante a considerar es su cercanía a la nueva carretera transoceánica proveniente de Brasil, en su salida de San Juan de Marcona, que próximamente permitirá acceder a los mercados de los estados brasileños de Rondonia, Acre y Mato Grosso¹¹.

La actividad comercial de la provincia se concentra en los centros urbanos de los distritos de Acari, Chala, Caravelí y Atico, localizados sobre el eje de la carretera Panamericana Sur. Son puntos intermedios de un comercio mayor que fluye entre las ciudades de Ica, Lima y Arequipa. La actividad comercial más concentrada y de mayor flujo se encuentra en Chala, punto geográfico central que atrae a los pobladores de los distritos vecinos para abastecerse de diversos productos los martes, día de la feria semanal.

¹¹ Corredor Inter Vial Inter Océánico del Sur Perú–Brasil 2009, Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

En los últimos diez años, la actividad comercial en Chala se ha intensificado, particularmente en la zona conocida como Chala Norte, que concentra a la población inmigrante oriunda de los departamentos de Ica, Ayacucho, Lima, Puno y de la ciudad de Arequipa. Allí se han establecido pequeños comercios como ferreterías, tiendas de abarrotes, restaurantes y hoteles que atienden y albergan a los trabajadores de las minas de la provincia.

Los sistemas y canales de comercialización de los diferentes distritos de la provincia varían de acuerdo al tipo de actividad a que se dedica la población. Así, la comercialización de los principales productos agrícolas y pecuarios se realiza en los mercados internos y provinciales de Chala, Atico y Camaná, y en los diferentes mercados de consumo nacional de Ica, Lima y Arequipa.

Los precios de los productos agrícolas se regulan por el libre juego de la oferta y la demanda; por eso, en muchos casos los productores se ven obligados a vender por debajo de sus costos de producción. Por otra parte, la comercialización está muy poco tecnificada y no puede enfrentar situaciones de sobreproducción y sobreoferta.

Turismo

Las actividades turísticas en la provincia de Caravelí, se desarrollan de manera regular en Sacaco, distrito de Bella Unión, y en Quebrada de la Vaca, en Atiquipa.

Sacaco es un cementerio de fósiles de ballenas y animales marinos prehistóricos que recibe la visita de investigadores y turistas especializados. Este lugar se encuentra articulado al circuito turístico de las líneas de Nazca (departamento de Ica), desde donde reciben la logística necesaria para las visitas que acoge.

En la Quebrada de la Vaca se halla Puerto Inca, un hotel en la playa que sirve de descanso para los turistas que recorren la Panamericana Sur rumbo a Arequipa y Cusco. En esta misma zona se encuentran dos atractivos de gran importancia: el Camino Inca (la distancia más corta hacia el mar desde el Cusco en época inca) y las Lomas de Atiquipa.

Para desarrollar el turismo en la provincia es preciso habilitar un extenso litoral para la realización de deportes náuticos, de lomas y la recreación costera, e incorporar importantes restos arqueológicos y paleontológicos en el circuito turístico existente en Nazca.

Las playas, principalmente en Lomas, Chala y Yauca, son recursos destacados, pero la deficiente infraestructura de servicios turísticos impide elevar la cifra de visitantes regionales y nacionales.

Finalmente, también hay otras actividades de servicio muy dinámicas, sobre todo en los poblados ubicados en la carretera Panamericana, donde se ubican restaurantes, hospedajes y otros negocios, cuyo desarrollo solamente se explica a partir del flujo de transporte de carga y pasajeros a lo largo de la carretera Panamericana

Servicios en Transporte y Comunicaciones

El servicio de transporte es una actividad muy dinámica en la provincia, especialmente en las zonas de minería formal e informal, donde existe una demanda permanente para el flujo de mercaderías y pasajeros. Diversas empresas brindan estos servicios a los valles interandinos a partir de agencias establecidas en las poblaciones costeras.

También hay servicios de transporte interprovincial en forma directa, por medio de colectivos, y empresas de transportes hacia ciudades de Arequipa, Ayacucho y Lima. Las empresas de transportes que prestan servicios entre las ciudades de Tacna, Arequipa y Lima por la carretera Panamericana también proporcionan servicios de ruta, recogiendo pasajeros a partir de los poblados de Atico, Chala y Yauca.

La telefonía fija en la provincia es aún deficitaria. La empresa Claro Perú brinda servicio domiciliario y móvil en los centros poblados de Caravelí, Atico, Chala, Acarí y Bella Unión.

En vista de la difícil geografía caravileña, la comunicación radial es importante para grandes sectores de la población. Se accede a ella a través de entidades estatales (subprefectura, gobernaciones, municipalidades, puestos policiales y de salud) y del sector privado (empresas particulares de comunicación radial, organizaciones de regantes y centros mineros formales e informales).

2.1.3 Análisis de la dinámica distrital de Bella Unión

El Distrito de Bella Unión, se ubica en la costa Noroeste de la Provincia de Caravelí de la Región Arequipa. Limita por el Norte con la Provincia de Lucanas (departamento de Ayacucho), por el Este con el Distrito de Acarí, por el Sur con el Océano Pacífico y por el Oeste con el Distrito de Lomas.

Tiene una superficie total de 1,588.39 Km², que equivale a un 12.1% del territorio de la Provincia, distribuido en superficies continental e insular, con una altitud de 225 m.s.n.m.

El Distrito de Bella Unión, tiene una población, según el censo del 2007 de 4,296 habitantes, esto es el 12%, del total de la provincia de Caravelí. Su capital, es el centro urbano de Bella Unión, asentada sobre el desvío Km 550 de la vía nacional Panamericana Sur.

Antecedentes Históricos-Económicos en el Proceso de Ocupación del Territorio¹²

En 1921, mediante Resolución Suprema, del 9 de setiembre, durante el Gobierno del presidente Leguía, la Compañía Territorial Bella Unión logra la concesión para la explotación de estas tierras, mas luego de un periodo de abandono, el 12 de julio de 1940, mediante D.S. se constituye el distrito de Bella Unión, acto meritorio del visionario agricultor Don José Sarmiento, quien lidera el grupo de asentados en la zona.

¹² Plan de Desarrollo Concertado del distrito de Bella Unión 2007-2015.

La primera organización, es de carácter económico productivo, con características de empresa privada, “Compañía Irrigadora Bella Unión S.A”, con emisión de 200 acciones con valor nominal de S/. 100 c/u, para proceder a las obras de irrigación de 10,000 Has.

El plano de lotización y distribución, de propietarios fundadores presentado por Don Juan Sarmiento, es aprobado el 10 de octubre de 1945, mediante R.M. N° 645, siendo la extensión de la propiedad de 4,500 Has y el aprovechamiento de agua de 1 lt/seg., entre los pioneros que hicieron del desierto una irrigación tenemos a Juan Sarmiento, José Nemi, Francisco Flores, Gerardo Bedoya, Carmen Boggie, Emilio Delboy, Pedro de Urdanivia, Jesús Vda. De Revilla, entre otros.

El 24 de noviembre de 1955, según Ley N° 12450, gobierno de Manuel A. Odría, el ámbito del pueblo e irrigación, adquiere la categoría de distrito, teniendo como primer alcalde a Alejandro Ricci, Tente. Alcalde Francisco Flores y Primer Regidor José Nemi.

Configuración Espacial de la Economía

Bella Unión, se ha configurado espacialmente de acuerdo a las características de localización en su territorio, al proceso de consolidación de sus gobiernos locales y a la estructura que el sistema socio económico productivo nacional y regional ha ido condicionando su incorporación al patrón de desarrollo del país.

Estas características, en especial la última, son las que han condicionado directa o indirectamente la preeminencia del tipo de actividades económicas y el desarrollo de la producción, infraestructura vial y crecimiento del área urbana, marginando a su vez el fortalecimiento y desarrollo de otras actividades productivas e industriales que conlleven a su desarrollo. Es decir, ha primado la producción agrícola, y en el caso de Bella Unión, el cultivo del olivo.

Bella Unión, tiene una posición interesante en el contexto económico de la provincia, no solo por la producción de su producto bandera, el olivo, sino además por la localización geográfica estratégica. Su relación con el eje costero a través de la carretera Panamericana Sur, y su relación con el resto del departamento de Arequipa que es el segundo más competitivo a nivel nacional, genera mayores expectativas de desarrollo económico regional y nacional.

Organización y Arquitectura Económica Territorial

El distrito de Bella Unión, se configuró desde sus inicios bajo un esquema económico territorial, sobre una base económica productiva agropecuaria, que fue el patrón de su acta de nacimiento sobre el cual se consolidó el espacio área productiva-pueblo y que de acuerdo a los requerimientos de aglomeración poblacional adquiere la categoría de distrito y ciudad capital del mismo nombre.

Bella Unión, es el claro ejemplo, de una pujante población que desarrolla una arquitectura territorial ciudad-campo, sobre una base económica productiva primaria, muy incipiente aun. El acceso al centro urbano de Bella Unión, igual que otros de la provincia que se localizan en el eje costero, se da por una vía que ingresa desde la carretera Panamericana Sur, esta vía no tiene continuidad hacia otros centros urbanos. Se vincula

también con espacios que tienen mayor ventaja comparativa de extracción primaria y centros urbano del departamento de Ayacucho.

La configuración actual del territorio de Bella Unión, expresa una desarticulación espacial originada por las características propias que presenta su topografía, localización y estructura vial, creando desmesurados espacios vacíos en extremo, internamente en el distrito y entre centros poblados, originando áreas diferenciadas y heterogéneas, a nivel de calidad ambiental, prestación de servicios, intercambio de flujos y servicios, así como en valorización de suelos.

a) Relación Económica Geo-espacial Extraregional

La posibilidad de desarrollo e integración regional responde al desenvolvimiento de ciertas señales y cambios en el escenario internacional, en las políticas de desarrollo del comercio exterior y a las decisiones estratégicas del Perú.

Como ya se mencionó anteriormente, existen flujos económicos entre Bella Unión y los departamentos vecinos de Ica y Ayacucho, a través de la carretera Panamericana Sur que vincula los centros urbanos de la costa sur del país.

Carretera Transoceánica¹³

La construcción del Puente Otorongo, en la Carretera Transoceánica, propiciará el desembalse de la carga brasileña de Asís y La Rondonia hacia el eje Matarani-Ilo, que tendrá que atender un flujo de carga, de hasta más de 4 millones de toneladas, con puertos privatizados y tecnología adecuada de plataformas eficientes, para un tráfico de esa magnitud

ASPEC y la Cuenca del Pacífico¹⁴

Excelente oportunidad de integración económica que nos coloca frente al exigente y gran mercado asiático, específicamente al japonés, puerta de entrada al socio asiático, mercado virgen aun, para la gran oferta sudamericana, con excelentes precios y volúmenes de demanda, pero a su vez, muy exigentes en alta tecnificación.

b) Relación Económica Geo-Espacial Intrarregional

El Distrito de Bella Unión, está conformado por 41 comunidades¹⁵, que se encuentran categorizados como centros poblados, caseríos y anexos, a lo largo del distrito:

Bella Unión, Planta Otapara, Rosa María, Huarato, Humarote, Santa María, San Francisco, Las Lomas, La Capilla, Nácar, La Victoria, San Pablo, Coquito, Nápoles, Monterrey, Pampita, Tres Palos, Platino, Pellejo, Chingo, Sacaco, Calminza, Monasi, Chaviña, Malco, Machaynioc, El Molino, Toro Muerto, Pampa Redonda Chica, La Joya, Pampa Blanca, Cobre Pampa, Mina Palca, Mina Verde, Mina Huarato, Mina Argentina, Mina Cuchilla, Huarato Viejo, San Isidro, Los Ángeles y Montemar.

¹³ Corredor Vial Inter Oceánico del Sur Perú-Brasil 2009. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

¹⁴ ASPEC y la Cuenca del Pacífico 2009. Ministerio de Turismo, Interior y Comercio Interno

¹⁵ Fuente: Plan de Desarrollo Concertado Distrital 2007-2015. La categorización corresponde a INEI.

Comunidades, que distan mucho de estar integradas y menos de conformar bloques territorial-social y económico para el desarrollo.

Es así que Bella Unión, posee actualmente una limitada relación intra distrital, por el débil accionar de flujos y servicios, ausencia de tecnificación productiva agresiva y un débil eslabonamiento de su producto bandera. Sin embargo, posee la suficiente potencialidad para su desarrollo, por sus recursos, su localización geográfica en la provincia y región donde confluyen grandes proyectos de inversión de alta rentabilidad.

Las relaciones directas que posee Bella Unión, con uno de los puntos estratégicos donde se concentraran grandes inversiones ya comprometidas para el desarrollo que involucra áreas nacionales e internacionales como es San Juan de Marcona. Esto hace que Bella Unión forme parte del área de influencia inmediata, así como también un paso obligado de servicios para los flujos que transiten tanto hacia Marcona como a Chala o Matarani. Este espacio, se encuentra comprometido en los planes de desarrollo sectorial, regional y nacional.

Este estudio involucra además del análisis del distrito de Bella Unión y su área de influencia inmediata, un análisis macro de la realidad en que está circunscrito el centro urbano de Bella Unión. Este análisis comprende la acción del estado a nivel regional, es decir, la inversión sectorial macro económica que va a repercutir sobre territorios de pequeña escala. En ese sentido se hace necesario tener una visión macro del espectro territorial-potencialidades-económico espacial y ordenamiento territorial, de cómo confluyen las prioridades y los aportes que éstos generan, de cómo participan los espacios y su eficiencia en la ocupación y transformación, así como la repotenciación que generan para su crecimiento.

Para todos aquellos que se encuentran involucrados en este macro espacio de desarrollo, la localización ha jugado un papel preponderante en sus expectativas, ya consolidadas por tratados y convenios suscritos, que hacen de estos espacios-poblacionales, territorios expectantes que empiezan a prepararse para el cambio, con planes y proyectos de desarrollo.

b.1 Proyectos nacionales y regionales

De acuerdo a lo explicitado, se tienen a continuación los proyectos nacionales y regionales comprometidos y en los que directa o indirectamente se encuentra comprometido el distrito de Bella Unión:

Macro Región Sur

La Región Arequipa, se consolida como la ciudad cabecera de la Macro Región Sur, que involucra la integración de 9 departamentos del sur del país. Región que descansa sobre la plataforma litoral del eje San Juan-Matarani-Ilo y el sistema vial nacional carretero y ferroviario, una excelente posición en el Gran Sur Peruano y el Cono Sur del Continente.

Circuito Turístico del Sur

El cual, se pretende que entre en funcionamiento en el corto plazo, donde ya existe una propuesta de estructura de funcionamiento inicial, teniendo como punto de partida la identificación de corredores y circuitos¹⁶.

De igual forma se espera el fortalecimiento, con esfuerzos de inversión y ordenamiento territorial que maximice los potenciales de cada área que considera el polígono nacional internacional Arequipa-Cuzco- Puno- La Paz-Iquique, y posiblemente el occidente de Brasil que respalde su imagen en el comercio exterior.

La estabilidad y el desarrollo sostenible que significa la preservación del medio ambiente en el litoral de la Región y de los recursos hídricos de la cuenca del Pacífico son vitales para la existencia de vida y desarrollo de la base económica regional.

Una visión compartida del futuro económico y social de la región, se fundamenta en el reconocimiento de la posición favorable como región con una alta dotación de servicios e inversiones y, por consiguiente, con una base económica que aprovecha las ventajas comparativas para el desarrollo logístico internacional, agroindustrial, comercial, financiero y del potencial pesquero y turístico, bajo los criterios de un adecuado manejo ambiental y vulnerabilidad.

Eje Espacial Turístico

Entre los espacios visualizados para la región sur tenemos el **Litoral**: Lomas (puerto y playas) y su extensión a los ámbitos de Bella Unión-Acarí-Puquio y Yauca - Jaqui¹⁷.

b.2 Zonificación Ecológica Económica

El Distrito de Bella Unión, en concordancia con el marco de la Zonificación Ecológica Económica para la Región Arequipa¹⁸, se encuentra localizado en las siguientes Áreas Plan:

- ***A.P.1: Litoral Pesquero y Turístico.***
Que abarca todo el litoral de la costa de Arequipa con aptitud para la pesca de consumo y derivados, así como para turismo. En la que se incluye la costa de Bella Unión, con aptitud para turismo.
- ***A.P.2: Desierto Costanero, Agroindustrial, Minero.***
Abarca una gran franja paralela al litoral donde se encuentran los valles costaneros, que incluye la importante irrigación de Bella Unión, con buena producción de aceitunas para exportación y las zonas de explotación minera.

¹⁶ Circuito Turístico del Sur 2009-MITINCI- Ministerio de Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales.

¹⁷ GURI Gestión Urbana Regional de Inversiones 2000-MVCS

¹⁸ Plan Regional de Desarrollo Urbano Región Arequipa 2002 – Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

b.3 Recursos Naturales y de los Ecosistemas

La formación ecológica de Bella Unión corresponde a la de “desierto pre-montano” que se caracteriza por presentar un clima de tipo árido y semi cálido, con bajas precipitaciones y temperaturas medias, abarcando desde el litoral costero hasta los 1,000 m.s.n.m. La humedad relativa y temperatura media anual se encuentra alrededor del 70% y 25°C, respectivamente.

Bella Unión forma parte de una cuenca hidrográfica con el Distrito de Acarí, siendo sus suelos aptos para la agricultura (valles) y la ganadería extensiva, siendo su principal fuente de agua el río Acarí, que se comporta como todos los ríos costeros con variaciones en sus descargas, sujeto al régimen de lluvias.

La gran parte de su territorio lo constituye las pampas costaneras con aptitud para el desarrollo de la agricultura y en el resto predominan cadenas de cerros de pequeñas elevaciones, destacando la llamada “loma” con mucha biodiversidad.

Topografía

Topográficamente, la característica que más sobresale en al área costera de Bella Unión, son las pampas que cubren gran parte de su territorio y las cuales presentan un tremendo potencial, por su aptitud para el cultivo agrícola, especialmente aquellas que se encuentran en las cercanías del Río Acarí. En las partes más empinadas predominan cadenas de cerros de pequeñas elevaciones.

Recurso Hídrico

Bella Unión y el distrito de Acarí, forman parte de la cuenca del río Acarí, teniendo sus valles un territorio con aptitud agrícola. El río Acarí, sigue las características de los ríos costeros presentando grandes variaciones sus descargas originadas por el régimen de lluvias.

En la cuenca del río Acarí, el uso consuntivo para las actividades agrícolas es de 157,862 m³ de un total de 161,883 m³¹⁹.

Los Recursos Naturales y su Impacto en la Economía Local.

Para analizar los recursos naturales del distrito de Bella Unión, necesariamente tenemos que tener presente el impacto que generan las dos actividades económicas más importantes referidas a la agroindustria y la explotación minera, cuyo desarrollo determina la estructura productiva urbana en base al uso racional de sus recursos naturales y al respeto y conservación del medio ambiente.

¹⁹ Inventario Nacional de Aguas Superficiales, ONERN 2005.

En menor escala tienen presencia otras actividades económicas como el turismo y la pesquería.

Actividad Agropecuaria y Agroindustrial

El cultivo de mayor incidencia lo representa el cultivo de Olivo, existiendo 2,000 has instaladas que producen en promedio, alrededor de 10,000 Tm. De las cuales el 50% se industrializa y exporta, y el resto se vende sin tratamiento a acopiadores foráneos.

La Asociación Agraria de Pequeños Agricultores de Bella Unión, cuenta con un Centro de Acopio “San Francisco” orientado al procesamiento y comercialización de aceitunas negras y verdes, así como a la producción de aceite de Oliva Virgen y Extra Virgen. El Centro de Acopio tiene una capacidad de procesamiento entre 200 a 500 Tm. por Campaña. Hasta el momento son 250 los agricultores que utilizan esta planta.

Además de este Centro de Acopio, existen depósitos o plantas de tratamiento de la aceituna, tanto en botija como en aceite, siendo las principales: Asociación de Agricultores Ecológicos de Bella Unión, Miguel Contreras Martínez y Vilma Martínez, América Llave, Fidelisa Montoya, Pedro Alferrano, Armando Charco, Walter de la Torre, Hernán Barredo, Oliver, Roberto Maldonado, Fundo Inca Huasi, Guido Espinoza, Juan Zegarra, Cesar Felipe y la Capilla del Valle.

El problema que más resalta en la actividad agrícola lo representa la poca disponibilidad de agua, especialmente en la época de estiaje. Por esa razón adquiere suma importancia asegurar el uso y distribución del agua a través de la Junta de Usuarios de Bella Unión constituida por 3 comisiones de regantes, teniendo registrados 291 agricultores con un total de 3,766.5 Has. Ver Anexo 1 Plano N° D2 - Junta de Usuarios.

Cuadro N° 15 JUNTA DE USUARIOS Y COMISIONES DE REGANTES DE BELLA UNIÓN

Junta de Usuarios	Comisión de Regantes	Nº de Usuarios	Área Total (Has.)
Bella Unión	Lateral N° 1	72	1,306.05
	Lateral N° 2	82	1,065.39
	Lateral N° 3	137	1,395.06
Total		291	3,766.50

Fuente: Gerencia de Junta de Usuarios Bella Unión 2010

Actividad Minera

En la actualidad la actividad minera se circunscribe a la explotación de antiguos denuncios o petitorios mineros que se ubican en el área de influencia de Otapara, cuyo flujo pasa por Acarí y mayormente no tiene impacto en Bella Unión.

La mayor parte de petitorios mineros en el ámbito de Bella Unión, son recientes y sus titulares están realizando las exploraciones respectivas. Según el Catastro Minero del distrito de Bella Unión existen 416 petitorios y/o concesiones con un total de 143,220.68 Has., siendo 380 metálicas sobre un área de 141,437.78 Has. Y 36 no metálicas que alcanza 21,782.90 Has. Ver Anexo 1 Plano N° D3 - Catastro Minero.

Las principales empresas que se ubican en el territorio de Bella Unión son:

- JINZHAO MINING PERU S.A.
- SHOUGANG HIERRO PERU S.A.A.
- INVERSIONES MEITENG PERU S.A.C.
- MARCONA MINING & EXPLORATION S.A.
- JUNE FIELD GROUP S.A.
- DESAFIO MINERO S.A.C.
- CORPORACIÓN MINERA AGREGADOS CALCARIOS S.A.
- CALCIOS DEL PACIFICO SUR S.A.
- CEMENTOS LIMA S.A.
- MINERA MINASPATA S.A.C.
- YURA S.A.

Actividad Pesquera

Por ahora, solo es una actividad complementaria a la agrícola, pues gran cantidad de agricultores y lugareños, realizan labores de pesca artesanal que contribuye a la dieta familiar y en época de abundancia permite abastecer a centros poblados aledaños, razón por la cual los pescadores le llaman la “Isla Millonaria”, por la abundancia de especies marinas que captan.

c) Aspectos Económicos

c.1 Población Económicamente Activa

La población económicamente activa del distrito de Bella Unión es de 2,793 trabajadores, que representa el 14.6% de la PEA provincial de Caravelí.

El sector primario concentra la mayor parte de los trabajadores con una participación del 73.3%, ubicándose en primer lugar la actividad minera que concentra el 46.2% de la PEA extractiva desplazando a la agropecuaria al segundo lugar con el 26.7%. El sector terciario, es la segunda fuerza del distrito y concentra al 20.3% de trabajadores, donde la

actividad comercial participa con el 13.6%. En cuanto al sector secundario, tiene muy baja participación, con respecto a las actividades extractiva y comerciales- servicios. Este solo lo hace con el 2.7% de la PEA del distrito.

c.2 Estructura Económica

La estructura económica del Distrito de Bella Unión descansa sobre una base primaria extractiva, donde su transformación de esta producción es aún muy incipiente, dada la escasa participación de trabajadores en las actividades de transformación del sector secundario. Ver Cuadro indicando la PEA del distrito de Bella Unión por sectores económicos y ramas de actividad. Bella Unión, conglomerada el 26.1% de la PEA distrital, a nivel de sectores económicos, es más equilibrada la participación entre los dos sectores con mayor participación de trabajadores, a diferencia del distrital.

El sector primario sigue estando en la primera posición con el 45,7% de participación, seguido del sector terciario con el 39.8%, donde la fuerza del comercio y los servicios son más urbanos y da un mayor equilibrio a los sectores, sin dejar su vocación primaria. En cuanto al sector secundario sigue estando muy bajo la actividad transformadora, comparativamente con el extractivo, que domina la zona. A nivel de actividades económicas la agropecuaria capta el 39%, seguido del comercio con 26.7%.

Comparativamente, en cuanto a la participación del centro urbano en el distrito, por sectores económicos, se tiene que el sector secundario aglutina el grueso de la PEA en la zona urbana con el 77.3%; esto nos dice que la poca actividad transformadora agroindustrial está localizada en el ámbito urbano, de la misma forma, la actividad construcción que participa con el 75.5%. El sector terciario, le sigue en importancia, donde el comercio tiene el 51.2% y servicios el 25.4% de la mano de obra distrital. En tercer lugar se ubica el sector primario, que a nivel urbano participa con el 16.2%.

Cuadro N° 16 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA 6 AÑOS Y MÁS DE EDAD, SEGÚN SECTORES ECONÓMICOS- DISTRITO BELLA UNIÓN

DISTRITO, SECTORES, ACTIVIDAD ECONOMICA POR SEXO Y GRANDES GRUPOS DE EDAD	TOTAL	SEXO		GRANDES GRUPOS DE EDAD				
		HOMBRES	MUJERES	6 A 14	15 A 29	30 A 44	45 A 64	65 Y MÁS
				AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS
DISTRITO BELLA UNION	2793	2253	540	15	1362	864	439	113
I SECTOR PRIMARIO	2048	1874	174	12	1071	580	295	90
Agríc., ganadería, caza y silvicultura	745	632	113	10	211	209	227	88
Pesca	12	12	-	1	3	4	4	-
Explotación de minas y canteras	1291	1230	61	1	857	367	64	2
II SECTOR SECUNDARIO	75	70	5	1	34	27	13	-
Industrias manufactureras	11	7	4	-	4	5	2	-
Suministro de electricidad, gas y agua	11	10	1	-	3	4	4	-
Construcción	53	53	-	1	27	18	7	-
III SECTOR TERCARIO	566	236	330	2	211	223	119	11
COMERCIO	381	123	258	1	134	149	89	8
Comerc., rep. veh. autom.,motoc. efect. pers.	114	51	63	-	23	52	36	3
Venta, mant.y rep. veh.autom.y motoc.	19	17	2	-	7	8	4	-
Comercio al por mayor	10	7	3	-	-	6	4	-
Comercio al por menor	85	27	58	-	16	38	28	3
Hoteles y restaurantes	136	5	131	1	81	37	15	2
Activid.inmobil., empres. y alquileres	17	16	1	-	7	8	2	-
SERVICIOS	185	113	72	1	77	74	30	3
Trans., almac. y comunicaciones	73	70	3	-	45	20	7	1
Admin.pub. y defensa; p. segur.soc afil	33	24	9	-	9	17	5	2
Enseñanza	41	12	29	-	7	20	14	-
Servicios sociales y de salud	5	1	4	-	1	4	-	-
Otras activ. serv.comun.soc y personales	6	3	3	-	2	4	-	-
Hogares privados con servicio doméstico	27	3	24	1	13	9	4	-
IV ACTIVIDAD ECONOMICA NO ESPECIFICADA	52	35	17	-	26	17	7	2
V BUSCANDO TRABAJO POR PRIMERA VEZ	52	38	14	-	20	17	5	10

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007. INEI.
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU 2011

Cuadro N° 17 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE 6 Y MÁS AÑOS DE EDADA SEGÚN SECTORES ECONÓMICOS – CENTRO URBANO BELLA UNIÓN

CIUDAD, SECTORES, ACTIVIDAD ECONOMICA POR SEXO Y GRANDES GRUPOS DE EDAD	TOTAL	SEXO		GRANDES GRUPOS DE EDAD				
		HOMBRES	MUJERES	6 A 14	15 A 29	30 A 44	45 A 64	65 Y MÁS
				AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS
CENTRO URBANO BELLA UNION	729	504	225	6	197	286	194	46
I SECTOR PRIMARIO	333	282	51	4	98	105	100	26
Agríc., ganadería, caza y silvicultura	288	242	46	4	75	88	95	26
Pesca	2	2	-	-	-	2	-	-
Explotación de minas y canteras	43	38	5	-	23	15	5	-
II SECTOR SECUNDARIO	58	54	4	-	27	21	10	-
Industrias manufactureras	8	4	4	-	3	4	1	-
Suministro de electricidad, gas y agua	10	10	-	-	2	4	4	-
Construcción	40	40	-	-	22	13	5	-
III SECTOR TERCIARIO	284	140	144	2	57	139	76	10
COMERCIO	195	93	102	1	31	95	60	8
Comerc., rep. veh. autom.,motoc. efect. pers.	75	35	40	-	11	37	24	3
Venta, mant.y rep. veh.autom.y motoc.	11	10	1	-	1	6	4	-
Comercio al por mayor	6	4	2	-	-	4	2	-
Comercio al por menor	58	21	37	-	10	27	18	3
Hoteles y restaurantes	22	2	20	1	4	9	6	2
Activid.inmobil., empres. y alquileres	23	21	2	-	5	12	6	-
SERVICIOS	89	47	42	1	26	44	16	2
Trans., almac. y comunicaciones	13	12	1	-	6	6	1	-
Admin.pub. y defensa; p. segur.soc afill	27	20	7	-	8	13	4	2
Enseñanza	28	10	18	-	5	13	10	-
Servicios sociales y de salud	5	1	4	-	1	4	-	-
Otras activ. serv.comun.soc y personales	5	3	2	-	1	4	-	-
Hogares privados con servicio doméstico	11	1	10	1	5	4	1	-
IV ACTIVIDAD ECONOMICA NO ESPECIFICADA	21	5	16	-	4	10	6	1
V BUSCANDO TRABAJO POR PRIMERA VEZ	33	23	10	-	11	11	2	9

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007. INEI.
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU 2011

c.3 Empleo, Sub empleo y Desempleo

Al igual que el análisis de la PEA al 2007, regional y provincial, se ha considerado a nivel distrital y de centro urbano, a la población económicamente activa de 6 años a más, en vista de que responde mejor a la realidad ocupacional del país.

A nivel distrital, el 98.1% de la población económicamente activa, declararon estar ocupados y solo el 1.9% desocupados.

La mayor parte, de población ocupada se encuentra en el nivel de 15- 29 años, concentrando el 50% de esta PEA, seguido del grupo de edad de 30-44 con el 30%, congregando entre ambos, el 80% de la PEA distrital.

Esto demuestra, una concentración de PEA joven, de la cual dispone Bella Unión, y se encuentra concentrada en el sector primario, específicamente en la actividad agrícola. Ver el cuadro a continuación.

Cuadro N° 18 POBLACIÓN DE 6 Y MÁS AÑOS DE EDAD SEGÚN CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA. AÑO 2007

DISTRITO POR GRANDES GRUPOS DE EDAD Y CONDICION DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD				
		6 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
PEA Distrito Bella Unión	2793	16	1396	846	420	115
Ocupada	2741	16	1376	829	415	105
Desocupada	52	0	20	17	5	10

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007. INEI.
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU 2011

En cuanto a nivel de la ciudad de Bella Unión, el 95.5% de la PEA, declaró estar ocupada, mientras el 4.5% desocupados.

Comparativamente, nivel de ciudad la situación varía levemente, la mayor concentración de la PEA, se da en el nivel de 30-44 años, que tiene el 39%, seguido con el 27% el grupo de 15-29 y a muy corta distancia lo hace el grupo de 45-64 con el 26.6%. El grupo, con el mayor volumen de concentración en PEA (30-44), se encuentra en actividades terciarias, de comercio y servicios.

Lo cual denota, lo parejo que se encuentra distribuida, la PEA ocupada en la zona urbana, debido a la multiplicidad de oferta y demanda laboral, situación que solo se da en las áreas urbanas. Ver Cuadro que se muestra a continuación.

Cuadro N° 19 POBLACIÓN DE 6 Y MÁS AÑOS DE EDAD, POR GRANDES GRUPOS DE EDAD Y CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA. AÑO 2007

POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD Y CONDICION DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD				
		6 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
PEA Centro urbano Bella Unión	729	6	197	286	194	46
Ocupada	696	6	186	275	192	37
Desocupada	33	-	11	11	2	9

Fuente: INEI- Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007
 Elaboración: Equipo Técnico PDUBU 2011

Comparativamente, en la relación de población económicamente activa centro urbano-distrito, se tiene que el 26% de la PEA distrital está localizada en el centro urbano, de la PEA ocupada el centro urbano conglomerara el 25% y en desocupados el 63%.

A nivel de estructura de edades, el centro urbano conglomerara el 46% de la población de 45-64 años, el 40% de la PEA de 65 a más, el 33.8% de la PEA de 30-44 y por último con solo el 14% de trabajadores ocupados el grupo de 15-29 años.

Asimismo para entender mejor la realidad de lo que está sucediendo en Bella Unión, cabe analizar las ocupaciones según ramas de actividad, es así que el grupo que congrega el mayor porcentaje de PEA distrito- centro urbano, esto es el de 45-64 se encuentra laborando, en su mayor parte ocupada en actividades primarias específicamente la agrícola, el segundo grupo es el de 65 a más, lo hace en actividades terciarias, específicamente comercio.

El tercer grupo de 30-44 años, aglutina a la PEA en actividades del sector terciario (comercio) y primario (agrícola), para terminar con el último grupo de 15-29 años que se encuentra laborando íntegramente en actividades primarias (agrícola).

La participación de centro urbano-distrito nos da una visión panorámica de cómo la población más joven es la que tiene menos oportunidades en el centro urbano y por tanto se encuentra aun laborando en aquellas relacionadas con las faenas agrícolas del área

urbana y por tanto es la que más fácil emigra a espacios con mayores ventajas para su desarrollo, ya que como se dijo solo ocupa el 14% de la PEA en el centro urbano.

Los tres últimos estratos, esto es el grupo que copa de 30 años a más en el distrito, se encuentra concentrado en el centro urbano de Bella Unión, por las mayores ventajas comparativas que le resulta vivir en el área urbana, así como por la mayor apertura de actividades.

c.4 Estructura Económico - productiva del Distrito de Bella Unión

La estructura productiva del distrito de Bella Unión presenta como característica principal la participación de la actividad agrícola y agroindustrial en su conformación. Si bien es cierto que esta actividad en términos del valor bruto de producción, es la más importante, también es cierto que la minería potencialmente tendrá una participación significativa en la dinamización de la economía del distrito y con menor incidencia la actividad turística y pesquera.

Sector Primario

Actividad Agrícola

La principal actividad del distrito de Bella Unión es la agrícola. Su clima es variado predominando dos estaciones bien marcadas, el verano y el invierno, que aunadas a su fértil tierra y al emprendimiento de sus pobladores, se han constituido en los factores fundamentales para el auge del agro en la micro región. Cuenta con área agrícola potencial calculada en 3,894 Hectáreas²⁰.

Producción de Olivo

Entre los 2006 y 2007 la campaña agrícola de producción de olivo, se ha logrado la producción total aproximada de 7,170.0 toneladas y un precio de chacra de S/. 2.00 por kilo.

Comercialización de la Aceituna

El principal productor de olivo en el país es Tacna con 61,68 de la producción nacional, seguido por Arequipa con 31,34 por ciento.

Prácticamente la totalidad de la producción arequipeña de olivo se concentra en la provincia de Caravelí, que en el período 2006-2007 produjo 10.792,9 toneladas métricas, equivalente al 90,54 por ciento de la producción departamental. En Caravelí, la mayor producción se registra en el distrito de Bella Unión, seguido por Yauca y luego Jaqui.

Del olivo se obtienen dos tipos de aceituna: la verde y la negra, que pueden ser comercializadas en rama (frescas) y en conserva (salmuera). El gráfico que se muestra más adelante presenta el flujo de comercialización de la aceituna. La aceituna verde se cosecha entre los meses de marzo y abril y se vende por lo común en rama, mientras que la cosecha de la aceituna negra se efectúa entre los meses de junio y agosto y su venta puede ser tanto en rama como en conserva (salmuera).

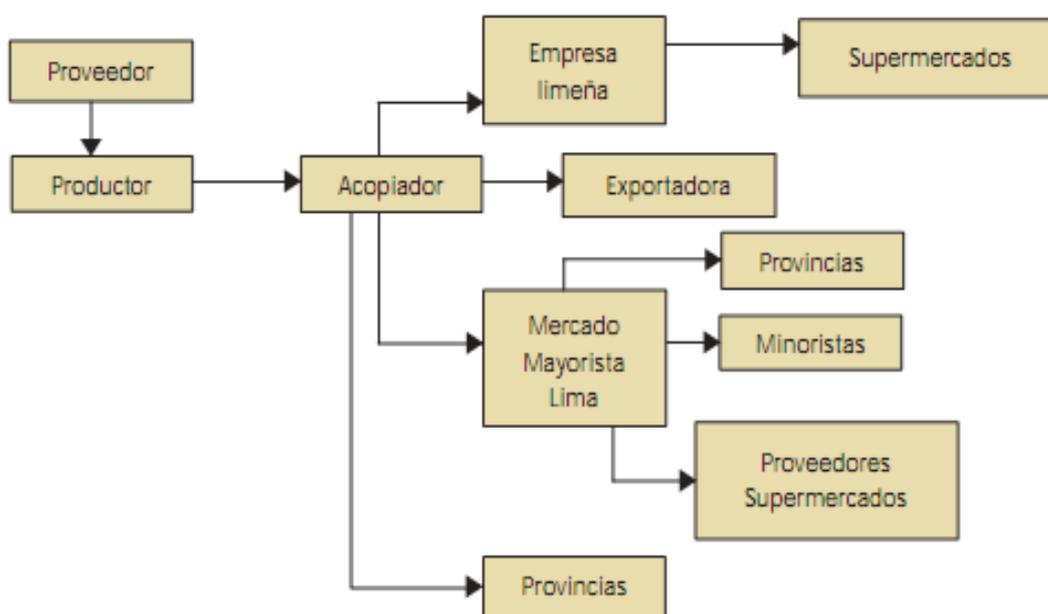
²⁰ Plan de Desarrollo Concertado 2007-2015 Distrito de Bella Unión.

La aceituna en conserva se encuentra disponible en el mercado durante todo el año. Este producto es el que puede esperar los mejores precios, pero solo pueden acceder a ellos los productores que no tienen la necesidad de realizar su cosecha de manera inmediata para disponer de dinero. La aceituna negra en salmuera tiene un mercado sostenido pues se comercializa todo el año, sea para consumo directo en botija o indirecto en muchos platos de la cocina nacional.

Para obtener mayores ganancias, los propios productores se encargan del acopio de la aceituna. Así, quienes tienen capacidad de inversión, disponibilidad de tiempo y apoyo para dejar temporalmente su parcela, acopian la producción de sus vecinos y la comercializan. Esta modalidad de comercialización puede orientarse a cuatro opciones de mercado: vender a las empresas exportadoras en Yauca, Bella Unión o Acarí, negociar con las acopiadoras más grandes que se encuentran en esas mismas localidades, llevar la producción al mercado de Jáuregui en Lima, o llevar la aceituna a Tacna, donde se acopia aceituna para exportación. La venta directa a los consumidores finales supone su embolsado en plástico, mientras que los minoristas las mantienen en recipientes de plástico. Como es de suponer, los precios de la aceituna están sujetos a la oferta y la demanda; es decir, fluctúan según la escasez y abundancia del producto y del lugar en el que se realiza la venta.

La aceituna de la zona (sevillana de Yauca) se distingue por tener un tamaño superior a la proveniente de otros lugares del país y del extranjero, característica que constituye una ventaja y facilita su promoción en el mercado.

CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA ACEITUNA

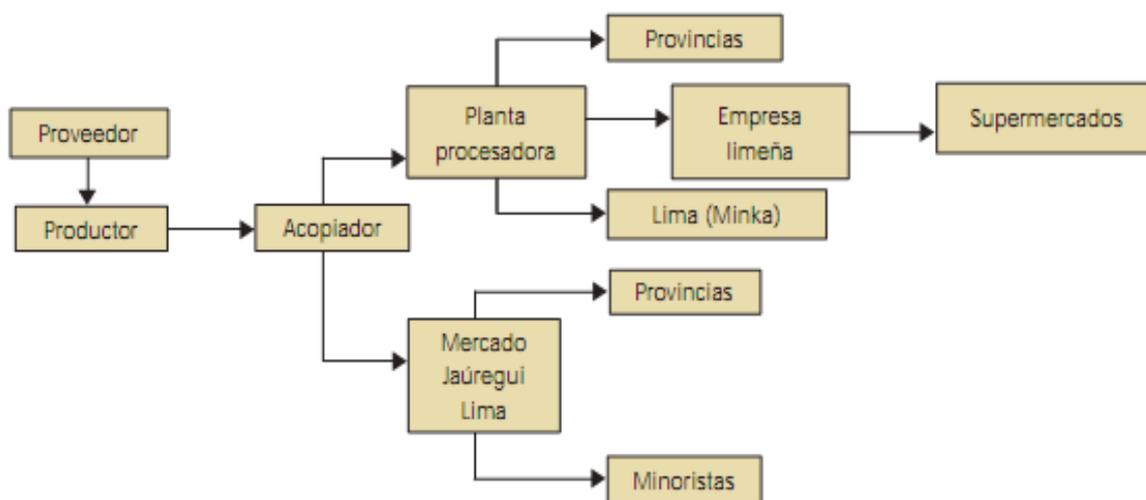


Aceite de Oliva

Comparada con la producción de aceituna, la producción de aceite de oliva es bastante baja. Sin embargo, durante los últimos años ha registrado un aumento debido a una mayor demanda de los consumidores impactados por sus beneficios frente a otros aceites para consumo humano, existente en mercados, conocidos como aceites vegetales. El estimado anual de la producción de aceite en la provincia es de 21 mil litros (2 mil en Chaparra; 4 mil en Yauca, 15 mil en Acarí y Bella Unión). Bella Unión, es el distrito donde la actividad muestra mayores niveles tecnológicos. Actualmente existen varias plantas procesadoras de aceite de oliva: Oro Light, Orolive, La Olea, Olibú, Valle del Olivo y la del señor Neptalí Rosas, que no tiene nombre ni marca. En Yauca hay una planta que pertenece a la empresa Olivos del Sur y en Jaqui otra planta que produce la marca Olvann. Las plantas procesan aceite para empresas y a granel para los productores. El aceite que se destina a las empresas limeñas (Santa Natura y El Olivar) se comercializa mediante contratos, en los que se estipulan las condiciones de higiene que deben guardarse.

Una vez entregado el producto, las empresas lo someten a un último filtrado, lo embotellan con su marca y lo colocan en los supermercados de Lima. El aceite elaborado para los propietarios se dirige a las ciudades de Lima, Arequipa, Cusco y Huancayo, así como a algunas ciudades del norte del país, donde se oferta en las ferias locales. Solo en el caso de Arequipa este aceite se vende a los supermercados. Las procesadoras poseen su propia marca y cuentan con registro sanitario. Estas producen aceite virgen a un menor precio, con lo que logran una mayor salida del producto. Se aprecia un pequeño flujo de venta de aceite de oliva a través de pequeñas tiendas y bodegas o desde las casas de las familias de los dueños de las chacras productoras. El grueso del producto es comercializado en Chala, Chaparra capital y alrededores, y finalmente en bodegas o puestos de venta en la carretera, principalmente en Yauca

CANALES DE COMERCIALIZACION DEL ACEITE DE OLIVA



Problemática General de la Producción Frutícola y sus Potencialidades

En primer lugar, la importancia de la producción frutícola para el ámbito local, tanto por la extensión sembrada de frutales como por la tradición existente en su cultivo y las dinámicas actuales de fomento al crecimiento de algunos productos, proporcionan un contexto favorable para la intervención institucional.

En segundo lugar, existe la posibilidad de mejorar sensiblemente los rendimientos productivos. Existe un potencial enorme para incrementar dichos rendimientos si se adoptan tecnologías de manejo y sanidad, con la oferta y abastecimiento regular de insumos, la presencia de crédito en la zona, entre otros factores.

En tercer lugar, también es posible introducir mejoras significativas en las prácticas de cosecha y post-cosecha, el caso del olivo en el que se utiliza bolsas y jabsas de plástico, que son más fáciles de acarrear, apilar y transportar. Pueden obtenerse mejoras análogas si se generaliza la venta de aceitunas en bidones y envases plásticos.

Por último, también es posible mejorar el sistema de comercialización. Actualmente, la mayor parte de la producción se vende a los mayoristas “al barrer” (sin seleccionar), mientras que la venta de productos seleccionados es marginal. Se pueden introducir técnicas y estándares para la selección y comercialización de productos seleccionados a mejores precios.

La producción del Frejol

En los últimos años, los agricultores del distrito de Bella Unión exportaron más de 35 toneladas anuales de frejol canario a los Estados Unidos y continúan con fuerza porque ahora no sólo quieren exportar frejol canario sino también enviarán muestras de frejol rojo a Venezuela y el Reino Unido.

La asociación la integran 32 productores que cada año buscan crecer. Actualmente la producción es de 2800 kilos por hectárea habiendo superado a Camaná donde sólo llega a los 1800 kilos por hectárea. Actualmente, tiene instaladas 900 hectáreas de este producto que se está convirtiendo en un cultivo alternativo de alta rentabilidad aparte del olivo.

Minería

Existen reservas probadas en el año 2003, para la extracción del cobre con un total aproximado de 4,200 TM en las lomas de Bella Unión. Desde fines de la década de 1980, al igual que en la provincia, la actividad minera informal en el distrito de Bella Unión, ha adquirido gran dinamismo.

Si bien la actividad minera informal ha contribuido al crecimiento demográfico en el distrito e impulsado la economía del lugar, en la demanda de bienes y servicios, también ha creado situaciones negativas, como el incremento de la inseguridad y la delincuencia y una mayor contaminación ambiental. Esta última se debe al uso no controlado de mercurio y cianuro, químicos que perjudican no solo a los trabajadores directamente empleados, sino a toda la población de la zona y a aquella que se dedica a otras actividades. La proliferación, de la minería informal y las prácticas contaminantes de su explotación afectan el medio ambiente de los centros poblados, áreas agrícolas y en general las áreas naturales de todo el distrito.

Sector Terciario

Potenciales Turísticos²¹

En el distrito de Bella Unión se encuentra el Museo Ictiopaleontológico de Sacaco, donde se puede apreciar restos óseos de Ballenas pre-históricas, también especies de tiburón conocido como “cachardón megádon”, que tenía una mandíbula tan grande que era capaz de comerse una ballena de dos bocados, además de restos de focas, pingüinos y otras especies que existieron en esos tiempos.

Igualmente, se destaca la festividad religiosa en honor de San Isidro Labrador, santo patrono del distrito. En su parte costera, cerca de las riberas del mar, se puede apreciar una rica fauna marina de peces y aves marinas y en donde aún es frecuentado por especies de cetáceos (bufeos, delfines y cachalotillos) que hacen gala de su gracia y habilidad en el mar, asimismo, sus playas que durante la época de verano son visitadas

²¹ Plan de Desarrollo Concertado 2007-2015 Distrito de Bella Unión

por personas que llegan de Ica, Lima y ciudades cercanas, constituyen un potencial turístico no aprovechado suficientemente, por la falta de infraestructura y servicios adecuados.

Otros Atractivos Turísticos

Además, Bella Unión cuenta con:

- Una “Mina De Oro” situada en la loma del distrito.
- Un cementerio precolombino en Chaviña y Peñuelas, de las culturas Nazca y Wari. Existe un Ramal de caminos inca que cruzan las pampas.
- Gastronómicamente, se puede disfrutar de su agradable comida típica como: Picante de Cuy, Tamales, Papa a la aceituna, Chicharrón de camarón, etc.
- Por último, se puede adquirir los productos del olivo, como aceituna verde de botija, aceituna rellenas y el mejor aceite de oliva, Virgen y Extra virgen, entre otros productos.

Transporte y Comunicaciones

Bella Unión se encuentra a 483 km de la ciudad de Arequipa, con vía asfaltada, y a 530 km. de la ciudad de Lima, con respecto a la provincia se encuentra a 250 km. de la capital de la provincia.

Bella Unión se encuentra a 20 km. de la carretera Panamericana Sur, vía de nivel nacional, a la altura del km. 530, el transporte por carretera es el único sistema utilizado para la movilización de pasajeros y carga entre las diferentes localidades de la zona. El acceso a la Panamericana permite la conexión nacional con el sur peruano.

En cuanto a los medios de transporte de Bella Unión por su ubicación estratégica se encuentra cerca de la carretera panamericana, sin embargo, el servicio regular de transporte de pasajeros se da a través solo de 3 empresas Cueva, Gil Muñoz, Cachita²².

Comercio

El centro urbano de Bella Unión, presenta actividades comerciales principalmente en el rubro de servicios complementarios; como de expendio de abarrotes en su mayoría, bares, carnicerías, organizaciones profesionales- culturales y en hotelería.

El tipo de comercio predominante es el minorista, esta actividad constituye la mayor fuente de empleo en Bella Unión. Predominan los de abarrotes con el 59.1% de locales, bares 8.5%, expendio de carnes y aves 8.5%, organizaciones profesionales 8.5%., entre las principales. El total de establecimientos comerciales es de 71, además de dos fabricas de aceite de olivo, las cuales se contabilizarán más adelante, como locales industriales.

²² Plan de Desarrollo Estratégico de Bella Unión 2009-Municipalidad Distrital de Bella Unión.

Cuadro N° 20 DISTRIBUCION DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES POR PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS. Año 2007

ACTIVIDAD ECONOMICA	ESTABLECIMIENTOS	
	ABSOLUTO	RELATIVO (%)
Panaderías	2	2.8
Organiz. Profesionales y Culturales	6	8.5
Frutería, Verdulería, Agropec., Avícola. y Pesc.	6	8.5
Bares, Cantinas, Licorerías	6	8.5
Ferreterías	1	1.4
Restaurantes, Jugos, Dulces	3	4.2
Librerías, Fotocopias	2	2.8
Bodegas y Abarrotes	42	59.1
Hospedaje, Hostal, Hotel	2	2.8
Combustibles	1	1.4
TOTAL ESTABLECIMIENTOS	71	100.0

Fuente: Control de Licencias de Funcionamiento / Oficina de Rentas – Municipalidad Distrital Bella Unión 2010
 Elaboración: Equipo Técnico del PDUBU 2011

Sistema Vial

Está constituida por la red nacional que corresponde a la Panamericana Sur. La red vial departamental sirve de ingreso a Bella Unión – Acarí desde el Km 550 de la Panamericana Sur, y en este tramo está asfaltada y en buen estado de mantenimiento.

La vía continúa desde Acarí y llega a Santa Lucía en el departamento de Ayacucho, pasando por El Molino - Otapara – Huanca. En este tramo la vía es afirmada y se encuentra en mal estado por falta de mantenimiento.

La red vial distrital corresponde a carreteras afirmadas que articulan la playa Las Peñuelas y articulan las explotaciones mineras del distrito, especialmente las conducentes a la ex mina Hierro Acarí que va desde Marcona y que tiende a activarse por la gran cantidad de concesiones mineras en el distrito.

En general existe desarticulación del territorio por falta de vías adecuadas que integren a los diferentes poblados y centros de explotación agroindustrial y minero que requieren ser potenciadas para una ocupación más equilibrada del territorio y aprovechar mejor los recursos naturales existentes.

d) Usos mayores del Suelo y Sectorización distrital

La sectorización a nivel del Distrito se ha elaborado en base al uso actual de los suelos de Bella Unión y a las posibilidades de desarrollo futuro. Asimismo, esta sectorización se ha realizado en función a los intereses de inversiones tanto privadas como públicas, a los dispositivos legales vigentes, las potencialidades, limitaciones de recursos y los factores ambientales.

Los usos de suelo identificados más resaltantes son:

a. Zona de Uso Pesquero y Acuícola

Área litoral con posibilidades de aprovechamiento de la biodiversidad, así como desarrollar proyectos de maricultura, acuicultura (camarón de río) y turístico (playa Peñuelas) es una zona de pesca artesanal constituida por las cinco (5) millas mar adentro del espacio costero frente al límite sur del Distrito de Bella Unión.

b. Zona de Aptitud de Uso Agrícola

Área cuyos suelos poseen condiciones agrologicas privilegiadas para desarrollar la agricultura o poseen el potencial para hacerlo (Proyecto Pampas Verdes). Estas áreas se consolidan como un modo de ocupación con fines productivos manteniendo sus características físico-espaciales, sociales y económicas particulares en el medio rural. Así mismo en la “Cordillera Costera” de esta zona eriaza, existe presencia de minerales no metálicos como la cal.

c. Zona de Uso Urbano y Turístico

Área que por sus características y desarrollo de actividades económicas y de servicios se han destinado para usos urbanos con fines residenciales, comerciales, industrias primarias y actividades turísticas recreativas y antropológicas (Museo Jardín Sacaco). Además pueden establecerse servicios compatibles con usos residenciales, restaurantes, hoteles, comercios especializados y clubes que no vayan en desacuerdo al cuidado de la limpieza de la salud y conservación del medio ambiente.

Este espacio territorial está constituido fundamentalmente por el centro poblado de Bella Unión y el centro poblado de Chaviña.

d. Zona de Uso Minero

Área con suelo mineralizado metálico y no metálico y sobre el cual se encuentra concesiones mineras en actual explotación (informales) y otras inactivas.

Entre las principales minas metálicas en exploración tenemos Cobre Pampa, Pampa Blanca, Mina Palca, Mina Verde, Mina Huarato, Minas Argentina, Mina Cuchilla, etc.

e. Zona de Protección Arqueológica

Referente a todas aquellas áreas identificadas como patrimonio cultural e histórico que deberán tener carácter intangible. Solo se permitirán instalaciones requeridas para su protección, conservación, difusión cultural y racional aprovechamiento del turismo regulado y se ubica básicamente en el área del Jardín Sacaco y Chaviña.

f. Zona de Protección Ecológica

Comprende los sectores de áreas naturales y las planicies de inundación del río Acarí.

Estas zonas deben conservar su paisaje y prohibir la disposición de todo tipo de residuos; quedando limitada la ocupación de asentamientos urbanos, y en su lugar promover el desarrollo de acciones de recreación y forestación.

g. Zona de “Lomas”

Conformada por las lomas que se encuentran en las laderas de los cerros Portachuelo, Chocavento, Frontón, Oropesa, Puente, Maguay, Batidero, entre otras.

Presenta vocación para actividades turístico – recreativas y áreas forestales en invierno con apreciable biodiversidad.

Representa el área de amortización ecológica de la ciudad de Bella Unión, con fuerte restricción para la adecuación de asentamientos humanos.

h. Zonas de Eriazos No Programados

Comprende todas aquellas áreas sin vegetación y/o eriazos muchos de los cuales pueden estar mineralizados sin ser peticionadas o que están en exploración.

Infraestructura Económica

La infraestructura económica está referida a las instalaciones agroindustriales de procesamiento del olivo (aceitunas de botija, verdes y aceite extra virgen) la red de canales de regadío.

Asimismo, la Carretera Panamericana Sur y la Red Eléctrica de alta tensión que abastece de energía tanto a las poblaciones como a los centros mineros cercanas; la red de Agua que viene del río Acarí y del sub suelo.

Infraestructura Social

Se destaca el Museo Paleontológico de Sacaco y restos arqueológicos de Chaviña, que es la base para fomentar el turismo como complemento al circuito Turístico de Nazca.

Dinámica Económica Espacial del Distrito de Bella Unión

El distrito de Bella Unión como espacio económico muestra una dinámica que se sustenta en primer lugar, en la concentración de su población, en una infraestructura económica relacionadas con el agro, en la producción que se genera en ella, y en las relaciones comerciales que se establecen a partir de sus excedentes productivos y los requerimientos que demandan tanto los agentes productivos como su población (flujos económicos).

Las principales características de las actividades económicas corresponden a un análisis de cada una de éstas independientemente; sin embargo, para los propósitos del Plan, además de dicho análisis es de interés conocer las relaciones económicas que se establecen en el territorio, así como las características de la influencia que ejercen en el espacio económico distrital que trasciende hacia el espacio regional y en el caso de la agroindustria olivícola al internacional, también interesa conocer las potencialidades existentes en términos de recursos a ser aprovechados económicamente.

El aparato productivo del distrito referido a la actividad comercial de bienes y servicios se desarrolla en el centro urbano de Bella Unión y en los centros poblados aledaños como Acarí.

El centro urbano de Bella Unión es un espacio que se sustenta en el desarrollo de actividades económicas como la agroindustria, pesca artesanal, el comercio, servicios siendo la más dinámica en el espacio económico del distrito.

Además, Bella Unión se constituye en el área de infraestructura económica de gran importancia por ser el centro de tránsito de los flujos económicos sectoriales orientados al mercado nacional; así como el inicio del proceso de comercialización de la producción agroindustrial en lo que se refiere a la agroindustria olivícola.

Desde el punto de vista de accesibilidad, estas infraestructuras se encuentran sobre la vía de acceso al centro urbano desde la carretera Panamericana Sur a Bella Unión – Acarí y su integración a vías transversales que integran el distrito. Su accesibilidad en las actuales condiciones es adecuada, facilitando de esa manera los flujos económicos internos.

El valor de producción procedente de la agricultura es significativo y su articulación a la economía local es bien alta principalmente en la agroindustria olivícola.

Un elemento fundamental de la economía espacial distrital está constituida por los ejes viales que la articulan y la integran. En ese sentido, el centro urbano de Bella Unión se encuentra vinculada con otros espacios extra-regionales a través de la Carretera Acarí – Bella Unión – Marcona – Nazca que a su vez está interrelacionadas a la Panamericana Sur. Esto constituye un factor importante para la dinámica de la economía distrital en su proyección sobre los beneficios derivados de la carretera Panamericana y los desafíos que le plantean los actuales procesos de globalización y competitividad de la economía mundial.

e) Flujos Económicos²³

Los flujos económicos generados en el espacio económico distrital así como los que demandan las economías extra-regionales y que utilizan la carretera antes señalada para su transporte son bastante importantes. Esto es, teniendo en consideración que la economía distrital es dependiente de los flujos alimenticios y de productos manufacturados (abarrotes).

Por consiguiente, la actividad comercial es una actividad muy vinculada con la región, principalmente Acarí – Nazca, lugar de donde provienen los principales bienes que se consume en Bella Unión; siendo una actividad muy dinámica que se adapta rápidamente a los cambios coyunturales y no se requiere importantes niveles de inversión.

El comercio además es una demanda derivada de sectores como servicios y la agricultura y en menor medida la pesquería.

Los principales flujos que tienen origen en el espacio distrital son principalmente los recursos agropecuarios y mineros, cuyos destinos son los mercados de las ciudades de Nazca y Lima.

Por su parte, los flujos económicos que tiene como destino el espacio económico del distrito de Bella Unión, son los productos alimenticios provenientes de los valles del interior del distrito de donde se abastecen productos de pan de llevar, frutas, menestras y cereales.

De Lima provienen productos manufacturados, especialmente en lo que se refiere a los abarrotes y prendas de vestir.

f) Actividades económicas potenciales en el Espacio económico distrital

El proceso de articulación de la economía distrital a la economía regional - nacional e internacional conlleva tener una economía diversificada que implique la articulación productiva entre las unidades económicas, y que posibilite mejor las condiciones de inserción de la economía distrital en los mercados de la región aprovechando otras potencialidades, que en términos de recursos existen en el distrito.

En ese sentido, en el espacio económico del distrito se han identificado como potencialidades el desarrollo de la maricultura en el medio marino, el camarón en el medio acuícola, desarrollo de la agricultura con la ejecución de nuevos proyectos de irrigación con consiguiente mejoramiento de la productividad y la transformación de los productos de exportación; y, el desarrollo del turismo.

²³ Entrevistas Ing. José de la Torre (vecino de Bella Unión), Ing. Walter Echeagaray (asesor en desarrollo urbano de la municipalidad de Bella Unión).

Las potencialidades agroindustriales, por su parte, están fuertemente asociadas a la actividad de las empresas Agroindustriales Olivícolas. De acuerdo a las características del suelo y la disponibilidad de agua haría posible el incremento de los cultivos permanentes orientados a la exportación.

Teniendo en consideración la capacidad que tiene la agricultura de generar procesos productivos, sus posibilidades como medio de articulación y dinamización de otros sectores de la economía local son igualmente mayores, especialmente en cuanto a la generación de mano de obra, exportación, agroindustria, comercio, servicio, etc.

Las potencialidades de ejecución de proyectos agrícolas en pampas eriazas de ampliación en la frontera agrícola (Pampas Verdes) se traducen en las evidencias de producción agroindustrial en el territorio del distrito, lo cual hace presumir que a futuro se tenga proyectos de cultivos de exportación (ver Anexo 1 Plano N° D4 - Proyecto Pampas Verdes); sin embargo, en la actualidad no se cuenta aun con las condiciones necesarias de inversión. El tipo de recurso genera posibilidades de llegar a niveles significativos de producción y por consiguiente, a una mayor contribución y representatividad en la estructura productiva del distrito.

La explotación minera a mediano y largo plazo constituye una importante potencialidad, pues todo el territorio distrital esta mineralizado y muchas empresas grandes tanto nacionales como internacionales, han peticionado áreas de no menor a 5,000 has, que hace prever su real intención de explotárlas.

Aunque con menores posibilidades de lograr su desarrollo integral, el turismo se encuentra identificado como una de las potencialidades. Los recursos asociados a esta actividad están referidos al área de manejo integrado sostenible de sus recursos paisajísticos, de playas y zonas arqueológicas.

La accesibilidad en el caso de estos recursos no tiene mayores dificultades. Sus posibilidades de articulación con el resto de actividades de la economía distrital es alta, debido a la naturaleza misma de esta actividad que involucra o dinamiza actividades como el comercio, artesanía, esparcimiento, servicios, etc.

En efecto, los proyectos de medianas y pequeñas nuevas explotaciones mineras asegura la articulación física mediante un sistema integrado de transportes que posibilite formas masivas de acopio y distribución de bienes que son requeridos por el proceso productivo de la economía nacional y por los centros poblados localizados en el área de influencias del proyecto; sino que también deberán atender las previsiones de la región y su orientación al comercio exterior.

El ordenamiento territorial condiciona la asignación de usos territoriales y la ocupación ordenada del territorio, la asignación de “usos” se basa en la evaluación de las potencialidades y las limitaciones del territorio utilizado, entre otros, criterios físicos, biológicos, ambientales, sociales, económicos y culturales, mediante el proceso de zonificación ecológica – económica. Esta además involucra la toma de decisiones

concertada de los actores sociales, económicos, políticos y culturales, para una ocupación ordenada, equilibrada y uso sostenible del territorio.

Por otra parte, la Ley Orgánica de Municipalidades, especifica que los gobiernos locales promueven el Desarrollo Integral y el Desarrollo Económico Local, la equidad social y la sostenibilidad ambiental, sin dejar de lado la participación ciudadana como nuevo estilo de desarrollo local y el segundo hace incidencia en la micro y pequeña empresa como eje motor del desarrollo económico social de un determinado territorio:

El importe potencial de recursos naturales y antrópicos que tiene el Distrito de Bella Unión, en el ámbito territorial de la micro región eco productiva ciudad de Bella Unión – cuenca del río Acarí, le confiere a este distrito expectativas y oportunidades de desarrollo territorial y de negocios productivos (vinculados a la agricultura, agroindustria, minería, acuicultura, ganadería, forestación y turismo principalmente) que amerita complementar los estudios de evaluación de recursos naturales, necesarios para identificar y madurar los proyectos de inversión en general y en particular de negocios productivos, que deberían calificar el ámbito territorial del distrito de Bella Unión como “lugar elegible” y pieza clave para el desarrollo regional de la provincia de Caravelí.

g) Identificación de Áreas Homogéneas

Existen hoy en día varias formas de enfoques entorno a modelos de planificación que pasan desde los econométricos, discrecionales hasta aquellos normativos de política voluntarista. La particularidad de desarrollar un **MODELO DE ORDENAMIENTO Y OCUPACIÓN TERRITORIAL**, para el distrito de Bella Unión, caracterizada por disparidades en el grado de desarrollo socio – económico de sus diferentes asentamientos, nos obliga a utilizar modelos que descansan sobre estrategias y ejes de desarrollo, los cuales son más operativos dada la falta de bases estadísticas sólidas que satisfagan los requerimientos de modelos iterativos de menor escala cayendo en imprecisiones que generan absurdos resultados alternativos.

Para este estudio fundamentalmente se ha tomado como marco referencial el análisis espacial en función a los recursos naturales existentes, especialmente suelo, ecología, pluviosidad, agrícola, forestación, ocupación actual de las tierras, geomorfología y otros aspectos territoriales complementarios como vialidad, distribución e integración poblacional y división política, considerando al distrito como unidad de análisis por razones estadísticas. Así mismo se ha incorporado parámetros de índole social, expresados en concentración poblacional, migración. Jerarquía de asentamientos humanos e infraestructura organizativa para la gestión de servicios básicos de educación y salud. De otra parte se incorpora criterios económicos tales como la zonificación económica – ecológica, capacidad de uso mayor de los suelos y flujos productivos, tecnología y valor bruto de la producción e impacto de los mega proyectos en curso, como la carretera Transoceánica Sur (Ruta del Sol), electrificación rural, agua para todos, playa las Peñuelas, entre otras.

El proceso metodológico para la identificación de áreas homogéneas o áreas diferenciadas, es la técnica gráfica de superposición de planos: físico, político, vial,

hidrográfico, grandes grupos de suelos, geomorfológico, ecológico, forestal, geotécnico, peligros y vulnerabilidad, cobertura vegetal, ecosistemas, pluviosidad, fauna, económico-ecológico, entre los principales.

Si bien esta metodología práctica, aparentemente sencilla, sin embargo responde a criterios de ordenamiento territorial cuyos objetivos más importantes están referidos a promover y facilitar la ocupación y el aprovechamiento sostenible del territorio y sus recursos y oportunidades a favor del bienestar de la población, desarrollar de manera equilibrada y competitiva el territorio con plena participación de la ciudadanía; revertir procesos de exclusión territorial y de pobreza así como corregir y prevenir la localización de actividades productivas y de asentamientos humanos en áreas de riesgos naturales.

El proceso tiene una etapa de gabinete, en donde se recopila información estadística, cartográfica, potencial de recursos naturales y sus limitaciones, aspectos socio-económicos y de gestión del desarrollo. Se complementa con la etapa de campo, donde se hace un mapeo sistemático inherentes a cada disciplina (clima, zonas de vida, geología, suelos, vulnerabilidad, etc.) que se traducen en mapas temáticos permitiendo la construcción de sub modelos sobre vulnerabilidad de tierras, degradación ambiental, valor ecológico, aptitud productiva, conflicto de uso de la tierra y aspectos económicos y sociales y finalmente obtener una Zonificación Ecológica y Socio-Económica, que generan el modelo territorial que conlleva la determinación de áreas homogéneas diferenciadas y especializadas. Ver Anexo 1 Plano N° D5 - Áreas Homogéneas.

Cuadro N° 21 ÁREAS HOMOGÉNEAS ESPECIALIZADAS

CÓDIGO	ÁREA HOMOGÉNEA	CARACTERIZACIÓN
I	ÁREA PEÑUELAS	PESQUERA-ACUICOLA TURÍSTICO
		Marítimo-Bentonito
II	ÁREA LOS CONCHALES	AGROPECUARIA
		Desierto Desecado Sub Tropical
III	ÁREA BELLA UNIÓN	URBANA Y DE SERVICIOS
		Desértico Costero
IV	ÁREA LOMAS	PROTECCIÓN BIOLÓGICA
		Desierto Perárido. Templado Cálido
V	ÁREA OTAPARA	MINERÍA
		Desierto Desecado. Sub Tropical

Elaboración: Equipo Técnico Plan PDUBU 2011

2.1.4 Aspecto físico ambiental Distrital

a) Fisiografía

Tiene que ver con la descripción de los rasgos físicos de la superficie terrestre, que en el caso de Bella Unión se destacan formas del relieve, definidos por los indicadores como la altitud, pendiente, ubicación y tipos de materiales de cobertura. En el Mapa Fisiográfico (ver Anexo 1 Plano N° D6 - Mapa Fisiográfico) y en el Cuadro a continuación se presentan los aspectos fisiográficos.

Cuadro N° 22 ASPECTOS FISIográfICOS EN EL DISTRITO DE BELLA UNIÓN

FORMA DE RELIEVE	ALTITUD	PENDIENTE	UBICACION	TIPOS DE MATERIALES DE COBERTURA
Cadena de cerros bajos	600-1400 msnm.	Variada pero accidentada	Cerro Palayuna, Cerro Pongo, Cerro La Loza, Cerro Hatano	Macizo rocoso de origen ígneo, y Material de cobertura de origen eólico
Relieve mixto inclinado	300-600 msnm.	Pendiente del 30% - 45% en promedio	Laderas de los Cerros: Portachuelo, Proton de La Monja, Fronton de La Monja Chica, Cerro Chipa, del Puente, la Pedregosa	Macizo rocoso de origen ígneo y sedimentario
Superficie ligeramente plana e inclinada (Pampa)	100-300 msnm.	2% - 5% decreciente hacia el Océano Pacífico	Loma Jardín Sacaco, Monte Redondo, Monasi, Pampa Algamasá, Pampa Toromuerto, Pampa Montemar, Chaviña, Pampa Bella Unión, Pampa Pedregal.	Material de origen aluvial y eólico, Macizo rocoso de origen sedimentario
Superficie ligeramente inclinada	60-100 msnm.	1/2 :1 en general decreciente	Laderas que limitan las Quebradas desarrolladas en la superficie ligeramente plana e inclinada	Material de origen aluvial y eólico
Áreas depresionadas	50 - 100		zonas bajas de forma variada desarrolladas en la superficie ligeramente plana e inclinada	Macizo rocoso de origen sedimentario
Superficie ligeramente plana y baja	0-100 msnm.	5%, decreciente hacia el Océano Pacífico	Playas "Las Peñuelas", Playa Yauca, Playa Brava de Lomas, cauce del río Acari.	Material de cobertura de origen marino y fluvial

Elaboración: Equipo Técnico Plan PDUBU 2011

En general, la superficie predominante en la parte sur del distrito es el relieve plano y ligeramente inclinado, donde el uso del suelo no es uniforme así el centro urbano de Bella Unión se ubica en la superficie ligeramente plana (Pampa Bella Unión), y las actividades antrópicas se desarrollan en la superficie ligeramente plana y baja (actividad agrícola, zonas de recreación: playas). Mientras los relieves accidentados se ubican al Norte del centro urbano de Bella Unión y donde se realiza actividad minera como en la Cadena de Cerros Bajos.

b) Clima

Para caracterizar las condiciones climáticas del área de Estudio se han considerado los parámetros meteorológicos como la temperatura, precipitación pluvial, humedad relativa y viento.

Asimismo, las condiciones climáticas inciden en la modificación de las propiedades de los materiales terrestres, contribuyen en la modificación de las formas de relieve, y en otras pueden acentuar los problemas ambientales. En el Cuadro siguiente se presentan las condiciones climáticas en el distrito de Bella Unión.

Cuadro N° 23 ASPECTOS CLIMÁTICOS

SECTOR CLIMÁTICO	PARÁMETROS METEOROLOGICOS			
	TEMPERATURA	PRECIPITACIÓN	HUMEDAD RELATIVA	VIENTO
Clima Desértico	Para el análisis de los parámetros meteorológicos se tomaron los registros de tres estaciones meteorológicas: Lomas (2000-2009), Copara (2000-2009) y Acarí (1975-1984). La temperatura media anual es de 21.6 °C, la temperatura máxima promedio registra 32°C en el mes de febrero y la temperatura mínima promedio registra 8.7°C en el mes de Julio.	Se caracteriza por ser una estación árida en buena parte del año con mínimas precipitaciones entre los meses de diciembre a marzo producto de las intensas lluvias en la sierra.	En la ciudad se presenta una humedad relativa promedio del 72%. HR. para la costa, mientras que en la sierra es menor con un promedio de 55% HR. La variación de esta humedad relativa está entre el 8% a 4% para los meses más húmedos y más secos respectivamente.	La velocidad del viento varía entre 2.3 m/s a 2.8 m/s en promedio, con una dirección predominante Sur Oeste a Noreste en la estación Acarí

Elaboración: Equipo Técnico Plan PDUBU 2011

Según la clasificación climática de Thornthwaite el área de estudio presenta el siguiente tipo de clima: El clima de tipo árido, con escasas lluvias durante todo el año, se caracteriza por ser semicálido, húmedo (más del 70% y nuboso E(d) B'1 H3, con promedio anual de Energía Solar incidente diaria: entre 5 a 5.5 KW h/m2 y promedio de horas de Sol: 6. La vegetación es escasa, a excepción de valles, es de tipo espinosa, xerófito y cactus.

c) Hidrología

En el distrito de Bella Unión el recurso hídrico está constituido por las Bocatomas, Canal de Bella Unión, y las torrenteras, como se presenta en el cuadro a continuación.

La parte baja del distrito considerada para el análisis físico ambiental, se encuentra en la intercuenca Sacaco, que un recorrido hacia el sureste en una longitud de 55 Km, desde las partes altas (1400 msnm) del Cerro Las Coloradas.

La descarga durante el prolongado periodo de estiaje, es muy pequeña y corresponde a filtraciones que afloran en la zona alta. La única fuente que origina las aguas de escorrentía superficial es la precipitación estacional que ocurre en la parte alta que contribuye en el incremento de la carga hídrica en los meses de escasez.

La caída de flujos de lodo es otro aporte que recibe la intercuenca y se realiza por las torrenteras ubicadas en la margen izquierda de la quebrada Sacaco como son las quebradas Celestino, Toro, Los Caracoles.

Cuadro N° 24 ASPECTOS HIDROLÓGICOS EN EL DISTRITO DE BELLA UNIÓN

TIPO	ELEMENTOS QUE LO CONFORMAN	TIPO DE DRENAJE	RÉGIMEN	CAUDAL
Superficial	Torrenteras Sacaco, Celestino, Los Caracoles y Toro. Canal Bella Unión y bocatomas.	Drenaje espaciado	Irregular de carácter torrentoso.	Nulo en invierno.
Subterránea	Reservorio acuífero	El nivel freático se encuentra a una profundidad de 15 metros.		

Elaboración: Equipo Técnico Plan PDUBU 2011

En general, la ubicación del Canal Bella Unión representa un importante potencial hídrico en la intercuenca, pues permite mantener la actividad agrícola en la parte baja y la recarga del acuífero.

d) Geología - Litología

En el contexto regional, En el contexto regional, en el distrito de Bella Unión se presentan materiales terrestres conformados por macizos rocosos, las cuales presentan características litológicas que han controlado la forma del relieve y la acción de los procesos naturales, la relación con las unidades estratigráficas planteadas por el INGEMMET (ver Anexo 1 Plano N° D7 - Mapa Geológico), el ambiente de formación y la ubicación se presentan en el cuadro que sigue más abajo.

Los macizos rocosos son de origen metamórfico que corresponde a las unidades litológicas del Complejo Basal de la Costa principalmente de composición Gnéisica, filitas y volcánicos metamorfizados, y las unidades sedimentarias alteras y transformadas por el metamorfismo como la Formación Río Grande.

Sobre estos macizos rocosos en discontinuidad erosiva, se encuentran la Formación Yauca y Copara, las cuales se encuentran atravesadas por el Batolitos de la Costa como la diorita Acarí y el cuerpo hipabisal de Bella Unión.

Foto: Macizo rocoso de origen volcánico sedimentario de Bella Unión



Una deformación produjo un hundimiento y la sedimentación de las formaciones terciarias de tipo marino (formación isco) en las zonas bajas de las pampas de Bella Unión, las cuales son cubiertas por coluvio aluviales del cuaternario.

Foto: Depósito aluvial conforma el glacis de acumulación



En el borde litoral se distribuye depósitos de arena y limo producido por la acción marina y la retención de volúmenes de agua de mar han formado las albuferas.

Foto: Depósito marino en la playa Brava de Lomas



En general, la roca de origen ígneo de composición intermedia (diorita Acarí, hipabisal Bella Unión) presenta una amplia distribución, las pampas costaneras están constituidas por los depósitos marinos antiguos y los coluvio aluviales.

Mientras el contexto local se ha configurado entre macizos rocosos de formados en un ambiente marino (Formación Yauca y Pisco) e ígneo (Hipabisal Bella unión) y los depósitos de cobertura formados en una ambiente marino (depósitos marinos) y continental (depósitos coluvio aluvial y antropogénico).

Cuadro N° 25 GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA EN EL DISTRITO DE BELLA UNION

MATERIALES TERRESTRES	UNIDADES LITOLOGICAS	UNIDADES ESTRATIGRAFICAS	AMBIENTE DE FORMACION	UBICACIÓN	LITOLOGIA	ASPECTOS ESTRUCTURALES
MATERIALES DE COBERTURA	Gravas de guijarros, limos y arcillas	Depósitos aluviales (Qr-al),	Continental	En el Valle del río Acarí	Acumulación de materiales heterométricos de forma subredondeada y compactos, de guijarros, limos y arcillas explotados por la actividad agrícola, formados por el depósito del río Acarí	Los materiales no muestran efectos de deformación terrestre, es decir no se observa deformaciones como pliegues y fallas
	Arenas de grano medio	Depósitos eólicos (Qr-e)		En la Margen izquierda conformando las Pampas El Toro, Pampa Faldas de Mendoza, y en la margen derecha conformando la Pampa de San Francisco	Acumulaciones de arena media poco estables, cubre las laderas de los cerros de pequeña elevación, la fuente principal de las arenas es el mar y se observa una lenta migración de materiales.	
	Gravas gruesas y finos	Depósito coluvio aluviales (Qr-coal)		Pampa Bella Unión, Pampa San Francisco	Acumulaciones que conforman los glacis de acumulación, y consisten de grava de guijarros y guijones de diferente tamaño y forma angulosa y subangulosa con poco orden, principalmente de origen ígneo con limo y arcilla.	
	Residuos sólidos domiciliarios	Depósito antropogénico		Al Norte oeste de la ciudad en las cercanías de la antigua pista de aterrizaje.	Ocupan pequeñas extensiones, consiste en la acumulación sobre la superficie del suelo de residuos sólidos domiciliarios.	
	Arena de grano medio	Depósito marino	Marino reciente	Playas "Las Peñuelas", Playa Yauca, Playa Brava de Lomas, cauce del río Acarí.	Se distribuyen en el borde litoral y en las terrazas marinas, consiste en arena interpuesta con grava con contenido de sales y restos de conchas, inconsolidados.	
	Arena de grano medio, con restos de conchas, con limo		Marino antiguo	Pampa del Toro Muerto y Pampa Totoral	Las terrazas marinas están conformadas por capas de conglomerados con elementos heterogéneos dentro de una matriz arenácea, lentes de arenisca y areniscas bioclásticas con horizontes conchíferos. Además, existen intercalaciones de areniscas amarillentas, tufos y cenizas retrabajadas provenientes de un vulcanismo pleistocénico	

Sigue ...

MATERIALES TERRESTRES	UNIDADES LITOLÓGICAS	UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS	AMBIENTE DE FORMACION	UBICACIÓN	LITOLOGIA	ASPECTOS ESTRUCTURALES
MACIZO ROCOSO	Roca sedimentario predominantemente clástica	Formación Pisco (Ts -pi), Formación Copara (Kim-co), Formación Yauca (Ki-ya),	Sedimentario-marino	Pampa de Algamasa, Pampa Pedregal, Cerros La Arena y del Puente.	Conforman los afloramientos suaves y dominantes, y consiste de areniscas conglomerádicas intercaladas con arcillas bentónicas y areniscas tufáceas grises. Los niveles inferiores consisten de lutitas y limolitas en capas de colores rojos.	La formación Pisco exhibe combaduras y amplios monoclinales subhorizontales, se encuentran bloques fallados que acusan inclinaciones que alcanzan los 30°.
	Roca volcánico piroclástico	Volcánico Sencca (Ts -vse)	Continental	Cerros Los Cordonaes, Cerro La Mancha	Consiste de tufos de color gris claro de textura porfírica, se hallan en forma de bancos tabulares variando a ignimbritas con disyunción columnar. Presenta una superficie rugosa con tinte marrones debido a la meteorización	Presencia de la inclinación regional de las capas de rocas piroclásticas
	Roca volcánico - sedimentaria	Formación Río Grande (Js-rg), Formación Jahuay (Js -ja)	Marino con influencia de actividad volcánico	Sector Monte Redondo, en el Cerro La Angostura, y en la Pampa de Pango	Areniscas calcáreas con conglomerados y calizas fosilíferas alternadas con flujos andesíticos, y con areniscas marrones y calizas intercaladas con brechas volcánicas y lavas andesíticas y dacíticas marrones porfíricas.	Plegamiento de las capas formando pliegues amplios y extensos con una dirección predominantemente andina
	Roca volcánico - plutónico	Volcánico Bella Unión, Andesita Tunga	Magmático	Cerro La Loza, Cerro Huatano, Cerro La Pedregosa, Cerro Frontón de la Monja	Constituido por andesitas y dacitas porfíricas marrones con alteración hidrotermal. contiene feldespato como la andesina, con abundantes minerales secundarios como sericita, hematita, calcita y cuarzo, presenta dislocamientos producidos por la reactivaciones de una profunda y antigua zona de fracturamiento.	Fracturamiento por emplazamiento del cuerpo ígneo acompañado de trituración y presencia de fracturas
	Roca ígneo plutónico	Diorita Acarí		Cerro Mastuerzo Chico, Cerro Pongo	Consiste en una diorita de grano grueso con plagioclasa, la cual varía a granodiorita, y una diorita cuarcífera que consiste en plagioclasa y cuarzo con pequeñas cantidades de máficos y fuertemente fracturada.	Fracturamiento (Diacclasas en direcciones dominantes NO-SE) por efecto de la Deformación de la Tectónica andina
	Roca metamórfica	Formación Marcona (P -ma), Formación San Juan (Pe -sj)	Metamorfismo	Cerro La Angostura, Pampa de Pango	Rocas metamórficas de contacto: hornfels, cuarcitas con calizas silicificadas, esquistos cloríticos	Intensa deformación de los macizos rocosos con presencia de estructuras foliadas y plegamientos
	Complejo Basal de la Costa (Pe-gn)	Pampa Montemar, Cerro La Angostura		Ortogneis, migmatita, esquistos y granitos miloníticos, fuertemente transformados y alterados	Deformación intensa debido al impacto de de varias Fases de Deformación terrestres con cambios profundos en la textura de las rocas	

Elaboración: Equipo Técnico Plan PDUBU 2011

Aspectos Estructurales

Las estructuras que se han formado en el área de Estudio se han desarrollado por las deformaciones terrestres que afectaron esta parte de la orla continental del Perú, en un tiempo prolongado.

Estas deformaciones afectaron los macizos rocosos produciendo fallas que han tenido desplazamientos de rumbo y otros gravitacionales. Cabe resaltar, que las terrazas marinas son una evidencia de la tectónica reciente que atestiguan movimientos bastantes recientes e intermitentes, que significaría que la región ha sido tectónicamente activa en tiempos recientes.

Cuadro N° 26 ASPECTOS ESTRUCTURALES

DEFORMACIONES TERRESTRES	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS	MATERIALES AFECTADOS
Falla Bella Unión	Pampas Bella Unión y San Francisco,	Con dirección Noroeste-sureste, limita los frentes de la cordillera de los Andes y el relieve plano inclinado	Afecta macizos rocosos y se encuentra cubiertos por materiales de cobertura eólico y coluvial
Falla Mendoza y San José	En la Pampa Falda de Mendoza	Con dirección noroeste-sureste	Desde hace millones de años han controlado el movimiento en bloques de los frentes de macizos rocosos al Oeste de la región
Falla río Acarí, Falla Pongo	En la quebrada Yucyuca, el río Acarí	Son consideradas como las fallas transversales de dirección noreste-suroeste	Probablemente controlan el alineamiento del río Acarí, la quebrada Yucyuca

Elaboración: Equipo Técnico Plan PDUBU 2011

e) Geomorfología

Comprende el estudio de amplios territorios con el objetivo de evaluar el relieve terrestre desde el punto de vista de la estructura, origen como el desarrollo y la dinámica actual. En este escenario se delimitan las diferentes geoformas, unidad de análisis, las cuales se han desarrollado en materiales terrestres bajo la influencia de los procesos naturales externos e internos para alcanzar la actual configuración física del territorio. La configuración física del distrito de Bella Unión se ha producido por la actividad de los procesos naturales: marino, fluvial, eólico y complejo.

El proceso complejo comprende la acción conjunta de proceso climático, tectónico y epirogénico, los cuales han controlado el desarrollo de la intercuenca Sacaco donde el proceso epirogénico y el tectónico han desarrollado las terrazas marinas, las colinas, las primeras elevaciones de la Cordillera de los Andes.

Foto: Terraza marina observada en la pampa de Algamasa



El proceso climático ha perfilado las torrenteras y los glaciares de acumulación donde se encuentra la ciudad de Bella Unión.

Foto: Glaciares de acumulación conformando en la Pampa de Bella Unión



Otros rasgos desarrollados en el Borde litoral como la Punta de lomas y las playas son producidos por la acción marina. En el ámbito del distrito se puede destacar el valle del río Acarí desarrollado por el proceso de la acción de las aguas superficiales, así como la intensa acumulación de los depósitos eólicos que ha configurado la Pampa Falda de Mendoza.

Foto: Planicie de inundación en el valle del río Acarí



Los aspectos geomorfológicos en el distrito de Bella Unión asociados a los materiales y los procesos naturales que han perfilado las diferentes geoformas se presentan en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 27 ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS EN EL DISTRITO DE BELLA UNION

PROCESOS NATURALES	UNIDADES GEOMORFICAS	CARACTERÍSTICAS	MATERIALES QUE CONFORMAN LAS GEOFORMAS	PROCESOS QUE HAN DESARROLLADO LAS GEOFORMAS	INFLUENCIA DEL CLIMA EN LAS GEOFORMAS	UBICACIÓN
Procesos Marinos	Playa	Superficie débilmente inclinada hacia el mar	Material de cobertura de origen marino	Acción de las aguas marinas	Los tsunamis y las precipitaciones pluviales	Playas “Las Peñuelas”, Playa Yauca, Playa Brava de Lomas, cauce del río Acarí.
	Punta	Pequeña porción del continente que sobresale hacia el mar	Macizo rocoso de origen metamórfico	Acción de las aguas marinas y epirogenésis	Precipitación pluvial, Temperatura y Viento	Punta Lomas (Punta Guanera)
Proceso fluvial	Llanura de inundación	Superficie ligeramente plana, expuesta al desborde de las aguas de río y de regadío. En la zona rural la superficie es ocupada por las parcelas agrícolas	Material de cobertura de origen aluvial	Sedimentación por la acción del río y del agua de regadío	Precipitación pluvial alta	Valle del río Acarí y las zonas agrícolas
	Valle y Cauce	Superficie ligeramente plana, expuesta al desborde de las aguas de río y de regadío. En la zona rural la superficie es ocupada por las parcelas agrícolas		Sedimentación por la acción del río y del agua de regadío		
Proceso eólico	Dunas Antiguas	Superficie inclinada algo irregular que se destaca por la permanente modificación del relieve. y mantienen formas alargadas	Material de cobertura de origen eólico, predominantemente arenoso	Sedimentación y acción eólica	El Viento y la Temperatura	En la margen izquierda del río Acarí: Pampa Falda de Mendoza, Pampa Redonda

Sigue ...

PROCESOS NATURALES	UNIDADES GEOMORFICAS	CARACTERÍSTICAS	MATERIALES QUE CONFORMAN LAS GEOFORMAS	PROCESOS QUE HAN DESARROLLADO LAS GEOFORMAS	INFLUENCIA DEL CLIMA EN LAS GEOFORMAS	UBICACIÓN
Proceso complejo	Glacis de depositación	Amplia superficie ligeramente inclinada, conforma los suelos eriazos, limitada por la terraza marina y el frente del flanco disectado de la cordillera	Material de cobertura	Erosión de suelo, y esporádicas caídas de flujos de lodo, epirogénesis	Precipitación pluvial, Temperatura y Viento	Pampa Bella Unión, Pampa San Francisco
	Terraza marina	Superficies limitadas por el frente del Glacis de acumulación y el límite de la Pampa de Algamasa, la cual marca antiguas superficies de acumulación de materiales.	Depósito marino	Sedimentación marina, epirogénesis		Conforman las Pampas del Toro Muerto, Pampa Totoral
	Colinas	Relieve de forma irregular con alturas variables de 175 msnm y 120 msnm,	Macizo rocoso de origen metamórfico		Precipitación pluvial, Temperatura y Viento	Cerro La Tiza, Pampa Montemar
	Primeras elevaciones del frente Andino	Superficie de forma regular e inclinada recortada por relieves de forma mixta	Macizo rocoso de origen ígnea plutónica y volcánico, y sedimentaria			Cerro Palayuna, Cerro Pongo, Cerro La Loza, Cerro Hatano
	Torrentera	Pequeñas depresiones lineales, discontinuas y con escalonamientos; posteriormente, al mismo tiempo que inician una sedimentación en la desembocadura, desarrollan incisión remontante hacia su cabecera, adquiriendo perfil longitudinal cóncavo por coalescencia entre los escalones	Macizo rocoso de origen ígnea plutónica y volcánico, sedimentario, y material de cobertura	Tectonismo, epirogenesis, acción erosiva de las aguas y del viento	Precipitación pluvial y escorrentía de aguas superficiales	Qdas. Sasaco, de Pongo, del Toro Muerto, Celestino

Elaboración: Equipo Técnico Plan PDUBU 2011

f) Ecosistemas

Consiste en la representación de los diversos ecosistemas de un medio físico, considerando que un ecosistema es la unidad ecológica funcional básica conformada por todos los componentes del ambiente (plantas, animales, microbios, suelo, agua, aire, energía solar, rocas, minerales, etc.).

En el distrito de Bella Unión, el paisaje ecológico está conformado por las siguientes unidades: urbano, agrícola, fluvial, desierto costanero y montañoso costanero.

- **Ecosistema urbano**

Está representado por la ciudad de Bella Unión, los asentamientos humanos barrios etc.

- **Ecosistema agrícola**

Esta unidad es importante en el distrito, representado por las áreas agrícolas que se extiende en los alrededores de la ciudad.

Esta unidad ecológica constituye la base económica y alimentaria de población del Distrito de Bella Unión y forma parte de la base alimentaria de la capital del Perú.

Desempeñándose principalmente a la producción de olivo, y en los últimos años el cultivo de frijol.



- **Ecosistema fluvial**

Está formado por el río Acarí y las aguas subterráneas del Valle de Acarí y de los campos agrícolas de las Pampas de Bella Unión.

La calidad de las aguas superficiales y subterráneas es de observada calidad para los usos domésticos, agrícolas, pecuarios y otros.

- **Ecosistema desierto costanero**

La unidad está representado el glacis de acumulación al norte de la ciudad entre y limitado por las pequeñas elevaciones; formando por pampas, terrazas, campos de dunas, depresiones y colinas; con características ecológicas áridas y desérticas.

Ambientalmente, el desierto se encuentra en proceso de transformación por las actividades humanas, relacionadas por la expansión urbana, agrícola, avícola; generándose medios contaminados y con alta proliferación de insectos.

Foto: Unidad de desierto al noroeste del centro urbano de Bella Unión



- **Ecosistema montañoso costanero**

Las montañas costaneras corresponden el Flanco disectado de la Cordillera de los Andes, con elevaciones hasta 1400 m.s.n.m. formados por los macizos rocosos plutónicos y volcánicas, volcánicos - sedimentarios; con climas semi-cálidos, áridos y desérticos.

La unidad en cuestión presenta condiciones favorables para el desarrollo de lomas con thillandsias y matorrales; dando un paisaje verdoso en épocas lluviosas.

Foto: Conformación de cerros observada en el Cerro Batidero al Norte del centro urbano de Bella Unión.



g) Zonas de Vida

Una zona de vida comprende el espacio biogeográfico con una altitud definida en un rango establecido, clima característico, precipitaciones promedio, relieve peculiar y ecosistemas propios formados por especies de flora y fauna.

La caracterización física del distrito de Bella Unión en cuanto a la altitud, agricultura, clima, relieve y vegetación definen la presencia de las zonas de vida: Matorral desértico Templado cálido y Desierto desecado –subtropical (ver Anexo 3 Plano N° A1 - Zonas de vida), como se presenta en el Cuadro que sigue a continuación.

Cuadro N° 28 PISO ECOLOGICO EN EL DISTRITO DE BELLA UNION

ZONA DE VIDA	ALTITUD	AGRICULTURA	CLIMA	RELIEVE	VEGETACION
Matorral desértico templado cálido (md - tc)	Ocupa dos frentes: entre los 2000 y 2900msnm, y el segundo a lo largo del litoral, entre 500 y 1000 msnm, pertenecen gran parte de las denominadas Lomas de la Costa Sur	Donde se lleva a cabo una agricultura bajo riego y de subsistencia. El potencial de estas zonas de Vida para fines agrícolas es bajo, debido principalmente a su configuración topográfica accidentada, mejorando sus condiciones en aquellas áreas donde el relieve es un tanto más suave y siempre y cuando se disponga de una dotación permanente de agua.	Se ha estimado que la biotemperatura varía entre 12°C y 17°C y que el promedio de la precipitación es variable entre 125 y 250 mm,. Se ubica en la provincia de humedad: Arido	el relieve topográfico grada de quebrado a abrupto, siendo muy escasas las áreas que presentan un paisaje ondulado o suave: Los suelos son, por lo general, superficiales, de naturaleza litosólica y , en los lugares donde la topografía se torna suave, aparecen grupos de suelos un tanto profundos , de naturaleza calcárea, muchas veces con impregnación volcánica	Es escasa y de tipo xerofítico. Durante la época de lluvias, desarrolla una cubierta temporal de hierba efímeras, entre las que se observan algunas gramíneas anuales aprovechados por el ganado caprino. Las especies cactáceas son escasas. En las laderas escarpadas de los cerros, son frecuentes las "achupallas" y la "pacpa".
Desierto desecado-subtropical (dd-S)	Ocupa espacios de 0 hasta los 500 msnm	Mayormente, el uso agropecuario se ubica en los valles costeros que disponen de riego permanente; en ellos, se ha desarrollado una agricultura amplia y diversificada, incluyendo pastizales, con rendimientos unitarios de los más elevados del país. Potencialmente, en la mayoría de esta tierra, es posible mediante riego, llevar a cabo o fijar una agricultura de carácter permanente y económicamente productiva.	El promedio mínimo de la precipitación es de 2.2 mm. (Santa Isabel, Arequipa). El promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 32 y más de 64 veces el valor de la precipitación y, por lo tanto, se ubican en la provincia de humedad: Desecado	El relieve topográfico es plano a ligeramente ondulado, variando a abrupto, en los cerros aislados o en la Cordillera antigua de la Costa.	La vegetación no existe o es muy escasa, apareciendo especies halófitas distribuidas en pequeñas manchas verdes dentro del extenso y monótono arenal grisáceo eólico.

FUENTE: Mapa Ecológico del Perú
 ELABORACION: Equipo Técnico Plan PDUBU 2011

2.2 Rol y función urbana

De acuerdo a la información del Censo 2007, en el nivel distrital predomina la población rural, contando solamente con dos centros poblados urbanos: Bella Unión y Planta Otapara, cuya población constituye el 33.5% de la población distrital. Los centros poblados rurales son: Chaviña y El Molino, mientras que el resto de la población se encuentra dispersa.

Como se ha mencionado en el ítem anterior, la relación principal se da entre Bella Unión y Acarí, habiendo gran vinculación con la ciudad de Nasca y con San Juan de Marcona (departamento de Ica); asimismo, a través de la Carretera Panamericana Sur se relacionan las tres provincias costeras de Arequipa: Caravelí, Camaná e Islay.

A continuación se presenta la relación de Centros Poblados Urbanos más importantes que se localizan en las provincias mencionadas.

Cuadro N° 29 CENTROS POBLADOS URBANOS DE MAYOR TAMAÑO EN LA COSTA DE AREQUIPA

N°	DPTO.	PROVINCIA	DISTRITO	CENTRO POBLADO URBANO	POBLACIÓN URBANA	CATEGORÍA
1	AREQUIPA	ISLAY	MOLLENDO	MOLLENDO	22,789	Ciudad
2	ICA	NASCA	NASCA	NASCA	21,993	Ciudad
3	AREQUIPA	CAMANÁ	CAMANÁ	CAMANÁ (1)	14,642	Ciudad
4	ICA	NASCA	MARCONA	SAN JUAN	12,795	Ciudad

1	AREQUIPA	CARAVELÍ	CHALA	CHALA	4,776	Villa
2	AREQUIPA	CARAVELÍ	CARAVELÍ	CARAVELÍ	3,708	Villa
3	AREQUIPA	CARAVELÍ	ACARÍ	ACARÍ	3,532	Villa
4	AREQUIPA	CAMANÁ	NICOLÁS DE PIÉROLA	SAN GREGORIO	3,316	Villa
5	AREQUIPA	CAMANÁ	SAMUEL PASTOR	HABITAT LA PAMPA	2,949	Villa

1	AREQUIPA	CAMANÁ	OCOÑA	OCOÑA	1,465	Pueblo
2	AREQUIPA	CARAVELÍ	YAUCA	YAUCA	1,442	Pueblo
3	AREQUIPA	CARAVELÍ	JAQUI	JAQUI	1,402	Pueblo
4	AREQUIPA	CARAVELÍ	BELLA UNIÓN	BELLA UNIÓN	1,255	Pueblo
5	AREQUIPA	CARAVELÍ	LOMAS	LOMAS	1,059	Pueblo

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007. INEI

Categoría de Centros Poblados según el Título V artículo 9° del Reglamento de la Ley 27795 Ley de Demarcación y Organización Territorial. Decreto Supremo N° 019-2003-PCM (El Peruano, 24 de febrero de 2003) establece las siguientes categorías: Metrópoli (más de 500,000 habitantes), Ciudad (5,000 a 500,000 habitantes), Villa (2,500 a 5,000 habitantes), Pueblo (1,001 a 2,500 habitantes) y Caserío (151 a 1,000 habitantes).

(1) No se incluyen La Pampa que se ubica en el distrito Samuel Pastor.

De los centros urbanos y rurales en el ámbito directo de influencia de Bella Unión tenemos cinco, de los cuales los de mayor jerarquía serían Acarí y Bella Unión, y los de menor jerarquía por el tamaño y la función que cumplen: El Molino, Planta Otapara y Chaviña. Ver Anexo 1 Plano N° D8 - Centros Poblados.

Cuadro N° 30 CENTROS POBLADOS
ÁMBITO DE INFLUENCIA BELLA UNIÓN

CENTRO POBLADO	POBLACIÓN (Hab.)
ACARÍ	3,532
BELLA UNIÓN	1,255
EL MOLINO	301
PLANTA OTAPARA	185
CHAVIÑA	166

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007. INEI

Centro Poblado de Bella Unión

Bella Unión ha evolucionado históricamente de un centro poblado cuya base económica era la actividad agrícola, a un centro poblado con un acelerado proceso de urbanización. La base económica del centro urbano fue modificándose sustancialmente con el avance de la actividad agroindustrial y la exportación, especialmente de subproductos de olivo y menestras; en el distrito se ha intensificado las actividades de explotación minera metálica y no metálica.

El uso y organización del espacio del distrito de Bella Unión, por la estructura socio-económica, se caracteriza por lo siguiente:

- El crecimiento de la población en el área urbana pero con una población mayoritariamente dedicada a actividades agrícolas, predominando la relación hacia fuera del distrito.
- La ausencia de centros poblados urbanos que estructuren un sistema urbano jerarquizado, dándose un proceso de concentración de la economía urbana en el centro poblado de Bella Unión, como centro administrativo, y con un nivel poco desarrollado de comercio y servicios.

Dentro de un análisis funcional el centro urbano de Bella Unión se caracteriza por las actividades comerciales, agroindustriales, servicios y administrativa de segundo orden. Existe una débil articulación funcional entre Bella Unión y los centros poblados urbanos y rurales en el distrito, estando condicionada por el tipo de actividad que se desarrolla, que es mayormente agrícola y por las vías que las integran o articulan.

Roles y Funciones de los Centros Poblados

La asignación de roles y funciones responde a las actividades que más importancia tienen o se desarrollan en los centros poblados, las cuales adquieren por ello una “identidad”. Esta “identidad” se va adquiriendo en forma natural por las actividades que dieron inicio a la concentración poblacional que posteriormente evolucionarán incorporando nuevas actividades (minería, turismo y servicios especializados) que las consolidan. En el distrito de Bella Unión no existe un Sistema Urbano, debido a que solo son dos (2) centros poblados urbanos: Bella Unión y Planta Otapara (según el Censo 2007), observándose la tendencia de crecimiento del centro poblado rural Chaviña que se localiza en el eje de la Carretera Panamericana Sur.

En ese sentido el centro poblado de Bella Unión es el único en el distrito que asume roles y funciones urbanos basada en su característica socio – económica.

Centro Urbano de Bella Unión

- **Rol Urbano**

Centro Urbano dinamizador principal a nivel distrital, capital del distrito.

- **Funciones Urbanas**

Centro político administrativo, comercial y de servicios de nivel distrital, constituye un centro urbano de carácter comercial y exportador de productos agroindustriales.

III. DIAGNÓSTICO URBANO

3.1 Diagnóstico demográfico y social

3.1.1 Evolución histórica

El centro urbano de Bella Unión tiene como origen una irrigación en las Pampas del mismo nombre, a continuación una cita de Guillermo Gorriti, testigo del inicio de Bella Unión¹:

“Como mi padre, tantos otros pioneros de Bella Unión deben haber contemplado con igual emoción el momento en que el agua llegó a sus tierras. Todos ellos construyeron juntos los canales que condujeron el agua desde valle arriba hasta la pampa de Bella Unión, e hicieron confluír sus destinos diversos hacia la misma empresa. Lucharon contra los obstáculos de la naturaleza y los azares del clima, y la estupidez burocrática. Casi toda esa primera generación de pioneros formidables ha desaparecido ya. Gente recia, a la altura del desafío que asumieron, que vino desde puntos y vidas diferentes; algunos desde el extranjero, otros desde la política, o sus profesiones y hasta de la agricultura. Para todos, Bella Unión representó comenzar una vida nueva y así fue”

Durante el gobierno del General Manuel A. Odría se elevó al nivel de distrito varios pueblos, entre los que figura Bella Unión, que siendo una irrigación de apenas 15 años de existencia, se eleva a la categoría de distrito mediante la Ley N° 12450 el 24 de noviembre de 1955.

El año 1956 se levanta el primer plano del pueblo de Bella Unión, el Municipio cobró cincuenta centavos de sol por metro cuadrado de terreno, generalmente los terrenos urbanos tuvieron 600 metros cuadrados (20 mts. x 30 mts.). En 1961 en sesión extraordinaria de Concejo proceden a la “... nominación de las avenidas y jirones que forma el plano de la capital del distrito de Bella Unión, para lo cual se hace el tramado regular de una disposición clásica, es decir, la cuadrícula o el damero, cuyas características serían: las Avenidas siguen la dirección de Este a Oeste; y los jirones los que siguen la dirección Sur Norte”.

El terremoto del 12 de noviembre de 1996 ocasionó la destrucción de viviendas de paja y barro², siendo progresivamente reemplazadas por viviendas de ladrillo que actualmente son predominantes en el centro poblado de Bella Unión. Se cuenta con escasa información respecto a la evolución urbana de Bella Unión, en el Anexo 2 Plano N° 2 Evolución Urbana, se observa el proceso de crecimiento según las fuentes de información del Ministerio de Agricultura al año 2002, la imagen satelital de google al año 2009 y el levantamiento realizado el año 2010.

¹ Elegía a Bella Unión, por Gustavo Gorriti, tomado de “Avance de investigación. Serie Historia Regional”. No figura el nombre de los autores. Presentación de Germán Rodríguez Salas Director de la Escuela Profesional de Historia de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

² “Avance de investigación. Serie Historia Regional”. No figura el nombre de los autores. Presentación de Germán Rodríguez Salas Director de la Escuela Profesional de Historia de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

3.1.2 Demografía

Según el Censo 2007, la población del Centro Poblado Urbano de Bella Unión era de 1,255 habitantes, estimándose una población actual de 1,711 habitantes³. A nivel distrital se observa que actualmente se tiene una población total de 4,296 habitantes de la cual 66.5 % es rural.

Cuadro N° 31 POBLACIÓN DISTRITO BELLA UNIÓN
(cifras absolutas)

CENTRO POBLADO	URBANA	RURAL
Centro Poblado Urbano Bella Unión	1,255	
Centro Poblado Urbano Planta Otapara	185	
SUB TOTAL URBANO		
Centro Poblado Rural Chaviña		166
Centro Poblado Rural El Molino		301
Población dispersa		2,389
SUB TOTAL RURAL		
TOTAL	1,440	2,856
TOTAL DISTRITO	4,296	

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007
 Elaboración: Equipo Técnico del PDUBU 2010

Cuadro N° 32 POBLACIÓN DISTRITO BELLA UNIÓN
(cifras relativas)

CENTRO POBLADO	URBANA %	RURAL %
Centro Poblado Urbano Bella Unión	29.2	
Centro Poblado Urbano Planta Otapara	4.3	
SUB TOTAL URBANO		
Centro Poblado Rural Chaviña		3.9
Centro Poblado Rural El Molino		7.0
Población dispersa		55.6
SUB TOTAL RURAL		
TOTAL	33.5	66.5
TOTAL DISTRITO	100.0	

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007
 Elaboración: Equipo Técnico del PDUBU 2010

³ El distrito de Bella Unión tiene una tasa de crecimiento urbano de 10.885 % (período 1993-2007). De haber continuado la misma tendencia en el período 2007-2010 se estima que la población del CPU Bella Unión al año 2010 sería de 1,711 habitantes.

Cuadro N° 33 TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL

DISTRITO	AÑOS CENSO	POBLACIÓN (Hab.)	TASA DE CRECIMIENTO (% anual)	INCREMENTO (Hab.)
Bella Unión	1961	334		
	1972	433	2.380	99
	1981	461	0.700	28
	1993	339	-2.520	-122
	2007	1440	10.885	1101

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007
 Elaboración: Equipo Técnico del PDUBU 2010

Se observa que en el último período intercensal la tasa de crecimiento del distrito de Bella Unión se incrementa sustancialmente respecto a los años anteriores. El incremento de la producción de olivo genera flujos migratorios hacia Bella Unión, que se ha venido produciendo de manera temporal durante la época de cosecha (abril a agosto), pero que en los últimos años, esta población migrante se está estableciendo de manera permanente en el centro urbano de Bella Unión.

Los factores de atracción de población son las expectativas de trabajo en actividades agrícolas y mineras, y también por la disponibilidad de terrenos eriazos que están siendo progresivamente ocupados para vivienda.

3.1.3 Población por edades

Cuadro N° 34 POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD SEGÚN CENTRO POBLADO. DISTRITO DE BELLA UNIÓN

GRUPOS DE EDAD	BELLA UNIÓN	CHAVIÑA	PLANTA OTAPARA	EL MOLINO	POB DISPERSA	TOTAL
0 A 3 AÑOS	86	11	9	28	84	218
4 A 5 AÑOS	51	2	5	14	35	107
6 A 11 AÑOS	142	19	19	33	100	313
12 A 16 AÑOS	147	18	26	22	97	310
17 A 59 AÑOS	697	91	103	150	1,906	2,947
DESDE 60 AÑOS	132	25	23	54	167	401
TOTAL	1,255	166	185	301	2,389	4,296

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007
 Elaboración: Equipo Técnico del PDUBU 2010

3.1.4 Índice de Pobreza

De acuerdo al índice de Desarrollo Humano⁴ el distrito de Bella Unión tiene un índice Medio alto (0.5509 a 0.6009), al igual que otros distritos de la provincia de Caravelí, como son: Atiquipa, Huanuhuanu, Quicacha, Cahuacho (estos tres últimos se ubican alejados del litoral). En el nivel Alto se encuentran los distritos de: Lomas, Acarí, Jaqui, Yauca, Chala, Chaparra, Atico y Caravelí.

En el centro urbano de Bella Unión se observan características similares en todo el pueblo, no es posible identificar grupos de viviendas que evidencien zonas con situación socio económica diferenciada. Si bien una excepción podría ser la zona antigua donde los lotes son de mayor tamaño, se observa que la mayoría han sufrido un proceso de subdivisión.

En relación al material de construcción y estado de la vivienda, que es otro indicador para determinar índice de pobreza, existe gran heterogeneidad en todo el centro poblado, así observamos que en cualquier zona de Bella Unión se pueden encontrar viviendas de ladrillo, adobe, algunas viviendas derruidas o abandonadas, así como viviendas de esteras o madera.

En toda el área urbana comprendida entre La Capilla y San Francisco, se cuenta con servicios de agua y energía eléctrica, aunque existe mayor desventaja en la zona de San Francisco donde por la baja presión, presenta mayores problemas de desabastecimiento (esto se debe a la distancia que existe entre San Francisco y los reservorios desde donde se distribuye el agua).

En conclusión, en el área urbana no se pueden identificar zonas con población que cuente con mayor o menor condición económica.

3.2 Diagnóstico económico productivo

Actividades Económicas

Bella Unión, es un centro poblado cuyo desarrollo se basa en la economía del área rural de su distrito, su configuración física de desarrollo es lineal, paralelo al canal de regadío que la separa del área agrícola. De acuerdo a su inter relación cercana con el área rural-productiva tiene la Tipología Económica de: Centros de Apoyo a la Producción y Procesamiento Agro-industrial, al igual que los otros conglomerados poblacionales del distrito, que tienen la misma localización e inter relación.

El centro poblado de Bella Unión, se sustenta sobre una economía urbana primaria mono-productiva, caracterizada por una escasa diversificación de la producción, estacionalidad en

⁴ El “Índice de Desarrollo Humano”, Perú 2005 identifica cinco niveles: Alto, Medio alto, Medio, Medio bajo y Bajo.

el comercio productivo, ausencia de servicios y carente de una adecuada articulación funcional y sectorial.

La economía de Bella Unión, como parte de los centros poblados menores del área costera de Arequipa y la zona sur, sigue los ciclos característicos de recesión y expansión que se traducen en largos periodos de aletargamiento con crisis y pequeños de bienestar. Estos ciclos, adquieren cierto grado de particularidad en Bella Unión por depender de:

- Economía primaria agrícola.
- Agroindustria, aun con una mínima participación en la dinámica económica.
- Cercanía a la ciudad de Acarí, comercialmente mejor consolidada y productivamente mejor posicionada regionalmente, que abastece a Bella Unión comercialmente de productos manufacturados de consumo y artículos de diversos lugar de procedencia; aparte de su producción regional-nacional con mayor diversificación, con mediano grado de tecnología y producción a escala.
- Localización en Acarí, de Banca, finanzas y sectores estatales estratégicos, que le otorgan dinamismo, del cual depende Bella Unión.

Hay que tener en cuenta, de las grandes disparidades existentes entre ambos centros urbanos y de las ventajas comparativas de Acarí, así como de la Lomas, en contraste con los de Bella Unión, quienes tendrán a su favor sus ciclos económicos, en base a un buen movimiento de su base económica comercial permanente de rotación de stocks, capitales, productiva y el intercambio de producción primaria - extractiva agropecuaria provincial, para darles valor agregado que luego comercializarán en ese mismo mercado.

Principales Actores Económicos de Bella Unión

Los actores económicos más destacados de Bella Unión son los siguientes:

- Centro de Investigación y Producción de Biocontroladores y Desarrollo Agrario (CIPROBIDA)
- Junta de Usuarios de Bella Unión
- Instituto superior Tecnológico Peruano Español (ISTPE)
- Asociación de Productores Ecológicos de Bella Unión Acarí (AEBA)
- Asociación Agraria de Pequeños Agricultores de Bella Unión (AAPABU)
- Asociación de Olivicultores de Bella Unión (AOBU)
- Asociación de Productores de Granos y Cultivos Alternativos de Bella Unión (APROGRACAL)
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)⁵
- BANCO AGRARIO

⁵ Organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura, organismo oficial del Perú en materia de sanidad agraria. Mantiene un sistema de vigilancia fitosanitaria y zoonosanitaria, que protege al país del ingreso de plagas y enfermedades que no se encuentran en el Perú. Además de un sistema de cuarentena de plagas de vegetales y animales, en lugares donde existe operaciones de importación. Brinda servicios de inspección, verificación y certificación fitosanitaria y zoonosanitaria, diagnostica, identifica y provee de controladores biológicos, entre otros. Fuente: <http://www.senasa.gob.pe/>

3.3 Diagnóstico físico espacial

3.3.1 Estructura Urbana

El centro poblado urbano de Bella Unión ocupa en la actualidad un área aproximada de 85.67 has⁶, al año 2010 tiene una población estimada⁷ de 1,963 habitantes (654 familias⁸), lo que hace una densidad bruta actual de 22.9 hab./ha.

El uso de suelo preponderante es residencial, se cuenta además con Instituciones Educativas, Locales Comunales, y algunos locales comerciales y de servicios.

El centro urbano se desarrolla linealmente, como resultado de un proceso de ocupación de las viviendas paralelas al canal de regadío, es así, que el ancho de los lotes correspondía con el tamaño original de las tierras de propiedad de los agricultores. Sin embargo, con el transcurrir del tiempo, los lotes se han ido subdividiendo al heredar la propiedad a los hijos.

En el Plano de Evolución Urbana se aprecia la forma lineal de la ocupación desde sus inicios. El centro poblado está conformado por tres zonas diferenciadas:

Zona Antigua

La zona antigua y tradicional con una extensión aproximada de 4 km. paralela al canal de riego Bella Unión, es la más consolidada y se caracteriza por tener variedad de usos del suelo: residencial, comercial e industrial, allí se ubican las principales plantas aceituneras.

Esta zona ocupa las dos primeras filas de manzanas, paralelas al canal de riego mencionado, con frente a la avenida Francisco Flores que es la principal vía de ingreso al centro urbano (esto se puede apreciar en el Anexo 2 Plano N° 3 - Evolución Urbana). Presenta las siguientes características:

- Lotes con dimensiones que varían entre 500 a 3,000 m².
- Las viviendas cuentan con servicios de agua y energía eléctrica.
- La altura predominante de las edificaciones es de un piso
- La avenida Francisco Flores une Bella Unión con el centro urbano de Acarí.
- Se desarrolla la actividad agroindustrial en base a la producción agrícola del olivo (plantas aceituneras y almacenes).

⁶ El año 2002 COFOPRI elaboró un plano para regularizar la propiedad, y consideró un total de 2,005 lotes para vivienda, incluyendo los existentes, en un área de 155.09 has. Según el censo de INEI al 2007 habían un total de 498 viviendas, por lo que a esa fecha se contaba con una reserva de 1,507 lotes para la expansión 2008-2010. Actualmente, están todavía sin ocupar, y sin lotizar 890 lotes.

⁷ Se ha proyectado la población considerando la tasa de crecimiento urbano del distrito que asciende a 10.885% en el último período intercensal (1993-2007).

⁸ Considerando los datos del censo 2007, se estima 3 habitantes por hogar.

Zona Intermedia

La zona inmediata a la zona antigua tiene como límites, hacia el Este el Jirón 24 de Noviembre, hacia el Oeste con Jirón Sucre-Paradero de las combis. Se desarrolla a partir de la tercera fila de manzanas paralela al canal de regadío. Esta zona presenta las siguientes características:

- Lotes con dimensiones que varían entre 250 a 300 m².
- Existen áreas que se encuentran en proceso de consolidación, y otras de ocupación reciente en condiciones precarias.
- Las viviendas cuentan con servicios de agua y energía eléctrica.
- Mayor concentración de las instituciones y algunos locales de comercio vecinal.

Zonas de borde urbano

Se observan dos zonas de borde urbano, las cuales se ubican en los límites Este y Oeste del centro urbano de Bella Unión.

Hacia el Este, se encuentra la zona denominada La Capilla y comprende un área semi rural que se extiende en una longitud aproximada de 1 km, paralela al canal de riego Bella Unión, hasta el Puente Portachuelo en el límite del ámbito de estudio, el nivel de consolidación es incipiente y se desarrolla sobre la vía de acceso a Acarí (prolongación de la Av. Francisco Flores). Pasando el Puente Portachuelo se llega al centro urbano de Acarí en un tiempo aproximado de 10 minutos.

Hacia el Oeste, se localiza la zona de San Francisco sobre el eje de la Av. Francisco Flores, y su principal característica es la ubicación de plantas de procesamiento de la aceituna y producción de aceite de oliva, pasando por esta zona se llega a la pista de aterrizaje y al botadero de basura. Tiene una extensión aproximada de 2 km.

Paisaje Urbano

El paisaje urbano se caracteriza principalmente por el predominio de viviendas de un piso y el estado precario de las edificaciones, la existencia de lotes baldíos y el escaso equipamiento urbano. Ver Anexo 4 Album de Fotos.

Las vías de amplia sección carentes de asfalto y sin veredas dan la imagen de un pueblo rural, observándose poca gente en las calles, excepto algunos escolares que circulan alrededor de los dos centros educativos de mayor tamaño, en el horario escolar.

En el centro poblado de Bella Unión se pueden encontrar pequeñas bodegas de manera aislada, y algunos locales comerciales, sin constituirse un área central.

La Plaza de Armas donde se ubica la Municipalidad de Bella Unión tiene uno de sus frentes sin construcción alguna, observándose una pequeña Iglesia en una calle con pocas edificaciones.

3.3.2 Usos del Suelo

En el centro poblado urbano de Bella Unión se pueden identificar diversos usos de suelo, siendo el uso residencial el predominante (ver Anexo 2 Plano N° 4 - Usos del Suelo), como se puede apreciar en el cuadro a continuación:

Cuadro N° 35 USOS DEL SUELO EN EL CENTRO URBANO DE BELLA UNIÓN

DESCRIPCION	AREA (Has.)	%
RESIDENCIAL	47.65	55.62
COMERCIO	0.45	0.53
INDUSTRIA	4.50	5.25
EDUCACION	5.39	6.29
SALUD	0.08	0.09
RECREACION	3.00	3.50
INSTITUCIONAL	2.64	3.08
VIAS	21.96	25.63
TOTAL	85.67	100.00

Fuente: Equipo Técnico PDBU 2010

a. Uso Residencial

El uso residencial en la ciudad de Bella Unión ocupa aproximadamente 47.65 has., representa el 55.62% del área urbana.

b. Uso Comercial

El uso comercial ocupa 0.45 has, que representa el 0.53% del área urbana. Esta actividad ocupa parte del área de la vivienda, constituyendo un uso mixto del suelo, como vivienda-comercio. Está destinado a ofrecer bienes de consumo diario, especialmente artículos de primera necesidad.

En el centro urbano se cuenta con dos locales de hospedaje y un solo restaurante formal, existiendo la oferta de menú de manera informal en algunos locales comerciales. No se cuenta con mercado, por lo que la población se ve obligada a trasladarse a Acarí para adquirir alimentos y otros productos. Tampoco existen panaderías, ni farmacias en Bella Unión.

c. Uso Institucional

El uso institucional ocupa 2.64 has, que representa el 3.08% del área urbana ocupada de Bella Unión. Estas instituciones son: la Municipalidad Distrital de Bella Unión, oficina y sub

estación de energía eléctrica de la Empresa Eléctrica (SEAL), Junta de Usuarios, comedor popular, Iglesia, y otras.

d. Uso Industrial

El área destinada a actividades industriales ocupa 4.5 has. que representa el 5.25 % del área urbana de Bella Unión. En la zona antigua y tradicional se encuentran localizados establecimientos industriales y talleres, correspondientes a la industria elemental y complementaria.

e. Uso de Equipamiento de Educación

El uso del suelo destinado a Equipamiento Educativo ocupa 5.39 has, que representa el 6.29% del área urbana de Bella Unión. Se encuentra dispersa en la ciudad. Bella Unión cuenta con centros educativos de nivel primario (2), secundario (1), instituto tecnológico (1).

f. Uso de Equipamiento de Salud

El uso del suelo para el Equipamiento de Salud ocupa 0.08 has, que representa el 0.09 % del área urbana Bella Unión. Está comprendido por un establecimiento de salud.

g. Uso de Equipamiento Recreacional

El área destinada al uso Recreacional, tanto activa como pasiva ocupa 3.0 has. aproximadamente, que representa el 3.50% del área urbana de Bella Unión. Del total, se tienen 1.4 has. de recreación pasiva y 1.5 has.de recreación activa. El centro poblado de Bella Unión cuenta con una Plaza Principal, 02 Parques, 01 Estadio Municipal en construcción.

h. Vías

Las áreas destinadas a vías corresponden a 21.96 has, que representan un 25.63% del área urbana de Bella Unión.

3.3.3 Proceso de ocupación y niveles de consolidación

En el centro poblado de Bella Unión se observa un alto porcentaje de viviendas en proceso de construcción, así como lotes de reciente ocupación con material precario predominando un incipiente nivel de consolidación.

La ocupación se da en terreno eriazo donde se ha proyectado un total de 2,054 lotes, de los cuales se han previsto 2,005 lotes para uso de vivienda, 42 para equipamiento y 7 para uso comercial⁹.

La zona antigua descrita anteriormente, es la que presenta mayor nivel de consolidación aunque se observan viviendas en mal estado, incluso abandonadas. La zona intermedia está en un nivel incipiente de consolidación, observándose la existencia de corrales de animales menores, y lotes baldíos. En las zonas de borde urbano existe un nivel de consolidación medio, aunque se observan espacios libres en lotes de regular tamaño, así como viviendas en proceso de construcción.

3.3.4 Tendencias de expansión urbana

Existe un proceso de expansión urbana hacia zonas no ocupadas, sin haberse dado la consolidación en las zonas antigua e intermedia del centro urbano.

Este proceso de ocupación ha sido promovido por la municipalidad, que tomando como base el plano elaborado por COFOPRI, brinda apoyo en el trazado de lotes con la finalidad de evitar la ocupación espontánea y propiciar un crecimiento ordenado. Sin embargo, no se ha previsto la creación de un Programa de vivienda municipal que organice y facilite el proceso de ocupación. Es por ello que la Municipalidad suscribe un Convenio con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, a fin de contar con un Plan de Desarrollo Urbano que oriente el proceso de crecimiento.

3.3.5 Vialidad y Transporte

Vialidad

El centro poblado de Bella Unión se encuentra a 20 Km. de la Panamericana Sur que es el eje articulador fundamental para la conexión de las distintas vías locales de penetración hacia los distritos del interior de la provincia y hacia las provincias vecinas del sur de Ayacucho. El ingreso al centro poblado se realiza por una vía asfaltada en buen estado de conservación que llega a la Av. Francisco Flores en la zona conocida como el Óvalo de Bella Unión. Ver Anexo 2 Plano N° 5 - Sistema Vial Actual.

Las vías al interior del centro poblado son afirmadas y se encuentran en regular estado de conservación, habiéndose culminado recientemente el asfaltado de la vía principal la Avenida Francisco Flores en el tramo que une La Capilla con el centro urbano de Acarí.

⁹ Plano elaborado por COFOPRI (Comisión de Formalización de la Propiedad Informal) el año 2002.

La trama vial es en forma de cuadrícula y se organiza de manera longitudinal paralela al canal de regadío de Bella Unión, canal que da inicio al asentamiento urbano, siendo la Av. Francisco Flores la vía principal, con 20 metros lineales de sección que cruza la ciudad en toda su longitud.

No existe una jerarquización vial, y la mayoría de las vías tienen una sección de 20 metros lineales, a continuación se detalla el nombre de las vías que tienen una sección diferente:

- Jr. Sebastián Barranca cerca a la Plaza de Armas (2 cuadras), Jr. San Isidro (2 cuadras), Jr. Lima (4 cuadras) con 17 metros lineales.
- Jr. Ricci Parodi a la altura del Colegio Francisco Flores (3 cuadras), Jr. Piura (2 cuadras), Jr. La Mar (1 cuadra) con 9 a 10 metros lineales.

Se ha proyectado una vía con 25 metros lineales de sección, que delimita el área urbana por el norte, Av. Agripina Cabrera - Av. Carlos Enrique Revilla, que sigue perpendicular por el oeste con el nombre de Jr. José Maldonado – Jr. Sucre. Y una vía que delimita el área urbana por el sur, colindando con el canal de regadío Bella Unión tiene una sección variable de 3.50 a 7.50 metros lineales.

El plano elaborado por COFOPRI el año 2002 considera pasajes peatonales que conducen desde la Avenida Francisco Flores hacia el área agrícola, con 2.50 a 6 metros de sección. De los 32 pasajes peatonales 12 tienen 6 metros lineales de sección.

Transporte Urbano

El transporte de pasajeros se realiza principalmente desde Acarí a Bella Unión, ya que existe poca actividad comercial y la población debe trasladarse a Acarí para adquirir productos de pan llevar y otros. La vía que más se utiliza es la Avenida Francisco Flores, donde existen paraderos informales, en la actualidad los pasajeros abordan los vehículos de transporte en cualquier lugar o esquina de la vía.

Cuadro N° 36 EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO

N°	NOMBRE DE LA EMPRESA	NUMERO Y TIPO DE UNIDADES	FRECUENCIA	LUGAR DE SALIDA	LUGAR DE DESTINO
1	Empresa Bella Unión	2 combis	diario	Bella Unión	Acarí
2	Empresa San Isidro	3 combis	diario	Bella Unión	Acarí

Transporte Interdepartamental

El servicio de transporte interdepartamental se da a través de 03 empresas. Estas empresas tienen sus locales en la Avenida Francisco Flores, donde se realiza el embarque y

desembarque de pasajeros. La empresa de Transportes Cachipa no tiene oficina en Bella Unión.

Cuadro N° 37 EMPRESAS DE TRANSPORTE INTERDEPARTAMENTAL

N°	NOMBRE DE LA EMPRESA	NUMERO Y TIPO DE UNIDADES	FRECUENCIA	LUGAR DE SALIDA	LUGAR DE DESTINO
1	Transportes Cueva SAC	30 omnibuses	diario	Acarí	Lima
2	Transportes Víctor Gil Muñoz E.I.R.L.	2 omnibuses	diario	Acarí	Arequipa
3	Transportes Cachipa	2 omnibuses	diario	Acarí	Nasca-Ica

La empresa de transportes Cueva brinda un servicio diario y facilita el traslado de pasajeros desde Bella Unión hacia la ciudad de Lima, tiene paraderos informales en las diversas ciudades por las cuales transita antes de llegar a su destino final.

3.3.6 Equipamiento Urbano

A. Educación

En el centro urbano de Bella Unión funcionan cinco instituciones educativas estatales, 02 Educación Inicial, 02 Educación Primaria y 01 Educación Secundaria.

Cuadro N° 38 INSTITUCIONES EDUCATIVAS CENTRO URBANO BELLA UNIÓN

NOMBRE	UBICACION	NIVELES DE EDUCACION
BELLA UNION	AV. MIGUEL GRAU S/N	EDUCACION INICIAL
SAN ISIDRO	AV. ABANCAY S/N	EDUCACION INICIAL
I.E 40268	AV. FRANCISCO FLORES S/N	EDUCACION PRIMARIA
I.E 40269	AV. ANGEL ESCALANTE S/N	EDUCACION PRIMARIA
FRANCISCO FLORES BERRUZO	AV. FRANCISCO FLORES S/N	EDUCACION SECUNDARIA

Fuente: Equipo Técnico PDBU 2010.

El número de alumnos matriculados en el centro poblado de Bella Unión para el año 2010 tuvo una mayor concentración en el nivel primario con 173 alumnos, sigue secundaria con 104 alumnos, y por último el nivel inicial con 94 alumnos.

Según las entrevistas realizadas, algunos padres de familia prefieren que sus hijos vayan a la escuela en Acarí, ya que no se encuentran conformes con la enseñanza en los centros educativos de Bella Unión. Esto podría explicar el déficit de atención escolar, que se muestra en el cuadro a continuación.

CUADRO N° 39 CÁLCULO EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

NIVEL EDUCATIVO	% DE LA POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN A ATENDER SEGÚN NORMA (1)	ALUMNOS MATRICULADOS	DÉFICIT/SUPERÁVIT
INICIAL	4.80%	82	94	12
PRIMARIA	16.20%	277	173	-104
SECUNDARIA	12.40%	212	104	-108

(1) Sistema Nacional de Equipamiento – Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1974

En nivel Superior existe un Instituto Tecnológico Peruano-Español, que forma técnicos para el Sector Agrario. Otorga título a nombre de la nación como: Profesional técnico en Fruticultura y Olivicultura. Durante los tres años de estudios se otorga una certificación progresiva, que se indica a continuación:

- Al primer año Auxiliar en campo agrícola
- Al segundo año Asistente de Producción de Frutales y olivos
- Al tercer año Asistente de procesamiento de Frutas y Aceitunas.

Se capacita en procesamiento de aceitunas y extracción de aceite de oliva, apicultura y producción de miel, seguridad e higiene agrícola y agroindustrial, procesamiento de frutas, mercadeo agrícola y agro exportación, envases y embalajes, gestión empresarial, obtención de compost y humus de lombriz.

El local es una construcción moderna de dos pisos con una zona para prácticas, ocupa un área aproximada de 1 ha. Se tiene un total de 72 alumnos matriculados.

Condiciones de la Infraestructura Educativa

Respecto a las condiciones de la infraestructura, se ha podido constatar en el trabajo de campo que se encuentran en buen estado de construcción. Se ha observado que los centros educativos no cuentan con el servicio de agua potable ni desagüe, falta mantenimiento del mobiliario escolar.

B. Equipamiento de Recreación y Espacios Públicos

El centro poblado de Bella Unión cuenta con una Plaza Principal, 02 Plazuelas y un Parque Infantil, cuenta también con 01 Complejo Deportivo San Isidro y 01 Estadio Municipal en construcción.

Cuadro N° 40 AREAS DE RECREACIÓN CENTRO URBANO BELLA UNIÓN.
 Año 2010

N°	NOMBRES	AREA(m2)
RECREACIÓN PASIVA		
01	PLAZA PRINCIPAL	6,433.28
02	PLAZUELA DEL OVALO	299.03
03	PLAZUELA (Jr. 24 de Noviembre)	300.00
04	PARQUE INFANTIL	7,291.48
SUB TOTAL ÁREA RECREACIÓN PASIVA		14,998.34
RECREACIÓN ACTIVA		
05	ESTADIO MUNICIPAL EN CONSTRUCCION	14,308.74
06	COMPLEJO DEPORTIVO SAN ISIDRO	1,689.6
SUB TOTAL ÁREA RECREACIÓN ACTIVA		15,998.34
TOTAL		30,022.13

Fuente: Equipo Técnico PDUBU 2010.

Normativamente¹⁰ se requiere 3 m2/hab.; considerando que la población estimada es de 1,711 habitantes se requeriría 5,133 m2, por lo que habría un superávit de 9,190.79 m2.

El índice de área recreativa activa por habitante es de 1.6 m2/hab. por lo que se requerirían 2,738 m2, sin embargo, hay un superávit de 13,260.34 m2.

Cuadro N° 41 CÁLCULO DE ÁREA DE RECREACIÓN

RECREACIÓN	m2 / hab.	m2 requeridos	m2 existente	déficit /superavit
Recreación pasiva	3	5,133	14,323.79	9,190.79
Recreación activa	1.6	2,738	15,998.34	13,260.34

Cuadro N° 42 COMPARACIÓN INDICE NORMATIVO Y ACTUAL

RECREACIÓN	m2 / hab. Según normativa	m2 / hab. existente
Recreación pasiva	3.0	8.4
Recreación activa	1.6	9.4

¹⁰ Según el Sistema Nacional de Equipamiento SISNE.

C. Equipamiento de Salud

Según el INEI, en 2007 el 84% de la población no cuenta con acceso a algún tipo de seguro de salud, lo cual conlleva a que sean atendidos por establecimientos del Ministerio de Salud, la diferencia es asumida por establecimientos del sector privado (Acarí, Nazca) y ESSALUD, en menor proporción.

En Bella Unión se localiza un Puesto de salud, único en el centro poblado que se encarga de desarrollar actividades de promoción, protección y recuperación de salud, tales como atención médica elemental, primeros auxilios, inmunizaciones, promoción de saneamiento ambiental. Son atendidos por personal que desarrolla actividades sobre la base de manuales e instructivos que orientan sus funciones.

Según Estadísticas del Ministerio de Salud, la población atendida es de 915 habitantes, es decir 22% del total del Distrito (4,296 habitantes).

Recursos Humanos

En el Puesto de Salud laboran 07 profesionales de la salud.

Cuadro N° 43 RECURSOS HUMANOS EN SALUD

PERSONAL	N°	TIPO DE CONTRATO
MEDICO	2	NOMBRADO
ENFERMERA	2	NOMBRADO Y SERUM
OBSTETRIZ	1	NOMBRADO
TECNICO FARMACIA	1	CLAS
PROMOTOR SALUD	1	MUNICIPALIDAD

Fuente: PUESTO DE SALUD BELLA UNION 2011

Camas Hospitalarias

El puesto de Salud, por su nivel y capacidad resolutive, no tiene camas de hospitalización pero si cuenta con dos salas de Observación de 2 camas cada una, uno para varones y la otra para mujeres y niños.

Infraestructura Sanitaria

El Puesto de Salud de Bella Unión, se ubica en un área aproximada de 800 m², cuenta con tres módulos, el primero de ellos de una antigüedad de 20 años, donde se encuentran admisión, tóxico, enfermería, farmacia, odontología, sala de espera y un servicio higiénico. Un segundo módulo de una antigüedad de 2 años, donde se encuentra obstetricia, sala de partos y puerperio, este módulo también cuenta con sus servicios higiénicos.

El tercer módulo que se terminó de construir a fines del 2006, cuenta con un consultorio de medicina, una sala de observación con baño y dos camas. La sala de observación se utiliza para un adecuado manejo inicial de pacientes, para evaluación de posibles pacientes referidos y, así evitar contaminación y multiuso de ambientes.

De acuerdo al SISNE¹¹, el Puesto Sanitario atiende a una población de hasta 5,000 habitantes, siendo el área normativa 0.15 m² por habitante, por lo que no habría déficit de infraestructura en salud en el centro urbano de Bella Unión.

CUADRO N° 44 CÁLCULO EQUIPAMIENTO DE SALUD

PUESTO SANITARIO	NORMATIVO	SITUACIÓN ACTUAL	DÉFICIT/SUPERÁVIT
POBLACIÓN SERVIDA (hab.)	5,000	1,963	-3,037
ÁREA TOTAL	294.45	805.49	511

3.3.7 Servicios Públicos

A. Servicio de Abastecimiento y Distribución de Agua

El agua para consumo humano proviene de la cuenca alta del río Acarí, habiéndose construido un reservorio para garantizar el abastecimiento de agua del centro poblado de Bella Unión y Acarí. Según el Expediente Técnico¹², el sistema de agua potable comprende galerías filtrantes en una longitud de 300 metros, línea de conducción con tuberías PVC de 6" de diámetro, en una longitud de 22.3 km. comprendidos entre el Fundo Huarato y el Cerro La Campiña, donde sea construido el reservorio de una capacidad de 300 metros cúbicos, línea de aducción que comprende 1,528 metros de tubería PVC de 6" y ampliación de redes de distribución. Esta obra ha sido ejecutada por el Gobierno Regional de Arequipa habiéndose culminado en enero del 2010.

Se cuenta con abastecimiento de agua en todo el centro poblado, excepto las zonas de San Francisco y La Capilla. El servicio es administrado por la Municipalidad, sin embargo no se cuenta con medidores y no se cobra por el servicio. Asimismo, no se da tratamiento ni se realiza el control de calidad del agua destinada para consumo humano (ver Anexo 2 Plano N° 6 - Servicios Públicos Abastecimiento de agua).

¹¹ Sistema Nacional de Equipamiento – Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1974

¹² Expediente presentado con Informe N° 1101-2008-GRA/SGFPI “Ampliación y Mejoramiento de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado y Disposición Sanitaria de excretas en el distrito de Bella Unión- Caravelí”- Redes de Desagüe y Plantas de Tratamiento Bella Unión. Código SNIP 9796. Estado de viabilidad: VIABLE. Asignación de la viabilidad: OPI DE LA REGIÓN AREQUIPA. Fecha de registro 13 /05 / 2004.

El cuidado de agua en los hogares a nivel familiar, es muy limitado. El abastecimiento de agua, ya sea a través de piletas de uso público o conexiones domiciliarias, está destinado para el consumo humano; sin embargo, algunas familias la utilizan también para los animales, e incluso para riego de terrenos de cultivo, lo que estaría incidiendo en los problemas de escasez de agua.

B. Servicio de Desagüe

No existe sistema de alcantarillado, sin embargo, se cuenta con un Proyecto que ha sido aprobado por el Gobierno Regional y el alcalde está gestionando su financiamiento.

El expediente técnico “Redes de Desagüe de Bella Unión”, corresponde al Proyecto Integral denominado “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua potable, Alcantarillado, Disposición de excretas del distrito de Bella Unión”¹³, está planteado para atender a una población de 2,715 habitantes en el centro urbano de Bella Unión, considera un promedio de 5 habitantes por lote (543 familias), con una tasa de crecimiento urbano de 1.3% anual. El estudio fue realizado sin considerar la tasa de crecimiento del último período intercensal 1993-2007.

Se plantea como parámetro de diseño una dotación de 180 lts./hab./día, considerando que la “población beneficiaria está en zona rural y se dedica a la agricultura, por lo que mayormente se encuentra en el campo.” El sistema de desagüe propuesto comprende una red colectora de aguas residuales de tubería UVPC de 200 mm en 3.98 km, 58 buzones de concreto con alturas que varían desde 1.20 metros hasta 7.05 metros. La alternativa recomendada en el Expediente técnico describe lo siguiente: “El sistema de alcantarillado comprende una planta de tratamiento de aguas residuales que considera la construcción de una laguna de oxidación, la construcción de conexiones domiciliarias, la construcción de letrinas de hoyo seco en las zonas rurales”.

Según el Censo del 2007, del total de 378 viviendas existentes en el Centro Poblado Urbano de Bella Unión, cerca del 70% de viviendas cuentan con pozo séptico, pozo ciego o letrina. El 27% no contaba con ningún sistema para el desagüe. Si bien la información da cuenta de 10 viviendas que tienen red de alcantarillado, éste no se encuentra formando parte de un sistema para el conjunto de la ciudad.

¹³ Expediente elaborado por el Ing. Carlos Alexis Suárez, en mayo del año 2004.

**Cuadro N° 45 VIVIENDAS Y SISTEMA DE DESAGÜE
 CENTRO URBANO BELLA UNIÓN**

Categorías	Casos	%
Red pública de desagüe dentro de la Vivienda	7	1.9
Red pública de desagüe fuera de la Vivienda	3	0.8
Pozo séptico	84	22.2
Pozo ciego o negro / letrina	180	47.6
Río, acequia o canal	2	0.5
No tiene	102	27.0
Total	378	100.0

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007

C. Servicio de alumbrado eléctrico

Este servicio lo brinda la Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (SEAL) que tiene una sub estación eléctrica en el centro urbano de Bella Unión.

La energía proviene de la la Central Termoeléctrica San Nicolás ubicada al sur de la ciudad de Marcona (provincia de Nasca, departamento de Ica), ésta se integra a la interconexión del Mantaro el año 2000. Se cuenta con una línea de transmisión con una capacidad de generación de energía eléctrica de 62.5 MW (Megawatts), cubre la zona que va desde el sur de Marcona donde se ubica la Central Termoeléctrica, llega a Bella Unión y de allí hasta Chala donde termina su área de influencia¹⁴.

La subestación ubicada en Bella Unión permite abastecer de energía eléctrica a los centros poblados de Lomas, Yauca, Jaqui, Atiquipa, Chala y Acarí, además de Bella Unión. De esta subestación salen líneas de media tensión de 22.9 KW a Lomas y de 10 KW a Acarí, también se abastece a la Planta Otapara que consume aproximadamente 500 KW. Se está formulando un Proyecto para llevar la energía hasta Atico (actualmente los centros urbanos de Caravelí, Atico y Ocoña utilizan centrales térmicas en base a motores que requieren combustible para su funcionamiento).

Considerando la demanda actual, existe una sobre oferta, ya que de la capacidad instalada se está utilizando solamente hasta un 50%, sin embargo, la iluminación es deficiente en todo

¹⁴ Ministerio de Energía y Minas. Plan de Electrificación Rural período 2006-2013. INEI. Dirección Nacional de Censos y Encuestas 2003.

el centro poblado ya que se ha considerado como un centro poblado rural, situación que empieza a cambiar en los últimos años. Ver Anexo 2 Plano N° 7 - Servicios Públicos Energía Eléctrica.

Los postes de media tensión datan del año 1994 y dado el crecimiento de la población se estima la necesidad de ampliar el número de postes y lámparas, así como mejorar la línea existente (el cable tiene un diámetro menor al requerido actualmente), en algunas zonas se cuenta con subestaciones de poca capacidad lo que no permitiría mejorar la iluminación.

El incremento del número de usuarios en la zona de Santa Fé demanda una mayor carga para lo cual no se tiene cables adecuados (con grosor suficiente), pudiendo constituir un peligro de seguir esta tendencia.

También se cuenta con una línea de media tensión, instalada el año 2009 para abastecer de energía la zona rural de Bella Unión (se ha proyectado atender a 20 ó 30 usuarios), ya que en época de sequía se requiere el uso de pozos tubulares para extraer agua subterránea; sin embargo, cada usuario debería invertir en la infraestructura (postes, transformador y el proyecto para la instalación en su predio) para contar con el servicio¹⁵.

Según datos del INEI, al año 2007 el 85.2 % de viviendas cuentan con servicio de energía eléctrica. Si bien es para consumo doméstico, se utiliza también para las actividades de procesamiento de productos (producción de aceite de oliva).

Cuadro N° 46 VIVIENDAS CON ENERGÍA ELÉCTRICA
CENTRO URBANO BELLA UNIÓN

Categorías	Casos	%
Si tiene alumbrado eléctrico	322	85.2
No tiene alumbrado eléctrico	56	14.8
Total	378	100.0

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007

D. Servicio de Limpieza Pública

La municipalidad brinda directamente el servicio de limpieza pública en Bella Unión, para lo cual cuenta con un Camión recolector de basura (carga útil 0.45 TM) que opera 02 veces por semana (lunes y jueves), y el día viernes está destinado a la localidad de Chaviña (ver Anexo 2 Plano N° 8 – Servicio de Limpieza Pública).

El servicio de limpieza pública comprende:

- El barrido de las principales vías del distrito
- La recolección de residuos sólidos de los hogares, instituciones públicas y privadas

¹⁵ Fuente: Agustín Escarza responsable de la supervisión de SEAL en la zona de Bella Unión y Acarí.

Se elimina un promedio de 4.0 TM de residuos sólidos (basura), que son depositadas finalmente al botadero que se ubica a 10 Km hacia el oeste del centro poblado, cercano a la pista de aterrizaje.

Este servicio es gratuito, el recorrido del camión recolector se realiza tomando en cuenta las necesidades de cada zona del distrito, contando con 02 personas de apoyo como ayudantes. Se han instalado tachos plásticos y/ o basureros distribuidos en los diferentes puntos críticos de acumulación de basura en el centro urbano, tales como la avenida principal, esquina de calles, plaza principal.

3.3.8 La vivienda en el centro urbano de Bella Unión

En el centro urbano de Bella Unión al año 2007 se habían censado un total de 498 viviendas, de las cuales cerca del 10% estaban abandonadas, característica que continua observándose a la actualidad. Asimismo, se observan gran cantidad de viviendas de adobe derruidas y otras en mal estado como resultado del sismo de gran magnitud que aconteció el año 1996, hace 14 años.

Cuadro N° 47 VIVIENDAS SEGÚN CONDICIÓN DE OCUPACIÓN

CONDICIÓN DE OCUPACIÓN DE LA VIVIENDA	N° de viviendas	%
Ocupada, con personas presentes	378	75.9
Ocupada, con personas ausentes	42	8.4
De uso ocasional	15	3.0
Desocupada, en construcción ó reparación	12	2.4
Abandonada, cerrada	48	9.6
Otra causa	3	0.6
Total	498	100.0

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007
Elaboración: Equipo Técnico PDBU 2010

Propiedad y Tenencia

Según el censo del año 2007 el 80% de las viviendas son propias, y la mayoría se ha adquirido mediante la compra venta. El año 2002 COFOPRI elaboró un plano de lotización, considerando 2,005 lotes de vivienda. Al año 2008, 358 lotes tienen título inscrito y 138 están con expedientes en trámite¹⁶, lo que suma un total de 496 lotes, que prácticamente coincide con el número de viviendas censadas el año 2007 (498 viviendas).

¹⁶ Fuente: Información de COFOPRI, 07 de febrero del 2008, proporcionado por la Municipalidad Distrital de Bella Unión.

En el período 2008 -2010 se ha dado un proceso intensivo de ocupación urbana en los lotes proyectados por COFOPRI (ver Anexo 2 Plano N° 9 - Saneamiento legal de la propiedad).

Asimismo, se han suscrito 242 Actas de Compromiso-Declaración Jurada de vecinos¹⁷ que carecen de vivienda y que han solicitado la inspección ocular del terreno que van a ocupar, con la finalidad que la Municipalidad considere el proceso, y puedan acceder formalmente a la propiedad. En total, serían 738 lotes ocupados o en proceso de ocupación, quedando 1,267 lotes proyectados para uso de vivienda.

Cuadro N° 48 VIVIENDAS SEGÚN TENENCIA

Categorías	Casos	%
Alquilada	38	10.1
Propia por invasión	7	1.9
Propia pagando a plazos	146	38.6
Propia totalmente pagada	151	39.9
Cedida por el Centro de Trabajo /otro hogar/Institución	15	4.0
Otra forma	21	5.6
Total	378	100.0

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007

Elaboración: Equipo Técnico PDBU 2010

Déficit cuantitativo de Vivienda

Según el censo del 2007 del INEI, el 97.1% de las viviendas albergan un solo hogar, mientras que únicamente el 1.3% albergan 2 hogares. Existen 6 viviendas colectivas que tiene relación con la población flotante que brinda servicios o desarrolla actividades temporales en la zona (profesores, trabajadores de minería, peones de construcción, y otros). El déficit cuantitativo al año 2007 sería de 5 viviendas.

Cuadro N° 49 NÚMERO DE HOGARES POR VIVIENDA

Categorías	Casos	%
Vivienda con 1 hogar	373	97.1
Vivienda con 2 hogares	5	1.3
Vivienda colectiva	6	1.6
Total	384	100.0

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007

Elaboración: Equipo Técnico PDBU 2010

¹⁷ Información proporcionada por la Municipalidad Distrital de Bella Unión, enero 2011.

A. Características físicas de la Vivienda

Las edificaciones de vivienda en Bella Unión son en su mayoría de un piso, ladrillo o bloque de cemento, en la actualidad se observa que la mayoría de viviendas están en proceso de construcción progresiva. Asimismo, se han construido módulos de vivienda con apoyo del Banco de Materiales luego del sismo del año 1996.

Cuadro N° 50 VIVIENDAS SEGÚN MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LAS PAREDES

Material de construcción predominante en las paredes	N° de viviendas	%
Ladrillo o Bloque de cemento	279	73.8
Adobe o tapia	60	15.9
Madera	0	0.0
Quincha	5	1.3
Estera	30	7.9
Piedra con barro	1	0.3
Piedra o Sillar con cal o cemento	1	0.3
Otro	2	0.5
Total	378	100.0

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007
 Elaboración: Equipo Técnico PDBU 2010

En relación al material predominante en los pisos, todavía el 17.5% de viviendas tienen piso de tierra.

Cuadro N° 51 VIVIENDAS SEGÚN MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LOS PISOS

Material de construcción predominante en los pisos	N° de viviendas	%
Tierra	66	17.5
Cemento	301	79.6
Losetas, terrazos	6	1.6
Láminas asfálticas	2	0.5
Otro	3	0.8
Total	378	100.0

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI 2007
 Elaboración: Equipo Técnico PDBU 2010

B. Tipología de la Vivienda

En el centro urbano de Bella Unión se observan tres tipos de vivienda. Viviendas cuyos propietarios están vinculados a la producción agrícola (Tipo A), y otras que albergan usos más relacionados a las actividades de pequeño comercio o servicios (Tipo B). Es necesario indicar que la actividad de producción también influye en esta segunda tipología, ya que éstas fueron con anterioridad parte de un espacio eminentemente rural ocupado por los primeros pobladores (hacendados). Un tercer tipo (Tipo C) corresponde a las edificaciones más recientes, construidas con recursos propios de manera progresiva y aquellas que son de tipo MÓDULO (construcción de primera etapa de la vivienda), con financiamiento del Banco de Materiales.

B.1-Vivienda Tipo A

Se trata de edificaciones con características eminentemente rurales, de adobe y de un solo piso, relativamente dispersas. El desarrollo de actividades agrícolas cercanas o adyacentes a la vivienda son los elementos de configuración de la estructura general de su ocupación.

En muchos casos son construcciones sin cimientos y en el caso de existir, son muy superficiales. En otros casos, tienen como única estructura portante algunos parantes de madera bordeados de mantos de lona. La condición económica de sus ocupantes es precaria, y tienen como base la actividad agrícola. Se aprecia que no se realizan acciones de mantenimiento o mejoramiento, lo que se evidencia en general por la inexistencia de acabados tanto al interior, como en el exterior de la edificación.

B.2-Vivienda Tipo B

Estas edificaciones se organizan en relación con la calle. Este espacio de dominio público influye en la programación de la vivienda que tiene un importante sentido de la privacidad: así la edificación se construye en el límite de ambos espacios. Bajo esta premisa se incorporan en el diseño elementos como la escalera.

El uso de los espacios es también una característica especial, las actividades se segregan y se incorporan actividades de comercio paralelas a las de residencia. La construcción en dos niveles es también una particularidad en esta tipología. El concreto es uno de los materiales incorporados a raíz del sismo último.

B.3-Vivienda Tipo C

Estas edificaciones se organizan también con relación a la calle. Esta tipología es el llamado módulo de vivienda que han sido construido con financiamiento del Banco de Materiales. También se incluyen las viviendas que han sido construidas con recursos propios y que guardan similitud con las que financia el Banco de Materiales.

Se trata de edificaciones realizadas en general en material noble utilizando muros de ladrillo King-Kong o bloquetas y techos de concreto aligerado. Los puntos principales de comercialización de estos materiales son Acarí y Nazca.

3.4 Diagnóstico físico ambiental

El centro urbano de Bella Unión se asienta en las cercanías del valle del río Acarí, sobre un depósito aluvial observándose hacia el norte de la zona urbana, en la parte baja de los cerros procesos de erosión, caída de materiales, desprendimientos y sedimentación. El área urbana se localiza en zona de baja pendiente, sin considerarse como zona de riesgo, sin embargo, es propensa a inundaciones en épocas de lluvias, debiendo tenerse en cuenta su comportamiento sísmico.

En el expediente del Proyecto de Red de Desagüe de Bella Unión, se menciona la excavación de 3 calicatas (Av. Francisco Flores 2.5 metros, Av. Pedro Alferrano 1.5 metros, Av. Miguel Grau 1.6 metros), y de su análisis se presentan las siguientes conclusiones:

- Las características del subsuelo están definidas como suelos finos correspondiendo al tipo III en su comportamiento sísmico.
- No se detectó nivel de aguas freáticas al momento del estudio en los pozos a cielo abierto, hasta las profundidades alcanzadas en la excavación.
- Se debe proteger el suelo de cimentación de los efectos del agua de lluvia que puede llegar a infiltrarse.
- Se debe realizar un adecuado control de calidad de los materiales utilizados para la estructura de cimentación.

Los problemas que se observan se refieren a la realización de actividades industriales (procesamiento de la aceituna y fabricación de aceite de oliva), principalmente en la zona antigua del centro poblado, cercano al área agrícola, que estaría afectando el medio ambiente, ya que no existe tratamiento para la eliminación de los residuos sólidos que resultan de estas actividades.

Asimismo, al no contar con redes de desagüe se estaría contribuyendo a la contaminación ambiental. Una práctica común en el campo es la quema que genera humos, que por efecto del viento son arrastrados a la ciudad produciendo contaminación. El cementerio carece de cerco, y no está debidamente protegido por lo que constituye un riesgo potencial.

El 54% de los pobladores de Bella Unión manifiestan que existen serios problemas de contaminación. Los agentes contaminantes que deterioran o dañan el medio ambiente, los más graves ó los que se dan en mayor medida, de acuerdo a la población encuestada, son; la contaminación por uso de sustancias minerales (38.8%), los mataderos de animales que ensucian la vía pública (24.7%), la tala o quema de árboles (22.4%), y la presencia de industrias o cultivos contaminantes (17.6%).

Uno de los aspectos que incrementan la contaminación ambiental y la vulnerabilidad de la salubridad en Bella Unión es la eliminación de basura. La población (73.3%) manifiesta que la basura lo elimina quemándola 11.8%, la entierran y 7.1% arrojándolo indistintamente donde sea. En los últimos años, ha habido problemas serios con la plaga de roedores (65%),

por la cercanía a los campos de cultivo y el mismo centro urbano. También sufren las plagas de cucarachas (42%), de piojos y pulgas (67%) y de moscas (97%)¹⁸.

3.4.1 Identificación de Peligros Naturales y Antrópicos

a) Peligros Naturales

En el centro urbano de Bella Unión, los peligros naturales pueden constituirse en una seria amenaza para la seguridad física de los sectores poblados ubicados al Noreste y Oeste del centro poblado, como lo expresan los pobladores de dichas zonas, donde los eventos extraordinarios de precipitaciones pluviales, y por la ruptura de canales de regadío se ha producido el desborde de las aguas produciendo pérdidas materiales.

La población está expuesta a peligros naturales comunes como los movimientos sísmicos y a peligros naturales particulares, como inundaciones, erosiones, asentamientos de suelo e inundaciones por mal drenaje. Los peligros que con mayor probabilidad podrían afectarla son de origen geológico, hidrológico, geotécnico y climático.

a.1 Peligros Geológicos

Tiene que ver con los fenómenos naturales que ocurren en el interior de la tierra como el vulcanismo, los sismos, el magmatismo, entre otras. El centro urbano de Bella Unión es un espacio que se encuentra expuesta a movimientos sísmicos, y para hacer caracterización de este peligro se debe tener presente la historia sísmica, el contexto sismotectónico.

Historia Sísmica

La información, sobre la sismicidad histórica de Perú data del tiempo de la conquista y colonización del país y se encuentra esparcida en diferentes obras inéditas, manuscritos, crónicas, narraciones, informes administrativos por parte de los clérigos y gobernantes de aquellos años. Gran parte de esta información ha sido recolectada y publicada por Polo (1904), Barriga (1939), Silgado (1978) y Dorbath et al, (1990). En el cuadro a continuación se presentan los eventos sísmicos que han afectado la Región Arequipa.

¹⁸ Plan de Desarrollo Concertado 2007-2015 Distrito de Bella Unión.

Cuadro N°52 HISTORIA SISMICA – REGIÓN AREQUIPA

FECHA	CARACTERISTICAS
Entre los años de 1471-1490	Gran terremoto que destruyó el primitivo asiento de la ciudad de Arequipa, fue la época del Inca Túpac Yupanqui, en la cual perecieron todos sus habitantes y hubo la erupción del volcán Misti, alcanzó una intensidad de VIII MM.
Entre los años 1513-1515	Grandes sismos acompañados de formidables deslizamientos de tierra de algunos cerros altos, en la costa el mar sobrepasó muchas veces la línea de playa. En Arequipa alcanzó intensidades de VIII MM
A las 11:30 horas de 22 de Enero 1582	Terremoto que destruyó la ciudad de Arequipa. El movimiento se percibió en Lima. Precieron más de 30 personas sepultadas entre los escombros, tuvo una magnitud de 8.1 (750 Km al NE de Arequipa), el movimiento sísmico alcanzó una intensidad de X MM, en Sovabaya, en Arequipa se sintió con una intensidad IX
Año 1590	Fuerte sismo sentido en casi toda la Costa del ur del Perú, destruyó el pueblo de Camaná debido a la salida del mar y el represamiento del río
A las 05:00 del 19 de Febrero de 1600	Fuerte sismo causado por la explosión del volcán Huaynaputina (omate), la lluvia de ceniza oscureció el cielo de la ciudad de Arequipa, según el relato del Padre Bartolomé Descurt. Se desplomaron todos los edificios con excepción de los más pequeños, alcanzando una intensidad de XI MM, en la zona del volcán.
A las 13:30 del 24 de Noviembre de 1604	La conmoción sísmica arruinó las ciudades de Arequipa y Arica. Un tsunami destruyó la ciudad de Areca y el puerto de Pisco, como consecuencia del tsunami murieron 23 personas en Arica. Tuvo una magnitud de 7.8 y alcanzó una intensidad de VIII MM, en las ciudades de Arequipa, Moquegua, Tacna y Arequipa
a las 14:00 del 31 de Marzo de 1650	Se produjo un terremoto en el Cuzco que dejó a la ciudad en ruinas. Fue sentido en Lima y tuvo una magnitud de 7.6
A las 06:30 del 20 de Octubre de 1687	Gran movimiento sísmico ocurrido en la ciudad de Arequipa, causando serios daños en los templos y viviendas, los efectos secundarios de este sismo trajo como consecuencia el agrietamiento de muchos kiñómetros de extensión, entre Ica y Cañete, el mar inundó parte del litoral comprendido entre Chancay y Arequipa. Otros daños ocasionó en los valles de Siguas y Majes, alcanzando en Aplao y Siguas una intensidad de VIII en la Escala Modificada de Mercalli
A las 19:00 horas del 22 de Agosto de 1715	En la ciudad de Arequipa ocurrió un gran terremoto que sepultó a pequeños pueblos, por los derrumbes de las partes altas de los cerros, alcanzando una intensidad de VII en la Escala Modificada de Mercalli, el movimiento se sintió en Arica.
A las 08:00 horas del 08 de Enero de 1725	Fuerte temblor remeció la ciudad de Arequipa destruyendo la mayor parte de sus viviendas, éste movimiento sísmico tuvo una intensidad de VII en la Escala Modificada de Mercalli, como consecuencia del sismo se levantó una gran polvareda que cubrió la ciudad.
27 de Marzo de 1725	Gran sismo que se sintió en toda la costa sur del Perú, llegándose a sentir hasta el Callao, el pueblo de Camaná fue el que sufrió grandes daños, el mar salió sobrepasándose la línea de playa.
A las 07:35 del 13 de Mayo de 1784	Terremoto que arruinó la ciudad de Arequipa, ocasionando graves daños en sus templos, murieron 54 personas, 500 heridos, tuvo una magnitud de 8.4, en Arequipa alcanzó una intensidad de VII en la Escala Modificada de Mercalli.
A las 05:00 del 10 de Julio de 1821	Terremoto que causó graves daños en los pueblos de Camaná, Ocoña, Caravelí, Chuquibamba y valle de Majes. Se sintió en Lima. Murieron 70 personas en Camaná y Ocoña, 60 en Chuquibamba y 32 en Caravelí, tuvo una magnitud de 7.9, y una intensidad de VII en la Escala Modificada de Mercalli.
A las 21:15 del 08 de Octubre de 1831	Fuerte sismo en Tacna, Arica y en el interior del departamento. de Arequipa, ocasionó algunas víctimas y alrededor de 32 heridos.

Sigue ...

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE BELLA UNIÓN 2011 – 2021
 Convenio Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – Municipalidad Distrital de Bella Unión

FECHA	CARACTERISTICAS
A las 05:45 del 13 de Agosto de 1868	<p>Este terremoto alcanzó una intensidad de grado XI y fue acompañado de tsunamis. Según el historiador Toribio Polo (1904), este terremoto es uno de los mayores que se han verificado en el Perú desde su conquista. El epicentro posiblemente estuvo en el Puerto de Arica, se sintió hasta unos 1400 Kms. al norte y a la misma distancia hacia el sur. Este movimiento sísmico destruyó la ciudad de Arequipa, llegando a producir fracturas en los cerros de la caldera, inmediatos a los baños de Yura. Este movimiento sísmico ocasionó fuerte destrucción en Arica, Tacna, Moquegua, Ilo, Torata, Iquique y Arequipa. A las 17:37 empezó un impetuoso desbordamiento del mar. La primera ola sísmica alcanzó una altura de 12 metros y arrasó el puerto de Arica. A las 18:30, el mar irrumpió nuevamente con olas de 16 metros de altura, finalmente a las 19:10, se produjo la tercera ola sísmica que varó la corbeta América de 1560 toneladas y el Wateree de los Estados Unidos, que fueron arrojados a unos 300 metros de la playa tierra adentro. Las salidas del mar, arrasaron gran parte del litoral peruano y chileno, muriendo en Chala 30 personas y en Arica unas 300 personas.</p> <p>En Moquegua murieron 150 personas, en Arequipa 10 y en Tacna 3, se contaron como 300 movimientos sísmicos o réplicas hasta el 25 de agosto, tuvo una magnitud de 8.6.</p>
A las 19:30 del 03 de Noviembre de 1869	Se produjo un fuerte temblor local en Arequipa que causó deterioros en los edificios, alcanzando una intensidad de VI en la Escala Modificada de Mercalli
A las 20:28 del 09 de Mayo de 1877	Un violento sismo que sacudió y averió las poblaciones de Ilo, Arica, Mollendo y otras. Se produjo un tsunami que inundó el puerto de Ilo y destruyó parte del ferrocarril. En la ciudad de Arica el mar avanzó mas de 600 metros. Esa misma noche se produjeron como 100 réplicas. La ola sísmica originada por esa conmoción se extendió casi por todo el Pacífico, llegando hasta las costas de Nueva Zelandia y Yokohoma, en Japón.
A las 19:36 del 04 de Mayo de 1906	Fuerte temblor en Mollendo, en la ciudad de Tacna ocasionó derrumbes de casas y paredes cuarteadas. Se sintió fuertemente en la ciudad de Arica y aún en Iquique.
A las 01:40 de 28 de Julio de 1913	Este movimiento sísmico afectó gran parte de la costa sur situada entre Chala y Mollendo, causando roturas de tres cables submarinos frente a la costa, lo que se atribuyó a un deslizamiento del talud submarino. La posición geográfica del epicentro fue de -17° Lat. S. y -74° Long. W, y alcanzó una magnitud de 7.0.
A las 17:13 del 06 de Agosto de 1913	Terremoto que destruyó la ciudad de Caravelí, este movimiento produjo desplome de todos los edificios de dicha ciudad y derrumbes de las laderas del valle. Hubo 4 heridos, además afectó otras poblaciones situadas más al Sur como la de Chuquibamba. En Atico se destruyeron muchas edificaciones, resultando un muerto y varios heridos. En el pueblo de Ocoña el sismo causó daños apreciables en las edificaciones. En la ciudad de Arequipa ocasionó daños en algunos edificios. El epicentro se le ubicó en el Océano Pacífico frente al litoral, siendo su posición geográfica de -17° Lat. S. y -74° long. W., y su magnitud de 7.7, en Caravelí y Chuquibamba alcanzó una intensidad de VIII en la Escala Modificada de Mercalli, en Ocoña y Caylloma se sintió con una intensidad de VI.
A las 09:50 del 11 de Octubre de 1922	Fuerte sismo que causó daños considerables en Arequipa, Caravelí y Mollendo. Fue sentido fuertemente en Chala, Acari, Puquio, Palpa, Ica y Cañete. La posición geográfica fue de -16° Lat. S. y -72.5° long. W., se estima su profundidad focal en 50 kilómetros y su magnitud 7.4 en Arequipa y Mollendo se sintió con una intensidad de VI de la Escala Modificada de Mercalli
A las 09:59 del 11 de Octubre de 1939	Se registró un fuerte sismo en el Observatorio Sismológico de Lima. Causó graves daños en el pueblo de Chuquibamba y Caravelí, además provocó daños en las ciudades de Arequipa y Moquegua. Se sintió con gran intensidad en las localidades de Puquio, Quicacha, Palpa, Chala y Mollendo, alcanzando intensidades de VII en Chuquibamba, en Arequipa y Mollendo se sintió con una intensidad de VI en la Escala Modificada de Mercalli.
A las 17:51 del 24 de Agosto de 1942	Terremoto en la región limítrofe de los departamentos de Ica y Arequipa, alcanzando intensidades de grado IX de la Escala Modificada de Mercalli, el epicentro fu, situado entre los paralelos de 14° y 16° de latitud Sur. Causó gran destrucción en un área de 18,000 kilómetros cuadrados. Murieron 30 personas por los desplomes de las casas y 25 heridos por diversas causas. Se sintió fuertemente en las poblaciones de Camaná, Chuquibamba, Aplao y Mollendo, con menor intensidad en Moquegua, Huancayo, Cerro de Pasco, Ayacucho, Huancavelica, Cuzco, Cajatambo, Huaraz y Lima. Su posición geográfica fue -15° Lat. S. y -76° long. W. y una magnitud de 8.4, en Arequipa tuvo una intensidad de V en la Escala Modificada de Mercalli.
A las 03:56 del 11 de Mayo de 1948	Fuerte movimiento sísmico en la región sur afectó parte de los Dptos. de Arequipa, Moquegua y Tacna. Los efectos destructores fueron máximos dentro de un área aproximada de 3,500 Km ² , dejando el saldo de 1 muerto y 66 heridos. En el área central alcanzó el grado VII en la Escala Modificada de Mercalli. La posición geográfica del epicentro fu, de -17.4° Lat. S. y -71° Long. W. La profundidad focal se estimó en unos 60-70 Km., con una magnitud de 7.1, en Moquegua se sintió con una intensidad de VII y en Arequipa alcanzó una intensidad de VI en la Escala Modificada de Mercalli.
A las 06:03 del 20 de Julio de 1948	Sismo ligeramente destructor en las poblaciones de Caravelí y Chuquibamba. En el área epicentral alcanzó el grado VI-VII en la Escala Modificada de Mercalli. La posición geográfica del sismo fue de -16.6° Lat. S. y -73.6° Long. W., la magnitud fue de 7.1.
A las 06:08 del 03 de Octubre de 1951	Fuerte temblor en el Sur del país. En la ciudad de Tacna se cuartearon las paredes de un edificio moderno, alcanzó una intensidad del grado VI en la Escala Modificada de Mercalli. Se sintió fuertemente en las ciudades de Moquegua y Arica. La posición geográfica fue de -17° Lat. S. y - 71° Long. W., y su profundidad de 100 Km.

Sigue ...

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE BELLA UNIÓN 2011 – 2021
 Convenio Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – Municipalidad Distrital de Bella Unión

FECHA	CARACTERISTICAS
A las 14:29 del 15 de Enero de 1958	Terremoto en Arequipa que causó 28 muertos y 133 heridos. Alcanzó una intensidad del grado VII en la Escala Modificada de Mercalli, y de grado VIII en la escala internacional de intensidad sísmica M.S.K. (Medvedev, Sponheuer y Karnik), este movimiento causó daños de diversa magnitud en todas las viviendas construidas a base de sillar, resistiendo sólo los inmuebles construidos después de 1940.
	Por efectos del sismo, se desprendieron enormes bloques de rocas tanto del volcán Misti como de los cerros circunvecinos. Los derrumbes dañaron en varios tramos la línea del ferrocarril a Puno, la carretera panamericana en el sector comprendido entre Chala y Arequipa, quedó cubierta en varios trechos por deslizamientos de magnitud variable, siendo la zona más afectada entre Camaná y Atico. El movimiento fue sentido de Chincha a Tarapacá en Chile, por el Este en Cusco, Puno y otras localidades del Altiplano.
	La posición geográfica del epicentro fue localizado en las siguientes coordenadas: - 16.479° Lat. y -71.648° long. W., con una profundidad focal de 60 Km. y una magnitud 6.3.
A las 10:40:34 del 13 de Enero de 1960	Fuerte terremoto en el departamento de Arequipa que dejó un saldo de 63 muertos y centenares de heridos. El pueblo de Chuquibamba quedó reducido a escombros, siendo igualmente destructor en Caravelí, Cotahuasi, Omate, Puquina, Moquegua y la ciudad de Arequipa.
	El radio de perceptibilidad fue, de aproximadamente 750 Km. sintiéndose en toda la extensión de los departamentos de Cuzco, Apurímac y Ayacucho. En el área epicentral la intensidad fue del grado VIII en la escala internacional de intensidad sísmica M.S.K.. Este sismo fue percibido en la ciudad de Lima con una intensidad del grado III y en la ciudad de la Paz con el grado III-IV. La posición geográfica del epicentro es de: -16.145° Lat. y -72.144° long. W.. La profundidad focal se estima en 60 Km., y una magnitud de 6.2.
A las 18:54 del 09 de Marzo de 1960	se produjo una violenta réplica del terremoto del 13 de enero, en la ciudad de Arequipa se cayeron las cornisas removidas, este sismo fue, sentido en Puno, en los Puertos de Matarani y Mejía tuvo una Intensidad de V en la Escala Modificada de Mercalli, en la ciudad de Arequipa se sintió con una magnitud de 6.0 y una intensidad de grado VIII, el epicentro se ubicó a -16° Lat. S. y -72° Long. W.
A las 04:00 del 26 de Enero de 1964	Se produjo un sismo en el sur del Perú, en Arequipa como producto del violento movimiento se registró cuatro heridos, y daños en las viviendas que ya se encontraban remecidas por anteriores sismos, este sismo tuvo una intensidad de VI en la Escala Modificada de Mercalli en la ciudad de Arequipa, en Mollendo y Ubinas alcanzó una intensidad de V.
A las 05:08:53 del 16 de Febrero de 1979	Fuerte terremoto en el departamento de Arequipa, que ocasionó algunas muertes y muchos heridos. Este sismo produjo severos daños en las localidades de Chuquibamba y pueblos del valle de Majes. Alcanzó una intensidad máxima del grado VII en la Escala Internacional de Intensidad Sísmica M.S.K.
	En la ciudad de Arequipa el sismo fue del grado VI habiendo afectado seriamente algunas viviendas de sillar. La posición geográfica del epicentro es localizada en las siguientes coordenadas: -16.515° latitud S. y -72.599° longitud W. La profundidad focal se estima en 52.5 Km., y la magnitud de 6.2.
A las 15 horas 33 minutos del 23 de Junio de 2001	Terremoto destructor que afectó el Sur del Perú particularmente los departamentos de Moquegua, Tacna y Arequipa. Este sismo tuvo características importantes entre las que se destaca la complejidad de su registro y ocurrencia. El terremoto ha originado varios miles de post-sacudidas o réplicas. Las localidades más afectadas por el terremoto fueron las ciudades de Moquegua, Tacna, Arequipa, Valle de Tambo, Caravelí, Chuquibamba, Ilo, algunos pueblos del interior y Camaná por el efecto del Tsunami.

FUENTE: Mapa de Peligros de la Provincia de Caravelí

En general, la región sur-occidental del Perú (Arequipa-Tacna) está situada en la zona de subducción de la placa Nazca y la placa Sudamericana. Ésta es una zona de alta actividad sísmica en donde, de acuerdo a la sismicidad histórica, han ocurrido sismos severos con magnitudes de hasta 8.5 grados en la escala de Richter, entre los que tenemos: El sismo de 1604, que tuvo una longitud de ruptura de 450 km; el sismo de 1687, cuya longitud de ruptura es de 150 km; el sismo de 1784, que tuvo una longitud de ruptura de 300 km; el sismo de 1868, cuya longitud de ruptura está entre 450 y 500 km. El periodo de recurrencia de estos sismos severos es del orden de un siglo, por lo que esta región es considerada de alto peligro sísmico ante la posibilidad de ocurrencia de un gran evento en el futuro cercano.

Contexto sismotectónico

Comprende todos aquellos aspectos físicos del territorio que condicionan la ocurrencia del evento sísmico que en el caso del área de Estudio son la Tectónica de la Región Andina, la Dorsal de Nazca, la Geometría del plano de subducción.

B.1 Tectónica de la región andina

El Sur del Perú es, desde el punto de vista tectónico, una de las regiones más activas de la tierra y está sujeta a frecuentes fenómenos catastróficos, la actividad tectónica de la región occidental del continente sudamericano, están relacionadas con la interacción principalmente de las Placas Litoféricas de América del Sur y de Nazca, cuya expresión superficial es la fosa oceánica Perú-Chile.

Entre los elementos tectónicos más importantes relativos a la zona de subducción entre las placas de Nazca y de América del Sur, destacan las Dorsales Marinas sísmicas, la Fosa Perú - Chile, los Volcanes Activos y la Topografía de la Zona de Subducción.

B.2 Interacción de la placa de Nazca con la placa sudamericana

La influencia del proceso de subducción se observa en la cordillera de los Andes. Sigue la misma dirección y es paralela a la fosa Perú-chile, mencionando la presencia de dorsales oceánicas como la dorsal de Nazca que seccionan a la fosa y que provocan en la cordillera de los andes, zonas con ausencia de actividad volcánica actual, intercaladas con zonas de vulcanismo activo. Los rasgos tectónicos superficiales en la región andina parecen ser influenciados por el proceso de subducción.

A partir de los 14°S, donde ocurre la intersección de la dorsal de Nazca con la zona de subducción, se observa en la parte norte, varios sistemas de fallas longitudinales, con un nivel elevado de actividad sísmica en la corteza continental, en la parte sur de los 14°S, y sistemas de fallas que se encuentran en la región subandina, apartado del litoral, y el nivel de actividad sísmica en la corteza continental no es tan significativo.

C. Distribución espacial de la actividad sísmica

En la distribución epicentral de los sismos para el periodo 1964 a 1998 se puede ver que la sismicidad en un rango de profundidades superficiales ($h < 70$ Km) toman lugar continuamente a lo largo de la línea de costa conformando la porción más superficial de la subducción. En esta área han ocurrido los sismos más destructivos en la historia de la sismicidad de esta región como son los sismos de 1604 y de 1868 frente al Sur del Perú, sin embargo, otros sismos superficiales se encuentran ubicados dentro del continente los que pueden estar asociados a estructuras activas provocadas principalmente por el levantamiento de los Andes.

La actividad intermedia ($70 < h < 300$) se distribuye hacia el interior del continente determinando de esta manera el Plano de Benioff en esta región. Del mismo modo, los sismos profundos, que son escasos, se hallan distribuidos en la franja NS, al Sur del paralelo 15° S. sufriendo un desvío hacia el oeste a los 140° S. Estos sismos representan la porción más profunda del plano.

D. Caracterización de las fuentes sismogénicas

Las fuentes sismogénicas se ha basado en el mapa de distribución de epicentros, así como en las características tectónicas del área de influencia. La actividad sísmica en el Perú es el resultado de la interacción de las Placas de Nazca y Sudamericana, así como del proceso de reajustes tectónicos del aparato andino. Esto permite agrupar a las fuentes en continentales y de subducción. Las fuentes de subducción modelan la interacción de las Placas Sudamericana y de Nazca. Las fuentes continentales o corticales están relacionadas con la actividad sísmica superficial andina.

En el escenario de las fuentes sismogénicas de subducción, en el área de Estudio los sismos se distribuyen en la zona de Interfase de la Fuente F4 donde los sismos tienen profundidades menores a 70 Km con magnitudes de 3.0-4.5 Mw, y otros de 4.5-6.0Mw. En el escenario de las fuentes sismogénicas continentales, en el área de Estudio los sismos no han definido ninguna fuente.

E. Coeficiente sísmico

Para el área de estudio, el valor de aceleración máxima de diseño para el análisis y de acuerdo al Mapa Ordenadas Espectrales presentado por Monroy y Alvarado (2009), considerando un Periodo estructural: 0.20 seg, una probabilidad de excedencia de 49%, y un periodo de exposición de 50 años se indica una $a_{max} = 0.52g$. Mientras para un Periodo estructural: 1.00 seg, una probabilidad de excedencia de 49%, y un periodo de exposición de 50 años se indica una $a_{max} = 0.22g$.

a.2 Peligros hidrológicos

Está representado por las inundaciones del agua de mar que generan los tsunamis y la caída de flujos de lodo.

Inundación por agua de mar

Tiene muchas causas una de ellas son los sismos que afectan la costa sur del Perú. En la publicación de los Riesgos sísmicos y de tsunamis en la costa sur oeste del Perú, se presenta los posibles efectos de tsunamis a lo largo de 632 Km, a partir de la frontera con Chile hacia el norte. En general, la zona de playa del distrito de Bella Unión puede estar expuesta a problemas de tsunamis, y cuya inundación puede alcanzar hasta la cota de los 9.8 metros, tomando en consideración los datos obtenidos en la localidad de Chala.

Cuadro N° 53 ALTURA ESTIMADA DE OLA EN LA COSTA SUROESTE DEL PERÚ

Localidad estudiada	Tiempo mínimo estimado de la 1ra ola en minutos	Altura estimada de ola (run-up) en metros
Boca del río	6	7.10
Ilo	7	8.50
Mejía	10	8.30
Mollendo	8	8.80
Islay	7	10.50
Chala	5	9.80

FUENTE: Riesgos sísmicos y de tsunamis en la Costa Sur Oeste

Caída de flujos de lodo

Corresponden al movimiento de masa de aguas con arrastre de sedimentos y fragmentos de roca, cuyo mecanismo es violento y desordenado. En el Perú es conocido con el nombre de Huaycos o Lloclla, y que se generan cuando en la parte alta de las torrenteras se concentra alta nubosidad y con precipitaciones pluviales por tiempo continuado.

En la intercuenca Sacaco, se encuentra atravesada hasta por (4) torrenteras, las cuales descienden de los Cerros Las Coloradas (1), Cerro La Arena (1), Cerro La Loza (2) al Norte de Bella Unión.

Los flujos de los que alcanzaron la ciudad fueron aquellas que descendió por el Cerro La Loza, a través de la torrentera ubicada cerca al Cementerio por donde descendieron flujos de lodo que alcanzaron la ciudad por el Jr. Nicolás de Piérola y por inundación llegaron afectar el Jr. Jaqui dicho flujo de lodo consistió en agua con finos mezcladas con grava de guijarro en menor cantidad. También, aquella que descendió por el Cerro La Arena y alcanzó la zona

poco consolidad del sector La Capilla, en ambos flujos se afectan la normalidad del tránsito terrestre.

Otros flujos que caen se encuentran en la zona rural al Oeste de Bella Unión consideradas de mayor magnitud han impactado las vías no afirmadas que comunica a los asientos mineros.

Erosión hídrica

Consiste en la acción del agua sobre la superficie terrestre, a través de la destrucción y formación del suelo, en el primer caso cuando existe un relieve con pendiente y en el segundo caso cuando no existe inclinación del terreno.

La destrucción del suelo conduce a la formación a interfluvios, cárcavas, torrenteras y valles, y puede acentuar la inestabilidad de los taludes, mientras con la formación de suelo conduce a la formación de los glaciares de acumulación y puede generar problemas de inundación afectando extensas superficies.

En el área de Estudio, donde la superficie terrestre se caracteriza por la inclinación regional hacia el Oeste, se observa los interfluvios y cárcavas en los sectores donde ha discurrido el huayco así como en la superficie de inundación de los huaycos.

a.3 Peligros geológico climáticos

Corresponde a los procesos naturales donde los agentes naturales son el agua, viento, la gravedad y los materiales terrestres. El mecanismo para la ocurrencia de estos peligros es la presencia de un relieve inclinado y con materiales terrestres mal conservados (alterados y desintegrados) y fuertemente deformados (fracturas, falles y pliegues), que se ubican en sectores donde ocurre precipitación pluvial y la acción eólica.

La acción del peligro geológico climático conduce a la remoción en masa: desprendimiento, caída de roca y deslizamientos, lo que resulta en un cambio en la forma y en la pendiente de los taludes.

Desprendimiento

Comprende el movimiento de masas de roca, pendiente abajo, en una ladera y/o talud debido al estado de conservación de las rocas, la acción de las aguas pluviales y la sismicidad de la zona.

En la Quebradas La Monja, Toso y Cardonales al norte del área de Estudio, los taludes mixtos e inestables presentan la ocurrencia de desprendimientos de rocas de diferente tamaño.

Deslizamiento

Consiste en el movimiento lento de masas de tierra en una ladera, debido a la fuerte pendiente del talud, las altas precipitaciones pluviales y a la actividad sísmica de la zona, así como el estado de alteración de los macizos rocosos.

Los macizos rocosos que se exponen al Norte del área de Estudio, en las laderas de los Cerros Las Coloradas, La Arena y La Loza, como de las Quebradas La Monja, Toso y Cardonales se encuentran intensamente alterados formando suelo arenosos que cubren las laderas de los cerros. La actividad sísmica de la zona se considera un importante activador del deslizamiento de pequeñas masa de suelo.

a.4 Peligros climáticos

Comprende la acción de los agentes atmosféricos sobre los materiales terrestres, del cual resulta una permanente modificación del relieve. La temperatura y el viento son considerados los agentes que producen la alteración de los materiales terrestres, las acciones se intensifican por la actividad antrópica como la deforestación y la falta de una cobertura vegetal intensifica los procesos destructivos. La acción del viento produce el proceso de arenamiento que representa un problema en las zonas urbanas.

Arenamiento

La acción eólica es considerada como un peligro climático, que genera el movimiento de partículas sólidas (arena) y produce el permanente cambio del relieve con la formación y acumulación de los depósitos de arena delineando las inmensas pampas de arena, como ocurre al sur de Bella Unión como las Pampas San Francisco y el Toro.

En Bella Unión representa un problema a la población produciendo la lenta acumulación lenta de partículas de arena y limo en las viviendas y un problema en la calidad del aire que afecta a la salud de las personas. El problema se intensifica por la falta de vías en buenas condiciones y la falta de la cobertura vegetal.

a.5 Peligros geotécnicos

Comprende los problemas planteados por los suelos en ingeniería y la caracterización geotécnica del suelo, con el fin de definir las bondades y limitaciones del suelo para el emplazamiento de alguna infraestructura civil: casa, viviendas, equipamientos, vías, entre otras, con el fin de organizar el desarrollo sostenido de una ciudad como Bella Unión.

Problemas planteados por los suelos en Ingeniería

Los problemas de los suelos, pueden incluirse en:

A. Capacidad Portante. Los problemas generales, que pueden plantear los suelos en ingeniería geológica suelen ser la Capacidad Portante, en cuanto que el terreno ha de ser capaz de soportar los incrementos (positivos o negativos) de tensiones que inducen en ellos las obras de ingeniería, sin alcanzar los niveles límites de seguridad previamente establecidos.

En el caso de los suelos de la ciudad de Bella Unión, la Capacidad Portante varía según el tipo de material, profundidad y la presencia de sales, sulfatos y cloruros, y han sido estimadas a partir de las excavaciones y zanjas ubicadas en el suelo.

En general, los suelos en la zona urbana de Bella Unión tienen una Capacidad Portante que se puede agrupar de 0.50-1.00 Kg /cm² y 1.00 – 1.5 Kg/cm², los primeros se presentan en la zona central y entre los segundos en los sectores al Oeste de Bella Unión.

B. Los suelos con problemas especiales, que se pueden poner de manifiesto por la propia naturaleza, o bien a causa del hombre, que con sus obras puede interferir en el equilibrio natural y alterarlo, o puede hacer, con su intervención que las obras y el terreno circundante sufran de forma distinta la acción climática, muchas veces periódica, pero no por ello menos intensa.

El suelo en el centro poblado de Bella Unión es el resultado de procesos de meteorización física y química, fluvial y eólico, los que han producido suelos residuales y transportados, los primeros se ubican en las laderas de los cerros y los segundos conforman los suelos donde se ubican los sectores urbanos. Estos últimos son suelos que tienen problemas especiales:

- suelos expansivos
- suelos salinos y agresivos
- suelos colapsables
- densificación de suelos

Esto influye en la estabilidad de algunas infraestructuras como las vías y las edificaciones.

B.1 Suelos Expansivos

La expansión del suelo se produce cuando los suelos presentan hinchamiento, por lo general se presentan en los suelos de grano fino, tipo arcilloso; los que incrementan considerablemente su volumen debido principalmente a la absorción de aguas de Infiltración.

En general los suelos de este tipo, ante cambios ambientales y la actividad antrópica, aumentan considerablemente su volumen, estos cambios pueden ser: disminución de la

carga al extraer suelo por excavación, secado del suelo por incremento de temperatura; pero la causa más común y de interés práctico ocurre cuando el suelo se humedece. Este proceso puede causar la expansión del suelo y producir roturas o fallas en la estructura cimentada.

En Bella Unión las arcillas que componen el suelo son expansivas y procede de la desintegración de la unidad litológica de la diorita Acarí y el Hipabisal Bella Unión.

Estos suelos presentan una superficie con presencia de grietas de desecación y un ligero cambio de relieve, como se observa en las canteras ubicadas al Oeste de Bella Unión y la infraestructura física emplazada en ella puede observar problemas en las cimentaciones de la viviendas.

B.2 Suelos salinos y agresivos

Los suelos superficiales presentan contenido de cloruros, sulfatos, sales totales y carbonatos, lo cual establece estabilidad estructural de los suelos.

El contenido de las sales en los suelos se debe al origen de los depósitos marinos que se distribuyen al sur de Bella Unión, mientras en las sales de los suelos en las Pampa Bella Unión está asociado a altos grados de evaporación y, por lo tanto, la concentración de sales, se debe a las brisas marinas que alcanzan todo el sector de las Pampa Bella Unión Muchos de estos suelos salinos son agresivos al hormigón de las cimentaciones, sobre todo si hay agua de circulación en el subsuelo, que se lleva el producto del ataque del suelo al cimiento y permite que éste siga progresando.

B.3 Suelos colapsables

Estos suelos, caracterizados por tener una estructura muy abierta y floja, mantienen su estabilidad por el estado de sequedad de la atmósfera. Inicialmente, al ser depositados (por vía acuosa o eólica, lo que ayuda a formar dicha estructura) no tienen ninguna cohesión, pero acaban cementándose ligeramente por cristales de sulfatos o por rellenarse sus huecos con partículas más finas, lo que les da, en seco, una resistencia aceptable.

Estos suelos, geotécnicamente tienen un comportamiento que varía según el contenido de humedad. Al aumentar ésta, la estructura inicial puede ser destruida, produciéndose una importante disminución de volumen aparente (colapso) y el consiguiente asiento (además de un posible arrastre de partículas por agua con cierta velocidad).

En Bella Unión, los suelos colapsables están constituyendo las terrazas marinas disectadas, y en el glacis de acumulación la misma que se generan rupturas en los taludes de las canteras y zanjas,

Este problema geotécnico se acentúa por el mal manejo de las aguas de regadío y las aguas pluviales en los eventos de el Fenómeno El Niño , como se observa en la terrazas marinas y

en la manera de hacer fácil la excavación del suelo con fines de construcción y /o de extracción de materiales en las canteras.

B.4 Densificación de suelos

Estos suelos, caracterizados por tener una estructura muy abierta y floja, donde mantienen su estabilidad superficial, y siendo inestable en profundidad, con escasa cohesión. Los depósitos coluvio aluviales presentan esta características por corresponder a acumulaciones de materiales con una disposición no ordenada y mezclados con gravas ande bloques guijarros con limo y arcilla, el cual rellena depresiones para nivelar la superficie del suelo.

Geotécnicamente son suelos inestables, los cuales por la filtración del agua puede producir la dispersión de los constituyentes generando la deformabilidad del suelo. En Bella Unión, el problema de la densificación de los suelos se presenta en la Pampa Bella Unión.

b) Acciones antrópicas

Corresponde a las diversas actividades que realiza el hombre, siendo estas acciones, y son las causa en el deterioro de la calidad del agua, aire y del suelo.

A. Contaminación del agua

Los cuerpos de agua (ríos, lagunas, acuíferos, etc.) que se constituyen como suministros naturales de agua no son puros en el sentido de carecer de productos químicos disueltos como sucede con el agua destilada, desionizada.

El concepto de calidad del agua es usado para describir las características químicas, físicas y biológicas del agua. La determinación de la calidad del agua depende del uso que se le va a dar.

Agua de consumo humano

El agua no debe presentar ningún tipo de riesgo que pueda causar irritación química, intoxicación o infección microbiológica que sea perjudicial a la salud humana (VARGAS, 1996).

El sistema de abastecimiento de agua potable a la población de Bella Unión presenta problemas pues no se cuenta con una permanente cloración del agua (el 80% de la población urbana cuenta con agua potable pero no clorada). El sistema de abastecimiento no tiene una cobertura total existen juntas vecinales que se abastecen con pilones públicos. Considerando, que la población no cuenta con un sistema de alcantarillado de agua de desagüe, de manera que el agua se expone a los problemas de contaminación de aguas residuales.

El 30.6% de los pobladores se abastecen del líquido elemento mediante red pública dentro de la vivienda. El 55.3% lo hace del río o acequia y un 9.4% de la red pública fuera de la vivienda. En general, la población está expuesta a los problemas de contaminación de consumo de agua potable.

Agua de río Acarí

El río Acarí es el principal recurso en esta parte de la costa suroeste del Perú y que permite la irrigación del valle del mismo nombre y de otros usos. En el documento “Diagnóstico de la calidad del agua de la vertiente del Pacífico”, publicado por el INRENA en base a monitoreos efectuados entre los años 1983-1988, durante los estudios de inventarios de cuencas de la costa, presenta valiosa información de calidad de aguas para uso humano, agricultura y vida acuática en los ríos Grande, Acarí, Yauca, Caravelí y Ocoña. Según los resultados de los monitoreos efectuados, se evidencia la contaminación debido a efluentes de procesos mineros en las cuencas altas.

El estudio “Monitoreo de calidad del agua del río Acarí”, efectuado por el Instituto de Minería y Medio Ambiente de la Universidad Nacional de Ingeniería en 1996, confirman la contaminación con metales pesados en las aguas del río Acarí (Arequipa) debido a la pequeña y mediana minería instalada en la cuenca.

En comparación, las concentraciones de plomo están por debajo del límite de detección en las muestras colectas a lo largo del río Acarí. Las concentraciones de cobre son bajas, a pesar de las operaciones de cianuración y lixiviación de cobre. Las concentraciones de zinc son también bajas comparadas con los requerimientos legales y generalmente consistentes con los valores de base.

En general, siendo bajos los niveles de contaminación del río Acarí por la actividad minera, existen pronunciamientos de la población de Bella Unión y Acarí respecto a los pasivos ambientales en la parte media y alta de la cuenca del río Acarí.

Agua de regadío

El canal Bella Unión lleva las aguas del río Acarí para la irrigación de áreas agrícolas al sur de Bella Unión. La población asentada en las cercanías del canal vierte los residuos sólidos al canal produciendo incrementando la contaminación de las aguas de regadío.

B. Contaminación del aire

La calidad de aire es el resultado de la interacción de diferentes aspectos tanto naturales como antropogénicos. En aspectos naturales se consideran los arrastres de polvo que se suceden por acción del viento, el viento fuerte en Bella Unión incrementa elementos particulados sólidos a la atmósfera la cual afecta la salud de la población.

En cuanto a las fuentes antropogénicas, se señala a las actividades del parque automotor local, la pésima condiciones de las vías, la quema de los residuos sólidos, y el uso de agroquímicos en la actividad agrícola. El parque automotor es variado y consiste en ómnibus de transporte provincial y vehículos de transporte local, como vehículos de carga cuyo estado de conservación y antigüedad hace que se incremente el CO2 en la atmósfera, a ellos se debe anotar el material particulado que se incrementa por el mal estado de las vías.

La actividad agrícola influye en la calidad del aire con el incremento de material particulado que proviene de los agroquímicos, de las cenizas por la quema de los rastrojos, y con los olores que se desprenden por las sustancias residuales que resultan del secado y mejoramiento del aceite de oliva, el cual representa un problema crítico para la población.

C. Contaminación del suelo

La contaminación del suelo es la presencia de compuestos químicos hechos por el hombre u otra alteración al ambiente natural del mismo. Esto reviste especial gravedad, por cuanto puede significar, entre otros efectos directos o indirectos, cambios en la producción de alimentos, la modificación de la disponibilidad de recursos hídricos, la contribución a la desertización o al enterramiento de embalses.

La contaminación del suelo consiste en la introducción en el mismo de sustancias contaminantes, ya sea el suelo, debido al uso de pesticidas para la agricultura; por riego con agua contaminada; por el polvo de zonas urbanas y las carreteras; o por los relaves mineros y desechos industriales derramados en su superficie, depositados en estanques o enterrados.

En Bella Unión se produce olivos, y existen centro de acopio y procesamiento de aceitunas, que genera residuos y lixiviados con carga de contaminantes, los cuales son vertidos al suelo sin tratamiento, como en el sector La Capilla y en las Juntas Vecinales 9 y 10, y en la Planta de procesamiento a cargo de la Municipalidad en el Junta Vecinal 8.

La población de Bella Unión no tiene el servicio de desagüe, se usa letrinas o pozo ciego, que contribuye al deterioro de la calidad del suelo, Asimismo, algunos queman la basura y vierten los residuos de aceite en la calle, como se observa en las cercanías del canal Bella Unión.

D. Disposición final de residuos sólidos

El sistema de Servicio de limpieza pública no tiene cobertura total y no es regular, en una situación donde la Municipalidad no aplica un tributo a la población por concepto de limpieza pública.

El recojo de los residuos domiciliarios se realiza una vez por semana, los residuos sólidos son transportados con un vehículos a la antigua pista de aterrizaje donde son vertidos directamente al suelo.

Como se mencionó, los residuos que se genera por el procesamiento de los olivos no son recolectados y transportados para su tratamiento y/o eliminación, sino que son vertidos en algunos sectores más alejados, hacia el oeste del centro urbano..

3.4.2 Evaluación de los peligros naturales y antrópicos

El centro urbano de Bella Unión comprende un espacio físico donde el impacto de los peligros naturales y antrópicos no es uniforme, debiendo definirse las áreas críticas y el análisis matricial para tener una síntesis de los peligros. Por último, los resultados permitirán plantear medidas de mitigación ante desastre naturales y el ordenamiento ambiental.

A. Areas críticas

A continuación se identifican los espacios físicos donde se presenta una recurrencia de los peligros naturales y antrópicos, que representan una limitación o condición para el desarrollo de las actividades y para el uso del suelo. Ver Anexo 3 Plano N° A2 – Áreas Críticas.

En el análisis de los peligros naturales y antrópicos en Bella Unión se ha definido el área crítica, la cual representa el espacio físico donde la recurrencia de los procesos naturales se ha manifestado mediante las modificaciones en el paisaje y en los daños que haya producido, los cuales han sido acentuados para ocupar el suelo con el fin de aprovechar los recursos naturales u ocupar el suelo con fines urbanos.

Cuadro N° 54 ÁREAS CRÍTICAS

AREAS CRITICAS	UBICACIÓN
I	Microcuenca Toso (Qda. Toso)
II	Microcuenca Los Caracoles (Qda. Los Caracoles)
III	Glacis de sedimentación
IV	Laderas de Cerros
V	Microcuenca Pampa Pedregal
VI	Microcuenca La Capilla
VII	La Capilla (Junta Vecinal 1)
VIII	Juntas Vecinales 2, 3, 4, 7 y 8
IX	Juntas Vecinales 9 y 10
X	Juntas Vecinales 5 y 6
XI	Microcuenca y La Capilla

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

Peligros naturales en las áreas críticas

Comprende los peligros naturales (geológico, hidrológico, geológico climáticos, climáticos geotécnico), que han y producido una modificación en el relieve, así como y los problemas en el desarrollo del área crítica. Debe anotarse, que las acciones de los peligros naturales han sido con diferente importancia, como se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 55 PELIGROS NATURALES

AREAS CRITICAS	UBICACIÓN	PELIGROS NATURALES
I	Microcuenca Toso (Qda. Toso)	Sismos, Huayco y erosión de suelo, Desprendimientos y Deslizamiento y Arenamiento, inestabilidad de talud
II	Microcuenca Los Caracoles (Qda. Los Caracoles)	Sismos, Huayco, erosión de suelo e inundación, Desprendimientos y Deslizamiento y Arenamiento, Inestabilidad de talud, Expansividad, colapsividad y densificación del suelo
III	Glacis de sedimentación	Sismos, erosión de suelo e inundación y Arenamiento, Expansividad, Colapsividad y Densificación del suelo
IV	Laderas de Cerros	Sismos, erosión de suelo, Desprendimientos y Arenamiento, Inestabilidad de talud.
V	Microcuenca Pampa Pedregal	Sismos, Huayco, erosión de suelo e inundación, Desprendimientos y Arenamiento, Inestabilidad de talud, y Densificación del suelo
VI	Microcuenca La Capilla	Sismos, Huayco, erosión de suelo e inundación, Desprendimientos y Deslizamiento y Arenamiento, Inestabilidad de talud, Densificación del suelo
VII	Sector Urbano La Capilla (Junta Vecinal 1)	Sismos, erosión de suelo e inundación, Arenamiento, Expansividad y densificación del suelo
VIII	Sector Urbano: Juntas Vecinales 2, 3, 4, 7 y 8	Sismos, erosión de suelo e inundación y Arenamiento, Expansividad, colapsividad, densificación y Asentamiento del suelo
IX	Sector Urbano: Juntas Vecinales 9 y 10	Sismos, erosión de suelo e inundación y Arenamiento, Expansividad, colapsividad, densificación y Asentamiento del suelo
X	Sector Urbano: Junta Vecinal 5 y 6	Sismos, erosión de suelo e inundación y Arenamiento, Expansividad, colapsividad, densificación y Asentamiento del suelo
XI	Microcuenca y Sector Urbano La Capilla	Sismos, Huayco, erosión de suelo e inundación y Arenamiento, Densificación y Asentamiento del suelo

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

C. Peligros antrópicos en las áreas críticas

Comprende los problemas ambientales (contaminación del agua, aire y del suelo), que han producido un deterioro de la calidad de vida de la población de Bella Unión, y un impacto en la biodiversidad de la zona de colinas. Debe anotarse, que los peligros antrópicos tienen diferente importancia en cada área crítica, como se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 56 PELIGROS ANTRÓPICOS

AREAS CRITICAS	UBICACIÓN	PELIGROS ANTRÓPICOS
I	Microcuenca Toso (Qda. Toso)	Contaminación de suelo por residuos sólidos, contaminación del agua por vertimiento de aguas ácidas, contaminación del aire por material particulado
II	Microcuenca Los Caracoles (Qda. Los Caracoles)	Contaminación del aire por tránsito de vehículos y por material particulado
III	Glacis de sedimentación	Contaminación del aire por material particulado
IV	Laderas de Cerros	Contaminación del aire por material particulado
V	Microcuenca Pampa Pedregal	Contaminación de suelo por residuos sólidos y lixiviados, contaminación del aire por material particulado, por quema de restros, por el CO2 de los vehículos, por uso de agroquímicos
VI	Microcuenca La Capilla	Contaminación de suelo por residuos sólidos y lixiviados, contaminación del aire por material particulado, por quema de restros, por el CO2 de los vehículos, por uso de agroquímicos
VII	La Capilla (Junta Vecinal 1)	Contaminación de suelo por residuos sólidos y lixiviados, contaminación del aire por material particulado y por el CO2 de los vehículos.
VIII	Juntas Vecinales 2, 3, 4, 7 y 8	Contaminación de suelo por residuos sólidos y lixiviados, y por acumulación de aguas residuales en letrinas y pozos sépticos, contaminación del aire por material particulado, por quema de restros, por el CO2 de los vehículos, contaminación de agua potable
IX	Juntas Vecinales 9 y 10	Contaminación de suelo por residuos sólidos y lixiviados, contaminación del aire por material particulado, por quema de restros, por el CO2 de los vehículos, contaminación de agua potable
X	Juntas Vecinales 5 y 6	Contaminación de suelo por residuos sólidos y por acumulación de aguas residuales en letrinas y pozos sépticos, contaminación del aire por material particulado, por quema de restros, por el CO2 de los vehículos, contaminación de agua potable
XI	Microcuenca y Sector Urbano La Capilla	Contaminación de suelo por residuos sólidos y lixiviados, contaminación del aire por material particulado, por quema de restros, por el CO2 de los vehículos

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

Zonificación de Síntesis de Peligros Naturales (Mapa Síntesis de Peligros Naturales)

Consiste en la evaluación y definición del nivel de peligros naturales tomando en consideración la información primaria y secundaria, la experiencia y la información de los talleres participativos de la población. Además, en esta parte se hará una síntesis de los peligros naturales reconocidos en el área de Estudio, para ser definidos en la categoría de peligro Muy Alto, Alto, Medio y Bajo.

Nivel de los Peligros

Para definir el nivel de peligros se ha tratado como variables los diferentes peligros naturales (geológico, hidrológico, geológico climático, climático y geotécnico) y las áreas críticas. El tratamiento de estas variables se realizó mediante una **matriz de comparación**.

Para aplicar la matriz se debe tomar la decisión de elegir la variable del peligro de mayor prevalescencia, es decir la importancia que tiene en atención a la exposición, las consecuencias asociadas y la probabilidad de ocurrencia. Para el presente caso, la variable más importante es la sismicidad en cada área crítica.

Con la elección de la variable de peligro importante se realiza la comparación con cada una de la otras variables de columna a columna y de izquierda a derecha, esta parte se desarrolla para cada área crítica (corresponde al análisis de multivariantes).

Asimismo, para la asignación de valores cuantitativos a las variables se considera la importancia relativa debido a que no todas tienen la misma influencia o intensidad. La asignación está basada en las preferencias y en la experiencia del especialista.

La comparación permite asignar a cada una de las variables un valor relativo, basado en una escala de juicios de valor o niveles de importancia, para la asignación de valores se apoya en una escala numérica de 17 valores o jerarquías, la cual va desde menos importante (valores menores de la unidad hasta el valor 1/9), a más importante (valores mayores de la unidad hasta el valor de 9. Tomado de Eastman (1997).

Cuadro N° 57 ESCALA DE IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS VARIABLES DEL PELIGRO NATURAL

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Extremadamente		Fuertemente		Moderadamente		Ligeramente		Igual	Ligeramente		Moderadamente		Fuertemente		Extremadamente	

MENOS IMPORTANTE



MÁS IMPORTANTE

Los valores de importancia relativa asignados en cada casilla de la matriz se procesan para obtener el puntaje total, en base al coeficiente de importancia relativa (ponderación).

Luego se trabaja con los valores de coeficiente de ponderación, haciendo la partición (4) de rango de valores, donde cada rango de partición de valores tiene un límite mínimo y un máximo, agrupando los rangos de valores altos a bajos de manera que se pueda asociar a los niveles de peligro: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo.

En el centro urbano de ciudad de Bella Unión se ha identificado el peligro geológico de mayor importancia como la sismicidad de la zona, el peligro climático como el arenamiento, el peligro hidrológico como la caída de flujos de lodo, y el peligro geotécnico como el asentamiento del suelo. Ver Anexo 3 Plano N° A3 – Síntesis de peligros naturales. De esta manera se construye la matriz síntesis de peligros naturales que se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 58 MATRIZ SÍNTESIS DE PELIGROS NATURALES

Áreas Críticas	Peligro geológico		Peligro Geológico Climático		Peligro Hidrológico			Peligro climático	Peligro geotécnico					Puntaje Total	Coeficiente de ponderación	Nivel de Peligro
	Sismo	Desprendimiento	Deslizamiento	Huayco	Inundación por caída de huayco	Erosión de suelo	Arenamiento	Expansividad del suelo	Colapsividad del suelo	Densificación del suelo	Asentamiento del suelo	Inestabilidad de talud				
I	6	4	4	8	4	4	2	2	2	4	2	6	48.00	0.11	MA	
II	6	6	6	8	4	4	2	2	2	4	4	6	54.00	0.12	MA	
III	6	1/4	1/4	1/8	1/8	4	4	4	4	4	4	2	32.75	0.07	M	
IV	6	8	6	6	4	6	4	1/6	1/6	1/6	1/6	8	48.67	0.11	MA	
V	6	6	4	8	4	4	2	2	2	4	4	4	50.00	0.11	MA	
VI	6	6	4	8	4	4	2	2	2	4	4	4	50.00	0.11	MA	
VII	4	1/8	1/8	1/2	2	4	4	2	4	4	4	1/8	28.88	0.06	M	
VIII	4	1/8	1/8	1/2	1/2	2	4	4	4	4	8	1/8	31.38	0.07	M	
IX	4	1/8	1/8	1/2	1/2	2	2	2	2	4	4	1/8	21.38	0.05	B	
X	4	1/8	1/8	8	4	4	4	4	4	4	6	1/8	42.38	0.09	A	
XI	4	1/8	1/8	8	4	4	4	4	4	4	6	1/8	42.38	0.09	A	

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

Con los valores del coeficiente de importancia relativa del cuadro anterior, se hace una reagrupación en una partición de cuatro grupos de valores (0.11 – 0.12, 0.09 – 0.10, 0.06 – 0.08 y 0.05-0.059) según los niveles de peligro (Muy alto, Alto, Medio y Bajo). De esta manera se obtiene el cuadro siguiente:

Cuadro N° 59 SÍNTESIS DE PELIGROS NATURALES EN BELLA UNIÓN

Criticidad		Áreas críticas
Categoría	Rango	
Muy Alta	0.11 - 0.12	Microcuenca Los Caracoles (Qda. Los Caracoles), Laderas de Cerros, Microcuenca Pampa Pedregal, Microcuenca La Capilla,
Alto	0.09 - 0.10	Sector urbano: Junta Vecinal 5 y 6, Microcuenca y Sector Urbano La Capilla
Media	0.06 - 0.08	Glacis de sedimentación, Sector urbano La Capilla (Junta Vecinal 1), Sector Urbano: Juntas Vecinales 2, 3, 4, 7 y 8.
Baja	0.05 - 0.059	Sector Urbano: Juntas Vecinales 9 y 10

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

E. Zonificación de Síntesis de Peligros Antrópicos (Mapa Síntesis de Peligros Antrópicos)

Consiste en la evaluación y definición de la criticidad de los peligros antrópicos tomando en consideración la información primaria y secundaria, la experiencia del especialista y la información de los talleres participativos de la población. Además, en esta parte se hará una síntesis de los peligros antrópicos reconocidos en el área de Estudio, y para ser definidos en la categoría de peligro Muy Alto, Alto, Medio y Bajo.

Nivel de los Peligros (Nivel de Criticidad)

Para definir la criticidad de las áreas por los peligros antrópicos se ha tratado como variables los diferentes peligros antrópicos (contaminación del aire, agua y suelo) y las áreas críticas. El tratamiento de estas variables se realizó mediante una **matriz de comparación**.

En el centro urbano de Bella Unión se ha identificado el peligro antrópico de mayor importancia como la contaminación del agua, por contaminación del aire como la polvareda, los gases y la quema de los residuos sólidos, por contaminación del suelo como el vertimiento de lixiviados y aguas residuales. De esta manera se construye la matriz síntesis de peligros antrópicos que se presenta en el Cuadro siguiente.

Cuadro N° 60 MATRIZ SÍNTESIS DE PELIGROS ANTRÓPICOS

Áreas Críticas	Contaminación del agua			Contaminación de Aire					Contaminación del suelo			Falta de tratamiento de aguas residuales	Falta de tratamiento de los residuos sólidos	Puntaje total	Coeficiente de ponderación	Nivel de Peligro
	Falta de tratamiento de Agua de Consumo Humano	Vertimiento de residuos sólidos a las Aguas de regadío	Por aguas ácidas (agua de mina)	Por efecto del viento	Por el transporte vehicular	Quema de vegetación	Quema de residuos sólidos	Manejo de agroquímicos	Por las letrinas y silos	Vertimiento de lixiviados y residuos industriales	Acumulación de residuos sólidos domiciliarios					
I	1/8	1/8	4	4	4	1/6	6	1/6	1/8	1/8	8	1/8	4	30.96	0.09	M
II	1/8	1/8	4	6	4	4	2	4	1/2	1	2	1/2	4	32.25	0.09	M
III	1/6	1/8	1	2	1	1	1	1/4	1/2	2	2	2	2	15.04	0.04	B
IV	1/8	1/8	4	6	2	2	2	1/8	1/8	1/6	1/4	1	1	18.92	0.05	M
V	1/6	1/6	1/2	6	2	4	4	4	1/2	1	2	1/2	1/2	25.33	0.07	M
VI	1/6	1/6	1/2	4	2	4	4	4	1/2	4	2	1	1	27.33	0.08	M
VII	2	2	1/4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	28.25	0.08	M
VIII	4	4	1/8	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	46.13	0.13	A
IX	2	2	1/8	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	28.13	0.08	M
X	6	6	1/2	4	4	4	2	4	6	4	2	4	4	50.50	0.14	MA
XI	4	6	1/2	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	46.50	0.13	A

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

Con los valores del coeficiente de importancia relativa se hace una reagrupación en una partición de cuatro grupos de valores (0.131 – 0.14, 0.10 – 0.13, 0.05 – 0.09 y 0.04-0.049) según los niveles de peligro (Muy alto, Alto, Medio y Bajo). Ver Anexo 3 Plano N° A4 – Síntesis de peligros antrópicos. Según lo anterior, se obtiene el Cuadro siguiente:

Cuadro N° 61 SÍNTESIS DE PELIGROS ANTRÓPICOS EN BELLA UNIÓN

Críticidad		Áreas críticas
Categoría	Rango	
Muy Alta	0.131 - 0.14	Sector urbano: Junta Vecinal 5 y 6
Alto	0.10 - 0.13	Sector Urbano: Juntas Vecinales 2, 3, 4, 7 y 8, Microcuencia y Sector Urbano La Capilla
Media	0.05 - 0.09	Microcuencia Toso (Qda. Toso), Microcuencia Los Caracoles (Qda. Los Caracoles), Laderas de Cerros, Microcuencia Pampa Pedregal, Microcuencia La Capilla, Sector urbano La Capilla (Junta Vecinal 1), Sector Urbano: Juntas Vecinales 9 y 10
Baja	0.04 - 0.049	Glacis de sedimentación

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

Zonificación de Síntesis de Peligros Naturales y Antrópicos (Mapa Síntesis de Peligros Naturales y Antrópicos)

Consiste en la evaluación y definición de la criticidad de síntesis de peligros naturales y antrópicos tomando en consideración las zonificaciones de peligros naturales y antrópicos, la experiencia del especialista y la información de los talleres participativos de la población, y con lo cual se obtendrá la categoría de Muy Alto, Alto, Medio y Bajo.

Nivel de los Peligros (Nivel de Criticidad)

Para definir la criticidad de las áreas se debe considerar la importancia de los peligros en atención a la exposición, las consecuencias asociadas y la probabilidad de ocurrencia. Para el presente caso, siendo la variable más importante el peligro natural respecto al peligro antrópico, por las siguientes razones:

- No se puede predecir
- No se puede eliminar e inclusive en algunos casos hasta controlar
- Produce grandes desastres

Los valores de coeficiente de importancia de los peligros naturales y antrópicos asignados en cada casilla de la matriz se procesan para obtener el puntaje total, el coeficiente de importancia relativa (ponderación).

Luego se trabaja con los valores de coeficiente de ponderación, haciendo la partición (4) de rango de valores, donde cada rango de partición de valores tiene un límite mínimo y un máximo, agrupando los rango de valores altos a bajos de manera que se pueda asociar a los niveles de peligro: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo. De esta manera se construye la matriz síntesis de peligros naturales y antrópicos que se presenta en el Cuadro siguiente.

Cuadro N° 62 MATRIZ DE PELIGROS NATURALES Y ANTRÓPICOS EN BELLA UNIÓN

Areas críticas	Peligros		Punntaje total	Coeficiente de ponderación	Nivel de peligro
	Naturales	Antrópicos			
I	0.11	0.09	0.20	0.10	A
II	0.12	0.09	0.21	0.11	A
III	0.07	0.04	0.12	0.06	B
IV	0.11	0.05	0.16	0.08	A
V	0.11	0.07	0.18	0.09	A
VI	0.11	0.08	0.19	0.09	A
VII	0.06	0.08	0.15	0.07	M
VIII	0.07	0.13	0.20	0.10	A
IX	0.05	0.08	0.13	0.06	B
X	0.09	0.14	0.24	0.12	MA
XI	0.09	0.13	0.23	0.11	A

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

Con los valores del coeficiente de importancia relativa del Cuadro anterior, se hace una reagrupación en una partición de cuatro grupos de valores (0.111 – 0.12, 0.08 – 0.11, 0.07 – 0.079 y 0.06-0.069) según los niveles de peligro (Muy alto, Alto, Medio y Bajo). Ver Anexo 3 Plano N° A5 – Síntesis de peligros naturales y antrópicos. Según lo anterior, se obtiene el Cuadro siguiente:

Cuadro N° 63 SÍNTESIS DE PELIGROS NATURALES Y ANTRÓPICOS EN BELLA UNIÓN

Criticidad		Áreas críticas
Categoría	Rango	
Muy Alta	0.111 - 0.12	Sector urbano: Junta Vecinal 5 y 6
Alto	0.08 - 0.11	Microcuenca Toso (Qda. Toso), Microcuenca Los Caracoles (Qda. Los Caracoles). Laderas de Cerros. Microcuenca Pampa Pedregal. Microcuenca La Capilla. Sector Urbano: Juntas Vecinales 2, 3, 4, 7 y 8. Microcuenca y Sector Urbano La Capilla.
Media	0.07 - 0.079	Sector urbano La Capilla (Junta Vecinal 1).
Baja	0.06 - 0.069	Glacis de sedimentación. Sector Urbano: Juntas Vecinales 9 y 10.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

3.4.3 Evaluación de vulnerabilidad y riesgos ante desastres naturales

La vulnerabilidad de un centro urbano en su conjunto, está definida como el grado de fortaleza o debilidad de los elementos urbanos ante la ocurrencia de un fenómeno natural o antrópico adverso. La naturaleza de la vulnerabilidad y los resultados de su evaluación varían según:

- El elemento expuesto (integridad física de las personas, estructuras físicas, bienes, actividades económicas, recursos naturales, otros); y
- Según los peligros existentes (geológico, geológico-climáticos, climáticos, geotécnicos, hidrológicos, y de la contaminación del agua, aire y suelo, entre otros).

Asimismo, el nivel de traumatismo social que puede experimentarse en caso de desastres es inversamente proporcional al nivel de organización de la comunidad afectada. Las sociedades que poseen una mejor trama de organizaciones sociales, pueden asimilar mucho más fácilmente las consecuencias de un desastre y reaccionar con mayor rapidez que las que no la tienen. Una buena estructura social, con organizaciones adecuadamente diversificadas, constituye ya una importante medida de mitigación.

Además, que el incremento de la vulnerabilidad es directamente proporcional al aumento de la población. Las decisiones o la permisibilidad para ubicar a las familias en áreas propensas al peligro también incrementan la vulnerabilidad de la sociedad. La pobreza es una de las principales causas de la vulnerabilidad social.

Otros, tan importante como las anteriores, son las líneas vitales y servicios, los lugares de mayor concentración, y el patrimonio histórico.

A. Identificación de las variables urbanas

La evaluación de vulnerabilidad permite determinar los diferentes grados de afectación, que podrían darse como consecuencia de la incapacidad física de resistir el impacto de algún peligro natural y antrópico. Esta evaluación se realiza analizando las variables urbanas: viviendas y asentamientos humanos, instalaciones críticas, instalaciones de producción económica, lugares de concentración pública y patrimonio cultural. Las variables urbanas se presentan en el Cuadro siguiente.

Cuadro N° 64 VARIABLES URBANAS

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Viviendas y Asentamientos Humanos	Densidad de población, Tipos de Materiales y Estado de la Construcción. Estrato Socio-Económica
Líneas y Servicios vitales	Líneas vitales: Sistemas de abastecimiento de agua potable, energía eléctrica (postes de alumbrado público) y comunicaciones (telefonía fija), Sistema de evacuación de aguas servidas y los sistemas de acceso y circulación de la ciudad (Vías de acceso). Puentes y alcantarillados.
	Servicios vitales: Hospitales, Estaciones de bomberos, Estaciones de policía, Defensa civil, Estaciones de radio y televisión. Plantas de tratamiento de agua y Laguna de oxidación.
Actividad económica e Instalaciones de Producción económica	Industria, Banca, instituciones públicas y privadas, Empresas públicas y privadas, Mercados y Locales comerciales, y Áreas de producción agrícola, ganadera y forestal.
Lugares de Concentración Pública	Colegios, Iglesias, Auditorios, Estadios, Plazas y Parques, etc.
Patrimonio Cultural	Zonas monumentales, Zonas Arqueológicas, Monumentos Históricos, etc.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

A continuación se presenta en el cuadro siguiente las unidades físicas y las variables identificadas en la ciudad.

Cuadro N° 65 COMPONENTES DE LAS VARIABLES URBANAS

AREAS CRITICAS	UBICACIÓN	VARIABLES URBANAS
I	Microcuenca Toso (Qda. Toso)	Línea vital: Pista de aterrizaje y vía afirmada que da acceso a las asientos mineros. Servicio vitales: Torres de alta tensión. Actividad minera. Biodiversidad de las colinas
II	Microcuenca Los Caracoles (Qda. Los Caracoles)	Viviendas rústicas, Población muy dispersa y con nivel socio económico bajo. Línea vital: vía afirmada a la zona arqueológica de Sacaco, y otras que da acceso a los asientos mineros, y canales de regadío a las zonas agrícolas. Actividad agrícola para consumo doméstico y local. Línea vital: Canal de regadío que sostiene las áreas agrícolas, y los postes da transmisión eléctrica. Biodiversidad de las colinas
III	Glacis de sedimentación	Líneas vitales: vías afirmada y de herradura. Cementerio de la población de Bella Unión, biodiversidad natural
IV	Laderas de Cerros	Líneas vitales: torres de transmisión eléctrica, biodiversidad natural de las colinas
V	Microcuenca Pampa Pedregal	Sector poco consolidada y con nivel económico bajo a medio. Viviendas construidas con material rústico. Líneas vitales: poste de transmisión, canales de regadío y vía afirmada que comunica Bella Unión con Acarí. Actividad Agrícola importante para consumo y comercialización.
VI	Microcuenca La Capilla	Construcción de vivienda con material rústico: adobe. Sector poco consolidado y con nivel socio económico bajo. Línea vital: vía que comunica las poblaciones cercanas de la costa y sierra, redes de alumbrado público. Actividad agrícola para consumo doméstico y comercialización. Servicio vital: Tanque de agua y canal de regadío.
VII	Sector urbano La Capilla (Junta Vecinal 1)	Sector poco consolidado donde la construcción de vivienda con material rústico, poblacional y con nivel socio económico bajo. Línea vital: vía afirmada Bella Unión- Acarí y poblaciones y asientos mineros y que comunica las poblaciones del rurales y urbanas. Línea vital: redes de alumbrado público, y red de agua de consumo. Servicio vital: Canal de regadío Bella Unión.
VIII	Sector Urbano: Juntas Vecinales 2, 3, 4, 7 y 8	Sector de mediana consolidación y con nivel económico bajo a medio. Viviendas construidas con material noble pero sin criterios técnicos. Líneas vitales: redes de alumbrado y red de agua de consumo, y vía afirmada. Viviendas acondicionadas para colegios. Comercio local, y con una Posta médica, con áreas verdes. El canal bella Unión es el límite sur del área.
IX	Sector Urbano: Juntas Vecinales 9 y 10	Area no consolidada, construcción de algunas viviendas con material rústico: adobe. Población con nivel socio económico bajo. Línea vital: vía afirmada que comunica con la ciudad de Bella Unión. Actividad agrícola para consumo doméstico y comercialización. Línea vital: redes de alumbrado público. Servio vital: Canal de regadío de Bella Unión.
X	Sector urbano: Junta Vecinal 5 y 6	Area medianamente consolidad, vivienda con material noble y rústico: adobe. Población con nivel socio económico bajo. Línea vital: vía de acceso. a la ciudad de Bella Unión. Línea vital: redes de alumbrado público, de agua de consumo humano. Servicio vital: Canal de regadío Bella Unión.
XI	Microcuenca y Sector Urbano LA Capilla	Area no consolidada, con alguna vivienda con material rústico: adobe. Población de baja nivel socio económico bajo. Línea vital: vía de acceso a la ciudad, y redes de agua. Línea vital: redes de alumbrado público. Servicio vital: Canal de regadío Bella Unión. Tanque de agua.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

B. Determinación de grado de vulnerabilidad de las áreas críticas ante desastres

En el centro poblado de Bella Unión pueden existir diferentes niveles de vulnerabilidad, de acuerdo a los materiales de construcción predominantes, a los sistemas constructivos, al estado de conservación, a la situación de los servicios, a la accesibilidad, a la densidad de población y a la capacidad de recuperación existente.

La vulnerabilidad en el centro urbano de Bella Unión, por el tipo de vivienda, se explica por el tipo del material y sistema constructivo. En tal sentido, debe tenerse en claro que las edificaciones construidas sin criterio técnico pueden ser vulnerables ante eventos sísmicos.

Los accesos al centro poblado también son considerados vulnerables por depender de un solo eje que es la Carretera que ingresa a Bella Unión. El problema de la contaminación del aire y las condiciones de circulación dentro de la ciudad podrían ser mejorados si se pavimentan las calles y avenidas.

La red de abastecimiento de agua muestran una vulnerabilidad por el estado de las redes de distribución donde no existe un control en el tratamiento del agua de consumo humano, y la falta de la red de desagüe de la zona urbana. Asimismo, por la falta del servicio de emergencia (Bomberos) y de los centros de salud, se acentúa la vulnerabilidad en el centro urbano de Bella Unión.

Otro de los aspectos más preocupantes es la generación de los residuos del proceso de mejoramiento de la aceituna y en el uso de las sustancias químicas, donde los residuos (sólidos y lixiviados), son vertidos al aire libre deteriorando la calidad el suelo y el aire. Otro, es la quema de residuos sólidos domiciliarios y de los rastrojos que deterioran la calidad del aire.

La evaluación de la vulnerabilidad en el centro poblado de Bella Unión resulta de la determinación del grado de exposición de las variables urbanas a los peligros naturales y antrópicos en cada área, para lo cual se utiliza una Matriz de Evaluación estableciendo una ponderación aleatoria con un rango de 1- 9 para cada variable, en relación directa al mayor daño o pérdida estimada en cada caso. Los resultados de la evaluación mediante la matriz de evaluación se presenta en el Cuadro siguiente.

Cuadro N° 66 MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN EL CENTRO URBANO DE BELLA UNIÓN

Area Crítica	VARIABLES URBANAS															PUNTAJE	COEFICIENTE DE IMPORTANCIA RELATIVA	NIVEL
	Consolidación del área y Viviendas				Líneas y Servicios vitales						Equipamientos		Actividades económicas	Lugares de concentración pública	Patrimonio histórico			
	Consolidación del área	Material de construcción	Estado de conservación	Estrato social	Vía afirmada	Canal de regadío	Líneas de alumbrado público	Poste de transmisión eléctrica	Redes de agua potable	Tanque de agua	Colegios, Posta Médicas, Comisarias, bomberos	Comercio						
I	1/6	1/6	1/4	1/2	8	1/8	1/8	8	1/8	1/8	1/8	1/8	6	1/8	1	24.96	0.07	M
II	1/4	2	2	2	8	2	1/8	8	1/6	2	1/8	1/8	6	1/8	1	33.92	0.10	M
III	1/4	1	1	1	2	1/8	1/8	6	1/8	1/8	1/8	1	1	1	1/6	15.04	0.04	B
IV	1/6	1/4	1/4	1/4	2	1	1/4	4	1/4	1/6	1/4	1	4	1	1	15.83	0.04	B
V	1/4	1/6	1/6	1	4	4	2	1	1	1	1/4	1	4	1/2	1/4	20.58	0.06	M
VI	1/4	1/6	1/6	1	6	4	1	2	2	4	1/4	1	4	1	1	27.83	0.08	M
VII	4	4	4	4	6	6	4	4	4	1	1/4	1/4	4	1	1	47.50	0.13	MA
VIII	4	4	2	4	6	6	4	4	4	1/2	4	4	4	2	1	53.50	0.15	MA
IX	1	1	1	2	4	4	4	4	1	1	1/2	1/2	4	1	1	30.00	0.08	M
X	2	4	2	2	6	6	6	2	6	1	4	1	2	2	1	47.00	0.13	MA
XI	2	2	2	2	6	6	4	2	2	2	4	1	1	1	1	38.00	0.11	A

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

Con los valores del coeficiente de importancia relativa del Cuadro anterior, se hace una reagrupación en una partición de cuatro grupos de valores (0.111 – 0.12, 0.08 – 0.11, 0.07 – 0.079 y 0.06-0.069) según los niveles de peligro (Muy alto, Alto, Medio y Bajo). Ver Anexo 3 Plano N° A6 – Nivel de vulnerabilidad. Según lo anterior, se obtiene el Cuadro siguiente:

Cuadro N° 67 VULNERABILIDAD EN EL CENTRO URBANO DE BELLA UNIÓN

Criticidad		Áreas críticas
Categoría	Rango	
Muy Alta	0.13 - 0.15	Sector urbano La Capilla (Junta Vecinal 1). Sector Urbano: Juntas Vecinales 2, 3, 4, 7 y 8. Sector urbano: Junta Vecinal 5 y 6.
Alto	0.11 - 0.12	Microcuenca y Sector Urbano La Capilla
Media	0.06 - 0.10	Microcuenca Toso (Qda. Toso). Microcuenca Los Caracoles (Qda. Los Caracoles). Microcuenca Pampa Pedregal. Microcuenca La Capilla. Sector Urbano: Juntas Vecinales 9 y 10.
Baja	0.04 - 0.05	Glacis de sedimentación. Laderas de Cerros.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

C. Estimación del nivel de riesgo ante desastres

El riesgo a que está expuesto el centro urbano o parte de él, es la resultante de la interacción entre el peligro o amenaza y la vulnerabilidad. Puede ser expresado en términos de daños o pérdidas esperadas ante la ocurrencia de un evento de características e intensidad determinadas, según las condiciones de vulnerabilidad que presenta el área urbana por evaluar, el cual puede ser expresado mediante la siguiente relación:

RIESGO = PELIGRO x VULNERABILIDAD

En la matriz que se muestra en el Cuadro N° 66, que ha servido de base para la determinación del riesgo se puede observar que la concurrencia de zonas de Peligro Muy Alto con zonas de Vulnerabilidad Media determina zona de Riesgo Alto. Las zonas de riesgo Medio se determinan en la concurrencia de zonas de Peligro Alto con zonas de Vulnerabilidad Baja así con zonas de Peligro Bajo con zonas de Vulnerabilidad Alta, y que, conforme disminuyen los niveles de peligro y/o vulnerabilidad, se reduce el nivel del Riesgo y, por lo tanto, de expectativas de pérdidas.

De esta manera, los resultados de la Evaluación de riesgo identifica los áreas críticas de la ciudad, sobre los cuales se deberán dirigir y priorizar las acciones y medidas específicas de mitigación. Las áreas de Riesgo Alto serán sin duda las que concentren el mayor esfuerzo de prevención y mitigación que pueda aplicarse para mejorar las condiciones de seguridad física de la ciudad en su conjunto.

En el caso del centro poblado de Bella Unión, se han considerado para la estimación del nivel de riesgo, factores de atenuación determinados para cada área crítica, en consideración la existencia de obras, estudios, proyectos, acciones, etc.; que tienen por objeto reducir el nivel de impacto de los peligros en cada uno de estas unidades. Un área reduce su nivel de riesgo en la medida en que cuente con mayor infraestructura, estudios, proyectos, etc.

De esta manera, se ha considerado un factor de atenuación de uno (1), para las áreas que no cuentan con ninguna infraestructura o estudios importantes para reducir el impacto por los peligros. En las áreas que existen estos elementos se han determinado factores de atenuación menores a uno, dependiendo del grado de mitigación que pueda alcanzarse. Ver Anexo 3 Plano N° A7 – Niveles de riesgo. El análisis para la estimación de riesgo se presenta en el Cuadro siguiente:

Cuadro N° 68 MATRIZ DE RIESGO FÍSICO AMBIENTAL EN EL CENTRO URBANO DE BELLA UNIÓN

Áreas críticas	Nivel		Factor de atenuación	Riesgo	Ponderación	Nivel de Riesgo
	Peligro	Vulnerabilidad				
I	0.10	0.07	1	0.0069	0.7	M
II	0.11	0.10	0.8	0.0081	0.8	M
III	0.06	0.04	1	0.0025	0.2	B
IV	0.08	0.04	1	0.0036	0.4	M
V	0.09	0.06	1	0.0053	0.5	M
VI	0.09	0.08	1	0.0074	0.7	M
VII	0.07	0.13	0.9	0.0088	0.9	A
VIII	0.10	0.15	0.7	0.0107	1.1	MA
IX	0.06	0.08	0.6	0.0033	0.3	B
X	0.12	0.13	0.9	0.0143	1.4	MA
XI	0.11	0.11	0.9	0.0110	1.1	A

ELABORACIÓN: Equipo Técnico PDUBU 2011

3.5 Diagnóstico de la gestión urbana

3.5.1 Gestión Municipal

La gestión urbana a cargo de la municipalidad distrital de Bella Unión se realiza de manera muy limitada. No se cuenta con profesionales a tiempo completo para las funciones correspondientes, siendo un asesor de la rama de Ingeniería Civil quien desarrolla funciones en esta área, con el apoyo de un personal técnico. En la municipalidad distrital de Bella Unión trabajan en total diez personas. De acuerdo al organigrama de la municipalidad estas diez personas asumen la responsabilidad de 3 áreas correspondientes órganos de apoyo y 11 áreas o unidades que se ubican bajo cinco oficinas que son los órganos de línea. Respecto al personal de los órganos de línea, no se cuenta con responsables o gerentes de las 5 oficinas que son órganos de línea de la Municipalidad:

- Administración Tributaria
- Administración de Recursos
- Desarrollo Urbano
- Servicios Comunales
- Promoción Social

Las 11 áreas o unidades que dependen de los órganos de línea son asumidas por 6 personas, contándose con la asesoría (tres veces por semana) de un profesional de ingeniería. Es así que una misma persona asume la responsabilidad de 4 áreas o unidades: Rentas, Unidad de Abastecimiento, Comercialización y Registros Civiles. Otro trabajador asume 3 áreas ó unidades: Unidad de Personal, Unidad de Tesorería y el Programa Vaso de Leche. Adicionalmente se cuenta con 4 trabajadores para las áreas o unidades restantes.

Órganos de Apoyo

Asesoría Legal - Dr. Alberto Lajo

Planificación y Presupuesto – Adm. Sandra Gonzáles (asiste los martes y jueves)

Secretaría General – Teresa Portugal de Ochoa

No se cuenta con un Gerente Municipal

Órganos de Línea

1- Administración Tributaria

Rentas – Aydé Sauñe Miranda

2- Administración de Recursos

Unidad de Personal – Sandra Carpio Alva

Unidad de Tesorería – Sandra Carpio Alva

Unidad de Contabilidad – Arturo Arana Montes de Oca.

Unidad de Abastecimiento - Aydé Sauñe Miranda

3- Desarrollo Urbano

Oficina de Obras Públicas – Néstor Terrazas

Asesor: Walter Echegaray (asiste lunes, miércoles y viernes)

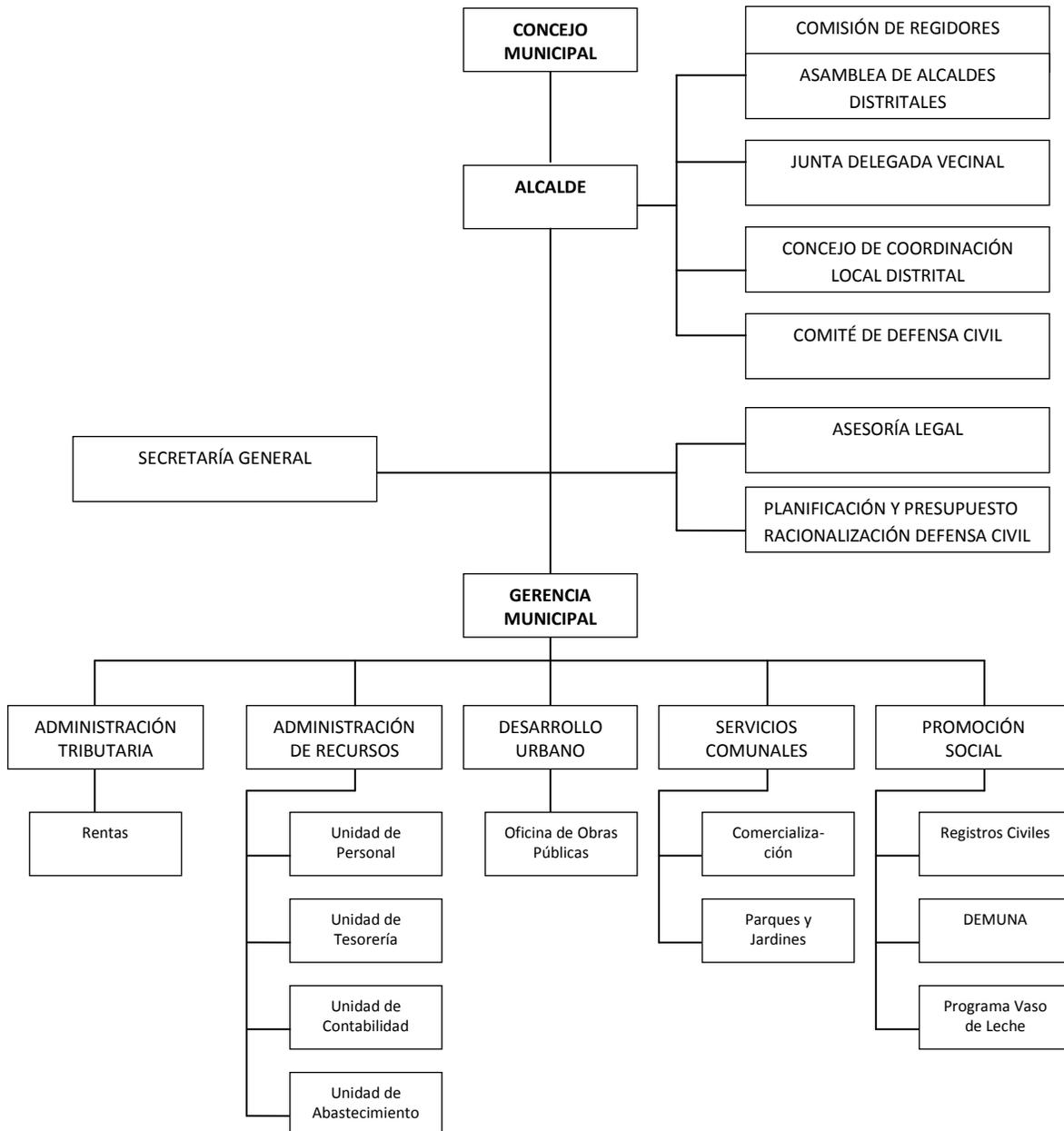
4- Servicios Comunes

Comercialización – Aydé Sauñe Miranda
 Parques y Jardines – Danny Oropeza Cueto

5- Promoción Social

Registros Civiles - Aydé Sauñe Miranda
 DEMUNA – Rocío Teves Gerónimo
 Programa Vaso de Leche - Sandra Carpio Alva

A continuación se presenta el Organigrama de la Municipalidad.



3.5.2 Seguridad Ciudadana

El servicio está a cargo de la Municipalidad Distrital en coordinación con la Policía Nacional. Este servicio se ofrece actualmente las 24 horas del día, los siete días de la semana. En el horario nocturno un integrante de la Policía acompaña la ronda.

Para brindar este servicio la Municipalidad cuenta con una movilidad Camioneta 4 x 2, y con 06 trabajadores. El costo aproximado del servicio son S/. 100,000 al año. Sin embargo, se brinda de manera gratuita.

3.5.3 Organización Vecinal

La población se encuentra organizada en 10 Juntas Vecinales, denominadas Asociaciones Juntas Vecinales Comunales (AJVC), creadas en el marco de la Ordenanza N° 004-2010-MDBU. A continuación se presenta la relación de Juntas Vecinales.

Junta Vecinal N° 01- “LA CAPILLA”
Junta Vecinal N° 02- “SANTA ROSA”
Junta Vecinal N° 03- “SAN ISIDRO LABRADOR”
Junta Vecinal N° 04- “LAS ACACIAS”
Junta Vecinal N° 05- “NIÑO JESUS”
Junta Vecinal N° 06- “MIRAFLORES”
Junta Vecinal N° 07- “SAN ISIDRO”
Junta Vecinal N° 08- “SAGRADO CORAZÓN”
Junta Vecinal N° 09- SAN FRANCISCO
Junta Vecinal N° 10 – SAN FRANCISCO II

Están encargadas de supervisar en el ámbito de su respectivo territorio vecinal, la prestación de los servicios públicos locales, cumplimiento de las normas municipales, ejecución de obras municipales. Tienen los siguientes objetivos:

- Promover el acceso de todos los vecinos a ser informados sobre el desarrollo de la gestión municipal.
- Fomentar la presentación de iniciativas para la elaboración y ejecución de planes, programas y proyectos para el desarrollo de su territorio vecinal y del Distrito en general.
- Coadyuvar a la ejecución de actividades que permitan una mejor calidad de vida de los vecinos.
- Contribuir a la capacitación en asuntos públicos y municipales de los vecinos así como para su desarrollo personal, técnico y profesional.

3.6 Síntesis del diagnóstico urbano

El centro poblado urbano de Bella Unión al año 2010 tiene una población estimada¹⁹ de 1,711 habitantes, se localiza en la zona sur de la costa peruana, en el distrito del mismo nombre, en la provincia de Caravelí, departamento de Arequipa. El ingreso principal al centro urbano se realiza por una vía asfaltada desde la Carretera Panamericana Sur, vía de nivel nacional, a la altura del km. 550. Se desarrolla linealmente, como resultado de un proceso de ocupación de las viviendas paralelas al canal de regadío siendo su base económica la actividad agrícola (39.5.% de población económicamente activa se dedica a la agricultura²⁰), y en menor proporción se observa la presencia de actividades de agroindustria, así como un turismo incipiente que no genera todavía beneficio económico.

Se han identificado actividades de crianza de animales que coexisten con las actividades residenciales, y que son motivo de queja de los vecinos, en total 32 corrales, de los cuales 2 se ubican en La Capilla y 2 en la zona de San Francisco. Durante la época de cosecha de la aceituna, en los meses de abril a junio, se contrata personal que llega de fuera y según informan los vecinos, muchos se van quedando y se establecen en el centro urbano, lo que viene generando un proceso de expansión urbana.

El área urbana se localiza en zona de baja pendiente, siendo propensa a inundaciones en épocas de lluvias, debiendo tenerse en cuenta su comportamiento sísmico, esto sumado a la vulnerabilidad da como resultado que la zona ocupada (desde La Capilla hasta la Junta Vecinal N° 8) tiene riesgo Alto y Muy Alto.

Bella Unión tiene un carácter eminentemente rural, es así que las actividades urbanas son muy limitadas, se han identificado locales comerciales (pequeñas bodegas, librerías, entre otros), pero no se cuenta con locales de farmacia, ferretería, observándose pocas oficinas públicas como son: la Municipalidad Distrital y la Gobernación. No se cuenta con oficinas bancarias. Esta situación genera un tránsito permanente de la población que se desplaza al centro urbano de Acarí para realizar gestiones en el Banco de la Nación u otras. Acarí se encuentra localizado a 5 minutos de Bella Unión y una empresa de transporte brinda el servicio diariamente, articulando ambos centros urbanos.

A inicios del año 2009 se culminan las obras de abastecimiento de agua para consumo humano, sin embargo, existen problemas de calidad, y de abastecimiento en las zonas más alejadas (San Francisco). Si bien se cuenta con servicio de recolección de basura, todavía no se implementa el Relleno Sanitario, y la disposición final de los residuos se realiza sin tratamiento alguno, en un Botadero cercano a una pista de aterrizaje (actualmente en desuso). Los servicios mencionados son administrados por la Municipalidad Distrital de Bella Unión y son gratuitos. No se cuenta con sistema de alcantarillado, y la Municipalidad está gestionando el financiamiento del Proyecto "Redes de Desagüe de Bella Unión". La empresa

¹⁹ Se ha proyectado la población considerando la tasa de crecimiento urbano del distrito que asciende a 10.885% en el último período intercensal (1993-2007).

²⁰ Ver Cuadro N° 17, página 45.

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (SEAL) brinda el servicio de energía eléctrica y cuenta con una sub estación eléctrica en el centro urbano de Bella Unión, sin embargo, el alumbrado público es deficiente y genera inseguridad en los vecinos.

Si bien se acaba de culminar el asfaltado de la vía que une Bella Unión con Acarí, las demás vías se encuentran afirmadas y el tránsito vehicular genera problemas de contaminación del aire. No existe un sistema vial jerarquizado, observándose el alineamiento de tres filas de manzanas que corren paralelas al canal de regadío, en una longitud aproximada de 6 km. aproximadamente.

El equipamiento de salud, educación y recreación satisface la demanda actual en cuanto a infraestructura construida, sin embargo, hay quejas de la población respecto a la atención del servicio de salud y la calidad de educación. Existe demanda de la población para la habilitación de áreas recreativas en algunas Juntas Vecinales. En nivel Superior existe un Instituto Tecnológico Peruano-Español, que forma técnicos para el Sector Agrario.

El centro urbano ha crecido en el último período intercensal (1993 – 2007) con una tasa de crecimiento anual de 10.887 % (en el período anterior 1981-1993 la tasa fue negativa: - 0.025%), lo que expresa una dinámica de crecimiento y generación de expectativas de población que empieza a migrar a Bella Unión, por el crecimiento de las actividades agroindustriales y la minería, iniciándose un proceso intenso de ocupación del territorio. De continuar este ritmo de crecimiento, al año 2021 horizonte de largo plazo, la población se triplicaría, llegando aproximadamente a 5,332 habitantes.

El año 2002 la Comisión de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) elabora un plano de lotización, considerando un total de 2,005 lotes para vivienda. Esto parece haberse constituido en un factor adicional de atracción para población que viene de otros lugares buscando establecerse, y ha generado la ocupación de lotes de manera precaria (chozas de esteras, madera o caña). El año 2010 se conforman 10 Juntas Vecinales que actualmente cuentan con representantes elegidos por su población, y supervisan la prestación de los servicios públicos locales, la ejecución de obras municipales, planteando propuestas para mejorar el equipamiento en sus respectivos barrios.

Por su ubicación estratégica en la costa del departamento de Arequipa el distrito de Bella Unión y el centro urbano que constituye su capital, juegan un rol importante para el desarrollo regional, junto con los otros centros urbanos localizados en el eje costero. Adicionalmente a ello, su cercanía al puerto de Marcona, y a la vía interoceánica que acaba de construirse, así como los recursos mineros y agroindustriales con los que cuenta, plantea un gran reto para el futuro desarrollo de su economía y con ello, el de su centro urbano. Por las características antes mencionadas, el centro urbano de Bella Unión se encuentra en proceso de crecimiento, con niveles incipientes de consolidación, observándose sin embargo, una tendencia de crecimiento poblacional, así como de expectativas de empleo e ingresos, ante lo cual se requiere prever las mejores condiciones para este crecimiento.

ANEXOS

ANEXO 1: MAPAS GENERALES

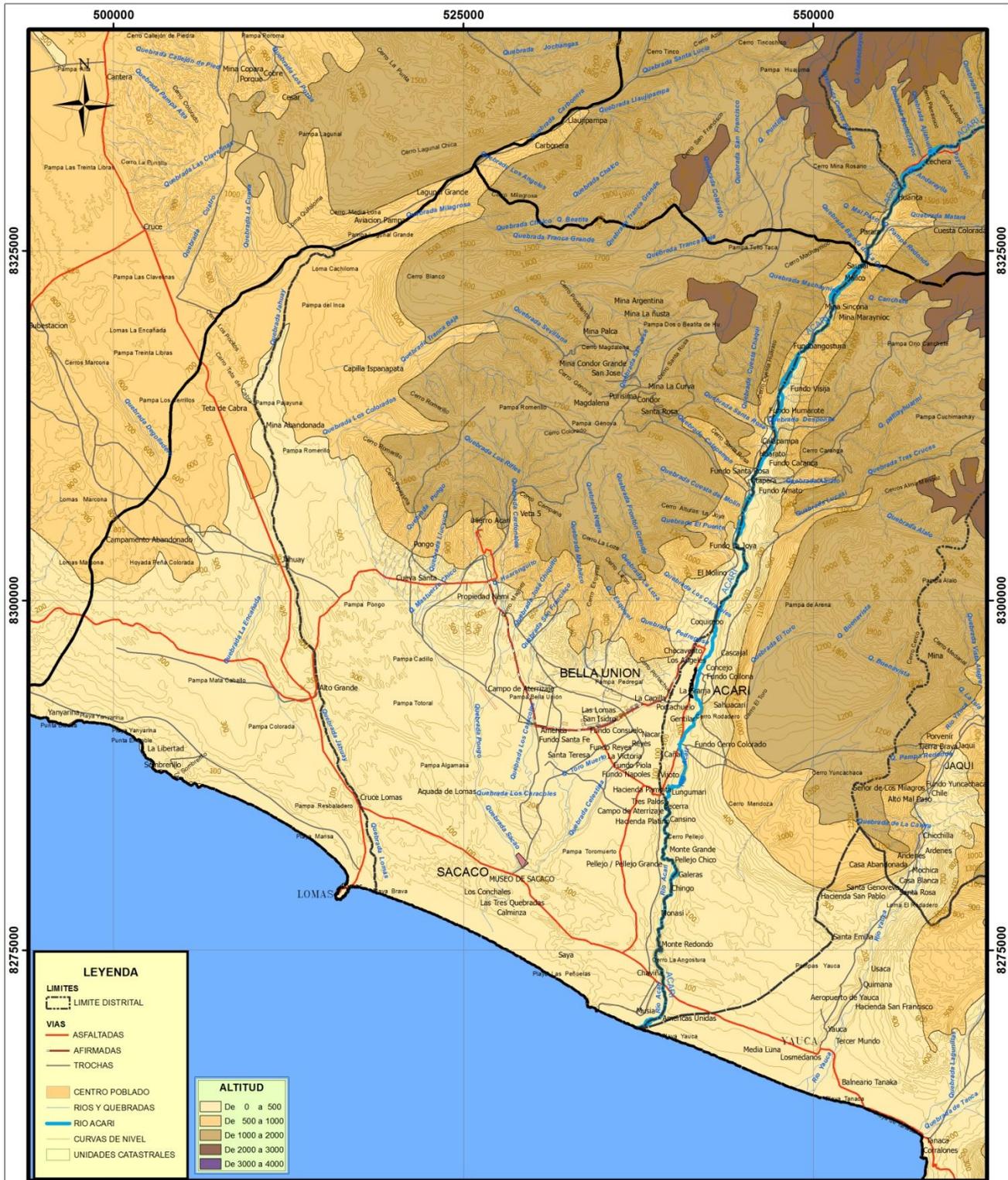
ANEXO 2: AMBITO DE ESTUDIO Y CENTRO URBANO DE BELLA UNIÓN

ANEXO 3: ANÁLISIS DE RIESGO

ANEXO 4: ALBUM DE FOTOS

ANEXO 1: MAPAS GENERALES

- D1- Distrito de Bella Unión
- D2 - Junta de Usuarios
- D3 - Catastro Minero
- D4 - Mapa Proyecto Pampas Verdes
- D5 - Áreas Homogéneas
- D6 - Mapa Fisiográfico
- D7 –Mapa Geológico
- D8 - Centros Poblados



LEYENDA

LIMITES

- LIMITE DISTRITAL

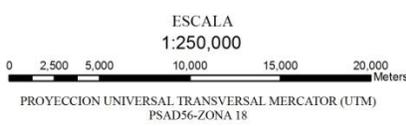
VIAS

- ASFALTADAS
- AFIRMADAS
- TROCHAS

ALTIUD

- De 0 a 500
- De 500 a 1000
- De 1000 a 2000
- De 2000 a 3000
- De 3000 a 4000

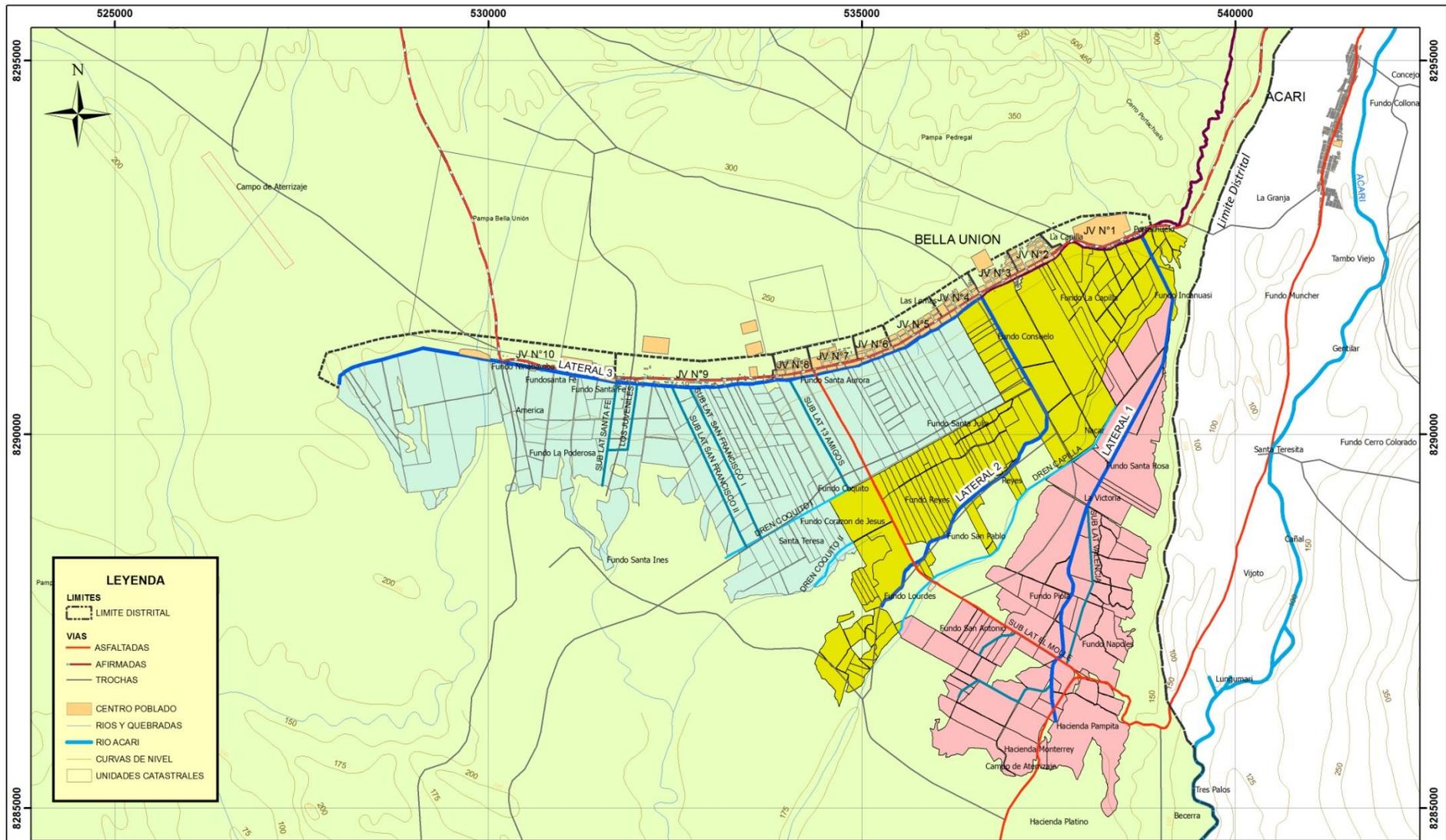
CENTRO POBLADO
 RIOS Y QUEBRADAS
 RIO ACARI
 CURVAS DE NIVEL
 UNIDADES CATASTRALES



PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

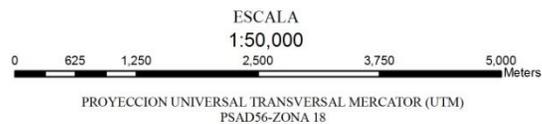
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO:	PLANO: DISTRITO DE BELLA UNION		LAMINA:
AREQUIPA	FECHA:	FEBRERO 2011	D1
PROVINCIA: CARAVELI	ELABORACION:	EQUIPO TECNICO	
DISTRITO: BELLA UNION			



JUNTA DE USUARIOS DE REGANTES

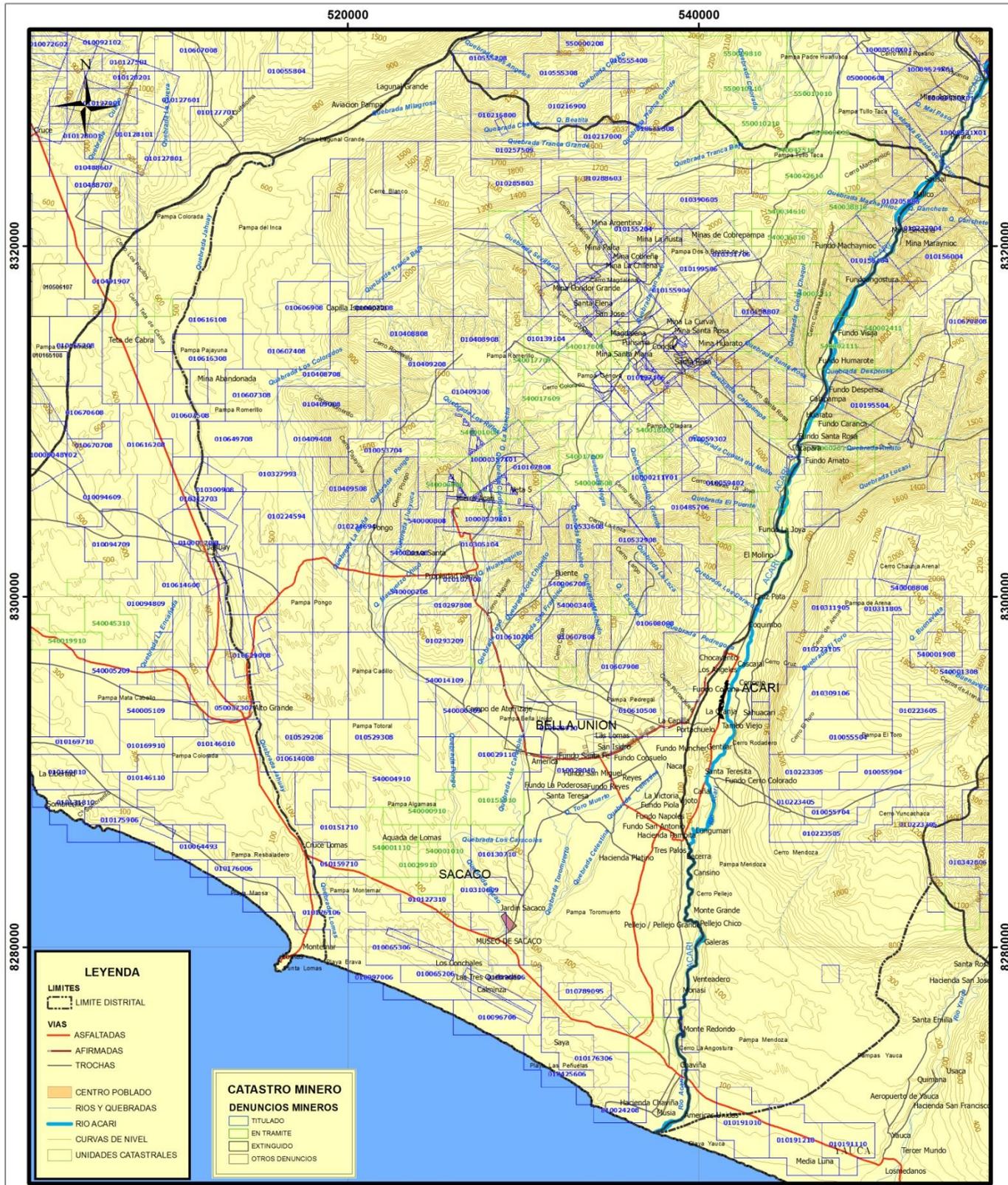
—	CANAL DE BELLA UNION
—	CANAL DE BELLA UNION
—	LATERALES
—	SUB LATERALES
—	DRENES
■	JUNTA DE USUARIOS #1
■	JUNTA DE USUARIOS #2
■	JUNTA DE USUARIOS #3



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLANO DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO: AREQUIPA	PLANO: JUNTA DE USUARIOS	LAMINA: D2
PROVINCIA: CARAVELI	FECHA: FEBRERO 2011	
DISTRITO: BELLA UNION	ELABORACION: EQUIPO TECNICO	



LEYENDA

LIMITES
 - LIMITE DISTRITAL

VIAS
 - ASFALTADAS
 - AFIRMADAS
 - TROCHAS

CATASTRO MINERO
 - CENTRO POBLADO
 - RIOS Y QUEBRADAS
 - CURVAS DE NIVEL
 - UNIDADES CATASTRALES

DENUNCIAS MINERAS
 - TITULADO
 - EN TRAMITE
 - EXTINGUIDO
 - OTROS DENUNCIOS



520000 540000

ESCALA
 1:200,000

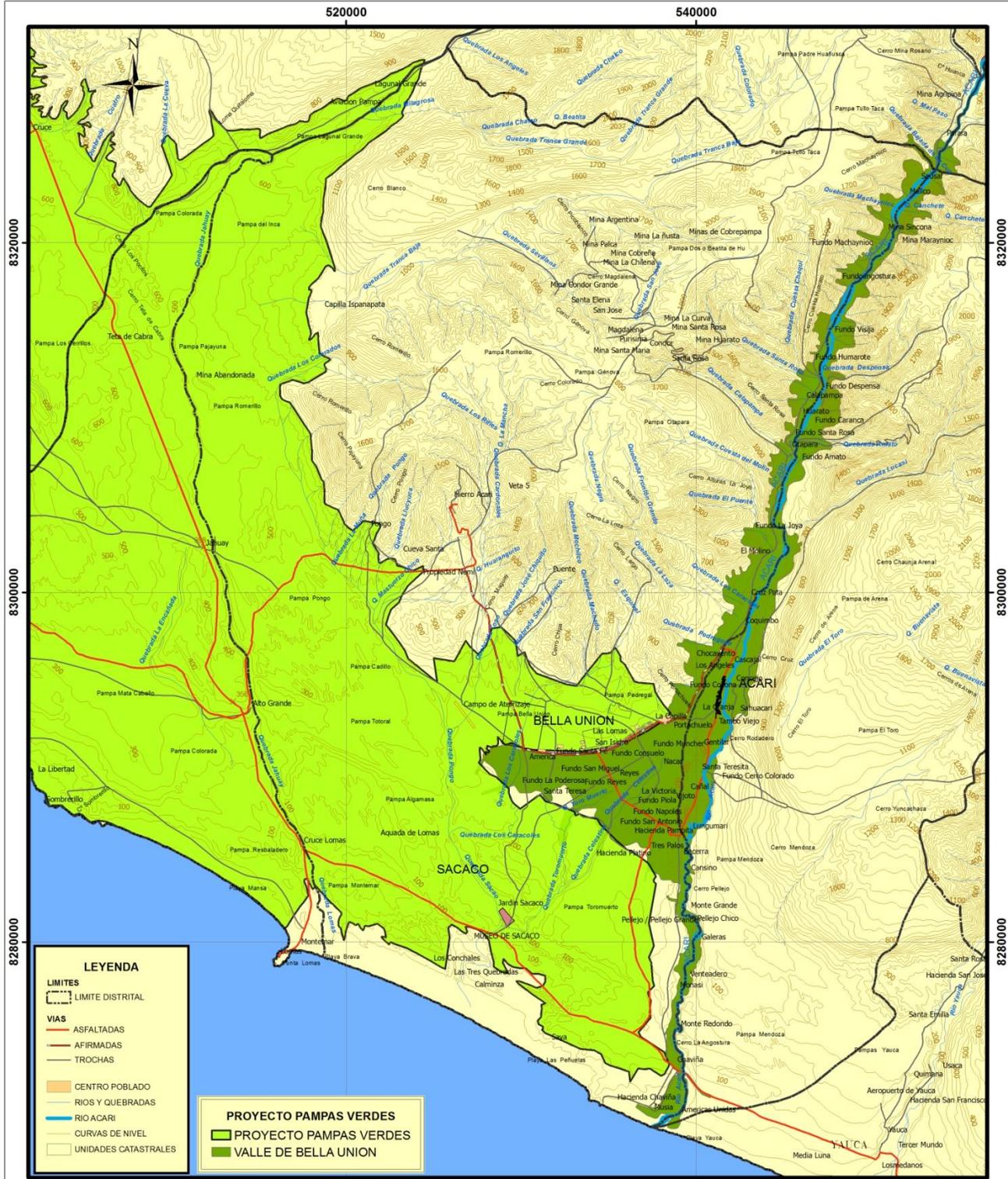
0 2,000 4,000 8,000 12,000 16,000 Meters

PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 PSAD56-ZONA 18

PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO:	AREQUIPA	PLANO:	CATASTRO MINERO
PROVINCIA:	CARAVELI	FECHA:	FEBRERO 2011
DISTRITO:	BELLA UNION	ELABORACION:	EQUIPO TECNICO
			LAMINA: D3



LEYENDA

- LIMITES
 - LIMITE DISTRITAL
- VIAS
 - ASFALTADAS
 - AFIRMADAS
 - TROCHAS
- CENTRO POBLADO
- RIOS Y QUEBRADAS
- CURVAS DE NIVEL
- UNIDADES CATASTRALES

PROYECTO PAMPAS VERDES

- PROYECTO PAMPAS VERDES
- VALLE DE BELLA UNION



ESCALA
1:200,000

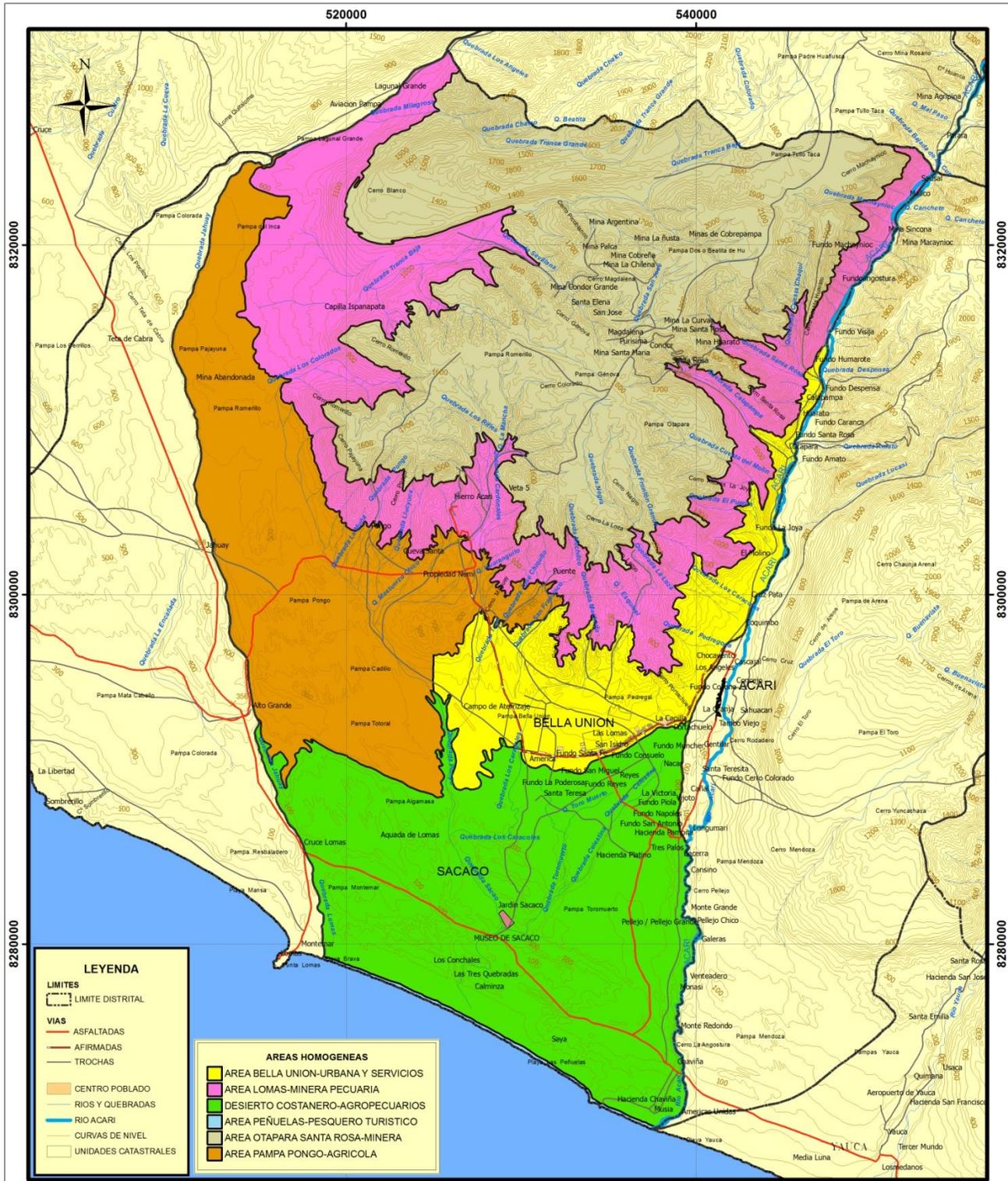
0 2,000 4,000 8,000 12,000 16,000 Meters

PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
PSAD56-ZONA 18

PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO:	AREQUIPA		
PROVINCIA:	CARAVELI		
DISTRITO:	BELLA UNION	FECHA:	FEBRERO 2011
		ELABORACION:	EQUIPO TECNICO
		LAMINA:	D4



LEYENDA

LIMITES
 - LIMITE DISTRITAL

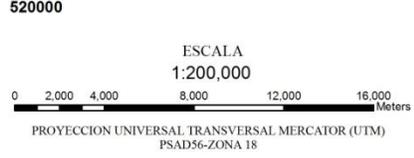
VIAS
 - ASFALTADAS
 - AFIRMADAS
 - TROCHAS

RIOS Y QUEBRADAS
 - RIO ACARI
 - CURVAS DE NIVEL

UNIDADES CATASTRALES

AREAS HOMOGENEAS

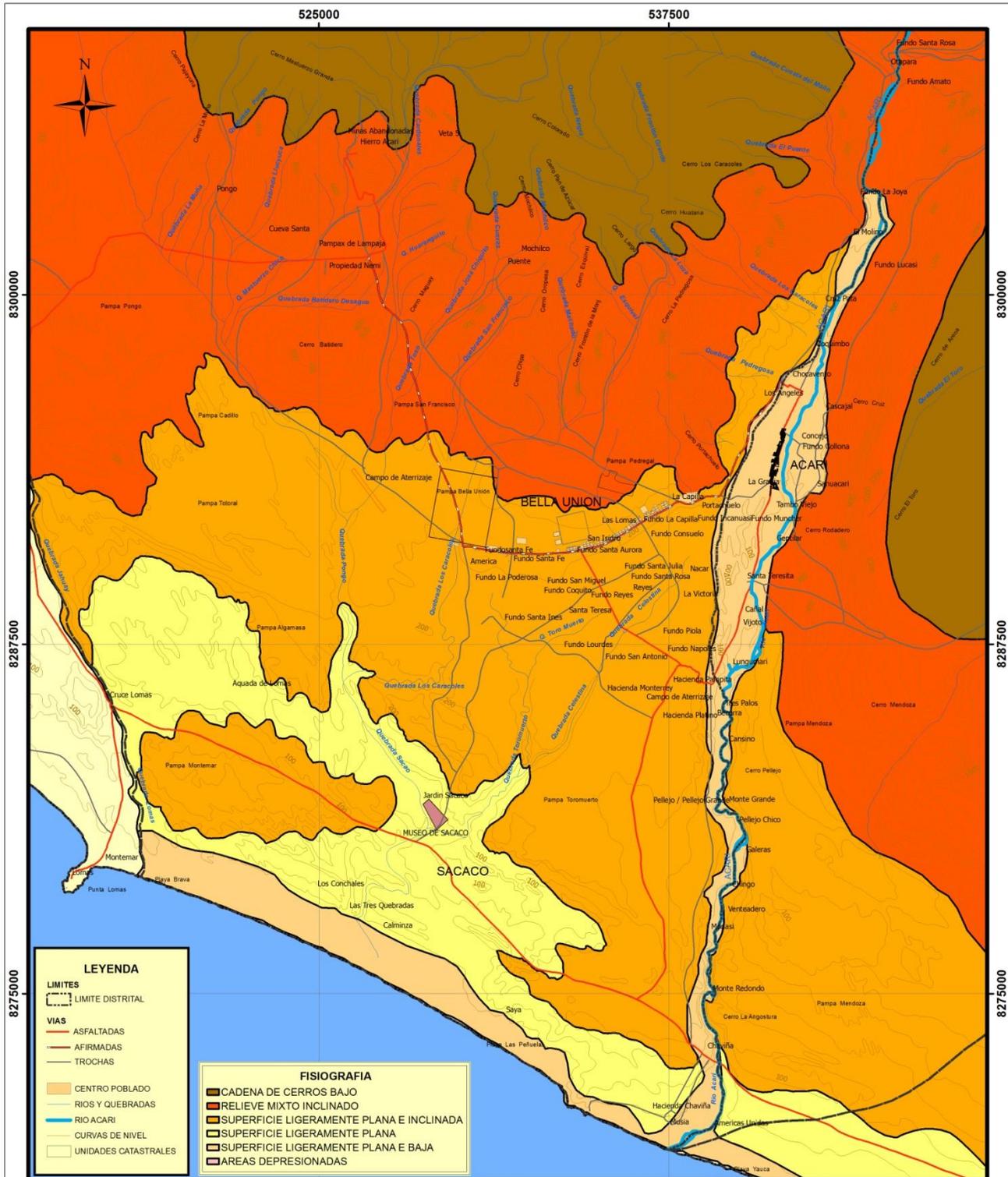
- AREA BELLA UNION-URBANA Y SERVICIOS
- AREA LOMAS-MINERA PECUARIA
- DESIERTO COSTANERO-AGROPECUARIOS
- AREA PEÑUELAS-PESQUERO TURISTICO
- AREA OTAPARA SANTA ROSA-MINERA
- AREA PAMPA PONGO-AGRICOLA



PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO:	AREQUIPA		PLANO:	AREAS HOMOGENEAS
PROVINCIA:	CARAVELI		FECHA:	FEBRERO 2011
DISTRITO:	BELLA UNION	ELABORACION:	EQUIPO TECNICO	LAMINA: D5



LEYENDA

LIMITES
 - LIMITE DISTRITAL

VIAS
 - ASFALTADAS
 - AFIRMADAS
 - TROCHAS

FISIOGRAFIA
 - CENTRO POBLADO
 - RIOS Y QUEBRADAS
 - RIO ACARI
 - CURVAS DE NIVEL
 - UNIDADES CATASTRALES

FISIOGRAFIA
 - CADENA DE CERROS BAJO
 - RELIEVE MIXTO INCLINADO
 - SUPERFICIE LIGERAMENTE PLANA E INCLINADA
 - SUPERFICIE LIGERAMENTE PLANA
 - SUPERFICIE LIGERAMENTE PLANA E BAJA
 - AREAS DEPRESIONADAS



ESCALA
 1:125,000

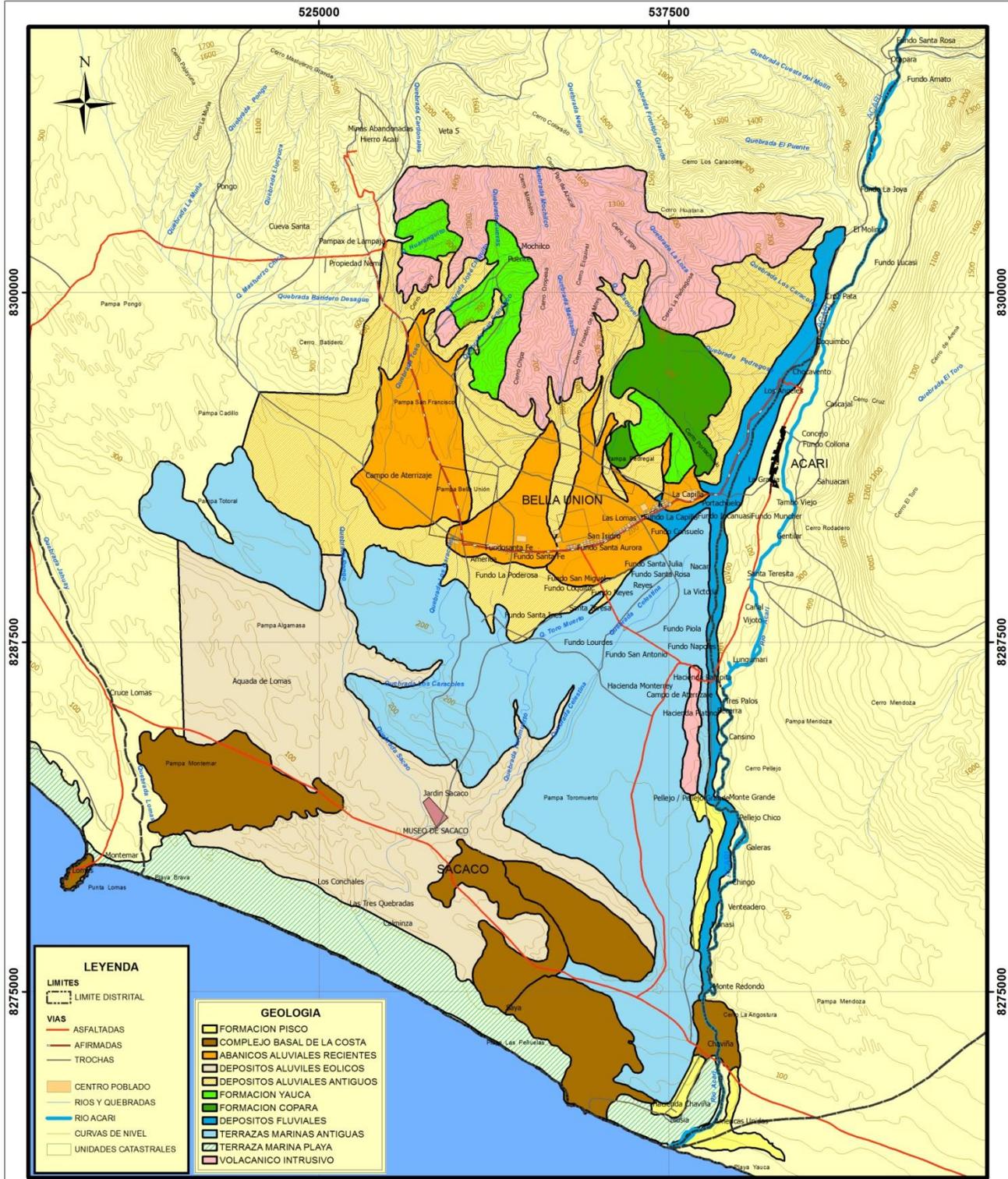
0 1,250 2,500 5,000 7,500 10,000 Meters

PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 PSAD56-ZONA 18

PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO:	AREQUIPA		PLANO:	FISIOGRAFICO
PROVINCIA:	CARAVELI	FECHA:	FEBRERO 2011	LAMINA:
DISTRITO:	BELLA UNION	ELABORACION:	EQUIPO TECNICO	D6



LEYENDA

LIMITES
 - LIMITE DISTRITAL

VIAS
 - ASFALTADAS
 - AFIRMADAS
 - TROCHAS

- CENTRO POBLADO
 - RIOS Y QUEBRADAS
 - RIO ACARI
 - CURVAS DE NIVEL
 - UNIDADES CATASTRALES

GEOLOGIA

- FORMACION PISCO
- COMPLEJO BASAL DE LA COSTA
- ABANICOS ALUVIALES RECIENTES
- DEPOSITOS ALUVIALES EOLICOS
- DEPOSITOS ALUVIALES ANTIGUOS
- FORMACION YAUCA
- FORMACION COPARA
- DEPOSITOS FLUVIALES
- TERRAZAS MARINAS ANTIGUAS
- TERRAZA MARINA PLAYA
- VOLCANICO INTRUSIVO



ESCALA
 1:125,000

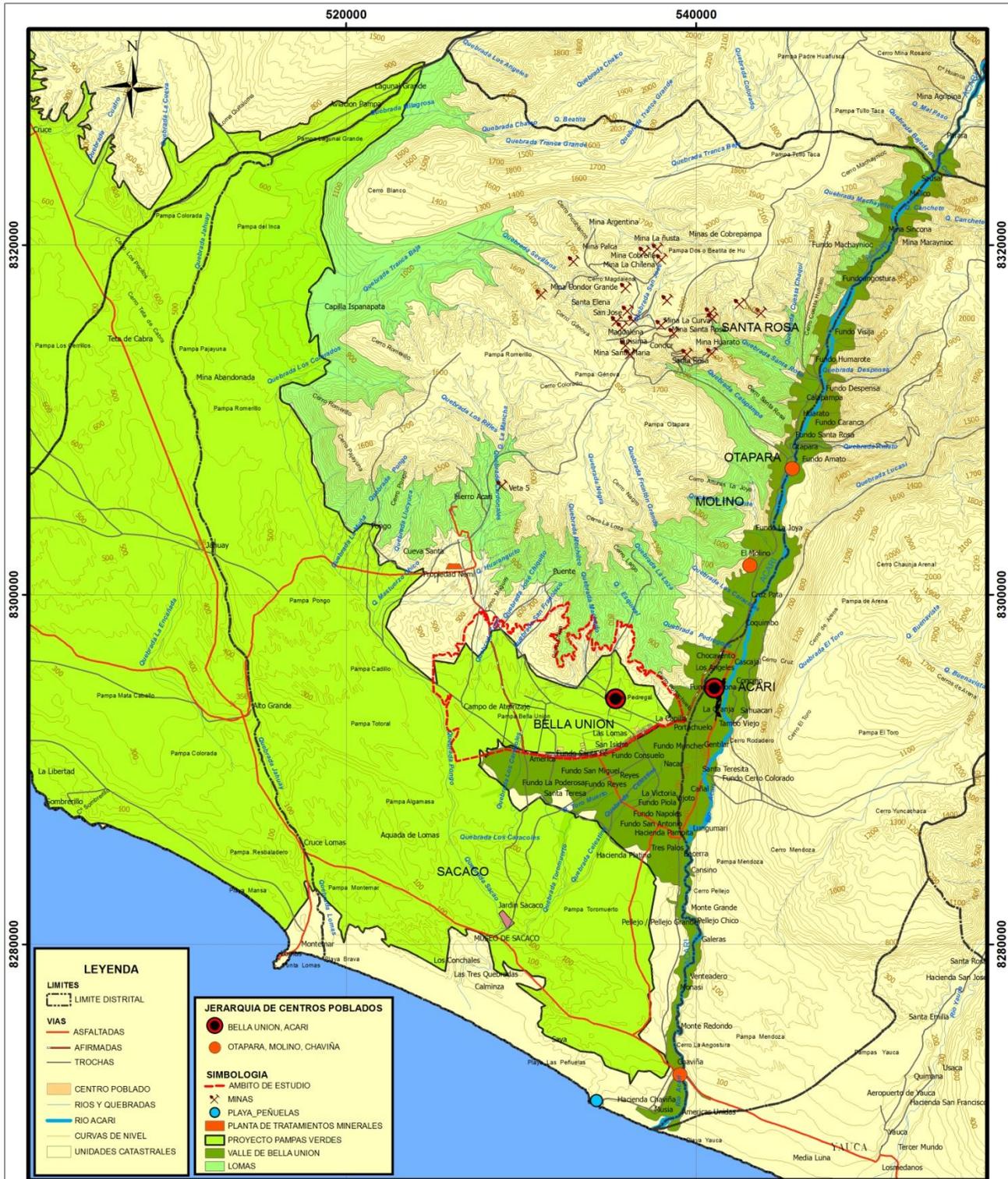
0 1,250 2,500 5,000 7,500 10,000 Meters

PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 PSAD56-ZONA 18

PERU
 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO:	AREQUIPA		PLANO:	GEOLOGICO	
PROVINCIA:	CARAVELI		FECHA:	FEBRERO 2011	
DISTRITO:	BELLA UNION		ELABORACION:	EQUIPO TECNICO	
			LAMINA:	D7	



LEYENDA

LIMITES
 - LIMITE DISTRITAL

VIAS
 - ASFALTADAS
 - AFIRMADAS
 - TROCHAS

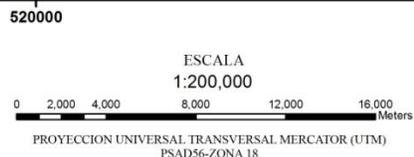
CENTRO POBLADO
 - RIOS Y QUEBRADAS
 - RIO ACARI
 - CURVAS DE NIVEL
 - UNIDADES CATASTRALES

JERARQUIA DE CENTROS POBLADOS

- BELLA UNION, ACARI
- OTAPARA, MOLINO, CHAVIÑA

SIMBOLOGIA

- AMBITO DE ESTUDIO
- MINAS
- PLAYA PEÑUELAS
- PLANTA DE TRATAMIENTOS MINERALES
- PROYECTO PAMPAS VERDES
- VALLE DE BELLA UNION
- LOMAS



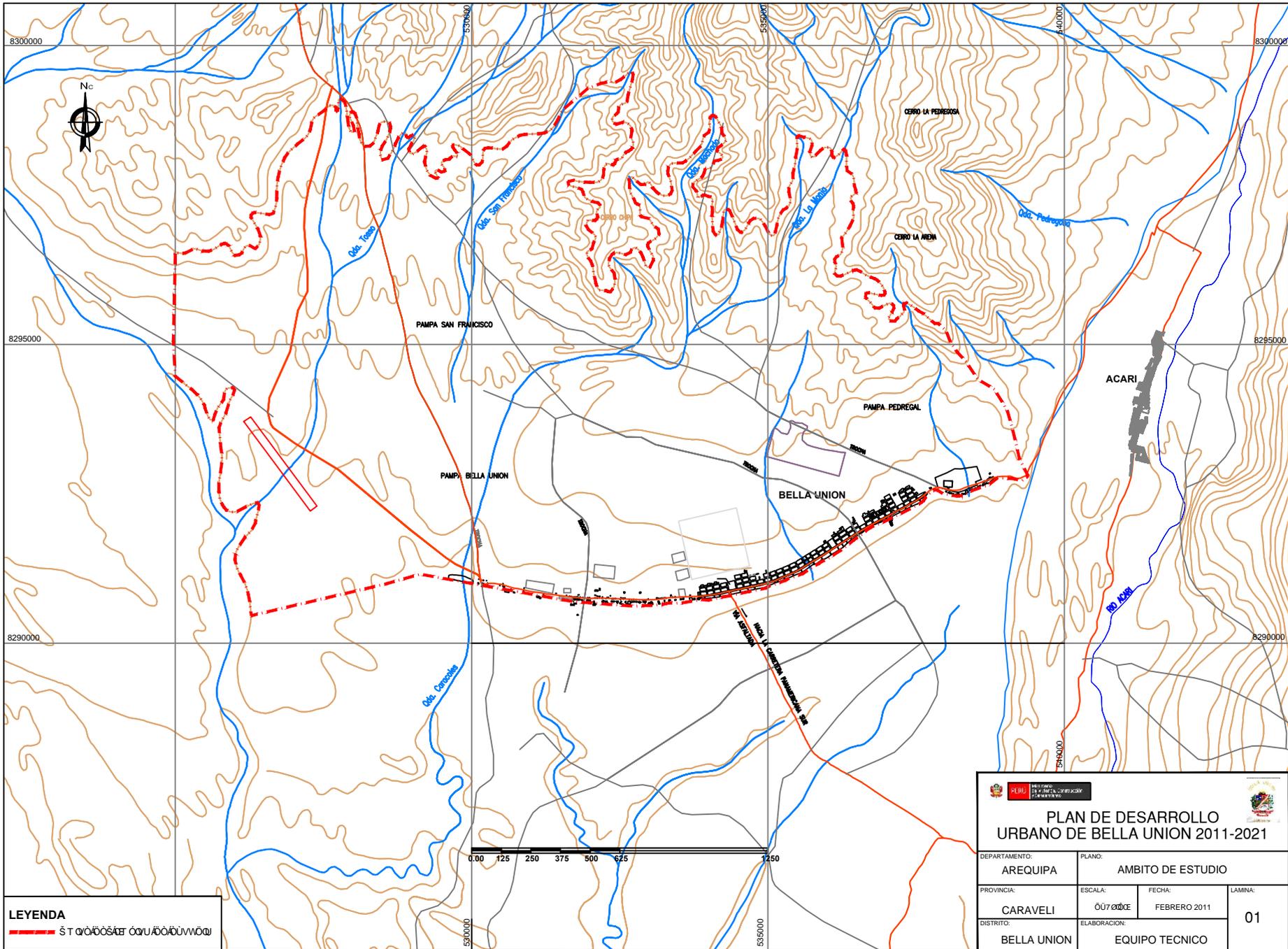
PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO:	AREQUIPA	PLANO:	CENTROS POBLADOS
PROVINCIA:	CARAVELI	FECHA:	FEBRERO 2011
DISTRITO:	BELLA UNION	ELABORACION:	EQUIPO TECNICO
			LAMINA: D8

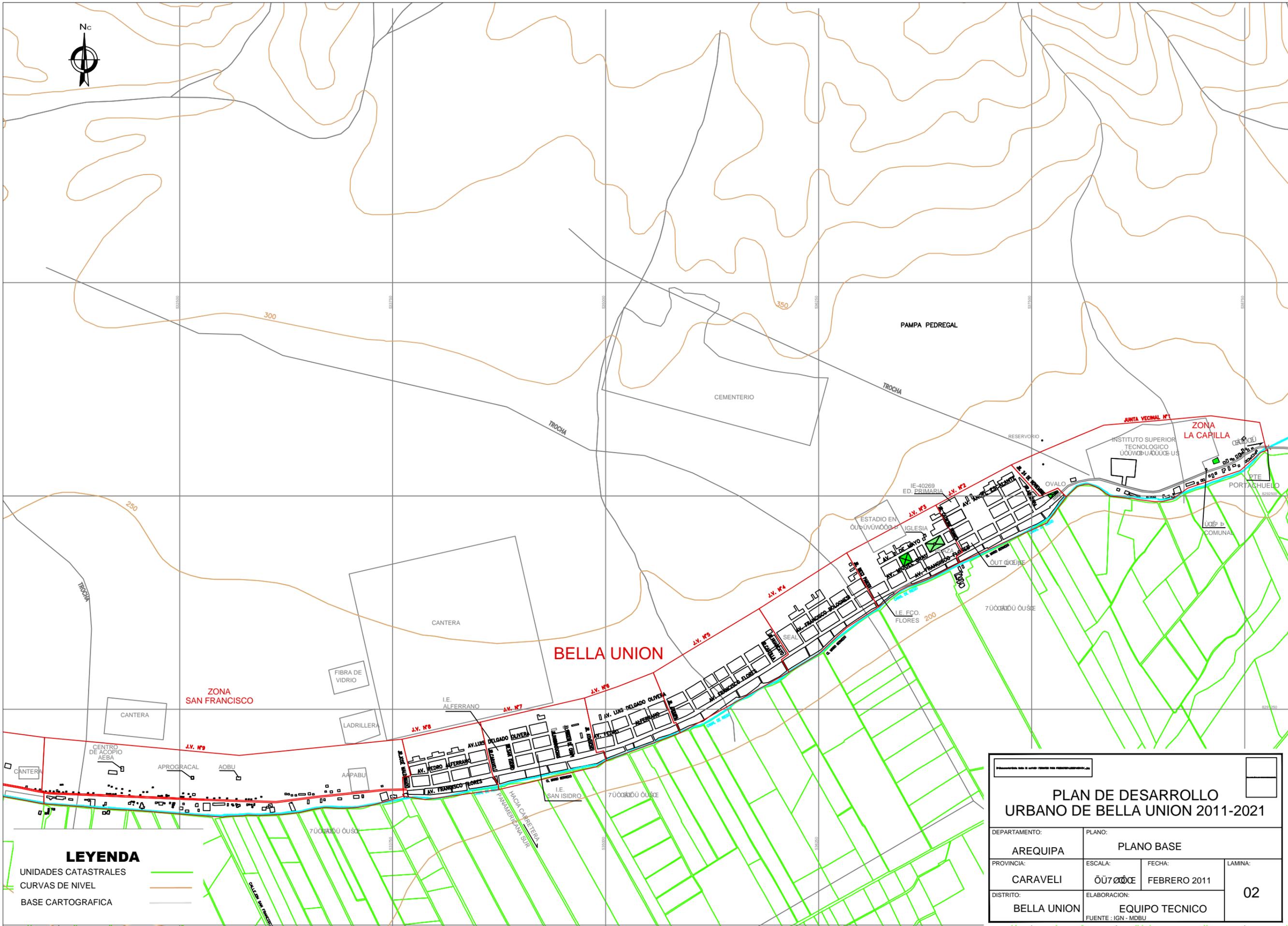
ANEXO 2: ÁMBITO DE ESTUDIO Y CENTRO URBANO DE BELLA UNIÓN

1. Ámbito de Estudio
2. Plano Base
3. Evolución Urbana
4. Usos del Suelo
5. Sistema Vial Actual
6. Servicios Públicos Abastecimiento de agua
7. Servicios Públicos Energía Eléctrica
8. Servicio de Limpieza Pública
9. Saneamiento legal de la propiedad



LEYENDA
 - - - - - ΣΤ ΟΥΔΩΣΑΕΤ ΟΑΥΔΟΔΥΜΩΩ

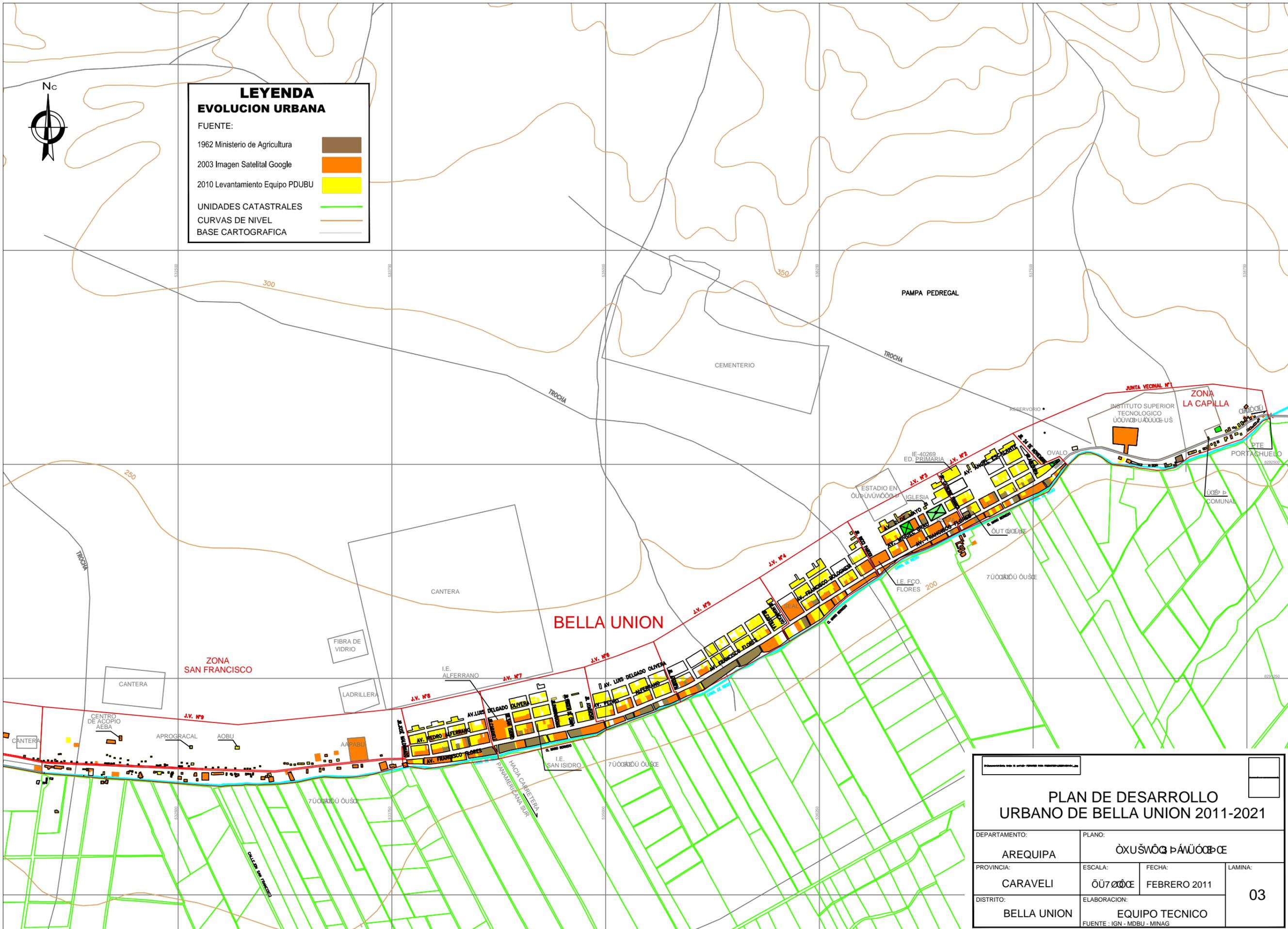
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021			
DEPARTAMENTO:	PLANO:		
AREQUIPA	AMBITO DE ESTUDIO		
PROVINCIA:	ESCALA:	FECHA:	LAMINA:
CARAVELI	0:07 0:00 CE	FEBRERO 2011	01
DISTRITO:	ELABORACION:		
BELLA UNION	EQUIPO TECNICO		



LEYENDA

- UNIDADES CATASTRALES
- CURVAS DE NIVEL
- BASE CARTOGRAFICA

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021			
DEPARTAMENTO:	PLANO:		
AREQUIPA	PLANO BASE		
PROVINCIA:	ESCALA:	FECHA:	LAMINA:
CARAVELI	0:7000	FEBRERO 2011	02
DISTRITO:	ELABORACION:		
BELLA UNION	EQUIPO TECNICO		
FUENTE : IGN - MDBU			



LEYENDA
EVOLUCION URBANA

FUENTE:

- 1962 Ministerio de Agricultura
- 2003 Imagen Satelital Google
- 2010 Levantamiento Equipo PDUBU

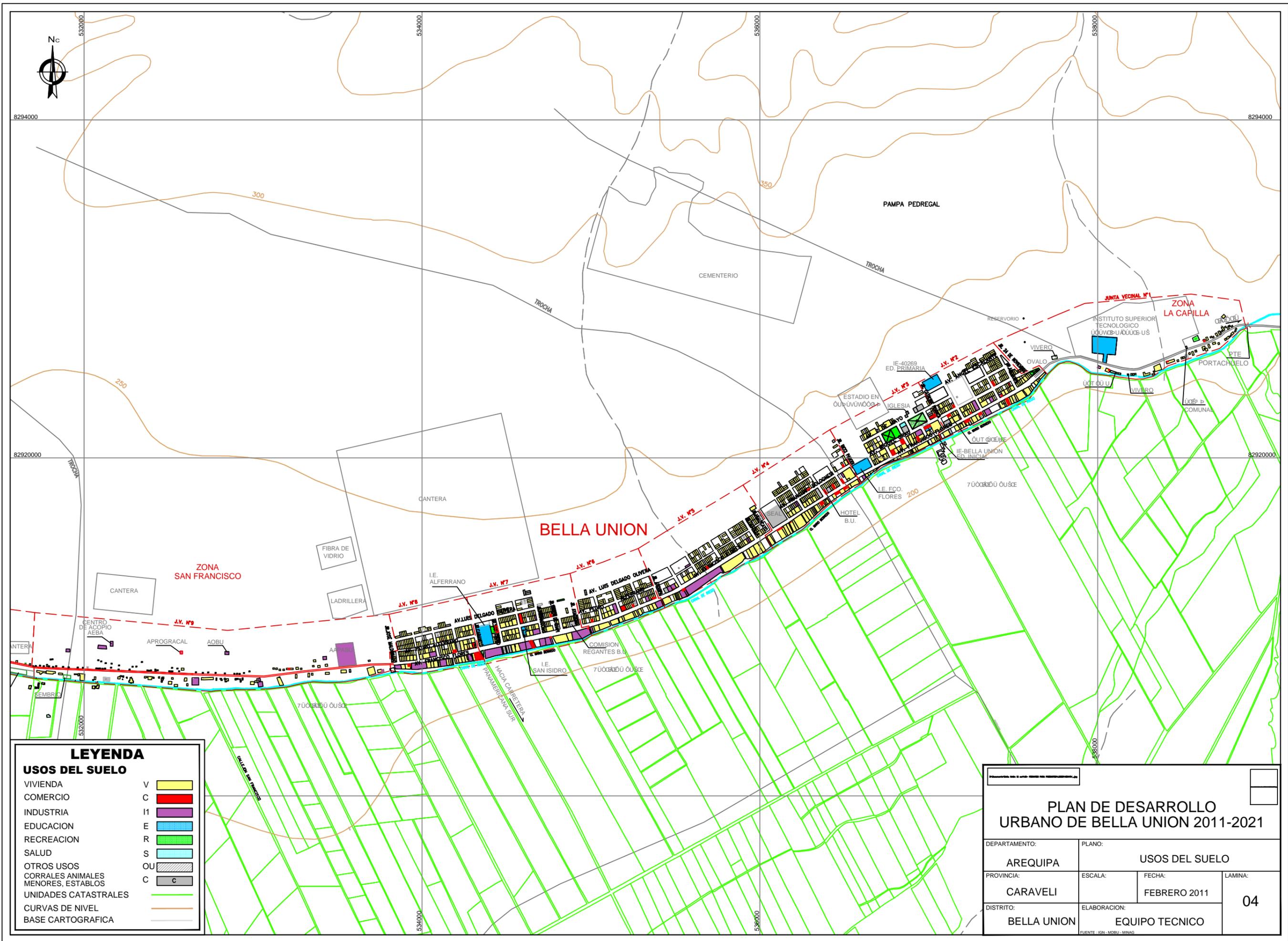
UNIDADES CATASTRALES

CURVAS DE NIVEL

BASE CARTOGRAFICA



PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021			
DEPARTAMENTO: AREQUIPA		PLANO: ÒÙŠŰÓÇ PÁŰÓÇÇÇ	
PROVINCIA: CARAVELI	ESCALA: ÒŰ7ÒÓÇ	FECHA: FEBRERO 2011	LAMINA: 03
DISTRITO: BELLA UNION		ELABORACION: EQUIPO TECNICO	
FUENTE : IGN - MDBU - MINAG			

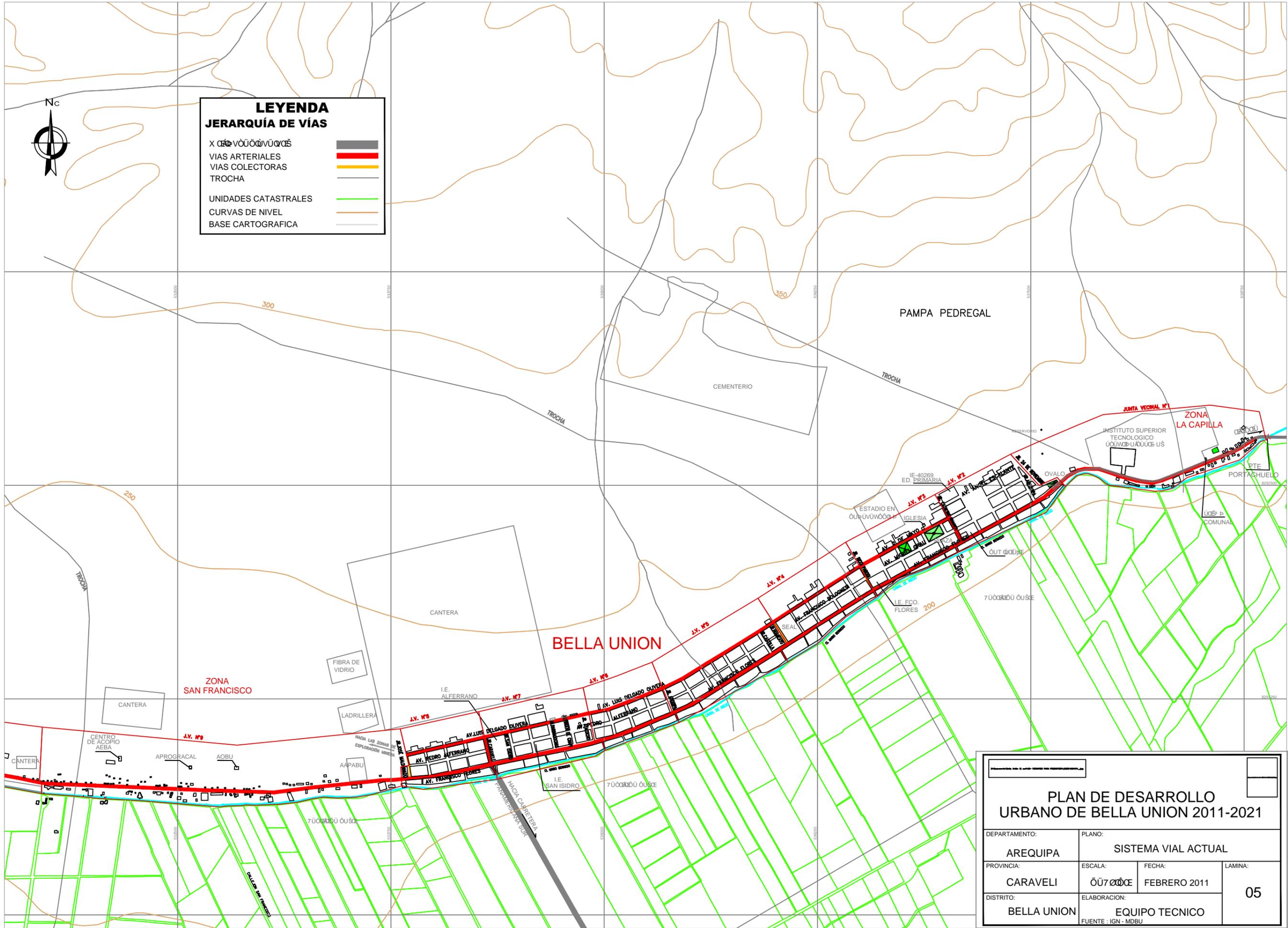


LEYENDA

USOS DEL SUELO

VIVIENDA	V	[Yellow Box]
COMERCIO	C	[Red Box]
INDUSTRIA	I1	[Purple Box]
EDUCACION	E	[Blue Box]
RECREACION	R	[Green Box]
SALUD	S	[Light Blue Box]
OTROS USOS	OU	[Hatched Box]
CORRALES ANIMALES MENORES, ESTABLOS	C	[Grey Box]
UNIDADES CATASTRALES		[Green Line]
CURVAS DE NIVEL		[Orange Line]
BASE CARTOGRAFICA		[Black Line]

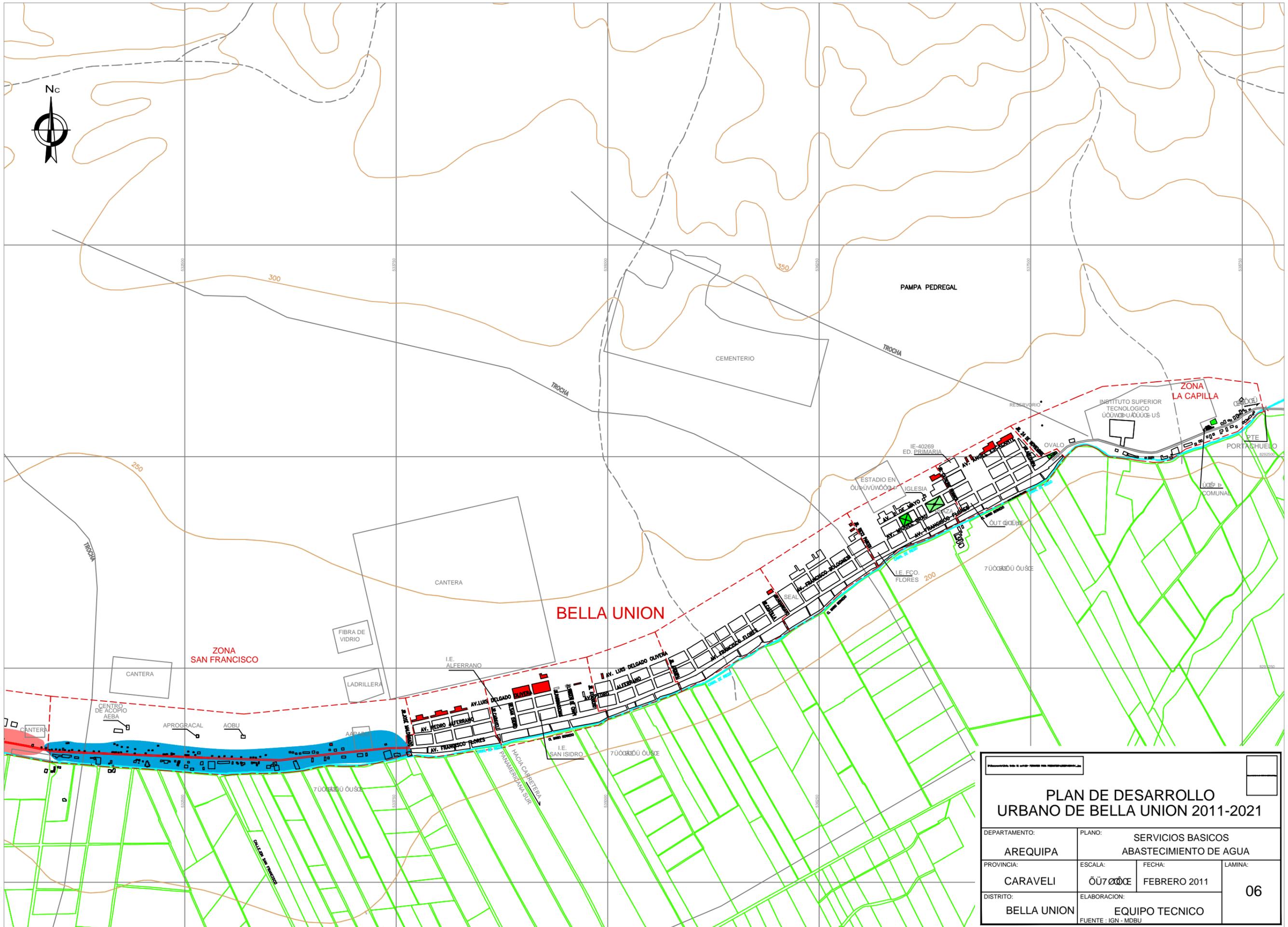
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021			
DEPARTAMENTO:	AREQUIPA		
PLANO:	USOS DEL SUELO		
PROVINCIA:	CARAVELI	ESCALA:	FECHA: FEBRERO 2011
DISTRITO:	BELLA UNION	ELABORACION:	EQUIPO TECNICO
			LAMINA: 04



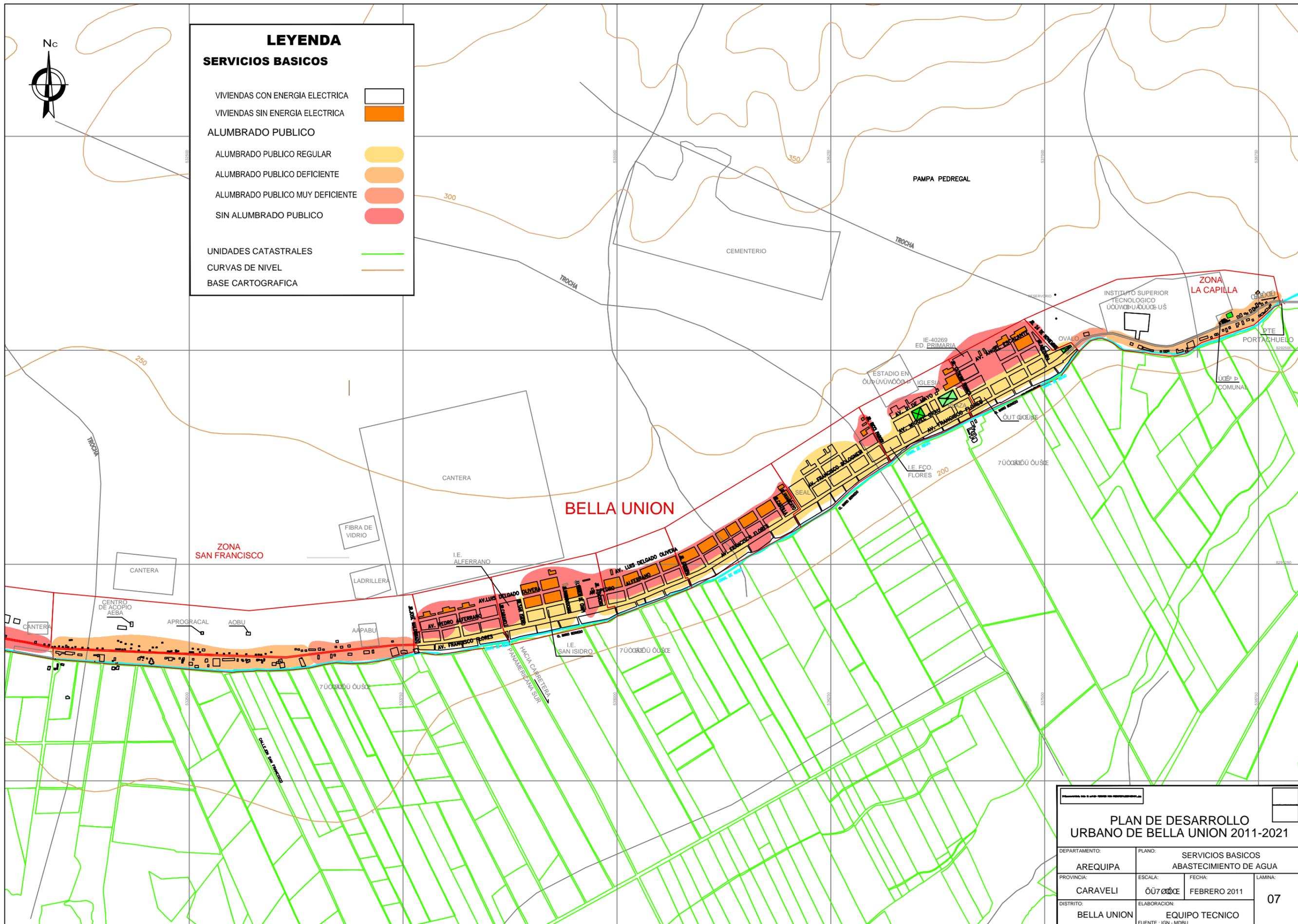
LEYENDA
JERARQUÍA DE VÍAS

- VÍAS ARTERIALES
- VÍAS COLECTORAS
- TROCHA
- UNIDADES CATASTRALES
- CURVAS DE NIVEL
- BASE CARTOGRAFICA

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021			
DEPARTAMENTO:	PLANO:		
AREQUIPA	SISTEMA VIAL ACTUAL		
PROVINCIA:	ESCALA:	FECHA:	LAMINA:
CARAVELI	0:70000	FEBRERO 2011	05
DISTRITO:	ELABORACION:		
BELLA UNION	EQUIPO TECNICO		
FUENTE : IGN - MDBU			



<p>PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021</p>			
DEPARTAMENTO:	PLANO: SERVICIOS BASICOS ABASTECIMIENTO DE AGUA		
AREQUIPA	ESCALA:	FECHA:	LAMINA:
CARAVELI	0:70000	FEBRERO 2011	06
DISTRITO:	ELABORACION:		
BELLA UNION	EQUIPO TECNICO		
	FUENTE : IGN - MDBU		



LEYENDA

SERVICIOS BASICOS

- VIVIENDAS CON ENERGIA ELECTRICA
- VIVIENDAS SIN ENERGIA ELECTRICA

ALUMBRADO PUBLICO

- ALUMBRADO PUBLICO REGULAR
- ALUMBRADO PUBLICO DEFICIENTE
- ALUMBRADO PUBLICO MUY DEFICIENTE
- SIN ALUMBRADO PUBLICO

UNIDADES CATASTRALES

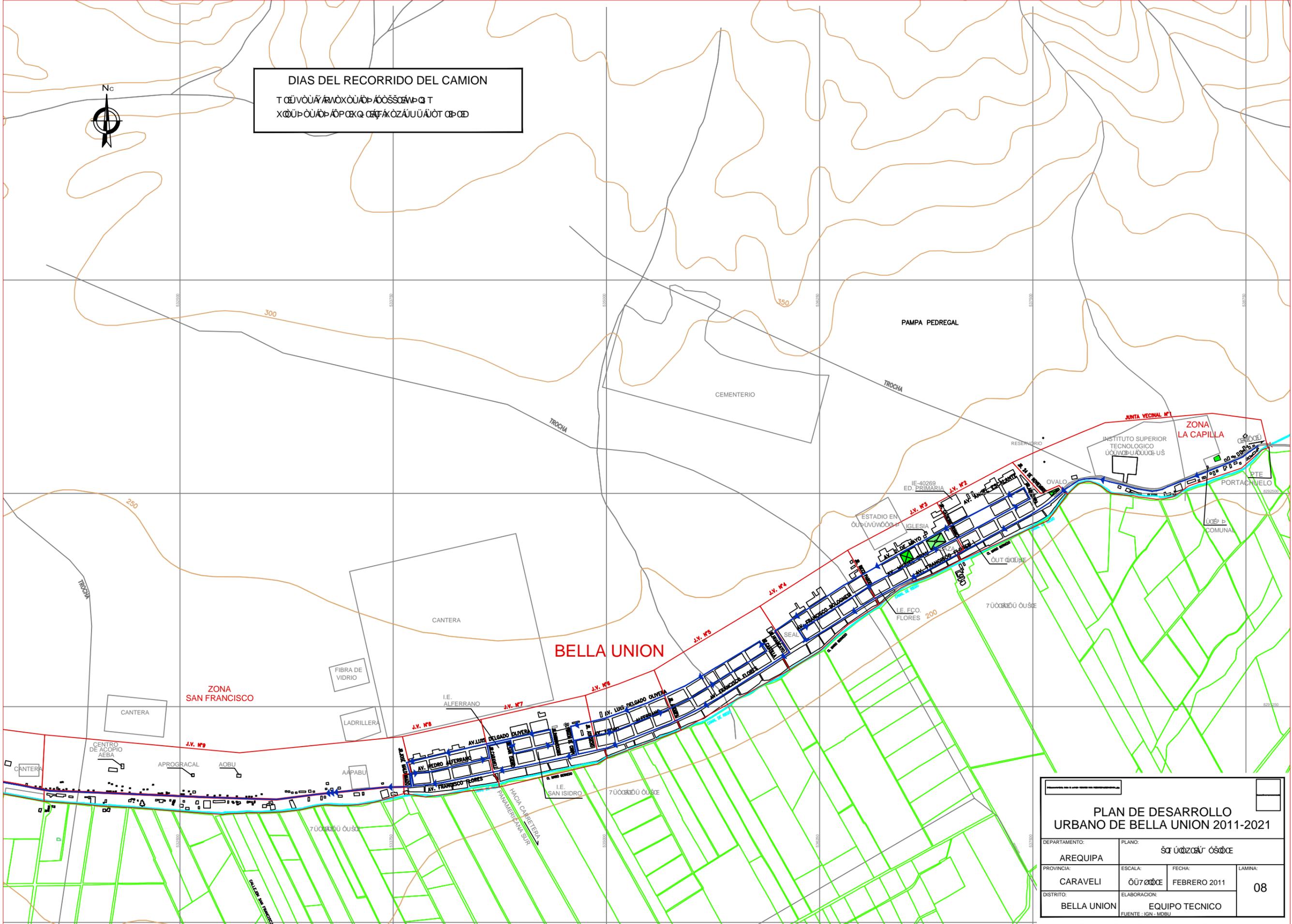
CURVAS DE NIVEL

BASE CARTOGRAFICA

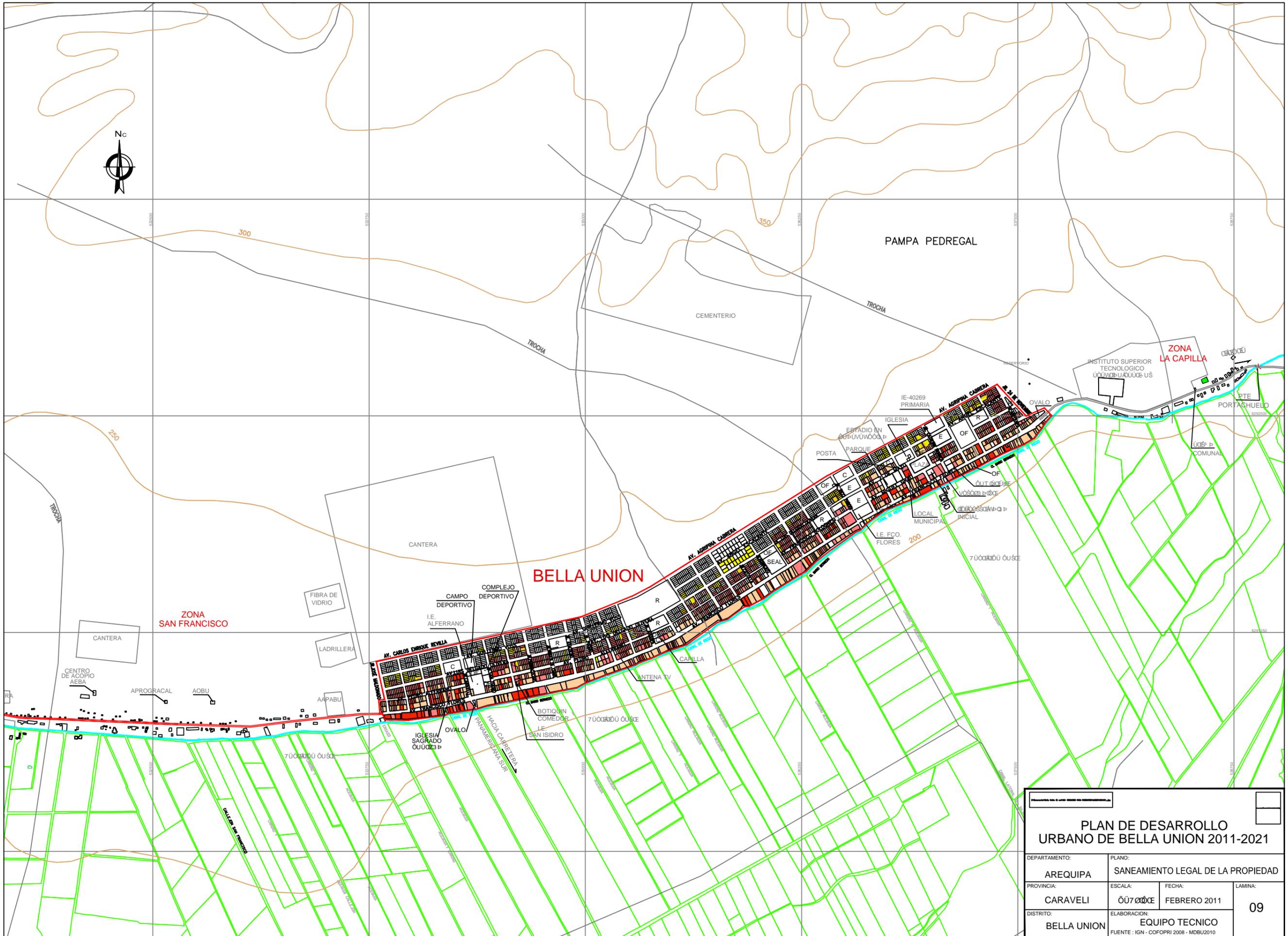
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021			
DEPARTAMENTO:	PLANO: SERVICIOS BASICOS ABASTECIMIENTO DE AGUA		
AREQUIPA	ESCALA:	FECHA:	LAMINA:
CARAVELI	0:70000	FEBRERO 2011	07
DISTRITO:	ELABORACION:		
BELLA UNION	EQUIPO TECNICO		
FUENTE: IGN - MDBU			



DIAS DEL RECORRIDO DEL CAMION
 Τ ΟΥΝΟΥΑΥΑΜΟΧΟΥΑΡΑΔΟΣΣΑΜΡΑΤ
 ΧΘΥΡΟΥΑΡΑΡΟΡΑΚΑΖΑΥΟΥΑΙΟΥΤ ΟΡΑΘ



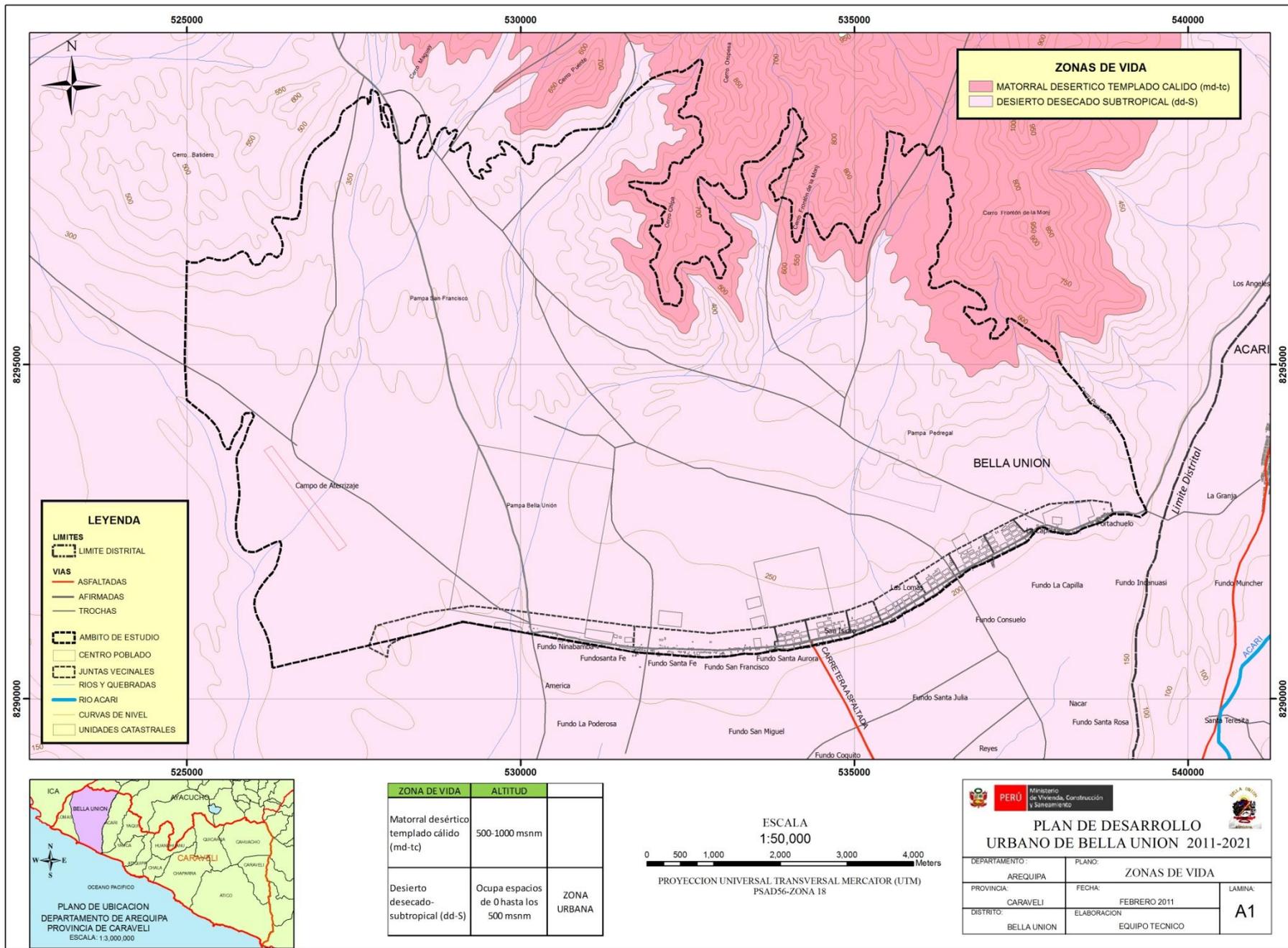
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021			
DEPARTAMENTO:	PLANO:		
AREQUIPA	ΣΑ ΟΥΟΖΑΥ ΟΣΘΟΕ		
PROVINCIA:	ESCALA:	FECHA:	LAMINA:
CARAVELI	ΟΥ7ΘΟΟΕ	FEBRERO 2011	08
DISTRITO:	ELABORACION:		
BELLA UNION	EQUIPO TECNICO		
FUENTE : IGN - MDBU			



PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021			
DEPARTAMENTO:	PLANO:		
AREQUIPA	SANEAMIENTO LEGAL DE LA PROPIEDAD		
PROVINCIA:	ESCALA:	FECHA:	LAMINA:
CARAVELI	0:70000	FEBRERO 2011	09
DISTRITO:	ELABORACION:		
BELLA UNION	EQUIPO TECNICO		
	FUENTE : IGN - COFOPRI 2008 - MDBU2010		

ANEXO 3: ANÁLISIS DE RIESGO

- A1 - Zonas de vida
- A2 - Áreas críticas
- A3 - Síntesis de peligros naturales
- A4 - Síntesis de peligros antrópicos
- A5 - Síntesis de peligros naturales y antrópicos
- A6 - Nivel de vulnerabilidad
- A7 - Niveles de riesgo



ZONAS DE VIDA

- MATORRAL DESÉRTICO TEMPLADO CÁLIDO (md-tc)
- DESIERTO DESECADO SUBTROPICAL (dd-S)

LEYENDA

LIMITES

- LIMITE DISTRITAL

VIAS

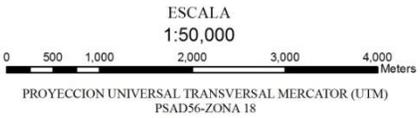
- ASFALTADAS
- AFIRMADAS
- TROCHAS

AMBITO DE ESTUDIO

- CENTRO POBLADO
- JUNTAS VECINALES
- RIOS Y QUEBRADAS
- RIO ACARI
- CURVAS DE NIVEL
- UNIDADES CATASTRALES



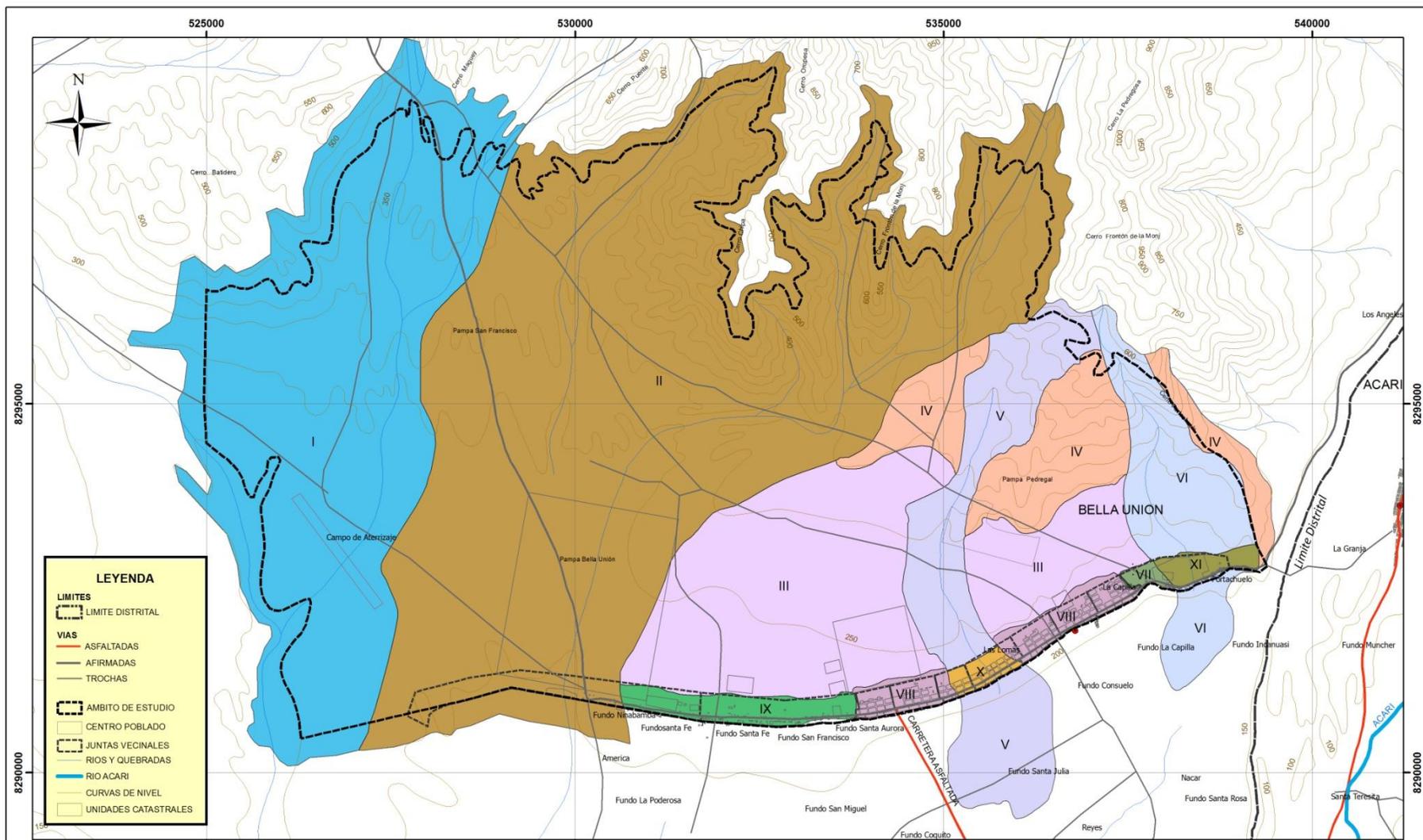
ZONA DE VIDA	ALTITUD	
Matorral desértico templado cálido (md-tc)	500-1000 msnm	
Desierto desecado-subtropical (dd-S)	Ocupa espacios de 0 hasta los 500 msnm	ZONA URBANA



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO: AREQUIPA	PLANO: ZONAS DE VIDA	LAMINA: A1
PROVINCIA: CARAVELI	FECHA: FEBRERO 2011	
DISTRITO: BELLA UNION	ELABORACION: EQUIPO TECNICO	



LEYENDA

LIMITES
 - LIMITE DISTRITAL (dashed line)

VIAS
 - ASFALTADAS (red line)
 - AFIRMADAS (black line)
 - TROCHAS (green line)

AMBITO DE ESTUDIO
 - CENTRO POBLADO (yellow rectangle)

JUNTAS VECINALES
 - RIOS Y QUEBRADAS (blue line)

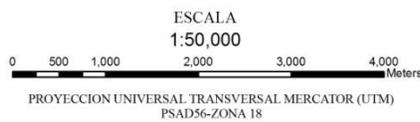
RIO ACARI (blue line)

CURVAS DE NIVEL (brown contour lines)

UNIDADES CATASTRALES (thin black lines)



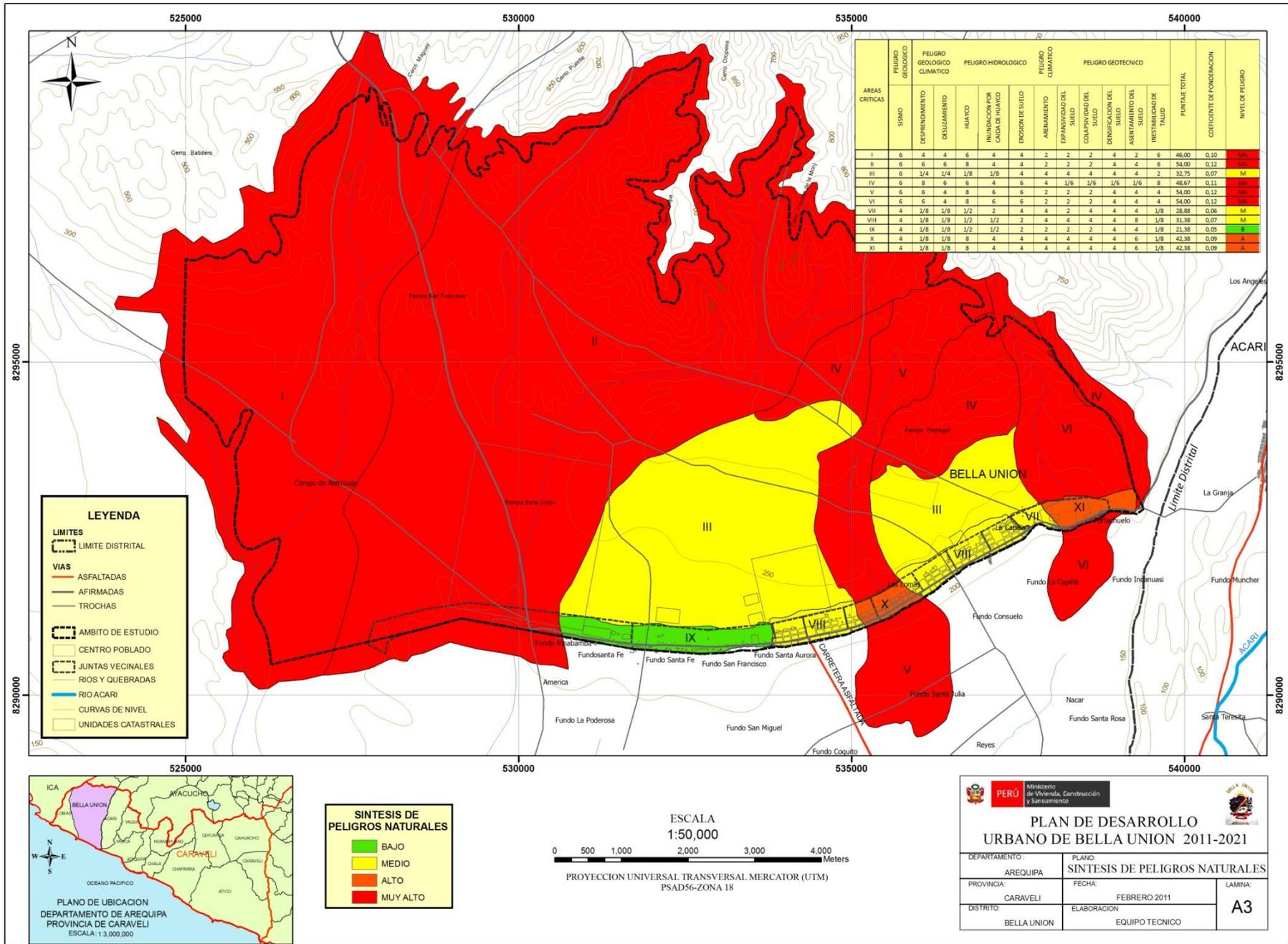
AREAS CRITICAS	UBICACION
I	Microcuenca Toso (Qda Toso)
II	Microcuenca Los Caracoles
III	Glacis de Sedimentación
IV	Ladera de Cerros
V	Microcuenca Pampa Pedregal
VI	Microcuenca La Capilla
VII	Sector Urbano La Capilla (Junta Vecinal 1)
VIII	Sector Urbano: Juntas Vecinales 2,3,4,7 y 8
IX	Sector Urbano: Juntas Vecinales 9 y 10
X	Sector Urbano: Juntas Vecinales 5 y 6
XI	Microcuenca y Sector Urbano La Capilla

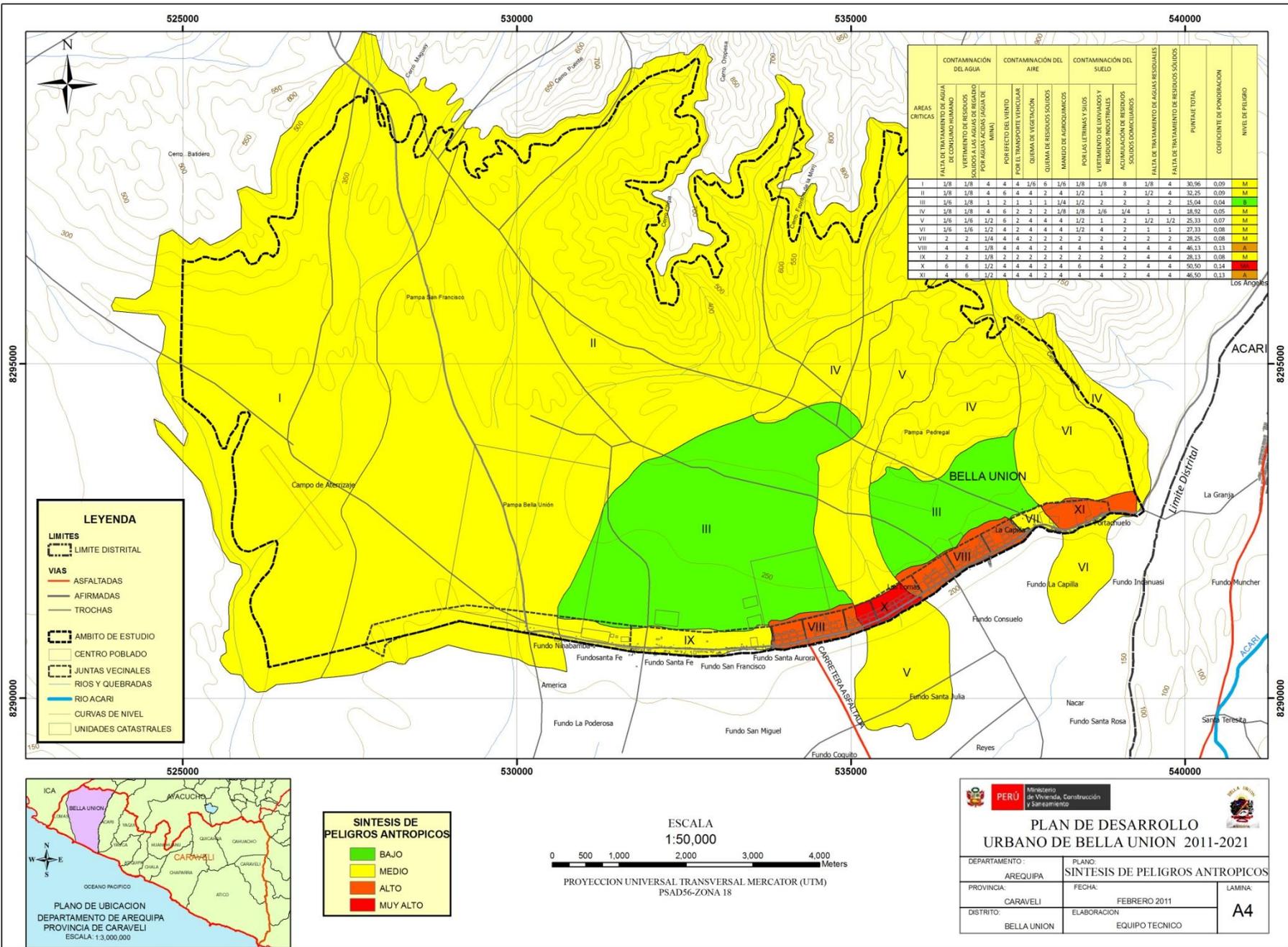


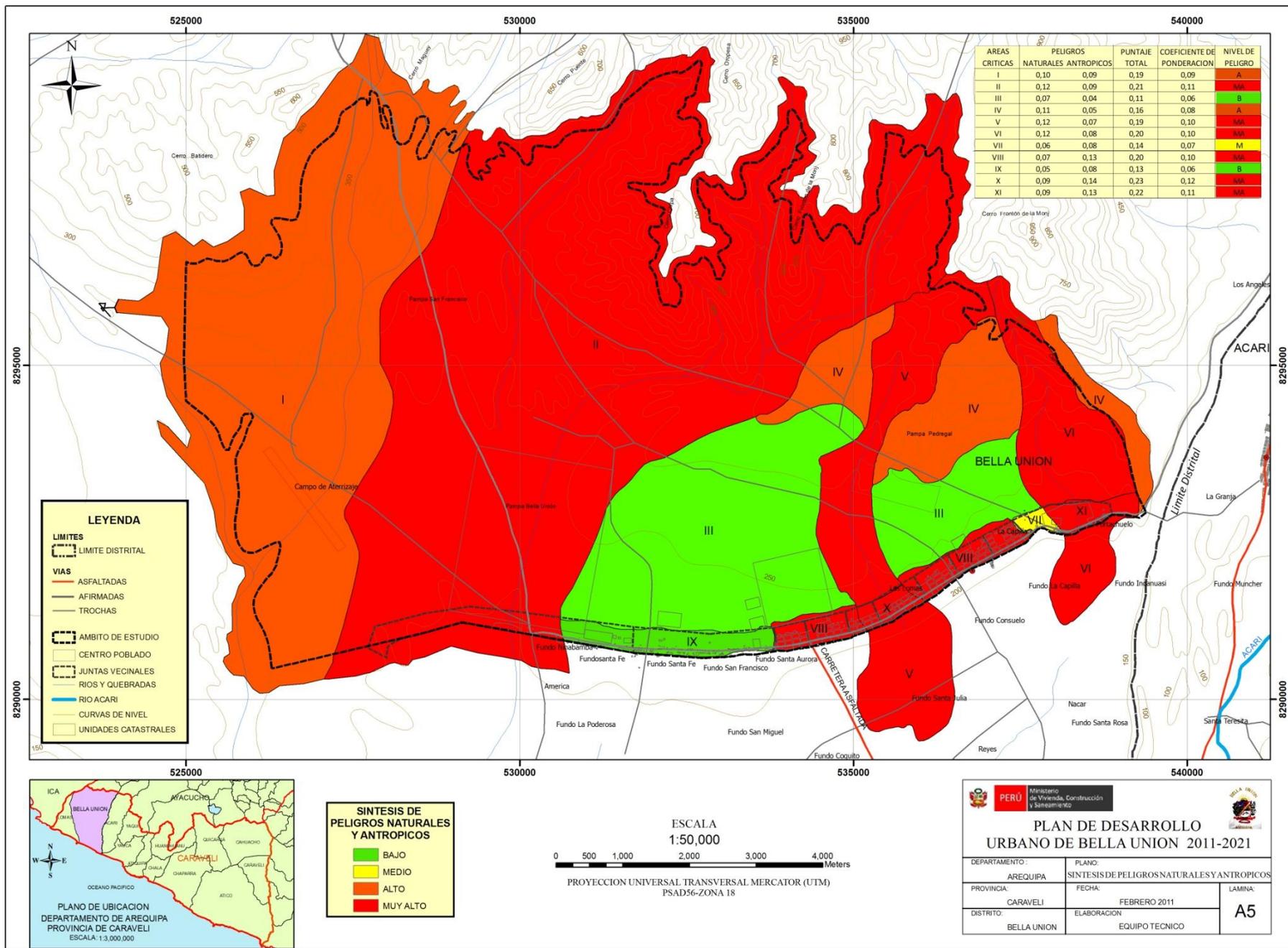
PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO: AREQUIPA	PLANO: AREAS CRITICAS	LAMINA: A2
PROVINCIA: CARAVELI	FECHA: FEBRERO 2011	
DISTRITO: BELLA UNION	ELABORACION: EQUIPO TECNICO	







AREAS CRITICAS	PELIGROS NATURALES	PELIGROS ANTROPICOS	PUNTAJE TOTAL	COEFICIENTE DE PONDERACION	NIVEL DE PELIGRO
I	0,10	0,09	0,19	0,09	A
II	0,12	0,09	0,21	0,11	AAA
III	0,07	0,04	0,11	0,06	B
IV	0,11	0,05	0,16	0,08	A
V	0,12	0,07	0,19	0,10	AAA
VI	0,12	0,08	0,20	0,10	AAA
VII	0,06	0,08	0,14	0,07	M
VIII	0,07	0,13	0,20	0,10	AAA
IX	0,05	0,08	0,13	0,06	B
X	0,09	0,14	0,23	0,12	AAA
XI	0,09	0,13	0,22	0,11	AAA

LEYENDA

LIMITES

- LIMITE DISTRITAL

VIAS

- ASFALTADAS
- AFIRMADAS
- TROCHAS

AMBITO DE ESTUDIO

- CENTRO POBLADO
- JUNTAS VECINALES
- RIOS Y QUEBRADAS
- RIO ACARI
- CURVAS DE NIVEL
- UNIDADES CATASTRALES

SINTESIS DE PELIGROS NATURALES Y ANTROPICOS

- BAJO
- MEDIO
- ALTO
- MUY ALTO

ESCALA 1:50,000

0 500 1,000 2,000 3,000 4,000 Meters

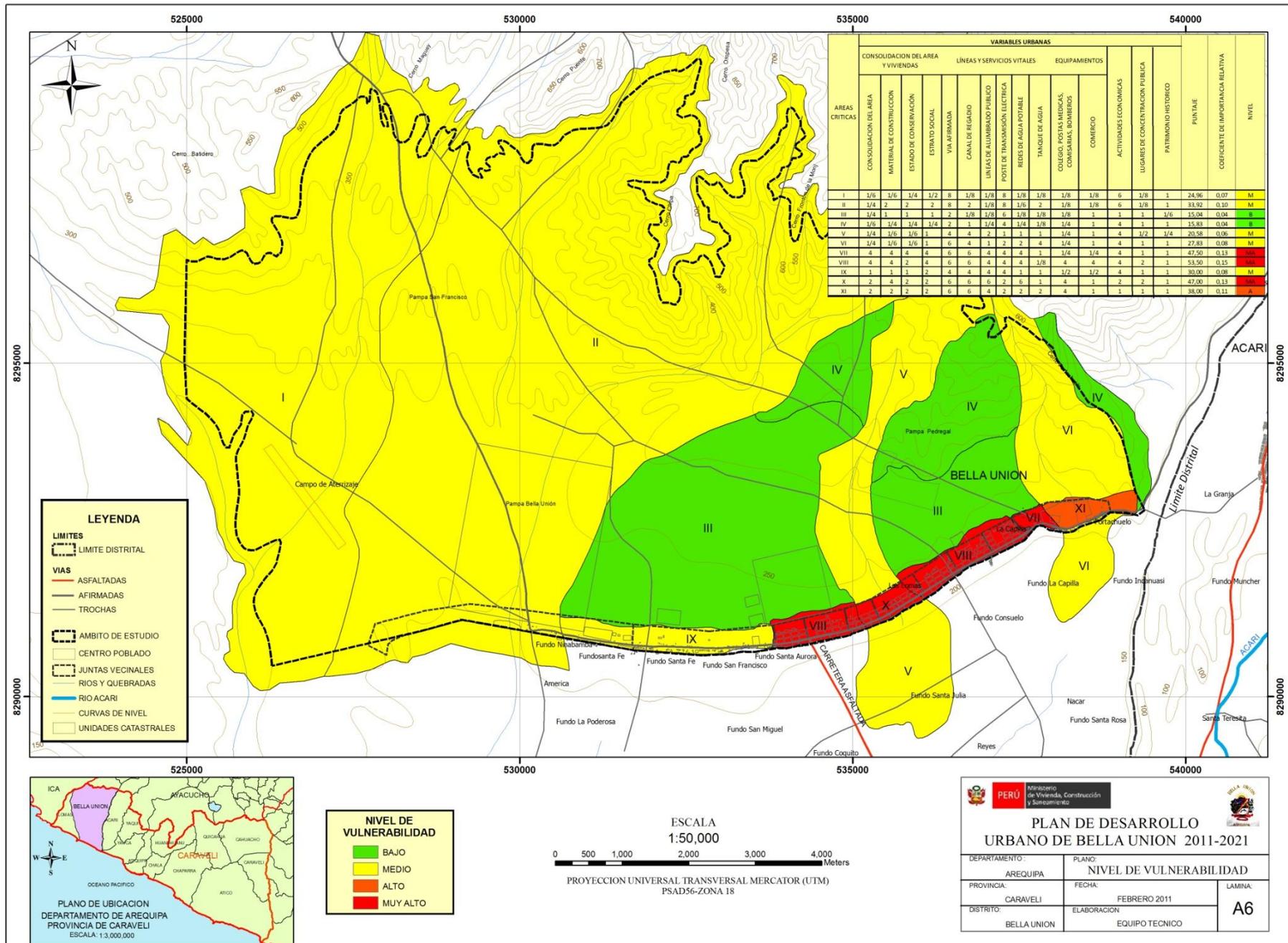
PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM) PSAD56-ZONA 18

PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO: AREQUIPA	PLANO: SINTESIS DE PELIGROS NATURALES Y ANTROPICOS	LAMINA: A5
PROVINCIA: CARAVELI	FECHA: FEBRERO 2011	
DISTRITO: BELLA UNION	ELABORACION: EQUIPO TECNICO	

PLANO DE UBICACION DEPARTAMENTO DE AREQUIPA PROVINCIA DE CARAVELI ESCALA: 1:3,000,000



AREAS CRITICAS	VARIABLES URBANAS											COEFICIENTE DE IMPORTANCIA RELATIVA	NIVEL					
	CONSOLIDACION DEL AREA Y VIVIENDAS	LINEAS Y SERVICIOS VITALES				EQUIPAMIENTOS			ACTIVIDADES ECONOMICAS	LUGARES DE CONCENTRACION PUBLICA	PATRIMONIO HISTORICO			PUNTAJE				
CONSOLIDACION DEL AREA	MATERIAL DE CONSTRUCCION	ESTADO DE CONSERVACION	ESTRIBO SOCIAL	VIA AFIRMADA	CANAL DE REGADO	LINEAS DE ALUMBRADO PUBLICO	POSTE DE TRANSMISION ELECTRICA	REDES DE AGUA POTABLE	TANQUE DE AGUA	COLEGIO POST-SECUNDARIOS, COMERCIALES, BARRIOS	COMERCIO	ACTIVIDADES ECONOMICAS	LUGARES DE CONCENTRACION PUBLICA	PATRIMONIO HISTORICO	PUNTAJE	COEFICIENTE DE IMPORTANCIA RELATIVA	NIVEL	
I	1/6	1/6	1/4	1/2	8	1/8	8	1/8	1/8	1/8	6	1/8	1	1	24.96	0.07	M	
II	1/4	2	2	2	8	2	1/8	6	1/6	2	1/8	1/8	6	1/8	1	33.92	0.10	M
III	1/4	1	1	1	2	1/8	1/8	6	1/8	1/8	1	1	1	1	3/6	15.04	0.04	B
IV	1/6	1/4	1/4	1/4	2	1	1/4	4	1/4	1/4	1	4	1	1	15.83	0.04	B	
V	1/4	1/6	1/6	1	4	4	2	1	1	1	1/4	1	4	1/2	1/4	20.58	0.06	M
VI	1/4	1/6	1/6	1	6	4	1	2	2	4	1/4	1	4	1	1	27.83	0.08	M
VII	4	4	4	4	6	6	4	4	4	1	1/4	1/4	4	1	1	47.50	0.13	ALTO
VIII	4	4	2	4	6	6	4	4	4	4	4	4	2	1	1	53.50	0.15	ALTO
IX	1	1	1	2	4	4	4	4	1	1	1/2	1/2	4	1	1	30.00	0.08	M
X	2	4	2	2	6	6	6	2	6	1	4	1	2	2	1	47.00	0.13	ALTO
XI	2	2	2	2	6	6	4	2	2	2	4	1	1	1	1	35.00	0.11	A

LEYENDA

LIMITES

- LIMITE DISTRITAL

VIAS

- ASFALTADAS
- AFIRMADAS
- TROCHAS

AMBITO DE ESTUDIO

- CENTRO POBLADO
- JUNTAS VECINALES
- RIOS Y QUEBRADAS
- RIO ACARI
- CURVAS DE NIVEL
- UNIDADES CATASTRALES

NIVEL DE VULNERABILIDAD

- BAJO
- MEDIO
- ALTO
- MUY ALTO

ESCALA 1:50,000

0 500 1,000 2,000 3,000 4,000 Meters

PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
PSAD56-ZONA 18

PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

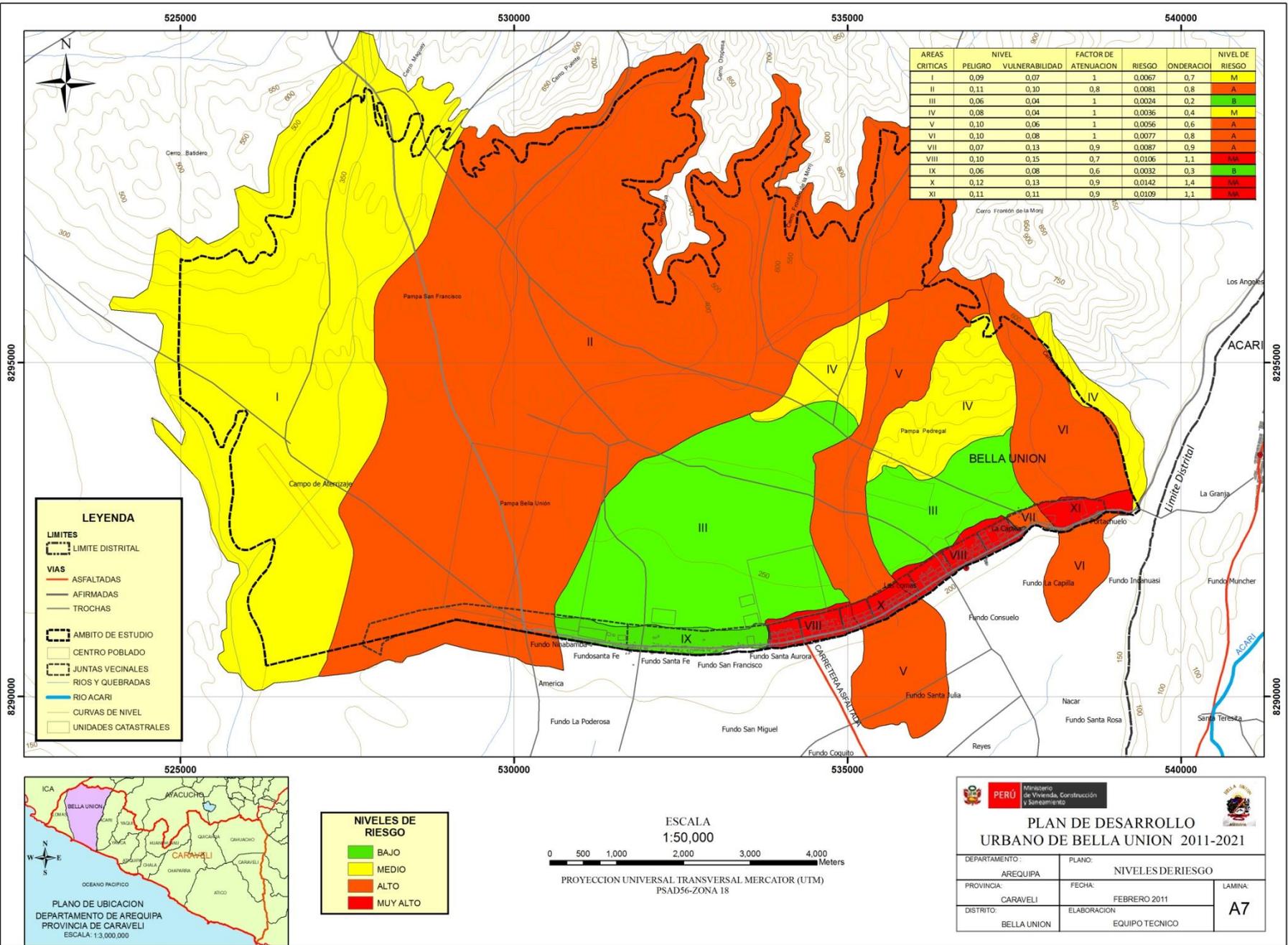
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO: AREQUIPA PLANO: NIVEL DE VULNERABILIDAD

PROVINCIA: CARAVELI FECHA: FEBRERO 2011 LAMINA: A6

DISTRITO: BELLA UNION ELABORACION: EQUIPO TECNICO

PLANO DE UBICACION DEPARTAMENTO DE AREQUIPA PROVINCIA DE CARAVELI ESCALA: 1:3,000,000



AREAS CRITICAS	NIVEL PELIGRO	NIVEL VULNERABILIDAD	FACTOR DE ATENUACION	RIESGO	ONDERACION	NIVEL DE RIESGO
I	0.09	0.07	1	0.0067	0.7	M
II	0.11	0.10	0.8	0.0081	0.8	A
III	0.06	0.04	1	0.0024	0.2	B
IV	0.08	0.04	1	0.0036	0.4	M
V	0.10	0.06	1	0.0056	0.6	A
VI	0.10	0.08	1	0.0077	0.8	A
VII	0.07	0.13	0.9	0.0087	0.9	A
VIII	0.10	0.15	0.7	0.0106	1.1	Muy A
IX	0.06	0.08	0.6	0.0032	0.3	B
X	0.12	0.13	0.9	0.0142	1.4	Muy A
XI	0.11	0.11	0.9	0.0109	1.1	Muy A

LEYENDA

LIMITES

- LIMITE DISTRITAL

VIAS

- ASFALTADAS
- AFIRMADAS
- TROCHAS

AMBITO DE ESTUDIO

- CENTRO POBLADO
- JUNTAS VECINALES
- RIOS Y QUEBRADAS
- RIO ACARI
- CURVAS DE NIVEL
- UNIDADES CATASTRALES

NIVELES DE RIESGO

- BAJO
- MEDIO
- ALTO
- MUY ALTO

ESCALA
1:50,000

0 500 1,000 2,000 3,000 4,000 Meters

PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
PSAD56-ZONA 18

PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BELLA UNION 2011-2021

DEPARTAMENTO: AREQUIPA	PLANO: NIVELES DE RIESGO	LAMINA: A7
PROVINCIA: CARAVELI	FECHA: FEBRERO 2011	
DISTRITO: BELLA UNION	ELABORACION: EQUIPO TECNICO	

PLANO DE UBICACION DEPARTAMENTO DE AREQUIPA PROVINCIA DE CARAVELI ESCALA: 1:3,000,000