

Análisis Ambiental del Proyecto Ampliación de Infraestructura de la Organización San Ignacio de Loyola

Índice

I.	Información general	12
II.	Introducción	12
2.1	Gestión educativa de USIL.....	12
2.1.1	Reseña educativa Usil.....	12
2.1.2	Modelo Educativo y Pilares Estratégicos.....	13
2.1.3	Breve descripción del proyecto de infraestructura.....	15
2.2	Gestión social y ambiental de la Organización San Ignacio de Loyola (OSIL)	16
2.2.1	Gobernabilidad corporativa	17
2.2.2	Ética, valores y principios de los negocios	18
2.2.3	Relaciones con alumnos.....	18
2.2.4	Derechos humanos, trabajo y empleo	22
2.2.5	Gestión Ambiental e Impactos sobre el medio ambiente.....	33
III.	Objetivos	44
3.1	General:.....	44
3.2	Específicos:	44
IV.	Descripción del Proyecto:.....	44
V.	Justificación del proyecto (Plan Maestro).....	46
VI.	Análisis de Alternativas de la ubicación de los proyectos.....	47
VII.	Ubicación del proyecto	48
VIII.	Definición del área de influencia del proyecto	50
IX.	Cronograma de actividades por fases o etapas	52
X.	Fase de Construcción	55
10.1	Requerimientos durante la construcción.....	55
10.1.1	Subproyecto Campus 2	55
10.1.2	Subproyecto Huachipa	60
10.1.3	Subproyecto Pachacamac	60
10.1.4	Subproyecto Polideportivo, CPEL y SIR	61

10.1.5	Subproyecto Lima Norte	65
10.1.6	Subproyecto Campus 1	65
XI.	Fase de funcionamiento.....	65
11.1	Requerimientos durante el funcionamiento.....	66
11.1.1	Subproyecto Campus 2	66
11.1.2	Subproyecto Huachipa	67
11.1.3	Subproyecto Pachacamac	68
11.1.4	Subproyecto Polideportivo, CPEL y SIR	69
11.1.5	Subproyecto Lima Norte	70
11.1.6	Subproyecto Campus 1	71
XII.	Fase de Cierre o Abandono de Obras.....	71
12.1	Requerimientos durante la Fase de Cierre o Abandono.	71
XIII.	Requerimientos de materias primas y generación de cargas ambientales	72
13.1	Recursos naturales.	72
13.2	Materia prima	72
13.3	Efluentes líquidos	72
13.4	Residuos sólidos	72
13.5	Emisiones atmosféricas.....	74
13.6	Generación de ruido.....	74
XIV.	Marco institucional y legal:	75
14.1	Generalidades del marco legal.....	75
14.2	Órganos normativos competentes.....	75
14.2.1	Ministerio del Ambiente (MINAM):	75
14.2.2	Autoridad Nacional del Agua (ANA) dependiente del Ministerio de Agricultura:	76
14.2.3	Ministerio de Educación (MINEDU):	76
14.2.4	Ministerio de Trabajo (MINTRA):	76
14.2.5	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento:	76

14.2.6	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS):.....	76
14.2.7	Ministerio de Salud (MINSA):.....	76
14.3	Marco Legal Detallado	77
14.3.1	Constitución Política del Perú	77
14.3.2	El Plan Bicentenario “PERU HACIA EL 2021”	79
14.3.3	Normas ambientales	79
14.3.3.1	Normas de carácter general	79
14.3.3.2	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) Y Límites máximos permisibles (LMP)	80
14.3.3.3	Normas ambientales sobre actividades industriales	80
14.3.3.4	Normas relativas a Recursos Hídricos	80
14.3.3.5	Normas relativas a delitos ambientales	81
14.3.3.6	Normas sobre manejo de sustancias toxicas	82
14.3.3.7	Normas sobre residuos sólidos	82
14.3.4	Marco relativo a Instituciones educativas ecoeficientes	82
14.3.5	Normas sobre construcción e infraestructura	83
14.3.5.1	Habilitación urbana	83
14.3.5.2	Reglamento nacional de edificaciones.....	84
14.3.5.3	Protección ambiental en las construcciones.....	84
14.3.6	Infraestructura educativa.....	84
14.3.7	Normas sobre seguridad ocupacional.....	85
14.3.8	Normas sobre participación ciudadana	86
14.3.9	Normas sobre gestión de riesgo del desastre	87
14.3.10	Normas sobre sitios culturales	87
14.3.11	Normas locales	88
14.4	Aplicación al proyecto	88
14.4.1	Antes del inicio del proyecto:.....	88
14.4.2	Durante la ejecución del proyecto:	91

14.4.3	Al cierre del proyecto:.....	92
14.4.4	Responsabilidad	92
XV.	Políticas y salvaguardas ambientales y sociales.....	92
15.1	Estatus y Cumplimiento	92
15.2	Políticas y directrices que se activan con el Proyecto:.....	92
15.2.1	Acceso de información a las políticas (OP 102).....	92
15.2.2	Políticas de gestión de riesgos y desastres (OP 704)	92
15.2.3	Política de equidad de género (OP 207).....	93
15.3	Política de cumplimiento ambiental y salvaguardas (OP 703).....	93
15.4	Consideración sobre Política de Reasentamiento Involuntario (OP-710).....	93
15.5	Directivas a seguir durante el proyecto:	93
15.5.1	Leyes y regulaciones nacionales (Directiva B2).....	93
15.5.2	Preevaluación y clasificación (Directiva B3)	94
15.5.3	Requerimiento de estudios ambientales (Directiva B5)	94
15.5.4	Consultas (Directiva B6)	94
15.5.5	Supervisión y Cumplimiento (Directiva B7).....	94
15.5.6	Materiales peligrosos (Directiva B10)	94
15.5.7	Reducción y prevención de la comunicación (Directiva B11)	95
15.5.8	Sistemas nacionales (Directiva B16).....	95
15.5.9	Adquisiciones (Directiva B17).....	95
XVI.	Línea Base Ambiental	96
16.1	Línea Base física:	96
16.1.1	Subproyecto Campus 1 y 2.....	96
16.1.2	Subproyecto Huachipa	101
16.1.3	Subproyecto Pachacamac	102
16.1.4	Subproyecto Polideportivo.....	103
16.1.5	Subproyecto Lima Norte	110

16.2	Línea Base Biológica	111
16.2.1	Subproyecto Campus 1 y 2	111
16.2.2	Subproyecto Huachipa	111
16.2.3	Subproyecto Pachacamac	112
16.2.4	Subproyecto Polideportivo.....	113
16.2.5	Subproyecto Lima Norte	114
16.3	Línea Base Socioeconómica	114
16.3.1	Subproyecto Campus 1 y 2	114
16.3.2	Subproyecto Huachipa	116
16.3.3	Subproyecto Pachacamac	117
16.3.4	Subproyecto Polideportivo.....	118
16.3.5	Subproyecto Lima Norte	119
XVII.	Análisis de riesgos	121
17.1	Zonificación sísmica de Lima Metropolitana y Callao:	121
17.2	Vulnerabilidad y Riesgos del Proyecto	125
17.3	Análisis de Vulnerabilidad	125
17.3.1	Identificación de variables	125
17.3.2	Análisis de vulnerabilidad ante Inundaciones.....	126
17.3.3	Análisis de Vulnerabilidad ante sismos	132
17.4	Escenario de Riesgo del Proyecto	135
XVIII.	Identificación y evaluación de impactos directos e indirectos	136
18.1	Identificación de Impactos socioeconómicos y ambientales.	136
18.2	Descripción de los Impactos Identificados.....	138
18.2.1	Impactos Ambientales:.....	139
18.2.2	Impactos socioeconómicos.	143
18.2.3	Medidas de mitigación identificadas para el Proyecto	144
XIX.	Plan de Manejo Ambiental y Social	150

19.1	Descripción de los instrumentos de gestión ambiental y social.	150
19.1.1	Plan de Manejo de Aguas Residuales Domésticos e Industriales	150
19.1.2	Plan de manejo de residuos sólidos domésticos y tóxicos (laboratorio)	151
19.1.3	Plan de contingencia (accidentes, derrames, desastres) y riesgos	155
19.1.4	Plan de Monitoreo ambiental	157
19.1.5	Plan de comunicación y consulta pública (participación ciudadana).....	160
19.1.6	Plan de capacitación y educación ambiental	161
19.1.7	Plan de salud ocupacional y seguridad en el trabajo	162
19.1.8	Plan de rehabilitación y abandono.....	162
19.2	Cronograma e inversión de los planes	163
XX.	Auditorías Socio ambientales de los campus existentes en USIL.....	164
20.1	Objetivo de la Auditorías.....	164
20.2	Alcance de las auditorías.....	164
XXI.	Sistema de Gestión Ambiental de la OSIL	168
21.1	Lineamientos identificados para implementar un Sistema de Gestión Ambiental en la OSIL	169
21.1.1	Requisitos generales	170
21.1.2	Política Ambiental	170
21.1.3	Planificación	171
21.1.4	Implementación y Operación.....	174
21.1.5	Verificación y Acción Correctiva.....	174
21.1.6	Análisis Crítico por la Administración.....	175

Tabla 1: Actividades a nivel primario	37
Tabla 2: Actividades a nivel secundario	38
Tabla 3: Actividades a nivel bachillerato internacional	39
Tabla 4: Evaluación de parámetros para la elección de los lugares de los subproyectos....	47
Tabla 5: Ubicación de los sub-proyectos de infraestructura	48
Tabla 6: Áreas de influencia por cada subproyecto.....	50
Tabla 7: Cronograma de inversiones del proyecto.....	53
Tabla 8: Propiedad de los Predios donde se desarrollarán los Subproyectos.....	93
Tabla 9: Precipitación Total mensual (mm) en el área de los Subproyecto Campus 1 y 2 ...	96
Tabla 10: Temperatura media mensual (°C) en el área de los Subproyecto Campus 1 y 2	97
Tabla 11: Humedad relativa media mensual de Estación Meteorológica Von Humboldt....	98
Tabla 12: Dirección y velocidad del viento Estación Meteorológica Von Humboldt Fuente: Universidad La Molina. Estación Meteorológica Von Humboldt	99
Tabla 13: Concentraciones de Partículas PM-10, Plomo y Gases.....	100
Tabla 14: Parámetro Meteorológico de Precipitación Total Mensual (mm).....	104
Tabla 15: Parámetro Meteorológico de Temperatura Media Mensual Polideportivo –	104
Tabla 16: Parámetro Meteorológico de Humedad Relativa Media Mensual San Borja.....	105
Tabla 17: Parámetro Meteorológico de Horas de Sol en el ámbito del Subproyecto Polideportivo-San Borja	106
Tabla 18: Parámetro Meteorológico de Dirección y Velocidad del Viento en el ámbito del Subproyecto Polideportivo	107
Tabla 19: Cultivos de la Cuenca Baja de Pachacamac	113
Tabla 20: Principales aves del Distrito de San Borja.....	113
Tabla 21: Zonificación Sísmica de Lima – Niveles de Peligro en Lima Metropolitana y Callao	123
Tabla 22: Zonificación Sísmica de los Distritos en el ámbito del Proyecto.....	123
Tabla 23: Zonas de Peligro Sísmico por Subproyecto	124
Tabla 24: Peligros asociados Lima Metropolitana.....	124
Tabla 25: METODOLOGÍA CUALITATIVA - Variables e indicadores críticos ante Inundaciones	126

Tabla 26: Indicadores críticos existentes en los Subproyectos	127
Tabla 27: METODOLOGÍA CUALITATIVA - Matriz de variables ante Inundaciones	127
Tabla 28: METODOLOGÍA HEURÍSTICA - Ponderación y Valoración de Variables de Vulnerabilidad de las edificaciones ante inundaciones	128
Tabla 29: METODOLOGÍA HEURÍSTICA - Evaluación por Subproyecto.....	129
Tabla 30: METODOLOGÍA HEURÍSTICA- Niveles de Vulnerabilidad de Edificaciones	129
Tabla 31: METODOLOGÍA HEURÍSTICA - Nivel de Vulnerabilidad ante inundaciones por subproyecto	130
Tabla 32: Características de las Instalaciones Educativas	130
Tabla 33: METODOLOGÍA HEURÍSTICA: Ponderación y Valoración de Variables de las Instituciones Educativas ante Inundaciones.....	131
Tabla 34: Nivel de Vulnerabilidad ante Inundaciones por Subproyecto	132
Tabla 35: METODOLOGÍA HEURÍSTICA: Ponderación y Valoración de Variables de Vulnerabilidad de las Edificaciones ante sismos.....	132
Tabla 36: METODOLOGÍA HEURÍSTICA: Niveles de Vulnerabilidad de las Edificaciones.....	133
Tabla 37: Nivel de Vulnerabilidad ante riesgos de Sismos por sub proyecto	133
Tabla 38: METODOLOGÍA HEURÍSTICA: Ponderación y Valorización de Variables de Vulnerabilidad de Instituciones Educativas ante sismos	133
Tabla 39: METODOLOGÍA HEURÍSTICA: Niveles de Vulnerabilidad de entidades Educativas ante sismos	134
Tabla 40: Calificación de Niveles de Vulnerabilidades Físicas antes sismos de entidades Educativas por Subproyecto	134
Tabla 41: Nivel de Vulnerabilidad y Peligro por Subproyecto.....	135
Tabla 42: Identificación de impactos por Fases de los Subproyectos	136
Tabla 43: Medidas de mitigación de los impactos de carácter negativo	146
Tabla 44: Estándares de Calidad Ambiental para Aire.....	158
Tabla 45: Estándares de Ruido Ambiental	159

Índice de imágenes

Imagen 1: Precipitación total mensual en el área de los Subproyecto Campus 1 y 2	97
Imagen 2: Temperatura Media Mensual Estación Von Humboldt	97
Imagen 3: Humedad Relativa media mensual de la Estación Von Humboldt	98
Imagen 4: Velocidad del viento Estación Von Humboldt	99
Imagen 5: Precipitación Total Mensual (mm) Subproyecto Polideportivo.....	104
Imagen 6: Temperatura Media Mensual (°C) Subproyecto Polideportivo	104
Imagen 7: Humedad Relativa (%) en el ámbito del subproyecto Polideportivo SanBorja...	105
Imagen 8: Horas de sol en el ámbito del Subproyecto Polideportivo-San Borja.....	106
Imagen 9: N° de habitantes en el Distrito de La Molina, según sexo.....	114
Imagen 10: PEA del Distrito de La Molina.	115
Imagen 11: Número de Habitantes del distrito de Lurigancho.....	116
Imagen 12: Población económicamente activa en el Distrito de Lurigancho.....	116
Imagen 13: N° de habitantes en el Distrito de Pachacamac	117
Imagen 14: Población económicamente activa en el Distrito de Pachacamac.....	117
Imagen 15: Habitantes en el Distrito de San Borja	118
Imagen 16: Población económicamente activa en el Distrito de San Borja	118
Imagen 17: Habitantes en el Distrito de Independencia.....	119
Imagen 18: Población económicamente activa en el Distrito de Independencia	120
Imagen 19: Mapa de zonificación sísmica a nivel de Lima Metropolitana y Callao (CISMID)	123
Imagen 20: Plan de Trabajo para la implementación.....	168
Imagen 21: Modelo del Sistema de Gestión Ambiental	169
Imagen 22: Subproyecto Campus 2	177
Imagen 23: Vista 3D Subproyecto Campus 2	177
Imagen 24: Subproyecto Huachipa.....	178
Imagen 25: Vista 3D Subproyecto Huachipa	178
Imagen 26: Subproyecto Pachacamac.....	179

Imagen 27: Vista 3D Subproyecto Pachacamac.....	179
Imagen 28: Subproyecto Polideportivo.....	180
Imagen 29: Subproyecto Lima Norte	180
Imagen 30: Vista 3D Subproyecto Lima Norte.....	180
Imagen 31: Certificado de parámetros del Subproyecto Polideportivo.....	188
Imagen 32: Certificado de parámetros del Subproyecto Polideportivo.....	189
Imagen 33: Certificado de parámetros del Subproyecto Lima Norte	190
Imagen 34: Certificado de parámetros del Subproyecto Lima Norte - Ubicación.....	191
Imagen 35: Certificado de parámetros del Subproyecto Lima Norte (Estacionamientos)..	192
Imagen 36: Certificado de parámetros del Subproyecto Campus 1	193
Imagen 37: Subproyecto Campus 2 Influencia Directa	194
Imagen 38: Subproyecto Campus 2 Influencia Indirecta	194
Imagen 39: Subproyecto Huachipa Influencia Directa	195
Imagen 40: Subproyecto Huachipa Influencia Indirecta	195
Imagen 41: Subproyecto Pachacamac Influencia Directa	196
Imagen 42: Subproyecto Pachacamac Influencia Indirecta.....	196
Imagen 43: Subproyecto Polideportivo Influencia Directa	197
Imagen 44: Subproyecto Polideportivo Influencia Indirecta	197
Imagen 45: Subproyecto Lima Norte Influencia Directa	198
Imagen 46: Subproyecto Lima Norte Influencia Indirecta.....	198
Imagen 47: Subproyecto Campus 1 Influencia Directa.....	199
Imagen 48: Subproyecto Campus 1 Influencia Indirecta	199
Imagen 49: Proceso Constructivo del Subproyecto Polideportivo	201

I. Información general

La Universidad San Ignacio de Loyola (USIL) fue constituida hace 16 años y forma parte de la Organización Educativa San Ignacio de Loyola con 45 años en el sector educativo; e integra los niveles de formación desde educación inicial, escolar, técnica, universitaria, posgrado hasta doctorado. A fines de 1995 se autoriza el funcionamiento de la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL) y en 1996 da inicio a las actividades de formación universitaria.

La USIL tiene como Visión “formar líderes emprendedores con principios éticos, valores, visión global y responsabilidad social”; mientras que la Misión es la de “formar profesionales emprendedores capaces de generar conocimientos para producir cambios e impulsar el desarrollo del país”.

Ficha técnica e información básica de la empresa.

Nombre del proyecto	:	Proyecto Ampliación de Infraestructura de la USIL
Fases del proyecto	:	Construcción, Funcionamiento y Abandono.
Empresa	:	Universidad San Ignacio de Loyola S.A.
Dirección legal	:	Av. La Fontana 550, La Molina.
Representante legal	:	Carlos Augusto Sotomayor

II. Introducción

La Universidad San Ignacio de Loyola (USIL) busca aumentar la calidad educativa y obtener el sello de acreditación internacional, invertir en investigación aplicada, responsabilidad social, talleres de emprendimiento; manteniendo estable el precio de las pensiones a los alumnos, facilitando el acceso a más alumnos a tener una mejor educación para lo cual requiere crecer en infraestructura. En este sentido, ha solicitado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el apoyo para financiar el Proyecto de Ampliación de Infraestructura de USIL que incluye el Plan de Inversiones desde el 2013 al 2021.

2.1 Gestión educativa de USIL

2.1.1 Reseña educativa Usil

La USIL es la primera universidad en contar con una currícula bilingüe en el Perú, se ha caracterizado por ser innovadora, atendiendo a la demanda educativa dirigida a diversos segmentos de mercado, ofreciendo permanentemente nuevas carreras y programas que en su momento fueron pioneras. Hace tres (03) años lanzó la primera carrera universitaria en el Perú de Gastronomía y Gestión de Restaurantes, así como Arte Culinario, respondiendo a las necesidades del mercado y al nivel internacional que en los últimos años ha conseguido la cocina peruana; pues antes la educación en este campo era considerado de nivel técnico. Previamente en el año 2005 la USIL inauguró la Escuela Culinaria a nivel técnico y al año siguiente el Restaurante Escuela Don Ignacio. Es importante destacar que el comercio del rubro gastronómico

representa en el Perú el 11.9% del PBI nacional¹ y genera un interesante mercado laboral, con expansión internacional.

Recientemente se ha creado las carreras universitarias de Gestión Ambiental, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Multimedia y Fotografía Publicitaria, Diseño y Gestión de Marca, entre otras. Hoy la USIL ofrece 26 carreras universitarias con currícula completamente bilingüe a elección del alumno, agrupadas en cuatro (04) Facultades: Ciencias Empresariales, Hotelería, Turismo y Gastronomía, Ingeniería y Arquitectura, Humanidades y Educación. La población estudiantil actual es mayor a los 9 mil alumnos.

En 1998 se crea la Escuela de Posgrado de la USIL ofreciendo el MBA, oferta que se ha ampliado a diversos programas de Maestrías en Negocios, Marketing, Coaching y en convenio con universidades del exterior como SIC España y la Universidad de Quebec Montreal, entre otras.

En el 2008 abre la Sede Lima Norte, permitiendo a los jóvenes provenientes de familias de ingresos medios y bajos tener a su alcance una educación de calidad y con visión emprendedora. En este mismo año se diversifica la enseñanza universitaria orientada al segmento laboral con el programa de carreras universitarias para personas con experiencia laboral (CPEL) a un precio muy accesible, el cual cuenta con una población de casi 3 mil alumnos.

Como parte de la visión educativa global en USIL, se crea en el año 2009 el Center for American Education, que otorga un grado académico de los EEUU con programas de doble titulación con University of Houston y University of Florida. De esta manera, los alumnos que estudian en USIL pueden seguir una carrera universitaria completamente en inglés y con profesores peruanos y norteamericanos.

Conscientes de la necesidad de proporcionar una mejor educación al interior del país, en el año 2010 se crea el Centro de Extensión de USIL en la ciudad de Cusco y en el año 2011 se inaugura la sede en la ciudad de Arequipa.

En el año 2011 se da paso a la creación del Instituto de Emprendedores IESIL en Lima Norte, con el objetivo que sea el modelo educativo a llevar a las zonas emergentes del interior del país.

2.1.2 Modelo Educativo y Pilares Estratégicos

El modelo educativo de formación por competencias de la USIL, permite realizar una evaluación integral y continua de aprendizaje, con el objetivo de optimizar el desempeño de las aptitudes y habilidades del alumno, orientado a la formación de emprendedores bilingües con responsabilidad social, sólidos principios éticos y morales, capaces de generar y gestionar propuestas creativas productivas, técnicas y sociales que contribuya al desarrollo sostenible del país.

¹ Último Censo Nacional XI de Población y VI de Vivienda 2007, ocupación Principal.
<http://ineidw.inei.gob.pe/ineidw/#>

La USIL se sostiene en cuatro pilares estratégicos en el sistema educativo aplicado, los cuales se mencionan a continuación:

- i) **Emprendimiento:** cultiva una cultura emprendedora, que promueve la innovación, el liderazgo, la competitividad y la creación de valor, y permite a los estudiantes poder identificar y aprovechar al máximo las oportunidades de negocio.
- ii) **Responsabilidad Social:** la USIL está comprometida a contribuir al desarrollo social y la mejora de la calidad de vida de las personas con menores ingresos. Se lleva a cabo actividades orientadas hacia el desarrollo sostenible y se genera en los jóvenes la conciencia y sensibilidad sobre sus responsabilidades como ciudadanos, con el fin de superar la desigualdad, combatir la pobreza extrema y promover la inclusión.
- iii) **Globalización:** la USIL imparte una formación bilingüe y ofrece una visión global, en base a alianzas estratégicas con prestigiosas instituciones académicas de diversos países. Tiene presencia en ferias y eventos internacionales, dirigido a través del Vicerrectorado Internacional.
- iv) **Desarrollo:** se promueve la formación de los alumnos, comprometidos con el desarrollo local, con visión amplia, integral y conocimiento de su realidad nacional, así como la gestión eficiente de los recursos en cada lugar en el que opera.

El Programa Beca 18 es una iniciativa del Gobierno Peruano dirigido a jóvenes con bajos recursos económicos y de buen rendimiento académico, que busca apoyarlos para que puedan seguir una carrera técnica o universitaria, con la finalidad de formar buenos profesionales que puedan comprometerse a laborar en entidades públicas aplicando los conocimientos aprendidos en las instituciones educativas becadas. El gobierno, a través del Ministerio de Educación tiene previsto el otorgamiento de 5000 becas al año.

En este marco, la USIL participa de esta iniciativa apoyando a los jóvenes del ámbito de influencia del VRAE, siendo una de las entidades educativas que les brindará una educación superior de calidad. Para ello la USIL ha establecido una tarifa plana de S/. 990 al mes para cubrir los gastos de enseñanza. En el marco del Programa Beca 18 los jóvenes son becados de manera integral donde además se proporcionará servicios de tutoría poniendo a disposición orientadores, psicólogos y coordinadores académicos quienes ayudarán en la labor de hacer que el proceso de adaptación de estos jóvenes provenientes del interior del país sea gradual y llevadero.

A la fecha se han realizado dos convocatorias para concursos de admisión- en los meses de julio y agosto- teniendo gran acogida por parte de los jóvenes en el VRAE. De los 897 postulantes han aprobado el examen un total de 197. Luego de la respectiva evaluación socioeconómica se podrá admitir a los nuevos ingresantes a la Universidad. Cabe mencionar que la USIL se ha fijado un cupo de hasta 20 alumnos para las siete carreras disponibles en la Facultad de Ingeniería y

Arquitectura, sumando un total de 140 cupos para becas por convocatoria, siendo así partícipes de la dinámica de la educación en el país.

2.1.3 Breve descripción del proyecto de infraestructura

La USIL tiene un Plan Maestro para el desarrollo de su infraestructura, bajo el esquema de green buiding para los próximos 9 años, 2013 al 2021, y de esta manera sostener el crecimiento de la población estudiantil estimada en 1200 alumnos al año en las carreras universitarias de pre-grado convencional y carreras de CPEL, con el consiguiente personal docente y administrativo que requiere.

La estimación del crecimiento de la población está sustentada en varios factores:

- Crecimiento de la demanda de estudiantes de manera descentralizada.
- Aumento de la percepción de la USIL en los últimos años, que refleja una mayor preferencia por estudiar en esta casa de estudios.
- Diversificación de la oferta académica de la USIL, con énfasis en nuevas carreras que el mercado demanda. Se tiene estimado por lo menos dos carreras universitarias nuevas en pre-grado al año. En los últimos años la orientación ha sido por carreras relacionadas a medio ambiente, gastronomía y carreras de ingeniería.

El Plan Maestro de infraestructura de la USIL, que está parcialmente desarrollado a nivel de diseño arquitectónico en el Anexo 1: Diseño arquitectónico del plan maestro por subproyecto, considera obras que se llevarán a cabo en los diferentes subproyectos que se tratan en el presente documento. El desarrollo futuro considera un área total de construcción de 88 mil m², programado por etapas durante un período de 9 años.

Los subproyectos de infraestructura a desarrollar son:

- *Subproyecto de infraestructura en Campus 2*, se desarrollará en el distrito de La Molina, consiste en un desarrollo de largo plazo y por etapas, en la cual la primera etapa está concluida con una edificación de 10 pisos para aulas de estudio de los programas educativos de pre-grado y post-grado, laboratorios de cómputo y oficinas administrativas. La inversión de la segunda etapa tiene como finalidad la construcción de un edificio de estacionamientos, un pabellón de aulas, un edificio insignia, una capilla y una cafetería.
- *Subproyecto de infraestructura de Huachipa*, ubicada al Este de Lima en el distrito de Lurigancho, es un terreno de 23000 m² y se tiene un proyecto de desarrollo de aulas y laboratorios de cómputo, para los alumnos de pre-grado. El desarrollo del proyecto será por etapas. Actualmente se cuenta con instalaciones deportivas y servicios básicos.
- *Subproyecto de infraestructura en Pachacamac*, se desarrollará en la zona Sur de Lima, en el distrito de Pachacamac, en un terreno de 36000 m², y consiste en un pabellón de aulas, laboratorios de cómputo, de arte y de diseño, además de una

planta agroindustrial para los alumnos de las carreras universitarias de la Facultad de Ingeniería principalmente. Actualmente en la zona se tienen campos deportivos y servicios básicos. La construcción se ha previsto por etapas, la primera considera un área de construcción aproximada de 7000 m², correspondiente a la planta agroindustrial, para posteriormente construir el pabellón de aulas por módulos, alcanzando un total de 14000 m² que contempla el proyecto total.

- *Subproyecto de infraestructura en Polideportivo en el Colegio San Ignacio de Recalde (CSIR)*, en el distrito de San Borja. Este proyecto se desarrollará en el local donde viene funcionando actualmente el Colegio San Ignacio de Recalde y abarca la construcción de un polideportivo, aulas y estacionamientos subterráneos.
- *Subproyecto de infraestructura en Lima Norte*, se desarrollará en el distrito de Independencia, zona Norte de Lima. En este local se desarrollarán actividades del Instituto de Emprendedores, Escuela de Gastronomía y el Programa CPEL (Programa universitario para personas con experiencia laboral). El área del terreno es de 1668 m² y la primera etapa consiste en la construcción de 2 niveles de aulas, laboratorios de estudios, y oficinas más 2 niveles de sótanos para estacionamiento, alcanzado un área de construcción de 4600 m². El proyecto completo es de 7 pisos más 2 sótanos.
- *Subproyecto de infraestructura en Campus 1*, en el distrito de La Molina. Este proyecto contempla la elevación del auditorio actual y la construcción de aulas en un semi-sótano, dentro del Campus 1 de la USIL que actualmente se encuentra en funcionamiento.

2.2 Gestión social y ambiental de la Organización San Ignacio de Loyola (OSIL)

La OSIL tiene cuatro pilares estratégicos:

- La Responsabilidad Social
- La Globalización
- El Emprendimiento
- El Desarrollo

Para la OSIL la Responsabilidad Social es uno de sus pilares estratégicos, por ello esta toca varias áreas de gestión de la organización, entre los temas que la USIL considera y está implementando en la organización están temas ligados a:

- Gobernabilidad corporativa
- Ética, valores y principios de los negocios
- Relaciones con alumnos
- Derechos humanos, trabajo y empleo
- Impactos sobre el medio ambiente
- Filantropía e inversión social
- Transparencia y rendición de cuentas

2.2.1 Gobernabilidad corporativa

El tema de la gobernabilidad corporativa ha adquirido particular relevancia para la OSIL que ha reforzado la información, conocimiento e incorporación de la Responsabilidad Social en toda la estructura de gobernabilidad de la organización promoviendo sistemas de gobernabilidad que permitan la transparencia, la justicia, y la rendición de cuentas. La OSIL reconoce que es necesario desarrollar un trabajo transversal en la Organización para el desarrollo de la Responsabilidad Social y está en plena implementación de la Responsabilidad Social en la organización.

Tal es así que se ha creado en la Universidad el Decanato de Responsabilidad Social, el cual a través del voluntariado estudiantil organizado en la Alianza Social Universitaria y en alianza con diversas instituciones públicas y privadas, provee a los alumnos y colaboradores de la organización la oportunidad de sensibilizarse, capacitarse y participar directamente en el proceso de transformación de la realidad. Los resultados obtenidos a lo largo del tiempo han sido alentadores: miles de jóvenes involucrados en actividades de responsabilidad social.

Es desde este decanato que se vienen impulsando diversas iniciativas transversales promotoras de la Responsabilidad Social en alianza con las Facultades y las áreas administrativas de la OSIL. Tanto a beneficio de la comunidad interna de la OSIL como las comunidades de Lima y del interior del país. Esta tarea se realiza bajo el liderazgo del Vicerrectorado de Formación por Competencias. Asimismo la alta motivación de estudiantes, autoridades y colaboradores, el hecho que, en varias oportunidades todos se involucren en estas tareas. Para una mejor articulación de dicha tarea, se ha conformado un Directorio de Responsabilidad Social y diversos grupos estratégicos.

- Vicerrectorado de Formación por Competencias
- Directorio de Responsabilidad Social de USIL
- Grupo Estratégico Académico

Cuenta con la participación de los 5 Decanos y 24 Directores de Carrera de la Universidad, quienes promueven la responsabilidad social en cada una de las Facultades, a través de los cursos y actividades que programan con los coordinadores, profesores y alumnos. De aquí salen directivas y propuestas para las demás áreas de la organización.

Asimismo, se encuentran en proceso de formación los siguientes grupos estratégicos:

- Grupo Estratégico Administrativo: Buscará comprometer al CEO y a los Vicepresidentes Corporativos de Finanzas, Administración, Capital Humano, Sistemas, Legal, Marketing y Proyectos para implementar la responsabilidad social como una herramienta de gestión para agregar valor a los servicios que brinda la Universidad.
- Grupo Estratégico de Voluntarios ASU: Está conformado por los alumnos voluntarios más activos de ASU, quienes tendrán la oportunidad de poner en

marcha sus iniciativas y serán los principales promotores del desarrollo de programas, proyectos y actividades sociales que se vienen impulsando.

- Grupo Estratégico de Beneficiarios: Estará conformado por los representantes de las organizaciones e instituciones beneficiarias de nuestros programas, proyectos y actividades sociales, con la finalidad de alinear los mismos con los intereses y las expectativas de ambas partes.

2.2.2 Ética, valores y principios de los negocios

La ética corporativa para la OSIL ha pasado del énfasis tradicional en el mero cumplimiento de las exigencias legales hacia el compromiso de un comportamiento ético basado en valores. Se ha expandido esto en la organización no sólo para incluir la manera cómo trata a sus empleados o cumple con la ley, sino también la naturaleza y la calidad de las relaciones del negocio con todo el equipo OSIL. Los valores éticos comunican los compromisos de la organización y reflejan la forma cómo establece sus relaciones con los públicos interesados.

El Decanato de Responsabilidad Social pertenece al Vicerrectorado de Formación por Competencias. Promueve y articula el pilar correspondiente en el marco del Pacto Mundial de las Naciones Unidas a favor de la Responsabilidad Social Empresarial. Dicho Pacto compromete a las empresas a cumplir diez principios que se basan en cuatro valores fundamentales:

- Derechos Humanos
- Normas Laborales
- Medio Ambiente
- Lucha contra la Corrupción

Líneas de acción de Responsabilidad Social:

- Impulso al Emprendimiento.
- Sostenibilidad Ambiental y Promoción de la Salud.
- Educación para el Desarrollo.
- Acción Solidaria.

Más adelante en este documento veremos como estas líneas se llevan a la práctica en la OSIL.

2.2.3 Relaciones con alumnos

Los alumnos como parte de su proceso formativo reciben formación académica relativa a Responsabilidad Social y son quienes participan activamente en el desarrollo de actividades de filantropía e inversión social, a continuación se presentan actividades ligadas a acciones de voluntariado y acciones donde se desarrollan las líneas de acción de Responsabilidad Social priorizadas por la organización:

La OSIL cuenta con un Voluntariado Internacional en Cusco: Es un programa donde alumnos de diversas universidades del mundo vienen a estudiar un semestre sobre

la realidad peruana en dicha ciudad y a realizar actividades de voluntariado en Responsabilidad Social. Actualmente dichas actividades se vienen realizando en la comunidad campesina de Huilcapata, a favor de la educación y la recreación de los escolares de dicha población, así como en diferentes instituciones de la región. Con la Municipalidad Provincial del Cusco, se ha hecho una importante alianza que permite el trabajo de nuestros estudiantes internacionales en el Mercado Tradicional San Pedro para apoyar en la capacitación de las mujeres micro empresarias integrantes de la Asociación de Vendedoras de comidas. Ellas reciben de nuestro Decanato y de nuestros alumnos, talleres de capacitación en temas de Desarrollo Local, clases de inglés básico y otros. Además estamos apoyando a organizaciones que desarrollan programas con niños en riesgo, niños con habilidades distintas, entre otros. En esos espacios, los alumnos de intercambio internacional se unen al esfuerzo de aportar a favor de dichas causas que les permita a ellos tener una percepción más real del mundo.

La USIL ha incorporado el Voluntariado en el marco de la formación académica de los estudiantes, desde marzo del 2012, la realización de tareas de voluntariado en proyectos de responsabilidad social por un mínimo de 30 horas se ha convertido en un nuevo requisito de graduación para estudiantes de USIL. Para ello la USIL ha establecido convenios de cooperación con entidades diversas a nivel nacional, estas entidades son receptoras de los voluntarios, se presentan a continuación divididas según las líneas de acción de Responsabilidad Social priorizadas por la organización:

Impulso al emprendimiento:

- Junior Achievement-educación financiera empresarial y de liderazgo para escolares.
- Municipalidad de Ate
- Municipalidad de Carabayllo
- Municipalidad de La Molina
- Municipalidad de Lima

Sostenibilidad y Promoción de la Salud

- ANIQUEM (Atención a niños quemados)
- ANAR (Protección a la niñez en riesgo)
- CEDRO (Prevención del uso de drogas y conductas juveniles de riesgo)
- Centro Ann Sullivan (servicio a niños y niñas con autismo)
- CENAVOL - Centro Nacional de Voluntariado.
- COFA - FAM - Comité de apoyo al Hospital Militar.
- Hogar San Camilo - Apoyo a niños y adultos con enfermedad terminal.
- INABIF - Hogares para la niñez en riesgo u orfandad.
- MIMP - Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables.
- Puericultorio Perez Araníbar.
- Hogar Clínica San Juan de Dios para la infancia con discapacidad física.
- Ecoceánica - ONG ambientalista.
- FUNDADES - Programa Ambiental.

Educación para el desarrollo

- Instituto Bartolomé de Las Casas-Lima
- Colegio La Alegría en el Señor para niños (as) con discapacidad
- Municipalidad de Carabaylo
- Municipalidad de La Molina
- Municipalidad de Lima
- Municipalidad de Carabaylo
- Municipalidad de La Molina
- Municipalidad de Lima

Acción Solidaria

- ASPEM (Asociación italiana en pro del desarrollo humano)
- COFA - FAM (Comité de apoyo voluntario a la familia militar)
- Colegio La Alegría en el Señor
- Copiloto SOLARIS (campañas de apoyo a la población afectada por cambios climáticos)
- FUNDADES - Hogar Nuevo Futuro
- Un Techo Para Mi País
- Hogar San Camilo
- Liga contra el cáncer
- Ponle Corazón - apoyo a niñez con cáncer
- Club de Leones de Lima - La Recoleta

Las actividades de Responsabilidad Social relacionadas con el impulso al emprendimiento son las siguientes:

Taller de Formación Empresarial – TAFE: Es liderado por alumnos de los últimos ciclos de las diversas carreras de la USIL y está dirigido, principalmente, a jóvenes y madres de familia de escasos recursos. Con este taller, se desea potenciar la actitud emprendedora, innata en la mayoría de los peruanos, así como despertar una visión empresarial con el propósito de que orienten sus pequeños negocios hacia un óptimo desarrollo y mejora continua.

Taller de Liderazgo Juvenil – PROGRESA: Es un taller teórico – práctico dirigido a jóvenes de secundaria que viven en zonas de riesgo. Esta iniciativa se realiza con el fin de promover a una juventud con actitud proactiva hacia la mejora de su comunidad y entorno a través de la identificación y solución de las problemáticas existentes; y, a su vez, otorgarle herramientas que permitan incrementar su competitividad.

Taller de Gastronomía y Nutrición: Es desarrollado de la mano con la Escuela de Chefs y la Escuela de Gastronomía y Gestión de Restaurantes – USIL, en sus sedes de La Molina y de Lima Norte en Los Olivos. Brinda los conocimientos y las herramientas necesarias a las madres y jóvenes participantes para gestionar y emprender sus negocios gastronómicos.

Las actividades de Responsabilidad Social relacionadas con la Sostenibilidad Ambiental y Promoción de la Salud son las siguientes:

Campañas de arborización, a cargo de estudiantes voluntarios en las comunidades aledañas al campus de USIL y a los centros comunales auspiciados por la Universidad.

Campañas de salud en la comunidad en alianza con instituciones como el Hospital de la Solidaridad y las Gerencias de Salud de los Municipios Distritales.

Las actividades de Responsabilidad Social relacionadas con la Promoción de la Educación y el Desarrollo son las siguientes:

Tecnología al Servicio de Todos – TAST: El programa TAST surge del compromiso que tenemos como Universidad frente al desarrollo de nuestra sociedad, especialmente en temas vinculados al fomento y mejora del sistema educativo, a través de un mayor acceso a la tecnología.

Servicios de recreación, desarrollo de capacidades y cultura en barrios populares Bibliotecas en Acción Perú: Programa que tiene como finalidad implementar ambientes multiusos en la comunidad, donde los pobladores de la zona, madres, niños y jóvenes, encuentran un espacio apropiado que promueva su interés por la cultura, la lectura y recreación saludable y el deporte. USIL, con el apoyo de la Carrera de Arquitectura, construyó dos bibliotecas, una en el Asentamiento Humano Horacio Zeballos del distrito de Ate Vitarte y otra en el Asentamiento Humano Sol Naciente del distrito de Carabayllo. Ambos proyectos han beneficiado a más de 500 familias, y actualmente dichas bibliotecas están en un proceso de transformación convirtiéndose en Centros Comunales de Lectura, Capacitación y Promoción del Desarrollo Humano. Trabajamos en este esfuerzo con el apoyo de las dos Municipalidades Distritales correspondientes. Voluntarios y voluntarias estudiantiles de USIL son convocados a participar del desarrollo de las actividades del programa.

Alianza con el Colegio San José Marelló: Programa que se lleva a cabo en la Institución Pública Educativa San José Marelló en el Asentamiento Humano Musa - La Molina, donde el objetivo es contribuir con la mejora de la calidad de enseñanza, impulsar un clima de convivencia armónica, prevenir la violencia tanto dentro como fuera del plantel, promover el liderazgo juvenil, la difusión de valores y promover la buena salud física y mental en la comunidad del colegio a través de la aplicación de programas y actividades coordinadas con las diferentes carreras y áreas de la USIL. Esta tarea se realiza con el apoyo de la Municipalidad de La Molina, en el marco del convenio interinstitucional que existe entre USIL y dicha Comuna.

Red Internacional Best Buddies: Best Buddies International es una organización sin fines de lucro, cuya misión es la de establecer un movimiento global de voluntariado que cree amistades, empleo integrado y desarrollo de liderazgo para las personas con habilidades diferentes. El Primer capítulo en el Perú se ha realizado en Alianza con la Asociación Proyecto Inclusión Perú (APIP), y se ha logrado generar grupos de amistad entre los alumnos voluntarios de la USIL y los jóvenes con habilidades diferentes.

Las actividades de Responsabilidad Social relacionadas con la Línea de Acción Solidaria son las siguientes:

Adopta un héroe: Campaña solidaria institucional de USIL a favor de los integrantes de las Fuerzas Armadas, luchadores contra el terrorismo: Esta campaña nacional

está dirigida a los soldados que sufrieron alguna discapacidad como consecuencia de su lucha contra el terrorismo en defensa de la seguridad y la democracia de nuestro país. El Ejército del Perú en alianza con la USIL ha emprendido la iniciativa de apoyo cívico a estos combatientes, y convoca a empresas, profesionales y a instituciones públicas a sumarse a este movimiento de solidaridad. El objetivo es mejorar la calidad de vida de estos valerosos soldados a través de un apoyo que puede expresarse de acuerdo con las posibilidades de cada donante: puede ser monetario, en capacitaciones laborales, por ejemplo dando el soporte en el aspecto médico.

Adicionalmente se llevan a cabo campañas anuales de apoyo a las Colectas Nacionales a favor de la niñez desvalida y de levantamiento de fondos para el combate de enfermedades graves.

2.2.4 Derechos humanos, trabajo y empleo

La OSIL reconoce los estándares de trabajo de la OIT formulados en 1919 y la Declaración Universal de Derechos Humanos de las Naciones Unidas. La OSIL desarrolla sus actividades en todos los campos considerando la normatividad nacional expedida por el Ministerio de Trabajo respetando así los cuatro principios fundamentales de la OIT y del derecho al trabajo; el respeto por libertad de asociación y el reconocimiento efectivo del derecho de negociación colectiva; la eliminación de todas las formas de trabajo forzado u obligatorio; la abolición efectiva del trabajo infantil, y la eliminación de cualquier discriminación con respecto al empleo. Además cuenta con Políticas de Bienestar y Salud; Motivación y Fidelización; así como de Comunicación que rigen en la organización.

La OSIL considera a su personal como el recurso más valioso con el que cuenta para cumplir sus fines institucionales. Asimismo, siendo la organización consciente de los riesgos que se derivan de las actividades que desarrollan, viene implementando una Política de Seguridad y Salud en el Trabajo que tiene como propósito generar las condiciones necesarias para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable, fomentando una cultura de prevención de riesgos laborales.

Para tal efecto, a nivel Corporativo la OSIL asume los siguientes compromisos:

- Definir y revisar, objetivos, metas y programas orientados a la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Cumplir estrictamente las obligaciones legales y las asumidas voluntariamente por la Organización en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Diseñar y desarrollar planes de capacitación, entrenamiento y sensibilización para que los colaboradores tengan conocimiento de los riesgos a los que están expuestos y sepan cómo evitarlos y/o prevenirlos.
- Exigir que los proveedores y contratistas cumplan con las normas aplicadas de seguridad y salud en el trabajo.
- Mantener y revisar continuamente los registros de Seguridad y Salud en el trabajo, propiciando así la mejora continua del sistema de gestión.
- Proveer los recursos necesarios para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Para dar cumplimiento a lo establecido en la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Organización, cuenta con la siguiente normatividad interna:

Política Salarial

Tiene por objetivo asegurar una remuneración justa y equitativa a los colaboradores OSIL, que les permita satisfacer sus necesidades personales, mantener un clima laboral armonioso, incrementar la productividad y lograr los objetivos organizacionales. Asimismo, que permita atraer y retener talento.

- El sistema de remuneraciones implementado en la OSIL, está basado en un Modelo de Valoración de Puestos de Trabajo por Factores y Puntos.
- Los niveles salariales son revisados y aprobados anualmente por el Comité de Personal, en el mes de febrero de cada año, se establecen en función a estudios de mercado general y del sector educativo. De manera excepcional, se podrá realizar la evaluación salarial para el personal promocionado o por traslado. Al personal nuevo se le asignará el sueldo mínimo de su banda salarial.
- Son requisitos indispensables para acceder a incrementos remunerativos, tener evaluación de desempeño satisfactoria, sustentar la participación en programas de formación y capacitación; tiempo de servicios en la empresa; nivel de conocimiento del idioma inglés; experiencia laboral en el puesto; otros que determine la empresa en función a su impacto en el logro de sus objetivos estratégicos.
- Los incrementos se otorgarán en función a la situación financiera de la empresa. Los incrementos por disposiciones legales se aplican obligatoriamente.
- Progresivamente se implementará: La remuneración variable en función a logro de objetivos y metas; el otorgamiento de incentivos económicos por aportes innovadores y participación en proyectos especiales, y el otorgamiento de incentivos no monetarios por haber sido merecedor de un reconocimiento o premio.

Política de Selección de Personal

Tiene como objetivo seleccionar y contratar al personal idóneo para cubrir las plazas nuevas o vacantes en las distintas áreas de la Organización, que aseguren el logro de los objetivos organizacionales.

Asimismo, busca establecer los niveles de responsabilidad de las áreas que intervienen el Proceso de Selección de Personal, permitiendo una eficaz gestión de selección. Es aplicable a todos los colaboradores de las unidades de negocios de la Organización San Ignacio de Loyola.

- Es política de la Organización priorizar el reclutamiento interno para las plazas nuevas o por remplazos siempre que se ajuste al perfil del cargo, mediante un concurso interno a fin de promover el desarrollo personal y profesional de sus colaboradores. En caso de declararse desierto el concurso debido a que no existe personal que cumpla con el perfil requerido, se buscaran postulantes a través de fuentes de reclutamiento externo.

- Para que se proceda a la contratación del personal, sea esta bajo la modalidad de planilla o prácticas pre o profesionales, es indispensable que el candidato elegido, haya pasado previamente por el proceso de selección de la Vicepresidencia de Capital Humano.
- Todo proceso de selección de personal se iniciará con la elaboración del correspondiente “Requerimiento de Personal”, el mismo que deberá estar firmada por el Gerente, Decano, Director y Vicepresidente del área. Esto se aplicará para todas las posiciones solicitadas.
- Para cubrir vacantes por remplazos, la Vicepresidencia de Capital Humano aprobará los requerimientos de personal, en base a la documentación sustentatoria que justifique la solicitud. En el caso de creación de nuevos puestos, deberá aprobar el Comité de Personal y la Gerencia General.
- El candidato a evaluar no debe ser familiar directo o indirecto de algún colaborador de la Organización, salvo autorización de la Gerencia General.
- El formato de Requerimiento de Personal (F-606) debidamente llenado, debe ser remitido a la Vicepresidencia de Capital Humano, con una anticipación de veinte (20) días como mínimo, respecto de la fecha señalada como deseable para que la plaza nueva o vacante sea cubierta.
- En caso se encuentre personal laborando en las instalaciones de la empresa sin haber pasado por el proceso de selección y/o contratación, a partir de la fecha de detección será automáticamente separado de la Organización, siendo responsable del hecho el Jefe / Director/Vicepresidente de Área por no hacer cumplir los procedimientos establecidos.
- Los candidatos obligatoriamente deberán pasar las siguientes evaluaciones: Evaluación Psicológica, Evaluación por competencias y Entrevista Personal.
- El analista de Capital Humano con los resultados enviará al área solicitante en aproximadamente 20 días, tres candidatos que cumplen con el perfil y que hayan obtenido calificaciones requeridas para el puesto y emitirá el informe correspondiente, según la secuencia del proceso de selección.
- Todas las personas implicadas en el proceso de selección, incluidos el candidato elegido y su jefe, se deberán asegurar que la información acerca de la oferta o nombramiento se mantiene de forma CONFIDENCIAL desde la fecha de la decisión hasta que se haya comunicado la decisión final a todos los candidatos implicados en la selección del puesto vacante. La confidencialidad es de obligatorio cumplimiento.
- Todos los candidatos elegidos deberán pasar por un periodo de prueba mínimo de 3 meses. Después de la evaluación en este periodo, el jefe de departamento comunicara si ha cumplido con los requisitos esperados.
- Los reingresos de ex empleados o colaboradores de la Organización San Ignacio de Loyola, deben estar autorizados por el Comité de Personal y el Gerente General y solo serán excluidos de todo proceso de selección los que hayan salido de la empresa por un bajo rendimiento laboral, por falta grave, o por mutuo acuerdo con percepción de beneficio económico.

Políticas de Evaluación de desempeño para colaboradores OSIL

Su objetivo es alinear las competencias de todos los colaboradores OSIL con los objetivos estratégicos de la Organización a fin de obtener los resultados definidos, favoreciendo el desarrollo profesional, mayor identificación y contribución con la

organización. Estas políticas son aplicables a todos los colaboradores administrativos y académicos de la Organización San Ignacio de Loyola que se encuentren contratados bajo la modalidad de tiempo completo a plazo fijo o a plazo indeterminado y con permanencia mínima de 06 meses de labor en la Organización. No aplica para los practicantes pre profesionales y profesionales.

La evaluación de desempeño OSIL, mide dos grandes segmentos:

- El porcentaje de cumplimiento de objetivos establecidos que corresponde al periodo de evaluación.
- El porcentaje o grado de dominio y desarrollo de las competencias organizacionales claves para la Organización San Ignacio de Loyola.

Para ello, es imprescindible que se cumpla con las siguientes políticas de aplicación:

- Es obligatorio que los jefes inmediatos realicen la evaluación de desempeño anualmente, a sus colaboradores que cuenten por lo menos con 6 meses de servicios en el periodo evaluado.
- El proceso de evaluación es requisito indispensable para promociones, evaluación salarial, traslados de área, y para postular a otras posiciones vacantes.
- Los jefes son responsables de evaluar a todo el personal a su cargo y de realizar el proceso de retroalimentación al colaborador evaluado, señalar sus fortalezas y oportunidades de mejora, acordar las acciones a seguir y realizar seguimiento periódico.
- La valoración de cumplimiento de objetivos debe ser sustentable, es decir basada en hechos y no en percepciones y, para realizarla deben estar presentes el evaluador y el evaluado quienes deberán analizar en base a los resultados obtenidos, la calificación del cumplimiento de cada uno de los objetivos establecidos.
- La Vicepresidencia de Capital Humano analizará los resultados y presentará los planes de acción para su aprobación ante el Comité de Personal.
- El procedimiento y formatos podrán ser revisados y mejorados anualmente.

Directiva de Formación y Capacitación:

Tiene como objetivo potenciar las competencias de nuestros colaboradores a fin de lograr su desarrollo personal y profesional e incrementar su contribución al logro de los objetivos organizacionales.

Esta directiva está fundamentada en las Políticas Institucionales, Normas Laborales, Normas Tributarias, Reglamento Interno de Trabajo y Procedimientos Internos y tiene un Alcance al personal OSIL a tiempo completo y jornada parcial.

- El Plan Anual de capacitación debe ser presentado y sustentado por la Vicepresidencia de Capital Humano ante el Comité Ejecutivo y debe estar alineado con el Plan Estratégico de la empresa y enfocado a la satisfacción de las necesidades de capacitación de los colaboradores.
- La empresa determina el presupuesto de capacitación anual y la Vicepresidencia de Capital Humano administra y controla su inversión.
- Todo nuevo colaborador tiene la obligación de participar en el proceso de Inducción corporativa ofrecida por la Vicepresidencia de Capital Humano, y específica en su área de trabajo ofrecida por su jefe inmediato o por los Instructores OSIL.

- Todo el personal activo tiene la obligación de participar del proceso de Re inducción corporativa una vez al año.
- La participación del personal en los programas de capacitación es obligatoria y, es requisito indispensable para los procesos de evaluación salarial, promociones, evaluación de desempeño y línea de carrera.
- Sólo se otorga beneficio educativo para programas de formación que se ofrezcan en la empresa y es obligatorio firmar el Convenio de Permanencia.
- La capacitación recibida debe sustentarse con el diploma correspondiente y, los conocimientos adquiridos deben ser compartidos con el personal de su área de trabajo o de otra área de la empresa.
- Asimismo, OSIL cuenta con herramientas que permiten desarrollar adecuadamente el proceso de capacitación, las cuáles se indican a continuación:
 - Formación: Programa de Becas y Beneficios Educativos.
 - Entrenamiento: Inducción
 - Especialización: Habilidades técnicas.
 - Desarrollo de Competencias: Genéricas y Específicas.
 - Desarrollo Personal: Conductuales, actitudes, rasgos de personalidad y motivación.

Además, se vienen ejecutando Programas Especiales como:

- Semillero de Talentos.
- Formando Emprendedores.
- Escuela Docente.
- Foreign Language
- Fomentando la Responsabilidad Social

Finalmente, los beneficios que se obtendrán de la capacitación son los siguientes:

- Desarrollo y Retención del Talento.
- Línea de Carrera.
- Planes de Sucesión.
- Planes Salariales.
- Evaluación de Desempeño.

Programa de Capacitación y Entrenamiento en Seguridad y Salud en el Trabajo 2012:

Este programa busca transmitir a los trabajadores de todas las áreas: operativos, administrativos y académicos, conocimientos sobre los peligros y riesgos asociados a la actividad laboral, que les permita adoptar técnicas en prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, así como promover el cambio de actitudes y comportamientos inseguros en los trabajadores. Los objetivos específicos son:

- Brindar a los trabajadores, técnicas preventivas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Fomentar la participación de los trabajadores en toda acción o medida que busque disminuir los riesgos de accidentabilidad.

Es aplicable a todos los trabajadores de las diferentes áreas de la Organización y tienen una duración correspondiente a todo el ejercicio anual 2012.

Los temas de capacitación giran respecto a los siguientes ítems:

Seguridad en el Trabajo:

- Equipos de protección, busca dar a conocer la importancia del uso de los equipos de protección personal para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos, tiene como objeto dar a conocer a los trabajadores los peligros y riesgos a los que está expuesto en el desarrollo de sus actividades, según los resultados de la evaluación de riesgos realizada.
- Notificación de accidentes de trabajo, permite a los trabajadores conocer la importancia de reportar los accidentes de trabajo inmediatamente y dar a conocer a los trabajadores las acciones a seguir en casos de accidentes de trabajo.
- Riesgos de trabajo en altura, busca dar a conocer los riesgos en trabajos en altura. Dar a conocer los equipos de protección personal de uso obligatorio para trabajos en altura.
- Uso correcto de herramientas manuales, tiene como fin dar a conocer las medidas de seguridad en cuanto al correcto uso de las herramientas, superficies de trabajo y la utilización del equipo de protección personal, a fin de prevenir posibles accidentes de trabajo.
- Almacenamiento y manipulación de productos químicos, permitirá dar lineamientos sobre las normas de seguridad en la manipulación y almacenamiento de productos químicos; así como de los riesgos en la manipulación de productos químicos y la forma de prevenirlos.
- Hojas de Seguridad del Producto – MSDS, se brindará inducción sobre hojas de seguridad de los productos químicos que se emplean y cuáles es su interpretación.
- Seguridad en el trabajo con elementos calientes, proporcionará conocimiento sobre los riesgos de trabajo en caliente; se presentará estrategias para el control de riesgos de los trabajos en caliente.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, se dará conocimiento sobre las disposiciones más relevantes de dicho reglamento.
- Seguridad y riesgo eléctrico, busca dar a conocer la naturaleza de los riesgos de la electricidad.
- Seguridad en la conducción de vehículos, permitirá mejorar las actitudes de los choferes hacia el tránsito y la conducción, adaptando su comportamiento a las necesidades requeridas para garantizar una conducción segura.

Salud Ocupacional:

- Levantamiento manual de cargas, se dictará principios para el levantamiento correcto de cargas, e identificará las lesiones y enfermedades causadas por las prácticas inseguras de la manipulación de cargas.
- Ergonomía en el Trabajo, se concientizará al trabajador sobre las buenas posturas que debe adoptar cuando realiza su trabajo, para prevenir lesiones.
- Hipoacusia Inducida por ruido, se proporcionará conocimientos necesarios para reconocer y prevenir lesiones auditivas asociadas a constante exposición de ruido.

- Prevención de enfermedades ocupacionales, permitirá reconocer las principales enfermedades ocupacionales de acuerdo a la actividad que realiza el personal.

Sensibilización y concientización:

- El exceso de confianza y los accidentes de trabajo, se presentará al personal los actos subestándares más comunes y que podrían causar un accidente de trabajo.
- Actitud positiva hacia la seguridad, busca motivar al personal a que adopten comportamientos /conductas de trabajo seguro.
- Mejorar la actitud del trabajador frente a la seguridad
- Reforzar los comportamientos o prácticas de trabajo seguro.

Entrenamientos:

- Primeros Auxilios, se capacitará al personal en el desarrollo de habilidades para la atención inmediata en situaciones de emergencia.
- Uso de Extintores, se dará a conocer los principios básicos de prevención y extinción de incendios; así como el uso adecuado del extintor.

Seguridad en el Trabajo

- Seguridad en Oficinas, se brindará conocimientos sobre los riesgos de trabajo presentes en las oficinas y presentar las medidas preventivas que se deben aplicar para conseguir un puesto de trabajo seguro y saludable.

Salud Ocupacional

- Ergonomía en Oficinas
- Gimnasia laboral
- Estrés laboral en oficinas

Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, periodo 2012:

Tiene como objetivo general, establecer las actividades y responsabilidades en temas de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir accidentes de trabajo y proteger la salud de los trabajadores durante el desarrollo de sus labores en los diferentes locales de la Organización. Sus objetivos específicos son:

- Promover un ambiente de trabajo seguro y saludable, libre de condiciones subestándares, que puedan afectar la integridad física y la salud del trabajador.
- Identificar peligros, evaluar los riesgos y controlarlos, de manera tal, que no atenten contra la seguridad y salud de los trabajadores.
- Cumplir con el Programa Anual de Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dentro del Programa se realizarán las siguientes actividades:

- Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, la que permitirá determinar el nivel de riesgo de cada una de las actividades que realiza el personal, para establecer medidas, procedimientos y controles preventivos con el objetivo de mitigar o contrarrestar los riesgos significativos que pudieran presentarse.
- Controles operacionales en los equipos de protección personal.

- Inspecciones de seguridad, permitirá identificar los riesgos potenciales, defectos, fallas o desgaste en los equipos; así como verificar la eficacia de las acciones correctivas y/o preventivas.

En este marco, la OSIL ha incluido en el “Plan de Emergencias” procedimientos efectivos para casos de emergencia y situaciones impredecibles como sismos, incendios, accidentes de trabajo, para lo cual, se conformarán brigadas de emergencias con la finalidad de atender las emergencias que se puedan presentar como: i) la Brigada de primeros auxilios; ii) Brigada de evacuación y iii) Brigada de control de incendios. Donde se emplea un sistema contra incendio y con extintores portátiles como equipos principales para combatir el fuego; la brigada contra incendios es responsable de responder inmediatamente ante éste tipo de emergencias.

Se ha programado realizar simulacros de Emergencias, ya que permiten verificar in situ y en tiempo real, la eficacia y eficiencia de los planes de emergencia, con la finalidad de detectar errores u omisiones en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica, habituar a los trabajadores en la forma correcta de evacuar las instalaciones, probar la funcionalidad y suficiencia de equipos, alarmas, señalización, medios de extinción, etc. y estimar tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de ayudas externas. Para comprobar, verificar y evaluar el nivel de respuesta ante emergencias del personal y la efectividad del “Plan de Emergencias”, se programarán y realizarán simulacros de cada una de las situaciones de emergencia identificadas.

El área de Seguridad y Salud en el Trabajo se encargará de hacer el seguimiento del avance del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2012.

Reglamento Interno de Trabajo

El Reglamento Interno de Trabajo, se rige sobre las leyes laborales vigentes, tiene como función normar las relaciones de la Organización con su personal y de éste último entre sí, preservando el entendimiento laboral, en beneficio de la productividad de la OSIL. Tiene una aplicación extensiva, con carácter de obligatoriedad, a todo el personal con vínculo laboral, sin distinción de cargo o ubicación jerárquica al interior de la misma. Cada uno de los trabajadores recibirá una copia del Reglamento, debiendo firmar el cargo respectivo que se incluirá en su file personal. Ello conlleva la obligación de conocer el contenido del mismo, no pudiendo alegar su desconocimiento, por lo que los colaboradores se comprometen a aceptar y cumplir todas las normas que contiene el Reglamento, sin reserva ni limitación alguna. Es derecho exclusivo de La Organización planear, organizar, coordinar, administrar, dirigir, orientar, supervisar y controlar las actividades del personal en el centro de trabajo; por lo que la Organización posee las facultades para normar las labores, dictar las órdenes necesarias para su ejecución y sancionar disciplinariamente cualquier infracción o incumplimiento. En este documento se encuentran las siguientes prerrogativas:

- Determinar la capacidad e idoneidad de cualquier colaborador para ocupar un puesto o tarea, así como para apreciar sus méritos y decidir su ascenso o la mejora de su remuneración.
- Establecer y modificar los horarios de trabajo, jornadas y turnos de acuerdo al marco normativo vigente y las necesidades de La Organización. Fijar la oportunidad de goce de descansos semanales y del descanso vacacional, ante la falta de acuerdo entre el colaborador y la Organización.

- Introducir y aplicar nuevos métodos y sistemas de trabajo.
- Establecer las actividades a desarrollarse y las responsabilidades y funciones de los colaboradores, asignando a las personas que las hayan de ejecutar.
- Escoger, seleccionar y contratar nuevo personal de acuerdo a las necesidades de la Organización.
- Celebrar contratos de trabajo a plazo indeterminado, a plazo fijo, a tiempo completo y a tiempo parcial, sin limitación alguna y de acuerdo a las normas laborales vigentes.
- Crear puestos de trabajo, así como suprimir los que considere pertinentes.
- Determinar el puesto individual de cada colaborador, pudiendo variarlo en cualquier oportunidad.
- Transferir, destacar o rotar a un colaborador a diferentes puestos, cuando lo considere necesario para sus funciones.
- Dirigir y controlar la realización de las labores asignadas a sus colaboradores, pudiendo adoptar de ser el caso las medidas disciplinarias correspondientes, de acuerdo con las disposiciones de este Reglamento y las normas legales vigentes
- Establecer los procedimientos internos que considere pertinentes a fin de constatar el efectivo cumplimiento del presente Reglamento y de las demás disposiciones normativas existentes.
- Efectuar las pruebas que considere necesarias a fin de establecer el consumo de alcohol, drogas o sustancias tóxicas de acuerdo a los procedimientos administrativos establecidos para tal fin.
- Determinar y administrar la política de remuneraciones y realizar las modificaciones y adecuaciones pertinentes que considere convenientes, dentro del marco normativo vigente.
- Cumplir con el pago oportuno de las remuneraciones de los colaboradores efectuando sobre las mismas las deducciones, retenciones, compensaciones, descuentos de carácter legal, convencional o los ordenados por mandato judicial.
- Establecer y cumplir con las condiciones necesarias de salud, higiene y seguridad de los colaboradores.
- Brindar una supervisión racional y fundada en el respeto por la persona humana y la dignidad del colaborador, procurando mantener la armonía, comprensión, camaradería y mutuo respeto dentro de las relaciones de trabajo.
- Disponer que los diversos niveles de supervisión presten oportuna y debida atención a las quejas y sugerencias de los colaboradores.
- Estimular el esfuerzo creativo individual y colectivo, manteniendo una actitud receptiva frente a las ideas y sugerencias que aporten sus colaboradores.
- Efectuar evaluaciones periódicas del desempeño del colaborador a fin de obtener información que sustente las recomendaciones o pedidos para efectos de promociones, cambios y/o reemplazos.
- Proporcionar un ambiente adecuado de trabajo, incluyendo los equipos, materiales y herramientas básicos para realizarlo en forma eficiente, segura y económica.
- Dictar las disposiciones necesarias referidas al uso de uniformes de trabajo que deben utilizar los colaboradores, según la labor que cada uno desarrolle.

- Otorgar a cada colaborador un documento de identificación personal o fotocheck.
- Promover la capacitación y entrenamiento de los colaboradores, con el fin de aumentar su conocimiento y especialización profesional.
- Formular las directivas, normas y reglamentos que se requieran para la mejor gestión de La Organización.
- La Organización debe velar por el bienestar y la seguridad de su personal, para lo cual se adoptaran las medidas que se consideren necesarias.

Asimismo, forma parte del Reglamento Interno de Trabajo, el Código Ética, el cual reúne los principios básicos que debe guiar el actuar diario de las labores de Directivos, funcionarios y colaboradores en general, para alcanzar estándares éticos cada vez más elevados. Al respecto, dichos principios son: la integridad, la confianza y la lealtad; así como, el respeto y la valoración del ser humano, en su privacidad, individualidad y dignidad. Asimismo, repudiar cualquier actitud guiada por prejuicios relativos al origen, grupo étnico, religión, clase social, sexo, color, edad, incapacidad física y cualquier otra forma de discriminación. Son consideradas conductas inaceptables:

- Usar el cargo, función o la información a la que tiene acceso sobre los negocios y asuntos de La Organización, sus Directivos, accionistas, funcionarios, colaboradores y/o clientes, para influir en las decisiones que puedan favorecer a intereses propios, de sus familiares o de terceras partes.
- Cualquier actitud que discrimine a las personas con quienes mantenga contacto, en función a diversos motivos, tales como la raza, sexo, religión, origen, clase social, edad, incapacidad física, entre otros.
- Poseer o vender bebidas alcohólicas, o sustancias tóxicas dentro de las instalaciones de la Organización, o trabajar bajo la influencia de éstas. Esto no incluye medicamentos de uso genérico o aquellos que sean suministrados bajo prescripción médica.
- Usar equipos, servicios y/u otros recursos de La Organización para fines particulares no autorizados.
- Los bienes adquiridos por los colaboradores a nombre de la Organización no podrán ser utilizados para beneficio propio o de terceros.
- Realizar actividades particulares no autorizadas, que interfieran con el tiempo de trabajo dedicado a la Organización.
- Usar para fines particulares o transferir a terceros las tecnologías, metodologías, know how y otras informaciones que pertenezcan a la Organización, o que han sido desarrolladas u obtenidas por la misma.
- Pronunciarse o emitir opinión en nombre de La organización sin estar autorizado o calificado para ello.

En tal sentido, es necesario tener claro los siguientes preceptos:

- Todo el personal de la Organización debe asegurarse que sus actividades personales y relaciones personales no estén ni parezcan estar en conflicto con los intereses de la misma.
- Se espera que el personal a tiempo completo de la Organización dedique su atención y energía a su carrera y funciones dentro de la Organización. Se deben

evitar los empleos en los que se desempeñen cargos de importancia que demanden mucha atención y tiempo fuera de la misma afectando el horario normal de trabajo, o los empleos en posiciones o establecimientos que puedan resultar en una reacción pública adversa a la Organización.

- El compromiso con la satisfacción de los estudiantes se deberá reflejar en el respeto a sus derechos y en la búsqueda de soluciones que atiendan a sus intereses, siempre en concordancia con los objetivos de desarrollo de la Organización, con una atención caracterizada por la cortesía y la eficiencia, ofreciendo informaciones claras, precisas y transparentes, evitando dar tratamiento preferente a cualquiera que sea por interés o sentimiento personal.
- Los colaboradores están prohibidos de aceptar u ofrecer, en forma directa o indirecta, favores, compensaciones, incentivos, regalos u obsequios de carácter personal, vinculados al ejercicio de sus funciones en la Organización, que puedan influir en las decisiones o beneficiar a terceras partes.
- Las relaciones en el ambiente de trabajo se deberán regir por la cortesía y el respeto. Los colaboradores deberán cooperar para que predomine el espíritu de equipo, la lealtad, la confianza, la conducta compatible con los valores de la Organización y la búsqueda de resultados.
- No se admite el uso del cargo que tiene dentro de la Organización, para solicitar favores o servicios personales a los subordinados.
- Es fundamental reconocer el mérito de cada uno y fomentar la igualdad de acceso a las oportunidades de desarrollo profesional existentes, según las características, cualidades y contribuciones de cada funcionario. No se admite ninguna decisión que afecte la carrera profesional de subordinados basada apenas en las relaciones personales.
- Durante el desempeño de las labores, los colaboradores pueden tener acceso o escuchar información confidencial de la Organización, de sus Directores, funcionarios, clientes y/u otros colaboradores, la cual deberá ser mantenida en la más estricta confidencialidad, pudiendo ser utilizada sólo para fines corporativos y nunca para beneficio propio. Bajo ninguna circunstancia la información obtenida en el ejercicio de sus funciones puede ser transmitida a terceras personas, incluyendo familiares, asociados u otros colaboradores de la Organización, salvo que requieran conocer dicha información para el desempeño de sus funciones y previa autorización de su jefe inmediato.

Para mayor detalle sobre este punto ver **Anexo 2: Reglamento Interno de Trabajo**

Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

La OSIL viene implementando la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, la que tiene como propósito generar condiciones necesarias para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable, fomentando una cultura de prevención de riesgos laborales.

Es por ello, que se hace necesario el empleo del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual está regido por las normas laborales vigentes, entre ellas el Decreto Supremo N° 009-2005-TR, sus modificaciones y normas vinculadas.

Este reglamento es un manual / instrumento donde se establecen las responsabilidades, funciones y atribuciones de los miembros de la Organización en material del cumplimiento de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para mayor detalle, se junta el Anexo 3: Reglamento Interno de seguridad y salud en el trabajo

2.2.5 Gestión Ambiental e Impactos sobre el medio ambiente.

La OSIL ha tomado conciencia de la importancia de integrar la gestión ambiental en la organización y de la administración del impacto ambiental de las actividades que desarrolla la OSIL por ello no solo se ha propuesto abordar temas ambientales de forma tangencial ligados a la administración del uso de los recursos naturales, el control de la contaminación, el manejo de los desechos, y la gestión del ciclo de vida de los productos, impactos ambientales por los cuales son inmediata y directamente responsables. Si no que, la OSIL se ha propuesto ir más allá de la mera administración de sus impactos ambientales y reconoce cómo dichos impactos inciden en los problemas ambientales y sociales del entorno. Por ello participa activamente en los asuntos relacionados con salud pública, promoción de vida saludable, mejora de acceso al conocimiento, alimentación y transporte, tanto para sus empleados como para la población de los distritos donde se encuentran ubicados sus locales y distritos vecinos. Además, reconoce su rol en los problemas ambientales globales, tales como el cambio climático y la escasez hídrica por lo que se ha propuesto realizar su contabilización de emisiones de GEI y su utilización de agua, para poder posteriormente implementar medidas de disminución de su huella de carbono y su huella hídrica dando el ejemplo a sus alumnos de conciencia ambiental.

De otro lado, en la dimensión de la gestión ambiental, la USIL está comprometida con la vanguardia educativa y el medio ambiente, por lo que en el año 2010 lanzó la carrera de Gestión Ambiental orientada a formar profesionales capaces de compartir un óptimo desempeño financiero empresarial con la sostenibilidad ambiental.

La USIL fue la primera universidad privada a nivel nacional que implementó el programa de Gestión Ambiental, esta carrera toma como base el conocimiento de la gestión empresarial, las ciencias naturales y sociales, nuevas tecnologías y el marco regulatorio nacional vigente en temas medio ambientales para diseñar e implementar estrategias de sostenibilidad corporativa, los cuales en el actual contexto de desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura y minería en el país resultan necesarios. Se busca generar enfoques de desempeño ambiental y social como inversión, contribuyendo así al desarrollo sostenible local y mundial; de esta manera, a través de la carrera de gestión ambiental se pretende que los alumnos egresados sean profesionales responsables, éticos y con conciencia de sostenibilidad.

Cabe señalar, que la USIL cuenta con una Brigada Verde cuyo propósito es generar puentes de trabajo con los docentes para hacer de los cursos herramientas reales de cambio. Tiene actividades de Arborización, para crear ecosistemas urbanos; además desarrolla la Campaña 3R “Reducir, reusar, reciclar” para concientizar a los alumnos sobre la importancia de reducir el consumo de recursos y convirtiendo las 3Rs en acciones de la vida cotidiana y comercial.

De otro lado, en el 2009 la USIL realizó un proyecto piloto de Ecoeficiencia, que estuvo orientado a convertir a la universidad en una institución ambientalmente responsable enfocando esfuerzos para un consumo eficiente de energía eléctrica,

agua, materiales; y el manejo adecuado de los residuos sólidos. Como resultado de este piloto se identificaron los principales problemas ambientales en los campus en funcionamiento (inadecuado manejo del agua, generación de olores en las zonas cercanas a las áreas de residuos, desperdicio de energía eléctrica, manejo inadecuado de residuos reciclables o no reciclables), para lo cual se propuso la implementación de medidas de ecoeficiencia, tales como:

- Cambios de productos, promover el uso de materiales reciclados, de materiales que no sean tóxicos, que estén libres de solventes y que no contaminen.
- Cambios de tecnología, sustitución de procesos químicos por procesos mecánicos; uso de equipos que consuman menos energía; uso de combustibles más amigables al medio ambiente; instalación de computadoras para el control de procesos; remplazo de equipos obsoletos e ineficientes.
- Cambios de procesos, disminución del número de procesos u operaciones e eficiencia el tiempo de procesos (académicos o administrativos); sustitución por procesos limpios; instalación de sistemas de conservación de energía, controladores de proceso, sensores y medidores; aplicación de controles estadísticos de calidad.
- Orden y limpieza, control de inventarios y almacenamiento ordenado; mantenimiento de instalaciones; sustitución de materiales de limpieza con unos más amigables para el medio ambiente; medición de consumos y desechos; tratamiento de efluentes; control de derrames.
- Mantenimiento de equipos, establecimiento de un programa de inspecciones; mantenimiento preventivo y predictivo del equipo; calibración del equipo.
- Reutilización y reciclaje, decantación de sólidos; recuperación de solventes; reciclaje de agua, papel, envases, plásticos, metales, lodos y desechos; recuperación de averías; recuperación de materias primas por medio de condensación, absorción y filtración; recuperación de calor.

La OSIL es consciente que el desempeño ambiental y social tiende a verse como un gasto y no una inversión y que esto respondería, entre otras causas, a la falta de profesionales que logren compatibilizar los intereses y aportes de las áreas empresariales y ambientales/sociales y sustentar una estrategia ambiental y social con argumentos de costo-beneficio alineados con los objetivos de la institución. Es por ello que además de La Carrera de Gestión Ambiental y tomando como base la experiencia del proyecto piloto “USIL Ecoeficiente” el Director de Carrera de Gestión Ambiental de la USIL propuso la creación de un Centro de sostenibilidad de la USIL. Esta iniciativa fue presentada al Comité Ejecutivo de la Universidad este año y se dispuso inmediatamente la creación de un “Comité Verde” que inicie las acciones conducentes a la implementación de este centro determine sus alcances. Las autoridades de la organización son reconocen que ser ambiental y socialmente responsable crea valor en la institución y que La Universidad San Ignacio de Loyola enfrenta el reto de adaptarse a las crecientes demandas del mercado y del creciente interés por instituciones con un óptimo desempeño ambiental y social. Este incremento de valor se ve más allá de una mejor imagen corporativa, genera mejoras en la eficiencia del uso de recursos, la optimización de las relaciones con los diversos grupos de interés, la identificación y mitigación de riesgos ambientales y sociales, además de un mejor control sobre procesos internos. El valor que agrega un buen desempeño ambiental y social se maximiza vía la centralización de todas las iniciativas relevantes a un Centro de Sostenibilidad Corporativa.

El Centro de Sostenibilidad Corporativa buscará hacer de la Organización San Ignacio de Loyola, una organización “top” en cuanto al desempeño ambiental y social del Perú, mediante la inclusión de criterios ambientales y sociales en la gestión de la corporación.

El rol de este centro abarca todos los aspectos resultantes del traslape de la variable ambiental, social y financiera en el contexto del funcionamiento de la OSIL. Incluye el diseño, implementación, monitoreo de planes, estrategias y sistemas de Gestión Social y Ambiental, las ventajas identificadas de implementar el Centro son entre otras:

- La centralización de esfuerzos y asignación de responsabilidades.
- Alineamiento e implementación de iniciativas ambientales con objetivos de la Organización.
- Asegura monitoreo permanente de iniciativas socio ambientales dentro y fuera del campus.
- Ayuda a la generación de alianzas estratégicas en el sector ambiental y social.
- Brinda un espacio para prácticas pre profesionales a los alumnos de la carrera de Gestión Ambiental Empresarial.
- Genera sinergias positivas y diseña políticas corporativas incluyendo a otros miembros de OSIL (Probide, Prospectiva, CSIR, CEPEL, entre otros)
- Promueve la creación de Alianzas Estratégicas locales e internacionales
- Adecuación permanente a las demandas del mercado para mantener liderazgo
- Desarrollo de programas de capacitación y difusión interna y externa
- Diseño, implementación y monitoreo de Estrategia Ambiental Corporativa y los sistemas de Gestión Social y Ambiental de la Corporación.
- Generar iniciativas de Investigación y Desarrollo en materia social y ambiental, teniendo una relación directa con el Observatorio de Prospectiva
- Enriquecer las áreas académicas con la experiencia adquirida

Las funciones específicas del centro son:

- Desarrollo de una política ambiental institucional
- Elaboración de reportes de sostenibilidad
- Elaboración de huellas de carbono
- Elaboración de huella hídrica
- Elaboración de Análisis de Grupos de Interés
- Implementación y coordinación de campañas de Reciclaje y sistemas de gestión de residuos
- Mejora en la eficiencia en el uso de energía
- Análisis de viabilidad en torno a la incorporación de energías renovables
- Mejora en el desempeño ambiental de la cadena de valor
- Monitoreo Ambiental Interno (diseño y monitoreo de indicadores)
- Programas de capacitación intra e inter institucional
- Consultorías y cursos de capacitación a nivel institucional y al mercado
- Campañas de difusión interna y externa de logros.

En cuanto a las actividades de investigación especializada, la USIL decidió hace algunos años lanzar la unidad de investigación especializada llamada Observatorio de Prospectiva, enmarcado en el seguimiento y análisis de tendencias globales para

generar información de carácter público que permita soportar la toma de decisiones de quienes puedan solicitarlo. La unidad cuenta con cuatro áreas de investigación principales, que siguen algunas futuras tendencias del desarrollo global identificadas por las Naciones Unidas, estas son: i) Biotecnología, ii) Energías renovables, iii) Agronegocios, y iv) Tecnologías de la información. A raíz de esta iniciativa, la USIL ha iniciado conversaciones con autoridades de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) para recibir apoyo en el establecimiento del Centro de Prospectiva Tecnológica y Social – USIL, que será una institución de vanguardia en la investigación y desarrollo de propuestas para el desarrollo de la economía local y mejora de la sociedad.

La OSIL lleva su Responsabilidad Social a las diferentes partes de la organización, es así como el Colegio San Ignacio de Recalde realiza también acciones ligadas a RSE. El CSIR considera que en la sociedad actual, cuando las fronteras se han abierto al comercio global y todas las organizaciones compiten por obtener mayores beneficios, la Responsabilidad Social en la Escuela es un concepto crucial, en la formación de sus alumnos; son ellos quienes tendrán que asumir el compromiso de construir una sociedad más solidaria e inclusiva.

El Objetivo General de sus actividades de RS son:

- Aprender a conocerse a sí mismo, a potencializar sus cualidades, así como valorar sus esfuerzos por cambiar aquellos aspectos que no le satisfacen de su personalidad, para construir y consolidar su identidad y autonomía personal, con el fin de asumir un rol activo en la sociedad.
- Tomar conciencia sobre su pertenencia a distintas comunidades, que lo motiven a organizar y participar en actividades solidarias, con el propósito de mejorar sus relaciones de convivencia, desarrollando una actitud reflexiva, sobre el contexto social.
- Objetivos Específicos de sus actividades de RS son.
- Fomentar un clima de tolerancia y respeto a las diferencias, coincidiendo en valores que respeten la dignidad humana.
- Reconocer sus habilidades y potencializarlas a favor de la construcción de su proyecto de vida personal
- Vivenciar el método “aprendizaje-servicio” que desarrolla la capacidad de reflexionar sobre sus experiencias solidarias y aprender de ellas.
- Promover el fortalecimiento de la autoestima y la adquisición de habilidades sociales, a través de actividades solidarias que promuevan relaciones significativas con sus coetáneos.

El CSIR cuenta con un área de Emprendimiento, esta área hacer que en diversos años los alumnos lleven como parte obligatoria en su formación algunas actividades y partes de cursos ligadas a Responsabilidad Social, con el concepto de aprendizaje solidario y liderazgo como ejes para promover su emprendimiento. Además el Colegio promueve la integración familiar por ello incorpora no solo a los alumnos en actividades que desarrollen sus habilidades si no también a los padres, madres, abuelos y personal que trabaja en el Colegio.

Algunas acciones que se repiten cada año son:

- Bibliotecas en Pueblos jóvenes: los alumnos promueven un recojo de libros, equipos en desuso en el colegio y sus casas, barrios, etc para equipar bibliotecas en otros colegios que sean de menores recursos en Lima. Estos colegios son identificados por las Madres y los mismos alumnos.
- El Colegio busca que desde años iniciales los alumnos participen de un proceso de aprendizaje solidario con sus padres, por lo que desde kínder se incentiva el espíritu con colaboración y compartir, haciendo proyectos donde los niños del Colegio elaboran con sus propias manos regalos para otros niños..
- Para su relación con sus trabajadores ellos siguen las directivas desde la OSIL en lo referido a la seguridad y ambiente laboral, pero adicionalmente el CSIR ofrece cursos de inglés básico y computación básica a los trabajadores del colegio.
- En su trabajo con la comunidad del distrito donde funciona el CSIR:
 - Trabaja en apoyo de fé, ofrece un servicio religioso organizando una vez al año una procesión del Señor de los Milagros para todo el distrito. Esto se hace en coordinación con la municipalidad y la comisaría del distrito.
 - Ofrece capacitaciones y/o becas a profesores Colegios Nacionales del distrito, y a 2 colegios nacionales del distrito además los apoyan con equipamiento.
- El CSIR trabaja con “pueblos jóvenes” en temas de : Valores, educación y familia dando charlas a colegios en villa el salvador.
- Las Madres cuentan con una asociación llamada COPEFA que desarrollan acciones de promoción y ayuda social.
- Los abuelos cuentan con un grupo llamado ADASIR, este grupo además de acciones de promoción y ayuda social, desarrollan actividades para apoyar a otros adultos mayores de Lima (Ej: Canevaro)

Actividades desarrollados este año:

A Nivel Primaria

Tabla 1: Actividades a nivel primario

Actividades	Descripción	Participantes
Sensibilización de nuestros deberes.	Los alumnos se agrupan y realizan breves campañas de respeto entre nosotros, buen uso de los servicios higiénicos, mantenimiento de la limpieza en las aulas y ambientes al interior del colegio.	Alumnos de 5° Grado de Primaria
Compartir nuestras habilidades.	Los alumnos integran equipos de trabajo para compartir su tiempo y habilidades con sus compañeros, en actividades lúdicas de preferencia con los grados menores.	Alumnos de 4° y 5° Grado de Primaria
Respetando nuestro entorno.	Los alumnos se unen para desarrollar acciones de limpieza en áreas próximas a los ambientes de la institución.	Alumnos de 5° Grado de Primaria
Mejorando nuestras relaciones humanas.	Los alumnos comparten su alegría y/o afectividad en espacios públicos como patios, ofreciendo saludos y/o abrazos gratis.	Alumnos de 3° y 4° Grado de Primaria

Actividades	Descripción	Participantes
Trabajando juntos	Los alumnos comparten una actividad social con el nivel secundario	Alumnos de 4° y 5° Grado de Primaria
Apoyando entidades sociales.	Los alumnos recaudan bienes para donarlos a entidades sociales como Casa Hogar Beato Padre Enrique Rebuschini y/o La Asociación de Damas Voluntarias del Instituto Nacional de Salud del Niño.	Alumnos de Primaria

A Nivel Secundaria

Tabla 2: Actividades a nivel secundario

Actividad	Descripción	Participantes
Responsabilidad social en los sismos.	Conocer y promover las medidas de prevención antes, durante y después de un sismo. Comprometerse con la labor de Defensa Civil.	Alumnos de 6° y 7° Grado de Secundaria
Conociendo los objetivos sociales del Milenio	Investigan y promocionan en clases los objetivos del milenio. Elaboran actividades concretas para hacer realidad esos objetivos, en su entorno más cercano.	Alumnos de 8° y 9° Grado de Secundaria
Compartiendo alegrías	Establecen contacto con niños de un colegio estatal y organizan para ellos una visita al zoológico de Lima, asumiendo la responsabilidad de cuidarlos, explicarles el respeto a los animales y ofreciéndoles un refrigerio nutritivo.	Alumnos de 10° y 11° Grado de Secundaria
Amigos de Cuento	Elaboran cuentos con mensaje de protección al medio ambiente y se comprometen a narrar esas historias a los alumnos de primer y segundo grado.	Alumnos de 9° Grado de Secundaria
Recordando con música	Los alumnos de la Banda de Música, organizan un concierto para compartirlo en un asilo de ancianos.	Alumnos de Secundaria
Sonrisa Sana	Investigan sobre los beneficios de la higiene oral y participan con las madres de COPEFA en la campaña de limpieza y fluorización dental, para niños de un PRONOI de San Juan de Miraflores.	Alumnos de 10° y 11° Grado de Secundaria
Compartimos derechos	Elaboran afiches, divulgando los derechos del niño. Exponen sus trabajos en los pabellones del colegio y visitan las aulas de 5° grado, para conversar al respecto.	Alumnos de 7° Grado de Secundaria
Embajadores musicales	Los alumnos que destacan en algún instrumento musical, detallan sus formas de ejecución, además de ejecutar piezas musicales, explicando su historia y autor, a sus compañeros de clases.	Alumnos Secundaria
Tuve hambre y me dieron de comer	Sensibilizan a la comunidad educativa para que colabore con alimentos y ropa para la ciudad “Gosen” de San Juan de Miraflores.	Alumnos de 9° y 10° Grado de Secundaria
Guardianes ecológicos	Los alumnos exponen a sus compañeros sobre el peligro del cambio climático para que asuman	Alumnos de 8° y 9° Grado de

Actividad	Descripción	Participantes
	actitudes más respetuosas con el medio ambiente, sobre todo el uso responsable del agua.	Secundaria

En el Bachillerato Internacional

Hay un curso Obligatorio de CAS: esto incluye se parte de grupos que realizan acciones solidarias ejemplos de las actividades de este año son:

Tabla 3: Actividades a nivel bachillerato internacional

Actividad	Descripción	Participantes
Vista a los asilos de: "Luque" e "Inmaculada"	Visita a madres ancianas que están albergadas en estos lugares llevándoles un momento de alegría y sano entretenimiento, brindándoles un pequeño show acompañado de unos obsequios elaborados por los alumnos. Cabe señalar el gran esfuerzo que desarrollaron los alumnos de primer año de IB al tener que aprender a tejer en las distintas sesiones de clase para llevar los obsequios hechos por ellos mismos.	La promoción de primer año de Bachillerato: Pèrez de Cuellar Jean Piaget Gabriela Mistral. (60 alumnos)
Helada	Durante el segundo bimestre se desarrolló el proyecto de Helada que consistió en recolectar ropa de abrigo para el departamento de Huancavelica, el departamento más pobre del Perú cuya población se ve afectada por la presencia de Heladas. Para ello el proyecto se dividió en las siguientes etapas: *Un primer momento de sensibilizar a toda la población Recaldina a través de un video elaborado por los mismos alumnos donde se aprecia la situación de extrema pobreza que muchos de nuestros hermanos peruanos sufren día a día. *Los alumnos visitaron todos los salones de primaria y secundaria para hablar y presentar dicho video a todos sus compañeros *Recolectar, clasificar y embalar diferentes prendas de abrigo a nivel de todo el colegio. * Entregar personalmente toda la ropa y frazadas recolectadas en la Municipalidad de Manta y en el puesto de Salud de Manta en Huancavelica.	La promoción de primer año de Bachillerato: Pérez de Cuellar Jean Piaget Gabriela Mistral. (20 alumnos)
"Techo para mi país"	Durante el segundo bimestre se desarrolló el proyecto "Techo para mi País" que consistió en realizar distintas actividades para recolectar dinero que sería donado a la O.N.G. "Techo para mi País" para poder entregar módulos de vivienda que fueron entregadas a familias de extrema	Segundo año de Bachillerato y 30 alumnos de Primer

Actividad	Descripción	Participantes
	<p>pobreza de Villa María de Triunfo. Luego de la recolección de dinero nuestros alumnos durante un fin de semana fueron a apoyar a las familias seleccionada en la construcción de dichas viviendas. Para lograr dicho objetivo las acciones desarrolladas fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dentro de las actividades de recaudación tuvimos: La venta de combos de comida y atención en cafetería durante el congreso de Padres desarrollado en nuestro colegio. • Colecta a nivel de Inicial, Primaria y Secundaria. Para ello los alumnos de Segundo año de IB crearon un Video Para Sensibilizar a todo el colegio, luego visitaron los salones de primaria y secundaria para hablar y presentar dicho video a todos sus compañeros para finalmente recolectar el dinero diariamente durante dos semanas. Cabe mencionar que se realizó una competencia por niveles en Primaria donde al salón que más haya donado se le premiaría con pizza para todos sus integrantes. Para ello a cada salón se le entregó la silueta de un rompecabezas en donde por cada donación se entregaba una pieza del mismo • Entrega de cartas a distintas empresas amigas solicitando la donación de un módulo de vivienda=S/. 4 500 • Se logró recaudar S/. 31 500 con el esfuerzo de todo el colegio logrando donar como Institución educativa 7 módulos de vivienda. 	año
“Taller de Abuelitos Cibernéticos 2.0”	Proyecto dirigido al servicio de los abuelitos de los niños del CSIR. Este proyecto consiste en que los alumnos de primer año de Bachillerato sean los profesores de nuestros queridos abuelitos enseñándoles a usar la computadora y las redes sociales como el “Facebook” en las instalaciones de nuestro colegio.	20 alumnos de Primer año IB

PROBIDE es parte de la Organización San Ignacio de Loyola-OSIL. Es una organización sin fines de lucro que nace en 1998 con el objetivo de promover la creatividad, innovación y una cultura de competitividad empresarial, principalmente entre jóvenes. PROBIDE identifica y forma jóvenes con la finalidad de promover programas de ayuda a los sectores menos favorecidos. LA OSIL es promotor del trabajo de PROBIDE, funciona dentro de las instalaciones de la Universidad y la OSIL cubre parte de su administración y funcionamiento básico.

Dentro de la organización PROBIDE desarrolla la línea estratégica de emprendimiento, sobre todo enfocado en el emprendimiento hacia fuera. El ámbito de acción de PROBIDE consiste en 2 programas:

Programa I - Educación emprendedora: La organización está convencida que los jóvenes capacitados y calificados son quienes pueden ofrecer una alternativa para salir de la pobreza. Sin embargo estos jóvenes muchas veces se desaniman porque no se cuenta con suficientes puestos laborales con proyección futura (la mayoría son informales) y por otro lado los que tienen una iniciativa empresarial enfrentan diversos problemas sobre todo para acceder a créditos para financiar sus iniciativas empresariales. Esto es lo que busca solucionar este programa. En este marco se desarrollaron 2 proyectos en coordinación con otras entidades internacionales:

- Proyecto “Creer para Crear”- Cooperación Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Este proyecto promueve actividades de emprendimiento en centros de educación técnica y superior a nivel nacional. A través de concursos de proyectos de inversión, se otorgan garantías de una fiducia para respaldar créditos de iniciativas empresariales (hasta un monto de 16 500 US\$). Los fondos están compuestos por aportes del BID y pagarés de diversas empresas privadas. En el marco de este proyecto se ha brindado formación a docentes y jóvenes para la formulación de proyectos en todo el Perú.

Los beneficiarios directos del proyecto: se benefició a más de 400 jóvenes en un periodo de 7 años, además de beneficiar a sus familias. Los beneficiarios indirectos fueron las personas y empresas que apoyaron con suministro de insumos y servicios a los proyectos, así como los clientes del proyecto y la mano de obra que será empleada por las empresas ganadoras.

Adicionalmente se capacitó a alrededor de 16 000 jóvenes en todo el país que recibieron talleres de formulación de proyectos y gestión empresarial; 750 docentes universitarios que adecuaron sus cátedras de evaluación de proyectos según la metodología y manuales entregados por PROBIDE en talleres. Se logró garantizar a 132 empresas ante las entidades financieras, la mayoría de provincias. Fueron 5119 presentados en 5 concursos.

- Proyecto Formación de Jóvenes en el sector de la electrónica-Cooperación Comunidad de Madrid.

Para la implementación de este proyecto se firmó un convenio con municipalidades de Lima Metropolitana. En coordinación con el municipio se hicieron convocatorias y un proceso de calificación de los participantes. Se brindó cursos de formación técnica y empresarial a jóvenes en 6 distritos de Lima Norte (San Martín, Carabayllo, Independencia, Santa Rosa, Comas y Puente Piedra). Los cursos brindados fueron: reparación de celulares y computadoras, electricidad, línea blanca, etc., y contaron con la certificación de la USIL. Se logró capacitar a 360 jóvenes, se instalaron y equiparon 2 módulos por distrito (12 módulos). El proyecto fue monitoreado a los 12 meses con buenos resultados por parte de la entidad cooperante (Comunidad Madrid). A partir del mes 13 los municipios asumen el control y seguimiento de los módulos. PROBIDE apoya al municipio en que se entablen relaciones con empresarios para que se pueda seguir apoyando el proyecto y sea sostenible.

Programa II: Desarrollo productivo regional: este programa surge con la finalidad de promover el crecimiento descentralizado del ingreso y empleo, se identificó la problemática pymes regionales, entre las que destacan: limitadas capacidades gerenciales, limitado acceso al mercado, mal uso de la tecnología, escaso financiamiento. A partir de ahí se diseña el programa que se orienta a promover y desarrollar mejoras en el desarrollo de productos regionales con demanda local e internacional. Bajo este programa se han desarrollado los siguientes proyectos en coordinación con otras entidades internacionales:

- Proyecto “Homologación de Proveedores-Plaza Veá” con la cooperación de la Corporación Andina de Fomento (CAF): Este proyecto se desarrolla en la región Junín y tiene como objetivo el promover buenas prácticas en pymes regionales para que puedan certificarse y con ello acceder a mejores mercados para sus productos. Es así que se brindó asistencia técnica para alcanzar la certificación ISO y la implementación de programas de Normalización y gestión de Calidad (150 productores). Este fue un proyecto piloto en la ciudad de Huancayo.
- Proyecto Estudio de Investigación para el desarrollo del chocolate gourmet en la región San Martín- Cooperación de la Agencia del Gobierno de EEUU-USAID. Se elaboró un estudio de mercado, desarrollo de producto, Investigación de Mercado, Business Plan, Desarrollo de Marca, Package de franquicias y Plan de Crecimiento.
- Proyecto de estudio de Factibilidad del Centro de Innovación Tecnológica, CITE-CACAO-Cooperación USAID y el Proyecto de implementación de 1era etapa del Cite Cacao: Cosecha y post cosecha (módulos de fermentación del Cacao): Este proyecto se propuso con el fin de fortalecer la cadena de valor del cacao y que el CITE cacao pueda brindar servicios de asistencia a los productores de cacao a nivel nacional. El proyecto aún esta vigente y a la fecha se han instalado 3 módulos de fermentación del grano de cacao en 4 zonas de San Martín. En cada módulo se brindarán capacitaciones de buenas prácticas y gestión empresarial. El proyecto beneficiará inicialmente a aprox. 1000 agricultores de la Región.

Observatorio de Prospectiva

El Observatorio de Prospectiva Tecnológica y Social – USIL se creará con fines directivos, los cuales asesorarán y coordinarán las políticas de investigación y estudios prospectivos para promover el desarrollo sectorial del sector privado y las mejoras estratégicas en políticas para el sector público.

Su principal responsabilidad es impulsar el desarrollo de investigación altamente especializada trasciendan periodos políticos, sociales y económicos que permitan generar mejoras sustanciales en las perspectivas de desarrollo global del país. A través de este observatorio la USIL busca contribuir al desarrollo económico, social y tecnológico del Perú a partir del desarrollo de Estudios de Prospectiva con el fin de desarrollar escenarios futuros y estrategias prácticas en sectores clave.

Este Observatorio trabajará en 4 áreas claves de investigación, estas están basadas en las futuras tendencias del desarrollo global identificadas por las Naciones Unidas, estas son: Biotecnología; Energías Renovables; Agro negocios; Tecnologías de la Información. A la fecha, la OSIL cuenta con más de 50 publicaciones en estos temas, de aquí en adelante en el Observatorio de Prospectiva y cuenta con el diseño de este observatorio, con un Plan Estratégico, Marco Lógico y una estrategia de implementación del 2012-2014.

El Observatorio de Prospectiva cuenta con seis componentes estratégicos:

- Analizar, Crear y difundir investigación sectorial y macro que promueva el conocimiento para mejorar y diseñar políticas, programas e instrumentos útiles al sector privado y público.
- Fomentar el desarrollo de estudios prospectivos con la participación y auspicio de actores privados, públicos y personas destacadas.
- Identificar y generar sinergias positivas de cooperación con el sector público/privado y la sociedad civil que permitan promover las mejores prácticas de investigación.
- Fortalecer los procesos de gestión, información, planificación y monitoreo internos, así como generar canales de información actualizada y accesible que maneja el Observatorio de Prospectiva.
- Generar una red innovadora y multi organizacional que permita la difusión del conocimiento y de las investigaciones del Observatorio a través de una Red física basada en el Networking.
- Posicionar a la Universidad San Ignacio de Loyola como una organización que genera actividades de investigación teórico/práctica y como la pionera en estudios de prospectiva en el país. Además de Gestionar y Desarrollar competencias a través del personal docente y alumnos de la Universidad San Ignacio de Loyola.
- Impulsar la productividad, eficiencia y rentabilidad del sector privado a través de la generación de información relevante, oportuna y estrategias de aplicación práctica para este sector.

Este Observatorio busca incluir la planificación de largo plazo en los procesos de toma de decisiones en sectores clave y en ámbitos público y privado. Para ello busca hacer sinergias con entidades y personalidades de la academia, el mundo científico y empresarios de modo que se genere un flujo de recursos en investigación y desarrollo y planificación de largo plazo que guíe la toma de decisiones para el desarrollo del país. Este proyecto muestra el compromiso de la institución para con el desarrollo del país y para con la formación de jóvenes emprendedores competentes, conscientes de los retos del futuro. Además de constituirse en una bisagra entre la academia y el sector privado con la finalidad de incentivar investigación y desarrollo. En este proceso se generarán capacidades no solo entre los miembros directos del Observatorio, si no que se dotara a los alumnos y profesores de la universidad y a través de talleres de extensión a otros actores sociales, de herramientas que coadyuven a la toma de decisiones planificadas basadas en información científica, económica y social.

III. Objetivos

3.1 General:

Realizar el análisis socio ambiental de los sub-proyectos que forman el Proyecto de Ampliación de Infraestructura en la USIL durante las etapas de construcción, funcionamiento y abandono, que permita identificar su viabilidad tomando en cuenta las Políticas y Salvaguardas Ambientales y Sociales del BID.

3.2 Específicos:

- Realizar la descripción de cada sub-proyecto
- Establecer el marco institucional y legal ambiental vigente en el país.
- Realizar una descripción ambiental y social del área de influencia donde se ubicarán cada sub-proyecto.
- Identificación y descripción de los impactos ambientales que se generarían durante la construcción, funcionamiento y abandono/finalización de la construcción de cada sub-proyecto.
- Proponer Planes de Manejo Ambiental enfocadas a controlar y mitigar los impactos identificados.

IV. Descripción del Proyecto:

Para la construcción de nueva infraestructura, la USIL propone incorporar el concepto de Green building, llamado también construcciones verdes, sostenibles o ecológicas. Estas construcciones se caracterizan por tener un impacto ambiental drásticamente reducido que además pretende minimizar los efectos causados al medio ambiente.

La OSIL busca de ahora en adelante iniciar un proceso de Certificación LEED (Liderazgo en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible), este es un sistema de clasificación de Edificios Sostenibles del USGBC (U.S. Green Building Council), organizado a través de un puntos/créditos en función a las características de una construcción sostenible.

Esta Certificación se estructura en base a 6 principales categorías medioambientales que son: Sitios Sostenibles, Eficiencia en Agua, Energía y Atmosfera, Materiales y Recursos, Calidad Ambiental Interior e Innovación y Diseño. Siendo los niveles de Certificación LEED, Certificado, Plata, Oro y Platino, los mismos que se adjudican en base al número total de puntos o créditos conseguidos.

LEED se puede aplicar a todos los tipos de edificios incluyendo los de nueva planta, grandes remodelaciones, interiores nuevos o remodelación, casco y núcleo, viviendas, desarrollos urbanísticos, escuelas, universidades, centros comerciales y hospitales. Esta Certificación, tiene como objetivo desarrollar estrategias que permitan una mejora global en el impacto medioambiental de la industria de la construcción.

Es por ello que la OSIL contará con un equipo consultor que a través de un análisis exhaustivo va a determinar el mejor camino para desarrollar un proceso de

Certificación LEED coherente con cada sub proyecto. Si bien la Certificación LEED es una sola, el proceso que se sigue puede diferir y esto es lo que pasará según el tipo de proyecto arquitectónico, desarrollo, alcance, etc.

Lo que busca la organización es ser coherente con su visión Social y Ambiental Corporativa e incentivas en sus operaciones ahorros a largo plazo por menor consumo de energía y agua; disminución de costos de operación, previsión de incrementos futuros en costos de energía. Mejoras en la calidad del ambiente interior (aire y luz) que además resultan en un incremento directo en la productividad de los trabajadores y estudiantes en un 2 al 16%

Adicionalmente al proyecto de infraestructura de la OSIL, la Universidad san Ignacio de Loyola ha pensado incluir la certificación LEED en la currícula de los estudios de las carreras de Gestión Ambiental y Arquitectura, de esta manera fortalecer el criterio de sostenibilidad y conservación del medio ambiente, convirtiéndose en un modelo a seguir a nivel local e internacional.

Dentro de las categorías de certificación LEED y los tipos de certificación se van a tratar no solo la incorporación de los sub proyectos de esta operación, si no los edificios y en general construcciones ya existentes de la Organización por lo que este proceso se ha planeado por etapas.

Adjunto se presenta una ficha de las acciones conducentes a la certificación LEED que de manera preliminar se han identificado y serán materia de trabajo durante el diseño, planificación y construcción de los futuros proyectos arquitectónicos de la OSIL. Ver Anexo 4: Incorporación de los principios de Green Building en los Subproyectos

El proyecto de ampliación de infraestructura de la USIL considera obras que se llevarán a cabo en los diversos campus de la universidad, los que para efectos del presente informe serán agrupados por subproyectos:

- Subproyecto de infraestructura en Campus 2.
Consiste en el desarrollo a largo plazo y por etapas sobre un área de terreno de 18,310 m². La primera etapa está concluida y consta de una edificación de 10 pisos para aulas de estudio de los programas educativos de pre y post-grado, laboratorios de cómputo y oficinas administrativas. La inversión de la segunda etapa tiene como finalidad la construcción de 2 pabellones de aulas, 1 edificio insignia, 1 auditorio y 1 edificio de estacionamientos (4 sótanos y 6 pisos de azotea).
- Subproyecto de infraestructura en Huachipa.
Se contempla un proyecto de desarrollo de aulas y laboratorios por etapas sobre un terreno de 23,000 m² que servirá para el uso de alumnos de pre-grado.
- Subproyecto de infraestructura en Pachacamac.
Este proyecto consiste en un complejo de infraestructura que comprende: zona de estacionamientos, área de administración, 2 pabellones de aulas, 1 pabellón de laboratorios-escuela, 1 cafetería, 1 capilla, áreas deportivas, 1 establo demostrativo de ganado y una planta agroindustrial demostrativa para el uso de los alumnos de las carreras universitarias, especialmente los alumnos de la Facultad

de Ingeniería. Se desarrollará las actividades de infraestructura en etapas sobre un terreno de 36,000 m². La primera etapa tendrá un área de construcción de 7,000 m², de un total de 14,000 m² que contempla el proyecto. La Planta Agroindustrial será un laboratorio y planta piloto de procesamiento, transformación y conservación de alimentos. Consta de cuatro partes: a) producción de todos los derivados de frutas y hortalizas b) producción de lácteos c) procesamiento de cárnicos, y d) procesamiento de cacao y chocolate.

- Subproyecto de infraestructura en Polideportivo del CSIR.
Consiste en una edificación que contempla la construcción de estacionamientos en sótano, talleres en semi-sótano y un complejo polideportivo a medio piso sobre el nivel de terreno. Es una ampliación de las instalaciones del Colegio San Ignacio de Recalde (CSIR), que se desarrollará en la parte central del terreno.
- Subproyecto de infraestructura en Lima Norte.
Consiste en la instalación de infraestructura para el desarrollo de clases para las carreras universitarias de pre-grado y el programa CPEL (Programa Universitario para Personas con Experiencia Laboral). El área de terreno es de 1,668 m² y la primera etapa consiste en la construcción de dos niveles de aulas, laboratorios de estudios y oficinas, además de dos niveles de sótanos para estacionamiento, alcanzando un área de construcción de 4,600 m². El proyecto completo contempla 7 pisos y dos sótanos.
- Subproyecto de infraestructura en Campus 1.
Consiste en elevar medio piso el Coliseo existente, para debajo construir salas de estudio para los alumnos (semi-sótano) la misma que posee un área de 800 m². Se estima realizar la obra en el 2015.

V. Justificación del proyecto (Plan Maestro)

La población estudiantil de carreras universitarias ha crecido en 20% como promedio anual en los últimos 5 años. Actualmente, se tiene alrededor de 12000 alumnos de los cuales 9200 están matriculados en el pre-grado convencional y 2700 alumnos matriculados en el programa de carreras universitarias para personas con experiencia laboral (CPEL). Se estima un crecimiento anual de 900 alumnos en el pre-grado convencional y 300 alumnos en CPEL, alcanzando en 5 años una población cercana a los 18000 alumnos.

Para continuar ofreciendo los servicios educativos en base a los cuatro pilares estratégicos, la USIL requiere crecer en infraestructura; debido a que se está muy cerca al límite de la capacidad instalada en las diferentes sedes y se requiere continuar con la descentralización de la educación, teniendo presencia en zonas de Lima Norte, Lima Sur y Lima Este, así como el campus central de la Molina.

VI. Análisis de Alternativas de la ubicación de los proyectos

Para la elección de los lugares donde se desarrollará cada subproyecto, la USIL realizó una evaluación basada en parámetros que al ser calificados contribuyeron a la toma de decisiones durante la elección de los lugares más convenientes para el crecimiento de la infraestructura de la universidad. Cada parámetro tuvo una calificación cualitativa que varió entre el bajo, regular y alto; los parámetros analizados fueron:

- Competencia, hace relevancia a la presencia de instituciones competidoras que ofrecen servicios similares o sustitutos en el distrito.
- Seguridad, esta asociado a la seguridad en términos de orden público que permitan desarrollar actividades si problemas de violencia.
- Accesibilidad, hace referencia a la facilidades de transporte público existentes que permitan a los alumnos movilizarse desde y hacia sus lugares de destino.
- Población y Nivel socioeconómico, parámetro que califica el poder adquisitivo de la población, encontrando cuatro niveles (A, B, C y D), donde A es aquel de mayor capacidad financiera.

En la siguiente Tabla 4: Evaluación de parámetros para la elección de los lugares de los subproyectos se presenta los resultados de la evaluación realizada para cada subproyecto.

Tabla 4: Evaluación de parámetros para la elección de los lugares de los subproyectos

Infraestructura	Competencia	Seguridad	Accesibilidad	Nivel SocioEconómico
Pachacamac				D
Lima Norte				C y D
Campus 2				A y B
Huachipa				C, D y E
Campus 1				A y B
Polideportivo				A y B

Donde:

Alta	
Regular	
Baja	

VII. Ubicación del proyecto

El proyecto de ampliación de infraestructura de la USIL se desarrollará en diferentes sedes con las que cuenta la universidad, distribuidos en los distritos de la Molina, Lurigancho, Pachacamac, San Borja, e Independencia, todas pertenecientes a la provincia de Lima. En la tabla siguiente se presenta a detalle la ubicación de cada subproyecto.

Tabla 5: Ubicación de los sub-proyectos de infraestructura

Infraestructura (Subproyecto)	Ubicación	Situación Físico Legal
Campus 2	Domicilio: Av. La Fontana N° 750, La Molina, Lima	Zonificación del predios es C3-E: Entorno R3

Infraestructura (Subproyecto)	Ubicación	Situación Físico Legal
	<p>Coordenadas: 8664627 (N), 287591 (E).</p> <p>Altitud: 244 msnm</p>	<p>El predio tiene clasificación de suelo urbano.</p> <p>Inscrito en la partida electrónica de registros públicos N° 45225704.</p> <p>Cuenta con el Acta de aprobación del Plan Maestro a nivel de anteproyecto con vigencia hasta diciembre del 2013. Expediente Básico N° 015678 de la Municipalidad de La Molina. Ver Anexo 5: Acta de aprobación del anteproyecto Campus</p>
Huachipa	<p>Domicilio: Av. Los Canarios H1-14, Urb El Club El Polo, I Etapa. Huachipa</p> <p>Coordenadas: 8670922 (N), 289312 (E)</p> <p>Altitud: 316 msnm</p>	
Pachacamac	<p>Domicilio: Avenida Las Magnolias S/N, Lote C, Sector Pampa Grande. Pachacamac, Lima</p> <p>Coordenadas: 8646766 (N), 297222 (E)</p> <p>Altitud: 56 msnm</p>	<p>Se ha solicitado a la Municipalidad de Pachacamac que cambie la zonificación a uso educativo. Esta se aprobó por el Instituto Metropolitano de Planificación de Lima Metropolitana, está pendiente la resolución de alcaldía. (Expediente 17029-2012)</p>
Polideportivo, CPEL y SIR	<p>Domicilio: Calle Géminis N° 251, San Borja, Lima</p> <p>Coordenadas: 8660606 (N), 282797 (E)</p> <p>Altitud: 144 msnm</p>	<p>Zonificación del predio es E-1: Educación básica.</p> <p>El predio tiene clasificación de suelo urbano.</p> <p>Inscrito en la partida electrónica de registros públicos N° 11079891.</p> <p>Cuenta con certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios expedido en el 2011. Ver Anexo 6: Certificado de parámetros del Subproyecto Polideportivo</p>
Lima Norte	<p>Domicilio: Avenida Industrial N° 3484, Urbanización Panamericana Norte, Independencia, Lima</p> <p>Coordenadas: 8673078 (N),</p>	<p>Zonificación del predio es I2: Industria liviana (E2)</p> <p>El predio tiene clasificación de suelo urbano I.</p>

Infraestructura (Subproyecto)	Ubicación	Situación Físico Legal
	275945 (E) Altitud: 71 msnm	Inscrito en la partida electrónica de registros públicos N° 11079891 Cuenta con certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios vigente hasta el 2014. Ver Anexo 7: Certificado de parámetros del Subproyecto Lima Norte
Campus 1	Av. La Fontana 550. La Molina, Lima.	Zonificación del predio es E3: Entorno R3 El predio tiene clasificación de suelo urbano I. Inscrito en la partida electrónica de registros públicos N° 45225704 Cuenta con certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios vigente hasta el 2014. Ver Anexo 8: Certificado de parámetros del Subproyecto Campus 1

Fuente: Evaluación ambiental del edificio de estacionamiento de USIL, Evaluación ambiental del polideportivo, Talleres y estacionamiento, Documentación físico legal y Elaboración propia.

VIII. Definición del área de influencia del proyecto

Para la definición del área de influencia del proyecto, se ha considerado tanto el área de influencia directa como indirecta de cada subproyecto.

La definición del área de influencia directa esta relacionada a la superficie sobre la cual se realizarán las obras de infraestructura propiamente y las vías perimétricas involucradas; mientras que el área de influencia indirecta serán las áreas en la cual se espera ocurran los impactos indirectos durante las obras de construcción principalmente.

Cabe señalar, que también se ha definido un área de influencia indirecta social de cada subproyecto, el cual está relacionado con el impacto socioeconómico que generará principalmente el funcionamiento de la infraestructura educativa, en el ámbito del distrito a la cual pertenece cada subproyecto. En la siguiente tabla, se describe las áreas de influencia directa e indirecta de cada subproyecto y en el Anexo 9: Áreas de influencia directa e indirecta de los subproyectos.

Tabla 6: Áreas de influencia por cada subproyecto

Infraestructura	Área de influencia directa (AID)	Área de influencia indirecta (AII)
Pachacamac	Perímetro del terreno en Pachacamac se encuentra en el cruce de la Ex Autopista Pachacamac (Av.	Viviendas con área agrícola y restaurantes campestres en un radio de 100 m.

Infraestructura	Área de influencia directa (AID)	Área de influencia indirecta (AII)
	Poblet Lindt) y la Av. Las Magnolias.	
Lima Norte	Perímetro del terreno en Lima Norte y avenidas adyacentes (Cruce de la Av. Pacífico y Av. Industrial)	Área que incluye las viviendas del sector, las vías en un radio de 100 m, el centro comercial (Megaplaza Norte), y SENATI. El AII social es el ámbito del distrito de Independencia a la cual pertenece el subproyecto.
Campus 2	Perímetro del terreno en campus 2 de la USIL y las vías adyacentes (Cruce de la Av. La Fontana con Cl. Toulón)	Área que incluye las viviendas del sector, las vías en un radio de 100 m, el supermercado Tottus, el colegio italiano Antonio Raimondi y el campus 1. El AII social es el ámbito del distrito de La Molina a la cual pertenece la USIL.
Huachipa	Perímetro del terreno en Huachipa se encuentra en el cruce de la Av. Los Canarios con la Av. Las Codornices	Viviendas con área agrícola y restaurantes campestres en un radio de 100 m.
Campus 1	Perímetro del terreno en campus 1 de la USIL y las vías adyacentes (Cruce de la Av. La Fontana con Cl. San Ignacio de Loyola)	Área que incluye las viviendas del sector, vías en un radio de 100 m, el centro comercial la Rotonda y el campus 2. El AII social es el ámbito del distrito de la Molina a la cual pertenece la USIL.
Polideportivo	Perímetro del terreno en el colegio San Ignacio de Recalde y las calles adyacentes (Cruce de la Av. Géminis con Jr. Romero Hidalgo)	Área que incluye las viviendas del sector, vías en un radio de 100 m y restaurantes. El AII social es el ámbito del distrito de San Borja a la cual pertenece el colegio.

Fuente: Evaluación ambiental del edificio de estacionamiento de USIL, Evaluación ambiental del polideportivo, Talleres y estacionamiento, y Elaboración propia.

IX. Cronograma de actividades por fases o etapas

De acuerdo al Plan Maestro de infraestructura y al Plan de Inversiones del proyecto, se tiene previsto realizar las obras de infraestructura de cada subproyecto por etapas.

La USIL tiene un Plan de Inversión para los próximos 10 años, orientada al desarrollo de su infraestructura, equipamiento (como el centro de innovación tecnológica) y otros; que le permitirá sostener el crecimiento de la población estudiantil (estimada en 1,200 anualmente), docente y administrativa; el cual considera un área construida de 85 mil metros cuadrados aprox., en los diversos campus de la Universidad.

El plan de inversiones considera: Obras infraestructura, Centro de innovación tecnológica (observatorio prospectiva); Plataforma crédito estudiantil.

Detalle de la Inversión:

- El Subproyecto en Campus 2 de La Molina, es un desarrollo de largo plazo en un área de terreno de 18,310 mts² (pabellón A de aulas y oficinas, pabellón B de aulas, edificio de estacionamiento, edificio insignia, auditorio y capilla). La primera etapa está concluida con una edificación de 10 pisos del pabellón A.

La construcción del pabellón de aulas B será por etapas, será parcial, desde fines del 2012 hasta marzo del 2016. Cada año la construcción será entre los meses de diciembre a marzo, considerando las vacaciones de los alumnos de pre-grado. Se tiene previsto el desarrollo de nueve niveles de estacionamientos, cuatro de ellos en sótanos y cinco plantas superiores, inclusive el sexto nivel que es la azotea del quinto, con una capacidad promedio de 100 autos por nivel, lo que totaliza unos mil autos en esta edificación. Para el caso de la construcción se tienen previstos unos 3,500 m² por planta lo que hace un total de 31,500 m². Se tiene previsto un desarrollo por etapas, siendo la primera la que comprende los cuatro sótanos (aprox. 14,000 m²) a iniciarse a fines del año 2012. Las siguientes etapas serán de un piso por año, iniciando a fines del 2015. La construcción de cada nivel de estacionamiento durante la época de vacaciones de alumnos de pre-grado.

Edificio Insignia.- Este edificio se ubica en el lado Oeste y frontal del este Campus y tendrá diez pisos de altura y tres sótanos, estos últimos con una capacidad de 50 autos por sótano. Cada uno de los sótanos tendrá una superficie de 1,250 m² aproximadamente y en las diez plantas superiores se tendrán 1,000 m² en cada una de ellas, con lo que en total la edificación tendrá unos 13,750 m².

Se consideran ambientes para Biblioteca y Museo de la Universidad, Escuela de PosGrado, oficinas del área académico y administrativo de la Universidad. En este caso la construcción será por etapas a partir del año 2017 al año 2021.

Auditorio para 600 personas el mismo que se ubicará en la zona central del Campus pero a un nivel de -4.00 mts con lo cual no ocupará áreas superiores sino que se ubicará en un nivel inferior a manera de sótano. La superficie de este edificio es de aproximadamente unos 2,000 m² y será ejecutado en una sola etapa en el año 2017.

- El Subproyecto Huachipa es un terreno de 23 mil metros cuadrados y se tiene un proyecto de desarrollo de aulas y laboratorios, por etapas, para los alumnos de pregrado, a ejecutarse en los años 2013 y 2014.
- El Subproyecto de Pachacamac (Lima Sur) se desarrollará en un terreno de 36,000 m², y consistirá en un complejo de aulas, laboratorios, planta agroindustrial y áreas deportivas. La primera etapa considera un área de construcción aproximada de 7 mil m², de un total de 14 mil m² que contempla el proyecto total. La Planta Agroindustrial será un laboratorio y planta piloto de procesamiento, transformación y conservación de alimentos. Consta de cuatro partes: a) producción de todos los derivados de Frutas y hortalizas b) producción de lácteos c) procesamiento de cárnicos, y d) procesamiento de cacao y chocolate. La obra será por etapas para los años 2013, 2015 y 2018.
- El Subproyecto Polideportivo CSIR.- consiste en una edificación que tiene estacionamiento en sótano, talleres en semi sótano y un polideportivo medio piso sobre el nivel de terreno. Es una ampliación de las instalaciones del colegio que se desarrolla en la parte central del terreno. La obra se ejecutaría desde fines del 2012 hasta inicios del 2014.
- El Subproyecto Lima Norte se desarrollará en un área de terreno es de 1,668 m² y la primera etapa consiste en la construcción de aulas, laboratorios de estudios y oficinas más 2 niveles de sótanos para estacionamiento, alcanzando un área de construcción de 4.6 mil m². Será por etapas para los años 2013, 2014 y el año 2016.
- El Subproyecto Campus 1, consiste en elevar medio piso el actual Coliseo, para debajo construir salas de estudio (semi-sótano) en un área de 800 m². Se estima realizar la obra en el 2015.

Tabla 7: Cronograma de inversiones del proyecto

Infraestructura (Subproyectos)	Actividades	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<u>Campus 2</u>	Pabellón de aulas	X	X	X	X					
	Equipamiento de salones	X	X	X	X					
	Estacionamientos	X		X	X	X	X	X	X	
	Edificio insignia			X	X	X	X	X	X	X

Auditorio		X									
<u>Huachipa</u>	X	X									
<u>Pachacamac</u>	X			X							
<u>Polideportivo, CPEL y SIR</u>	X	X									
<u>Lima Norte</u>	X	X		X							
<u>Campus 1</u>				X							
Centro de innovación tecnológica	X	X									
Plataforma crédito estudiantil	X	X									
Equipamiento técnico y mobiliario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: USIL

X. Fase de Construcción

10.1 Requerimientos durante la construcción

10.1.1 Subproyecto Campus 2

Previo a la etapa de construcción de este subproyecto, se considera una **etapa de planificación** que involucra el perfil de factibilidad, pre elaboración del anteproyecto, elaboración del proyecto definitivo detallando el diseño arquitectónico, estructuras e instalaciones asociadas, y el otorgamiento de la licencia de edificación.

Actualmente este subproyecto cuenta con la Evaluación Ambiental del Proyecto “Edificio de Estacionamientos - USIL” para Proyectos de Edificación, el cual ha sido presentado a la Municipalidad de La Molina y ha sido aprobado por resolución directoral N 053-2012-Vivienda/VMCS-DNC del Ministerio de Vivienda

Este documento es la fuente de información para describir las características de la construcción de obras, funcionamiento de infraestructura, abandono de la construcción y la línea de base socio ambiental de las diferentes actividades a realizarse en el Campus 2.

A continuación se describen las principales actividades de la fase de construcción.

- Obras preliminares

Durante la etapa de construcción se requiere el establecimiento de instalaciones temporales tales como áreas de servicio y patio de máquinas.

Las áreas de servicio se emplean como almacén de materiales, cuarto de guardiana, servicios higiénicos y vestidores. Estas áreas no requerirán de mucho espacio y se ubicarán en una de las áreas libres del terreno.

El patio de máquinas es un área para la estación de maquinaria, el uso de las mismas estará en función del desarrollo de las actividades constructivas (temporal), por lo que en ningún momento estará concentrado en su conjunto, ocupando poco espacio.

- Obras de excavación

Se realiza la excavación con maquinaria para construir los 4 sótanos. La excavación viene acompañada de un proceso de reforzamiento de taludes y edificaciones vecinas llamado calzadura. La calzadura es un reforzamiento con concreto preparado en obra que se coloca de acuerdo al diseño estructural debajo de las edificaciones vecinas para reforzarlas y poder seguir excavando y construir los sótanos.

- Movimiento de tierras

El movimiento de tierras considera eliminar hasta 42,000 m³, cuyo proceso de excavación, carguío, transporte y eliminación se realizará con procesos tecnológicamente analizados, con la misma cantidad de equipos pesados y un

sistema de fajas transportadoras que sacarán el material hacia el exterior directamente a volquetes, en zonas de carguío completamente ordenadas y limpias, debidamente supervisados, para evitar dispersión de las partículas en suspensión.

- Estructuras y albañilería

Se denomina casco de una edificación a los trabajos de construcción de la edificación hasta antes del inicio de los trabajos de acabados; en esta etapa están incluidos: cimentación, elementos de concreto armado (columnas, placas, vigas losas y escaleras), muros de albañilería, nivelación, relleno, etc.

La edificación consta de un sistema estructural de pórticos – placas de concreto armado con losas aligeradas y macizas comportándose como diafragma rígido. Esta edificación se apoya sobre una cimentación basada en zapatas de concreto armado.

Para los elementos de concreto armado se usa encofrados metálicos y de madera, concreto premezclado y barras de acero trabajadas en obra. La secuencia es: trabajo de acero, encofrado, colocación del concreto y desencofrado.

El requerimiento para los trabajos de concreto armado serán los siguientes:

- Alambre # 16 y # 8.
- Aditivos para el concreto.
- Arena gruesa.
- Barras de acero ASTM A-615.
- Concreto premezclado.
- Cemento tipo I.
- Equipo de encofrado de madera.
- Equipo de encofrado metálico.
- Equipo de compactación del concreto (vibradora).
- Implementos de seguridad (cascos, botas, zapatos, guantes, lentes, respiradores, arneses, tapones de oído, etc.)
- Mezcladora 11 p3.
- Material para curado del concreto.
- Ladrillo de arcilla k-k de 18 huecos.
- Herramientas y equipos varios.

El proceso constructivo del casco de la edificación se inicia con los trabajos de cimentación entre personal de ferrería, encofrados y por último programar el día del llenado del concreto; el cual, se realiza con camiones concreteros estacionados dentro del área de la obra, secuencialmente luego de construida la cimentación y de acuerdo a un programa de avance se realiza en obra lo siguiente:

- Colocación de acero en elementos verticales (columnas y placas).
- Encofrado de elementos verticales.
- Llenado con concreto de elementos verticales.
- Desencofrado.

- Encofrado de elementos horizontales (vigas y columnas).
- Colocación de acero de vigas y losas macizas.
- Colocación de ladrillos de relleno en losas aligeradas.
- Colocación de acero en losas aligeradas.
- Llenado con concreto de vigas y losas.

Para el caso de la tabiquería de arcilla y de acuerdo a la resistencia del concreto, las losas y vigas se pueden desencofrar, iniciando la construcción de muros de una manera secuencial y de acuerdo al proceso constructivo descrito anteriormente de los elementos de concreto armado.

En el Anexo **10** : Diagrama de flujo del subproyecto Campus 2, se presenta el diagrama de flujo de la obra, el cronograma con las actividades de obra y los planos arquitectónicos cumpliendo con la norma vigente.

- **Arquitectura**

El edificio de estacionamientos es de 06 niveles y 04 sótanos (05 pisos y 4 sótanos construidos), el edificio tiene un total de 861 estacionamientos.

Sótano 4: (N.P.T -11.30)

Tiene acceso por medio de rampa a través de la Av. La Fontana, interconectado con los 8 niveles por tres núcleos de escaleras y 02 ascensores.

Este nivel cuenta con pista de circulación, 94 estacionamientos simples, 02 cisternas, 02 cuartos de extracción de monóxidos, ducto de extracción de monóxido, servicios higiénicos y depósito, 03 ductos de presurización y de instalaciones sanitarias.

Sótano 3: (N. P.T -8.50)

Tiene acceso por medio de rampa a través de la Av. La Fontana, interconectado con los 8 niveles por tres núcleos de escaleras y 02 ascensores.

Este nivel cuenta con pista de circulación, así como con 88 estacionamientos simples, 1 depósito, cuarto de bombas, cuarto grupo electrógeno, 03 ductos de presurización, ducto de instalaciones sanitarias, 02 ductos de instalaciones eléctricas, 02 ductos de extracción de monóxido

Sótano 2: (N. P.T= -5.70)

Tiene acceso por medio de rampa a través de la Av. La Fontana, interconectado con los 8 niveles por tres núcleos de escaleras y 02 ascensores.

Este nivel cuenta con pista de circulación, 88 estacionamientos simples, cuarto de mantenimiento, servicios higiénicos, depósito, 03 ductos de presurización, 02 ducto de instalaciones sanitarias, 02 ductos de instalaciones eléctricas, 02 ductos de extracción de monóxido.

Sótano 1: (N.P.T -2.90)

Tiene acceso por medio de rampa a través de la Av. La Fontana, interconectado con los 8 niveles por tres núcleos de escaleras y 02 ascensores.

Este nivel cuenta con pista de circulación, 87 estacionamientos simples, 02 depósitos 03 ductos de presurización, 02 ducto de instalaciones sanitarias, 02 ductos de instalaciones eléctricas, y 02 ductos de extracción de monóxido.

Nivel (N.P.T=- 0.10)

Este nivel cuenta con 2 ingresos vehiculares por Av. La Fontana, interconectado con los 8 niveles por tres núcleos de escaleras y 02 ascensores.

Este nivel cuenta con pista de circulación, 63 estacionamientos simples, hall, oficina administrativa, 02 servicios higiénicos, depósito, cuarto de tableros, 03 ductos de presurización, 02 ducto de instalaciones sanitarias, 02 ductos de instalaciones eléctricas, y 02 ductos de extracción de monóxido.

Nivel (N.P.T=+2.80)

Tiene acceso por medio de rampa a través de la Av. La Fontana, interconectado con los 8 niveles por tres núcleos de escaleras y 02 ascensores.

Este nivel cuenta con pista de circulación, 87 estacionamientos simples, estacionamiento para motos, 02 depósitos, servicios higiénicos, 03 ductos de presurización, 02 ducto de instalaciones sanitarias, 02 ductos de instalaciones eléctricas, y 02 ductos de extracción de monóxido.

Nivel (N.P.T=+5.70)

Tiene acceso por medio de rampa a través de la Av. La Fontana, interconectado con los 8 niveles por tres núcleos de escaleras y 02 ascensores.

Este nivel cuenta con pista de circulación, 87 estacionamientos simples, estacionamientos para motos, 02 depósitos, estacionamiento para motos, 03 ductos de presurización, 02 ducto de instalaciones sanitarias, 02 ductos de instalaciones eléctricas, 02 ductos de extracción de monóxido

Nivel (N.P.T+8.40)

Tiene acceso por medio de rampa a través de la Av. La Fontana, interconectado con los 8 niveles por tres núcleos de escaleras y 02 ascensores.

Este nivel cuenta con pista de circulación, 87 estacionamientos simples, depósito, estacionamiento para motos, 03 ductos de presurización, 02 ducto de instalaciones sanitarias, 02 ductos de instalaciones eléctricas, 02 ductos de extracción de monóxido

Nivel (N.P.T+11.20)

Tiene acceso por medio de rampa a través de la Av. La Fontana, interconectado con los 8 niveles por tres núcleos de escaleras y 02 ascensores.

Este nivel cuenta con pista de circulación, 87 estacionamientos simples, estacionamiento para motos, depósito, servicios higiénicos, 03 ductos de presurización, 02 ducto de instalaciones sanitarias, 02 ductos de instalaciones eléctricas, y 02 ductos de extracción de monóxido

Nivel (N. P.T+14.00)

Tiene acceso por medio de rampa a través de la Av. La Fontana, interconectado con los 8 niveles por tres núcleos de escaleras y 02 ascensores.

Este nivel cuenta con pista de circulación, 93 estacionamientos simples, 02 depósitos, estacionamiento para moto, 03 ductos de presurización, 02 ducto de instalaciones sanitarias, 02 ductos de instalaciones eléctricas, y 02 ductos de extracción de monóxido.

Cabe indicar, que este nivel sólo se encuentra techado los ambientes de escaleras, deposito, escalera, ascensor. Lo demás es planta sin techo.

- Instalaciones

Instalaciones electromecánicas:

Se describe las instalaciones específicas que se colocan para extraer el monóxido de carbono de los niveles del edificio de estacionamientos y las instalaciones de ascensores. Para este tipo de instalaciones se contratan empresas especializadas: Instalaciones de energía, espacios necesarios, ductos.

Descripción del Sistema de Extracción de Monóxido de carbono-CO

El sistema de extracción de monóxido de carbono (CO) en el edificio de estacionamientos, tendrá varios dispositivos conectados entre sí y se activarán automáticamente ante la alta concentración de monóxido en el ambiente, detectará la concentración de CO, mediante sensores de monóxido, el cual activa el motor Inyector y el motor Extractor, el mismo que se apaga cuando se llega a un mínimo de CO, logrando la automatización en el proceso de extracción de aire viciado y la renovación de aire puro. La extracción se realizará mediante ductos metálicos y rejillas de extracción, la descarga se realiza por un tragaluz, con ductos verticales hasta la azotea de la edificación. El sistema se compone de: un extractor de aire tipo centrífugo de gran caudal, tablero eléctrico hermético: llave térmica, contactor eléctrico, relay, borneras, bases metálicas, ductos de extracción de aire, rejillas con dampers, etc.

Instalaciones eléctricas:

Se refieren a todas aquellas instalaciones para dotar de energía a todos los niveles del edificio. Las instalaciones constan de salidas de fuerza, iluminación, instalaciones de seguridad.

En el proceso, la zona de medidor de energía se encuentran en el frontis de la edificación y de allí la energía es derivada al edificio.

En los trabajos de instalaciones eléctricas se requerirá de:

- Ductos de PVC de 4", 3", 2", 1½", 1", ¾" de diámetro (en SEL y SAP).
- Cables y alambres de diferentes especificaciones de acuerdo al trabajo.
- Equipo de control especializado.

Instalaciones sanitarias

Las instalaciones en los diferentes niveles son totalmente empotradas y en zona del sótano por la magnitud de las tuberías y la naturaleza de las mismas (sobre todo del sistema contra incendios) son adosadas (visibles).

La evacuación de aguas servidas se realiza a través de tuberías de PVC de acuerdo al diseño proyectado.

En los trabajos de instalaciones sanitarias se requerirá:

- Tuberías de PVC de diferentes diámetros (agua y desagüe).
 - Tuberías y conexiones de acero (especial) para sistema contra incendio.
 - Equipo especializado.
- Requerimiento de mano de obra

La cantidad de personal que trabajará durante la etapa de construcción será la siguiente:

- | | |
|---|---------------|
| • Excavación de sótanos | : 50 personas |
| • Cimientos y sobre cimientos | : 30 personas |
| • Estructura de la edificación | : 50 personas |
| • Arquitectura | : 30 personas |
| • Acabados | : 30 personas |
| • Instalaciones eléctricas y sanitarias | : 15 personas |

El personal operario trabajará desde lunes a viernes de 07:30 a 17:30, y los sábados de 07:00 a 13:00; todos se desplazarán diariamente a su domicilio.

10.1.2 Subproyecto Huachipa

Este subproyecto se encuentra en fase de planificación, se está elaborando el Plan Maestro del diseño arquitectónico para luego desarrollar el anteproyecto que será enviado al municipio de Lurigancho.

Este anteproyecto contará con la información más detallada de la fase constructiva. Seguidamente se elaborará el Estudio Ambiental correspondiente y se presentará al municipio para su aprobación tal como lo establece la normatividad vigente con el fin de obtener las licencias necesarias.

Para este sub proyecto se utilizará el agua proveniente del pozo existente en las instalaciones actuales. Durante la fase de construcción se tendrá en consideración el manejo y tratamiento de efluentes, para lo cual se adecuarán los pozos sépticos existentes, adicionalmente se contará con letrinas portátiles de tipo DISAL para cubrir la cantidad de efluentes debido al incremento de trabajadores para la construcción.

Antes de cualquier tipo de vertimiento, se tramitará la obtención del permiso de tratamiento y vertimiento de las aguas residuales ante la Autoridad Nacional del Agua (ANA), según lo establece la Ley General de Recursos Hídricos (Ley 29338), con opinión técnica favorable de DIGESA. Dentro del Plan de Monitoreo se deberá incluir evaluaciones de los efluentes durante la fase constructiva.

10.1.3 Subproyecto Pachacamac

Este subproyecto se encuentra en fase de planificación, se está elaborando el Plan Maestro del diseño arquitectónico para luego desarrollar el anteproyecto que será enviado al municipio de Pachacamac. Este anteproyecto contará con la información más detallada de la fase constructiva. Seguidamente se elaborará el

Estudio Ambiental correspondiente y se presentará al municipio para su aprobación tal como lo establece la normatividad vigente con el fin de obtener las licencias necesarias.

Para este sub proyecto, al igual que en el de Huachipa se instalará un pozo para el abastecimiento de agua tratada para obtener una calidad de agua que asegure la salud de los trabajadores. Durante la fase constructiva se tendrá en consideración el manejo y tratamiento de efluentes, para lo cual se implementarán pozos sépticos además de letrinas portátiles de tipo DISAL. Antes de cualquier tipo de vertimiento, se tramitará la obtención del permiso de tratamiento y vertimiento de las aguas residuales ante la Autoridad Nacional del Agua (ANA), según lo establece la Ley General de Recursos Hídricos (Ley 29338), con opinión técnica favorable de DIGESA.

10.1.4 Subproyecto Polideportivo, CPEL y SIR

Este proyecto se trata de una ampliación dentro de las instalaciones ya existentes en el Colegio San Ignacio de Recalde. Previa a la etapa de construcción de este subproyecto, se considera una etapa de planificación que involucra el perfil de factibilidad, pre elaboración del anteproyecto, elaboración del proyecto definitivo detallando el diseño arquitectónico, estructuras e instalaciones asociadas, y el otorgamiento de la licencia de edificación.

Actualmente este subproyecto cuenta con la Evaluación Ambiental del Proyecto “Polideportivo, Talleres y Estacionamiento” para Proyectos de Edificación, el cual ha sido presentado y aprobado por el Ministerio de vivienda construcción y Saneamiento. Este documento es la fuente de información para describir las características de la construcción de obras, funcionamiento de infraestructura, abandono de la construcción y la línea de base socio ambiental de las diferentes actividades a realizarse en el Polideportivo de San Borja.

A continuación se describen las principales actividades de la fase de construcción.

- Obras preliminares

Al igual que en el Campus 1, durante la fase constructiva se establecerán instalaciones temporales destinadas a áreas de servicio y patio de máquinas.

- Obras de excavación

Se realiza la excavación con maquinaria para construir el sótano y semi-sótano. La excavación viene acompañada de un proceso de reforzamiento de taludes.

- Movimiento de tierras

El movimiento de tierras producto de excavación del sótano y semi-sótano, considera eliminar hasta 11,000 m³ de desmonte, cuyo proceso de excavación, carguío, transporte y eliminación se realizará con procesos tecnológicamente

analizados, con equipos pesados y un sistema de fajas transportadoras que sacarán el material hacia el exterior directamente a volquetes de 8m³, en zonas de carguío completamente ordenadas y limpias, debidamente supervisadas, para evitar dispersión de las partículas en suspensión.

- Estructura y Albañilería

La edificación constará de un sistema estructural de pórticos - placas de concreto armado con losas aligeradas y macizas comportándose como diafragma rígido. Esta edificación se apoyará sobre una cimentación basada en zapatas de concreto armado.

Para los elementos de concreto armado se usará encofrados metálicos y de madera, concreto premezclado y barras de acero trabajadas en obra. La secuencia será: trabajo de acero, encofrado, colocación del concreto y desencofrado.

El requerimiento para los trabajos de concreto armado serán los siguientes:

- Accesorios de fierro galvanizado
- Acero corrugado
- Agua para construcción
- Agregados (arena gruesa, arena fina, piedra chancada, etc.)
- Aditivos para el concreto (Pozzolite, Z fragua, Z expuesto, etc.)
- Alambre galvanizado
- Alambre N° 16 y 8
- Cables milimétricos calibres menores en TW
- Cables milimétricos para alimentadores en THW
- Cajas de pase de varias medidas
- Cajas octogonales y rectangulares pesadas
- Cemento
- Cerámicos diferentes medidas
- Clavos 1", 2", 2 1/2", 3", 4"
- Concreto premezclado
- Contactores
- Fragua diferentes colores
- Implementos de seguridad (casco, botas, zapatos, guantes, lentes, respiradores, arneses, tapones de oído, etc)
- Intercomunicadores
- Laca para paneles de encofrado
- Ladrillos de pandereta
- Ladrillos de techo (15,20)
- Ladrillos King Kong
- Ladrillos P10
- Luces de emergencia
- Luminarias

El proceso constructivo del casco de la edificación se inicia con los trabajos de llenado del concreto; el cual, se realizará con camiones concreteros estacionados dentro del área de la obra, secuencialmente luego de construida la cimentación y de acuerdo a un programa de avance se realizará en obra lo siguiente:

- Colocación de acero en elementos verticales (columnas y placas)
- Encofrado de elementos verticales
- Llenado con concreto de elementos verticales
- Desencofrado
- Encofrado de elementos horizontales (vigas y columnas)
- Colocación de acero de vigas y losas macizas
- Colocación de ladrillos de relleno en losas aligeradas
- Colocación de acero en losas aligeradas
- Llenado con concreto de vigas y losas

En el Anexo 11: Diagrama de flujo del Subproyecto Polideportivo, CPEL y SIR, se presenta el diagrama de flujo de la obra, el cronograma con las actividades de obra y los planos arquitectónicos cumpliendo con la norma vigente.

- Arquitectura

La edificación tiene 95 estacionamientos en sótano, taller de arte, canchas multiusos, cafetería y oficinas. A continuación se describen los ambientes por piso.

Sótano: (N. P.T= -4.80)

Se accede a los estacionamientos mediante una rampa doble de 13.6%, desde la Av. Géminis, en este nivel se encuentran 95 estacionamientos, 04 escaleras que suben al semi-sótano, servicios higiénicos, vestidores, cuarto de extracción de monóxido.

Semi-Sótano: (N. P.T= -1.50)

El ingreso es por la Av. Géminis, este nivel cuenta con una sala de recepción y espera, W.C caballeros, W.C. damas, biblioteca con su área de atención, publicaciones, servicios generales, tópico, capilla con su sacristía, sala de espera, servicios higiénicos para hombres y mujeres, vestidores, depósitos, taller de música, taller de pintura, taller de arte, taller de danza, servicio, taller de teatro, depósitos, 2 patios.

Primer Piso: (N. P.T= +1.50)

Tiene acceso por medio del hall de ingreso, a través de la Ca. Romero Hidalgo, este nivel cuenta con corredor, servicios higiénicos para hombres y mujeres, kitchen, 05 salas, W.C, atención, secretaría, Dpto, Superintendencia General, directorio, biblioteca, sala de espera, escenario, cancha multiuso.

Segundo Piso: (N.P.T +4.50)

Tiene acceso por medio del hall de ingreso, a través de la Ca. Romero Hidalgo, este nivel cuenta con ducto, servicios higiénicos para hombres y mujeres, kitchen, secretaría general, 2 salas, tesorería, marketing imagen institucional, archivo, sala de reuniones, coordinación administrativa, gerencia general, servicios higiénicos, cocina, atención, cafetería, escenario, depósito, cancha multiuso.

- Instalaciones

Instalaciones electromecánicas:

Se implementará un sistema de extracción de monóxido de carbono en sótanos para estacionamientos. La ventilación mecánica estará diseñada para la eliminación de los gases nocivos como el monóxido de carbono (CO) provocados por los motores de combustión de los vehículos automotores que se estacionarán y circularán en el sótano.

Para el sistema de extracción de CO en el sótano destinado a estacionamientos se ha proyectado un extractor centrífugo. Se ha previsto la renovación del aire del ambiente teniendo en cuenta los siguientes parámetros de cálculo.

El sistema de control de cada extractor será con mando manual y automático desde el tablero de control del extractor para el accionamiento automático se ha previsto la utilización de detectores de monóxido de carbono, los cuáles arrancarán el equipo ante la detección de humos en el ambiente por el encendido y/o recorrido de cualquier vehículo motorizado.

El tablero de Control de Extractor será del tipo para adosar con gabinete metálico constituido con plancha de 1mm de espesor, tendrá un sistema de control manual y automático con selectores y pulsadores arranque y parada, y con una fuente rectificadora de 220v/24 VDC para los detectores de CO.

El detector de monóxido de carbono reacciona por las partículas invisibles que contiene el gas que se movilizan con gran rapidez en un ambiente, donde se encienden ó circulan vehículos automotores con combustión de gasolinas, diesel y/o gas.

Instalaciones eléctricas:

Se refiere a aquellas instalaciones para dotar de energía a todas las instalaciones del proyecto. Constan de salidas de fuerza, iluminación, instalaciones de seguridad.

Instalaciones sanitarias:

Se refiere a las instalaciones necesarias para captar, almacenar y distribuir agua potable dirigida a los servicios higiénicos del proyecto en todos sus niveles, así como la evacuación de aguas servidas del área de servicio del proyecto.

Las instalaciones en los diferentes niveles son totalmente empotradas y en zona del sótano por la magnitud de las tuberías y la naturaleza de las mismas (sobre todo del sistema contra incendios) son adosadas (visibles).

La evacuación de aguas servidas se realizará a través de tuberías de PVC de acuerdo al diseño proyectado. En los trabajos de instalaciones sanitarias se requerirá:

- Personal calificado
 - Tuberías de PVC de diferentes diámetros (agua y desagüe)
 - Tuberías y conexiones de acero (especial) para sistema contra incendio
 - Equipo especializado
 - Materiales varios
-
- Accesos durante la construcción

Este subproyecto cuenta con un Estudio de Impacto Vial (EIV) que representa una de las principales herramientas donde se ha evaluado los posibles efectos sobre el entorno vial que ocurrirán durante la fase constructiva del proyecto. Dicho estudio se tomará como base para efectuar medidas de mitigación que minimicen los efectos producidos sobre el tránsito vehicular y peatonal.

- Requerimiento de mano de obra

La cantidad de personal que trabajará durante la fase de construcción será la siguiente:

- Excavación de sótanos : 30 personas
- Cimientos y sobre cimientos : 20 personas
- Súper estructura de la edificación : 15 personas
- Arquitectura : 20 personas
- Acabados : 20 personas
- Instalaciones eléctricas y sanitarias : 15 personas

El personal operario trabajará de lunes a viernes de 07:30 a 17:30, y los sábados de 07:00 a 13:00; todos se desplazarán diariamente a su domicilio.

10.1.5 Subproyecto Lima Norte

Este subproyecto se encuentra en fase de planificación. Se está desarrollando el anteproyecto. Se cuenta con el diseño arquitectónico y una vez se termine la elaboración del ante proyecto se contará con la información más detallada de la fase constructiva, se elaborará el Estudio Ambiental que se presentará al Ministerio de Vivienda para su aprobación tal como lo establece la normatividad vigente y se obtendrán las licencias necesarias en el municipio correspondiente previas a la construcción.

10.1.6 Subproyecto Campus 1

Este Subproyecto se encuentra en fase de planificación. Se cuenta con la idea del proyecto. En el año 2015 se desarrollará el anteproyecto. Una vez se termine la elaboración del ante proyecto se contará con la información más detallada de la fase constructiva, se elaborará el Estudio Ambiental que se presentará al Ministerio de Vivienda para su aprobación tal como lo establece la normatividad vigente y se obtendrán las licencias necesarias en el municipio correspondiente previas a la construcción.

XI. Fase de funcionamiento

11.1 Requerimientos durante el funcionamiento

11.1.1 Subproyecto Campus 2

Una vez que se concluya la infraestructura, iniciará el funcionamiento en las siguientes actividades:

Horas de atención

Las instalaciones del Campus 2 atenderán en horario corrido desde las 7:00 hasta las 23:00.

Acceso

El ingreso al edificio de estacionamientos será controlado por una caseta de vigilancia, el mismo que le otorgará una tarjeta de control al ingreso del edificio. La vía de acceso principal para llegar al Campus 2 es la Av. La Fontana, Calle Los Forestales y Calle Toulón. Estas vías se encuentran pavimentadas y en buenas condiciones.

- Infraestructura de servicios

Agua potable, alcantarillado y energía eléctrica:

El edificio de estacionamientos contará con los servicios de agua potable y alcantarillado suministrado por el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), red eléctrica proporcionado por Luz del Sur y telefonía.

En cuanto al *consumo de agua*, se ha estimado que el subproyecto tendrá un consumo de 657.42 m³/mes y 7889.12 m³/anual para uso del edificio. Asimismo, tendrá una dotación adicional de agua contra incendio a través de una cisterna.

La *energía eléctrica* suministrada será a una tensión de 10 KV en el punto de una subestación, donde se reducirá la tensión mediante transformadores, hasta un nivel de 220 V para su disposición interna. El edificio de estacionamientos tendrá un consumo de 14,872.61 kw/Mensual y 178,471.42 kw /Anual.

Recolección de desechos sólidos domésticos:

La gestión de los residuos sólidos es una actividad que tiene como responsable a la Municipalidad de La Molina que cuenta con un Plan de Gestión de Residuos Sólidos aprobado por ordenanza municipal 215-2011-MLM. En este caso se ha tercerizado el servicio de recolección a la empresa prestadora de servicio (EPS) especializada Petramas SAC., la cual se encarga de la recolección, transporte y disposición final de los residuos al relleno sanitario de Huaycoloro.

- Generadores de emergencia

Se tiene previsto contar con un grupo electrógeno de emergencia.

- Sistema contra incendios

Todos los a utilizarse cumplirán con todas o parte de las siguientes regulaciones:

- National Fire Protection Association (NFPA),

- U.L. (Underwriters Laboratory Inc.), ULC,
- FM,
- CE o
- CSFM.

Para ser suministrados e instalados en la edificación del Proyecto, que incluirán:

- PANEL DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS
- DETECTOR DE HUMO FOTOELÉCTRICO DIRECCIONABLE
- DETECTOR DE TEMPERATURA FIJA DIRECCIONABLE
- DETECTOR DE GAS COMBUSTIBLE CONVENCIONAL
- DISPOSITIVOS MANUALES DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- LUZ ESTROBOSCÓPICA
- MODULO DE CONTROL
- MODULO DE AISLAMIENTO DE FALLA
- MÓDULO DE MONITOREO

- Mantenimiento de infraestructura

Las principales actividades que se realizarán durante el funcionamiento de la infraestructura serán:

- Mantenimiento de las instalaciones eléctricas, sanitarias, y del sistema de seguridad del edificio.
- Mantenimiento de equipamientos comunes (ascensor, cisterna contra incendio).
- Mantenimiento del sistema de extracción de monóxido de carbono (cuarto de bombas).
- Mantenimiento y limpieza de los equipamientos del edificio.
- Mantenimiento del generador eléctrico.

- Requerimiento de mano de obra

La cantidad de personal que trabajará durante la etapa de funcionamiento será la siguiente:

- Conserje, limpieza y jardinería : 15 personas
- Electromecánico : 1 persona

En el Anexo 10 : Diagrama de flujo del subproyecto Campus 2 se presenta un diagrama de flujo que esquematiza los requerimientos de recursos y la generación de efluentes, residuos y emisiones que se generan durante el funcionamiento.

11.1.2 Subproyecto Huachipa

Se contará con la información relativa a los requerimientos durante la fase de funcionamiento de este subproyecto, una vez aprobados los ante proyectos por el

municipio, el estudio ambiental, estudio de impacto vial y demás herramientas requeridas para proyectos de esta naturaleza. A continuación se describe la infraestructura de servicios disponible en el ámbito de influencia del subproyecto.

- Infraestructura de servicios

Agua potable, alcantarillado y energía eléctrica:

En Huachipa el abastecimiento de agua potable está a cargo de la Municipalidad de Chosica, quien extrae este recurso del canal de distribución de SEDAPAL de manera parcial y otra parte de acuíferos subterráneos, utilizando pozos tubulares equipados con electro bombas que les permite llevar el agua hacia sus respectivos tanques elevados ubicados de manera estratégica. Sin embargo, debido a la obsolescencia de la red matricial distribuidora, así como del equipamiento de los pozos, el servicio prestado es deficiente pues abastece de agua a la población por horas (9 horas en promedio). Por este motivo el subproyecto tiene previsto abastecerse del recurso a través del pozo ya existente en la zona del proyecto.

La energía eléctrica es suministrada a través de Luz del Sur, que se encuentra interconectada al sistema de transmisión de la empresa EDEGEL.

Recolección de desechos sólidos domésticos:

La gestión de los residuos sólidos es una actividad que tiene como responsable a la Municipalidad de Lurigancho que cuenta con un Plan de Gestión de Residuos Sólidos aprobado por ordenanza municipal 160-2011-MDLCH. En este caso se ha tercerizado el servicio de recolección a la empresa prestadora de servicio (EPS) especializada Petramas SAC., la cual se encarga de la recolección, transporte y disposición final de los residuos al relleno sanitario de Huaycoloro.

11.1.3 Subproyecto Pachacamac

Se contará con la información relativa a los requerimientos durante la fase de funcionamiento de este subproyecto, una vez aprobados los ante proyectos por el municipio, el estudio ambiental, estudio de impacto vial y demás herramientas requeridas para proyectos de esta naturaleza. A continuación se describe la infraestructura de servicios disponible en el ámbito de influencia del subproyecto.

- Infraestructura de servicios

Agua potable, alcantarillado y energía eléctrica:

En Pachacamac las habilitaciones urbanas cuentan con un sistema de abastecimiento a nivel primario. No cuentan con los servicios básicos de agua potable y alcantarillado debido a que carecen de conexiones domiciliarias, por lo cual los pobladores son abastecidos de agua a través de camiones cisternas. En ese sentido el subproyecto ubicado en Pachacamac tiene previsto la instalación de pozos de abastecimiento y una planta de tratamiento para su funcionamiento. Según el INEI, la mayoría de viviendas (74.13%) reciben alumbrado eléctrico.

Recolección de desechos sólidos domésticos:

La gestión de los residuos sólidos es una actividad que tiene como responsable a la Municipalidad de Pachacamac que cuenta con un Plan de Gestión de Residuos

Sólidos aprobado por ordenanza municipal 091-2011-MDP/C. La municipalidad no terceriza las actividades de recolección de residuos, lo realiza de manera propia. En este caso los residuos son recolectados, transportados y dispuestos en un relleno sanitario mecánico fuera del ámbito de su jurisdicción.

11.1.4 Subproyecto Polideportivo, CPEL y SIR

Una vez concluida la infraestructura, se iniciará el funcionamiento en las siguientes actividades:

- Horas de atención

Las instalaciones del polideportivo estarán disponibles durante el día para las diversas actividades deportivas del Colegio San Ignacio de Recalde, mientras que las nuevas aulas atenderán durante horarios de noche donde se brindarán clases de extensión del programa de carreras universitarias para personas con experiencia profesional (CPEL).

- Acceso

Para determinar el acceso a las instalaciones del subproyecto se ha elaborado un estudio de impacto vial en el área de influencia. A partir de dicho estudio se identificó que las vías de acceso principales para llegar al proyecto son la Av. Géminis, Jr. Romero Hidalgo, Av. Joaquín Madrid y Av. San Luis. Estas vías se encuentran en zona urbana y son mantenidas periódicamente por el municipio de San Borja.

- Infraestructura de servicios

Este subproyecto contará con los servicios de agua potable y alcantarillado suministrado por el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), red eléctrica proporcionado por Luz del Sur y telefonía.

En cuanto al *consumo de agua*, se ha estimado que el subproyecto tendrá un consumo de 1,260.86m³/mes y 15,130.32 m³/anual para uso de las instalaciones. Asimismo, tendrá una dotación adicional de agua contra incendio a través de una cisterna.

La *energía eléctrica* suministrada será a una tensión de 10 KV en el punto de una subestación, donde se reducirá la tensión mediante transformadores, hasta un nivel de 220 V para su disposición interna. La instalaciones del polideportivo tendrá un consumo de 5,443.36 kw/Mensual y 65,320.32 kw /Anual.

Recolección de desechos sólidos domésticos; La gestión de los residuos sólidos es una actividad que tiene como responsable a la Municipalidad de San Borja que cuenta con un Plan de Gestión de Residuos Sólidos aprobado por ordenanza municipal 407–2007-MSB. En este caso se ha tercerizado el servicio de recolección a la empresa prestadora de servicio (EPS) especializada DIESTRA

SAC., la cual se encarga de la recolección, transporte y disposición final de los residuos al relleno sanitario de Portillo Grande.

- Generadores de emergencia

Se ha previsto contar con un grupo electrógeno de emergencia.

- Sistema contra incendios

Todos los a utilizarse cumplirán con todas o parte de las siguientes regulaciones:

- National Fire Protection Association (NFPA),
- U.L. (Underwriters Laboratory Inc.), ULC,
- FM,
- CE o
- CSFM.

Para ser suministrados e instalados en la edificación del Proyecto, que incluirán:

- PANEL DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS
- DETECTOR DE HUMO FOTOELÉCTRICO DIRECCIONABLE
- DETECTOR DE TEMPERATURA FIJA DIRECCIONABLE
- DETECTOR DE GAS COMBUSTIBLE CONVENCIONAL
- DISPOSITIVOS MANUALES DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- LUZ ESTROBOSCÓPICA
- MODULO DE CONTROL
- MODULO DE AISLAMIENTO DE FALLA
- MÓDULO DE MONITOREO

- Mantenimiento de infraestructura

Entre las actividades planificadas por el área encargada para el mantenimiento de la infraestructura se tiene:

- Mantenimiento de las instalaciones eléctricas, sanitarias y del sistema de seguridad de la edificación.
- Mantenimiento del sistema de extracción de monóxido de carbono.
- Mantenimiento del generador eléctrico.

- Requerimiento de mano de obra

La cantidad de personal que trabajará durante la fase de funcionamiento será la siguiente:

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| • Conserje, limpieza y jardinería | : 10 personas |
| • Electromecánico | : 1 persona |
| • Vigilante | : 3 personas |

11.1.5 Subproyecto Lima Norte

Se contará con la información relativa a los requerimientos durante la fase de funcionamiento de este subproyecto, una vez aprobados los ante proyectos por el municipio, el estudio ambiental, estudio de impacto vial y demás herramientas

requeridas para proyectos de esta naturaleza. A continuación se describe la infraestructura de servicios disponible en el ámbito de influencia del subproyecto.

- Infraestructura de servicios

Agua potable, alcantarillado y energía eléctrica:

El área de influencia del subproyecto cuenta con los servicios de agua potable y alcantarillado suministrado por el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), red eléctrica proporcionado por Luz del Sur y telefonía.

Recolección de desechos sólidos domésticos:

La gestión de los residuos sólidos es una actividad que tiene como responsable a la Municipalidad de Independencia que cuenta con un Plan de Gestión de Residuos Sólidos aprobado por ordenanza municipal 246-2011-MDI. En este caso se ha tercerizado el servicio de recolección a la empresa prestadora de servicio (EPS) especializada Petramas SAC., la cual se encarga de la recolección, transporte y disposición final de los residuos al relleno sanitario de Huaycoloro.

11.1.6 Subproyecto Campus 1

Se contará con la información relativa a los requerimientos durante la fase de funcionamiento de este subproyecto, una vez aprobados los ante proyectos por el municipio, el estudio ambiental, estudio de impacto vial y demás herramientas requeridas para proyectos de esta naturaleza. A continuación se describe la infraestructura de servicios disponible en el ámbito de influencia del subproyecto.

- Infraestructura de servicios

Agua potable, alcantarillado y energía eléctrica:

El edificio de estacionamientos contará con los servicios de agua potable y alcantarillado suministrado por el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), red eléctrica proporcionado por Luz del Sur y telefonía.

Recolección de desechos sólidos domésticos:

La gestión de los residuos sólidos es realizada de la misma manera como ocurre en el subproyecto de Campus 2, siguiendo el Plan de Gestión de Residuos de la Municipalidad de La Molina. En este caso se ha tercerizado el servicio de recolección a la empresa prestadora de servicio (EPS) especializada Petramas SAC., la cual se encarga de la recolección, transporte y disposición final de los residuos al relleno sanitario de Huaycoloro.

XII. Fase de Cierre o Abandono de Obras

12.1 Requerimientos durante la Fase de Cierre o Abandono.

Culminada la etapa constructiva, se procederá a retirar todas las instalaciones temporales utilizadas, limpiar las áreas intervenidas y disponer los residuos sólidos

o material excedente en el relleno sanitario registrado más cercano al área de cada subproyecto. Se cumplirán con todas las disposiciones reglamentarias relativas a la disposición de residuos y abandono de obra que se detallan en el acápite referido al marco legal.

Por lo tanto, las principales actividades que se desarrollarán en la fase de cierre o abandono luego de la construcción serán las siguientes:

- Limpieza total del área del proyecto.
- Reparación de pistas y veredas intervenidas.
- Sembrado de grass y árboles según las condiciones arquitectónicas.

XIII. Requerimientos de materias primas y generación de cargas ambientales

En el presente ítem se describe los requerimientos de materias primas, generación de efluentes, residuos sólidos, ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas, que se generarán durante las etapas de construcción y funcionamiento de la infraestructura.

13.1 Recursos naturales.

Ninguno de los seis subproyectos tiene previsto la utilización de recursos naturales en ninguna de sus fases (construcción, funcionamiento, abandono).

13.2 Materia prima

No se emplearán insumos químicos como materia prima en ninguna fase de los subproyectos, a excepción de la planta agroindustrial en el subproyecto de Pachacamac donde se manejarán siguiendo las disposiciones reglamentarias para tal efecto. En la sección de gestión ambiental y planes de manejo se presenta las consideraciones requeridas para el manejo y monitoreo de estos insumos.

13.3 Efluentes líquidos

En los subproyectos que se encuentran en zonas urbanas, los efluentes generados serán dispuestos a la red de alcantarillado, por lo que no se considera el establecimiento de alguna planta de tratamiento de aguas residuales. El tratamiento en este ámbito se realiza por SEDAPAL según la normatividad vigente.

Sin embargo, en los subproyectos ubicados en zonas rurales (Pachacamac y Huachipa), que carecen de una red de alcantarillado se tiene previsto el establecimiento de una planta de tratamiento de aguas residuales de acuerdo a la capacidad de la población estudiantil, docente y trabajadores según la normatividad vigente.

13.4 Residuos sólidos

En el subproyecto en el Campus 1, durante la fase de construcción se generará residuos sólidos domésticos, originados por el personal de la obra en un

aproximado de 60 kg/día. Así también, se generará desmonte por las excavaciones de los sótanos en un volumen aproximado de 42,000 m³. Mientras que en el etapa de funcionamiento, los residuos sólidos domésticos a generarse será aproximadamente de 20 kg/día.

Por otro lado, para el subproyecto del polideportivo, se estima que la fase constructiva generará residuos domésticos de 30 kg/día y desmontes de aproximadamente 11,000 m³ producto de las excavaciones del sótano y semi-sótano. Así mismo los residuos producidos durante la fase de funcionamiento serán de tipo doméstico y de las oficinas, alcanzando un aproximado de 95 kg/día.

Se contará con esta información para los demás subproyectos una vez aprobados los ante proyectos por el municipio y los estudios ambientales correspondientes.

- Almacenamiento inicial

Los residuos generados en la construcción (escombros) y residuos domésticos en baja proporción, se almacenarán en recipientes específicos para dicha función los que se ubicarán en diferentes puntos del terreno, identificados claramente con la información necesaria, además se usarán bolsas al interior de los recipientes para facilitar el recojo de los residuos.

Para el almacenamiento general de los residuos domésticos, se dispondrán en puntos estratégicos que permitirá un almacenamiento seguro, ordenado y sostenible que facilite el trabajo de los camiones de la empresa que es la encargada de la recolección en los distritos correspondientes.

En cuanto a los escombros y/o metales serán acumulados en un área de disposición temporal previsto para su disposición final.

- Clasificación de los residuos

Se realizará la separación de los elementos reciclables de los residuos sólidos como metales, madera, vidrio, plástico y otros a fines.

- Recojo de residuos sólidos

El volumen de material excedente de obra producto de las excavaciones es variable según la obra, para el caso del Campus 2 es de 42,000 m³, mientras que para el polideportivo es de 11,000 m³, considerando el esponjamiento en un 30% aproximadamente. Por lo tanto la disposición de residuos en camiones de 8m³ se efectuará en 5,250 y 1,375 viajes para el Campus 2 y Polideportivo respectivamente. El recojo será diario durante las actividades de movimiento de tierras y durante las etapas de construcción del casco de las infraestructuras.

- Ingreso y salida para el traslado del desmonte

Los desmontes de construcción serán trasladados por la empresa contratista que prestará el servicio de traslado al centro de disposición final con registro debidamente vigente. Es importante considerar que los camiones de carga de escombros que trasladen el material producto de la excavación, deberán tomar las medidas necesarias para no contaminar en su recorrido de los materiales excedentes, como por ejemplo estar en óptimas condiciones técnicas.

Los vehículos que trasladen los residuos sólidos de construcción, deberán estar equipados y así evitar su dispersión del desmonte por acción del viento, será responsabilidad del supervisor ó contratista de la obra de que ello se cumpla.

- Disposición final

Los residuos sólidos domésticos y el desmonte (construcción y excavación), serán transportados por una empresa especializada (EPS) y dispuestos en el relleno sanitario registrado correspondiente. Cabe mencionar que no se generará residuos peligrosos, a excepción de aquellos producto de la operación de la planta agroindustrial en Pachacamac, para lo cual se seguirá la normativa vigente para su adecuada disposición. En la sección referida a gestión ambiental y planes de manejo se presenta la información del sistema de gestión y monitoreo de estos residuos.

13.5 Emisiones atmosféricas

La generación de emisiones atmosféricas será proveniente de fuentes móviles, principalmente. Los vehículos que se estacionarán en las instalaciones emitirán gases como CO₂ (Dióxido de Carbono) y CO (Monóxido de Carbono), los cuales serán controlados por medio de un sistema de extracción de gases.

Para ello, dentro del Sistema de Gestión Ambiental de la USIL, se incluirá el desarrollo de una línea base de emisiones atmosféricas y el respectivo Plan de Monitoreo de Calidad de Aire.

13.6 Generación de ruido

Durante la etapa de construcción, se estima que los niveles alcanzados serán ente 60 a 70 Db (A), acorde con el D.S. N° 085-2003-PCM. Se realizarán monitoreos de ruido ambiental con sonómetros calibrados durante el proceso de construcción y la fase de funcionamiento de los subproyectos, para evitar que excedan los niveles establecidos en la normatividad ambiental correspondiente a los Estándares de Calidad Ambiental de Ruido. Dichos monitoreos se realizarán en el marco del Plan de Monitoreo de Calidad de Aire.

XIV. Marco institucional y legal:

14.1 Generalidades del marco legal

En general, Perú cuenta con un amplio marco legal para la gestión ambiental de los proyectos de infraestructura, incluido un proceso de EIAS detallado y bien desarrollado, definido en los reglamentos específicos. En realidad, la gestión ambiental al ser una acción transversal, no tiene un marco legal único, sino disgregado en los diferentes sectores de gobierno. Hay una serie de organismos especializados que suministran reglamentos y supervisión complementarios con respecto a los impactos sociales y ambientales. El país también cuenta con marcos legales adecuados en materia de construcción, laboral, de salud y seguridad, pueblos indígenas y recursos arqueológicos.

Recientemente el Gobierno de Perú ha sancionado un marco regulador mejorado para la gestión ambiental y social de las actividades de infraestructura en armonía con las normas internacionales para este sector. En ese sentido en cumplimiento de las políticas de BID, el proyecto observa también todas las leyes aplicables de acuerdo con la Directiva B.2. Legislación y Regulaciones Nacionales.

La Directiva B.2. Legislación y Regulaciones Nacionales establece los requerimientos adicionales del Banco, acerca de la garantía que el prestatario debe brindar para que la operación en cuestión se diseñe y se lleve a cabo en cumplimiento con la legislación y las normativas ambientales del país en el que se está desarrollando la operación, incluidas las obligaciones ambientales establecidas bajo los Acuerdos Ambientales Multilaterales (AAM).

No obstante, también existen normativa específica para algunos temas incluidos en otras Directivas del Banco, tales como B.4. Otros factores de riesgo, B.9. Hábitats naturales y sitios culturales, B.10. Materiales peligrosos, B.11. Prevención y reducción de la contaminación, B.12. Proyectos en construcción, y B.16. Sistemas Nacionales.

14.2 Órganos normativos competentes

Como ya se menciona existen diferentes actores que participan en la regulación nacional, entre los que tenemos:

14.2.1 Ministerio del Ambiente (MINAM):

Creado el 14 de mayo de 2008, mediante Decreto Legislativo N° 1013, como ente rector del sector ambiental nacional, que coordina en los niveles de gobierno local, regional y nacional. Se encarga de asegurar el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonía. Asegura la prevención de la degradación del ambiente y de los recursos naturales y revertir los procesos negativos que los afectan.

14.2.2 Autoridad Nacional del Agua (ANA) dependiente del Ministerio de Agricultura:

Organismo encargado de realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas, en el marco de la gestión integrada de los recursos naturales y de la gestión de la calidad ambiental nacional estableciendo alianzas estratégicas con los gobiernos regionales, locales y el conjunto de actores sociales y económicos involucrados. Otorga licencias para uso de aguas Superficiales, Subterráneas y otorga licencias para el uso de aguas residuales.

14.2.3 Ministerio de Educación (MINEDU):

Órgano rector del sector educación, controla centros educativos públicos y programas no escolarizados que dependen directamente. Tiene como misión estratégica la promoción del desarrollo de la persona humana, a través de un nuevo sistema educativo en el cual las capacidades individuales se vean fortalecidas, gracias a una formación integral y permanente, que busca la mejora de la calidad de vida de los peruanos y a la creación de condiciones favorables para el progreso.

14.2.4 Ministerio de Trabajo (MINTRA):

Encargado de diseñar, articular y ejecutar las políticas y programas de generación y mejora del empleo digno y productivo a través de la promoción de oportunidades y capacidades para la inserción laboral; así como de la vigilancia del cumplimiento de la normatividad, prevención y mejora de las condiciones de trabajo.

14.2.5 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento:

Responsable del sector saneamiento y construcción, determina políticas y promueve el desarrollo, regula los estándares de diseño y las especificaciones técnicas de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales y del Reglamento Nacional de Edificaciones. Es la autoridad nacional competente para la aprobación de estudios Ambientales en el sector construcción.

14.2.6 Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS):

Organismo regulador y fiscalizador de la prestación de los servicios de saneamiento en el Perú. Garantiza al usuario que los servicios de saneamiento se den en las mejores condiciones de calidad. Establece las condiciones generales de la prestación del servicio. Fiscaliza el cumplimiento de las normas de prestación del servicio y de fijación tarifaria. Supervisa las EPS urbanas y aprueba los planes de expansión de redes.

14.2.7 Ministerio de Salud (MINSA):

Es la autoridad Sanitaria. Regula la calidad del agua para consumo humano, autoriza vertimientos, aprueba proyectos de plantas de tratamiento de agua potable y de aguas residuales, formula políticas y dicta las normas de calidad sanitaria y protección ambiental, a través de DIGESA, ejerce la vigilancia de la calidad del agua.

14.3 Marco Legal Detallado

14.3.1 Constitución Política del Perú

La Constitución Política del Perú consagra el derecho de toda persona a “... gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida”², desprendiendo de este principio la responsabilidad que le corresponde al Estado de proveer condiciones aceptables de calidad de vida para la satisfacción del conjunto de necesidades inherentes a la existencia y bienestar de los ciudadanos. Debe entenderse el concepto calidad de vida para evaluar el bienestar social integral de individuos y sociedades en diversos contextos.

Así tenemos que por ambiente se entiende un sistema; es decir un conjunto de elementos que interactúan entre sí, lo que implica el compendio de elementos naturales –vivos o inanimados– sociales y culturales existentes en un lugar y tiempo determinados, que influyen en la vida material y psicológica de los seres humanos. Por dicha razón, es objeto de protección jurídica y forma parte del bagaje de la tutela de los derechos humanos.

Si bien es cierto, la Constitución no señala explícitamente el contenido protegido del derecho en referencia; esto es, al ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida humana, lo que si proporciona son algunas orientaciones a partir de las cuales es posible concretizarlo.

Ello supone, desde una perspectiva constitucional, que se considere el medio ambiente, como un componente esencial para el pleno disfrute de otros derechos igualmente fundamentales reconocidos por la Norma Suprema y los tratados internacionales en materia de derechos humanos.

A partir de la referencia a un medio ambiente “equilibrado”, el Tribunal Constitucional ha considerado que es posible inferir que dentro de su contenido protegido se encuentra el conjunto de bases naturales de la vida y su calidad, lo que comprende, a su vez, sus componentes bióticos, como la flora y la fauna; los componentes abióticos, como el agua, el aire o el subsuelo; los ecosistemas e, incluso, la ecósfera, esto es, la suma de todos los ecosistemas, que son las comunidades de especies que forman una red de interacciones de orden biológico, físico y químico. A todo ello, habría que sumar los elementos sociales y culturales aportantes del grupo humano que lo habite.

Visto de esa manera, no puede entenderse desde una perspectiva fragmentaria o atomizada, por lo que la Constitución, implica que la protección comprende el sistema complejo y dinámico de todos sus componentes, en un estado de estabilidad y simetría de sus ecosistemas, que haga posible precisamente el adecuado desarrollo de la vida de los seres humanos.

² “Constitución Política del Perú – Título I: De la Persona y de la Sociedad – Capítulo I: Derechos Fundamentales de la Persona

Artículo 2°. Toda persona tiene derecho:

(...)

22) A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.”

Por otro lado, la Constitución no sólo garantiza que el hombre se desarrolle en un medio ambiente equilibrado, sino también que ese ambiente debe ser “adecuado para el desarrollo de la vida humana”.

Ello se traduce en la obligación concurrente del Estado y de los particulares de mantener aquellas condiciones naturales del ambiente, a fin de que la vida humana exista en condiciones ambientalmente dignas. Al reconocerse el derecho en mención, se pretende enfatizar que en el Estado democrático de derecho no sólo se trata de garantizar la existencia física de la persona o cualquiera de los demás derechos que en su condición de ser humano le son reconocidos, sino también de protegerlo contra los ataques al medio ambiente en el que se desenvuelva esa existencia, para permitir que el desarrollo de la vida se realice en condiciones ambientales aceptables.

En ese contexto, y acorde con lo anteriormente expuesto, el Estado tiene derechos y deberes de carácter reaccional y prestacional. Así, en lo reaccional, el Estado asume la obligación de abstenerse de realizar cualquier tipo de actos que afecten el medio ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida humana. En cuanto a lo prestacional, tiene obligaciones destinadas a conservar el ambiente de manera equilibrada y adecuada, las mismas que se traducen, a su vez, en un haz de posibilidades, entre las cuales puede mencionarse la de expedir disposiciones legislativas destinadas a que desde diversos sectores se promueva la conservación del ambiente.

Por otro lado también implica que los indicadores de calidad de vida incluyen no solo elementos de riqueza y empleo sino también de ambiente físico y arquitectónico, salud física y mental, educación, recreación y pertenencia o cohesión social.

En el contexto urbano, el concepto de calidad de vida está intrínsecamente vinculado a la eficiente atención de las necesidades de bienes y servicios que tienen los ciudadanos que habitan en un determinado conglomerado urbano o que desarrollan actividades en éste espacio. La implementación de equipamiento urbano, infraestructura y servicios públicos tiene como finalidad construir un hábitat urbano sostenible, capaz de otorgar a los habitantes de la ciudad espacios que reúnan condiciones que les permitan desarrollarse integralmente tanto en el plano físico como espiritual.

En las últimas décadas el creciente proceso de urbanización ha generado que las demandas sociales sobre la calidad de los servicios en las ciudades sean cada vez mayores y más exigentes, hecho que de por sí constituye una fuerte presión sobre la calidad de la oferta. Es por ello importante que esta oferta se determine aplicando parámetros y criterios técnicos no solo para dimensionarla en términos cuantitativos sino también para precisar los aspectos cualitativos que coadyuven a elevar la calidad de vida de las poblaciones y a la vez hagan viable la consolidación de espacios urbanos competitivos que generen atracción hacia las inversiones y recursos calificados en el mundo globalizado de hoy.

14.3.2 El Plan Bicentenario “PERU HACIA EL 2021”

En la misma línea de ideas, como producto de las Políticas de Estado planteadas en el Acuerdo Nacional, que incluían las referidas a competitividad del país, como las de Desarrollo sostenible y gestión ambiental, el Plan Bicentenario el Perú hacia el 2021(3), en su Eje estratégico 6 sobre Recursos naturales y ambiente define prioridades y objetivos específicos:

PRIORIDADES

- Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Mejorar la calidad ambiental: agua, aire y suelo.
- Asegurar disponibilidad de agua.
- Adaptación al cambio climático.
- Implementar el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recursos naturales y biodiversidad conservados y aprovechados de manera sostenible, con participación y beneficio de las poblaciones locales.
- Calidad ambiental mejorada y gestionada con enfoque integral en el ámbito nacional.
- Manejo integrado y eficiente del agua y las cuencas a nivel nacional.
- Población y sistemas productivos vulnerables adaptados al control ambiental.
- Sistema Nacional de Gestión Ambiental implementado en los tres niveles de gobierno, con activa participación ciudadana.

14.3.3 Normas ambientales

Como ya se ha mencionado la Política de Estado N° 19 sobre Desarrollo sostenible y Gestión Ambiental, adoptada en el Marco del Acuerdo Nacional suscrito el 22 de julio de 2000 constituye el punto de partida para la estructuración de la Política Nacional del Ambiente, la cual se aprobó mediante Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM – Política Nacional del Ambiente el 23 de mayo de 2009.

14.3.3.1 Normas de carácter general

- Ley General del Ambiente – Ley N° 28611
- Ley de creación del Fondo Nacional del Ambiente - Ley N° 26793
- Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales – Ley N° 26821
- Ley General de Salud – Ley N° 26842
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - Ley N° 27446
- Reglamento para el Registro de entidades autorizadas para elaborar Estudios Ambientales en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y Reglamento del Registro de Certificaciones Ambientales – Resolución Ministerial N° 110-2010-MINAM
- Ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – Ley N° 28245
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental – Ley N° 29325
- Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – Decreto Supremo N° 008-2005-PCM

³ Aprobado por Decreto Supremo N° 054-2011-PCM.

- Guía de Auditoría Ambiental Gubernamental y sus primeros tres apéndices – Resolución de Contraloría N° 470-2008-CG
- Informe Defensorial N° 136 “La calidad del aire en Lima y su impacto en la salud y la vida de sus habitantes: seguimiento de las recomendaciones defensoriales” – Resolución Defensorial N° 27-2008-PD
- Reglamento del numeral 149.1 del Artículo 149 de la Ley General del Ambiente – Decreto Supremo N° 004-2009-MINAM
- Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales – Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM
- Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM
- Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, OEFA – Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM

14.3.3.2 Estándares de Calidad Ambiental (ECA) Y Límites máximos permisibles (LMP)

- Ley que Establece Plazos para la Elaboración y Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y de Límites Máximos Permisibles de Contaminación Ambiental- Ley N° 28817
- Procedimiento para la aprobación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) de Contaminación Ambiental – Decreto Supremo N° 033-2007-PCM
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire – Decreto Supremo N° 074-2001-PCM
- Estándares de Calidad Ambiental para Aire – Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM
- Disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua – Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM
- Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales – Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido – Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

14.3.3.3 Normas ambientales sobre actividades industriales

- Ley N° 14084: Disposiciones de control a las fábricas o talleres que por su naturaleza en sus operaciones contaminen la atmósfera, playas, ríos, etc., a fin de evitar los efectos nocivos del caso –
- Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas – Decreto Supremo N° 29-94-EM

14.3.3.4 Normas relativas a Recursos Hídricos

En el Perú, el sector saneamiento, pertenece al sector público. La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, SUNASS, es la encargada de regular, supervisar y fiscalizar el mercado de servicios de agua potable. También existe la Autoridad Nacional del Agua, organismo encargado de

realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas, en el marco de la gestión integrada de los recursos naturales y de la gestión de la calidad ambiental nacional estableciendo alianzas estratégicas con los gobiernos regionales.

- Ley de Recursos Hídricos – Ley N° 29338
- Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos – Decreto Supremo N° 001-2010-AG
- TUO Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento – Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA
- Reglamento General de la SUNASS – Decreto Supremo N° 017-2001-PCM
- Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento – Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD
- Reglamento del Decreto Legislativo N° 1081 que crea el Sistema Nacional de Recursos Hídricos – Decreto Supremo N° 021-2008-AG
- Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, ANA – Decreto Supremo N° 006-2010-AG
- Reglamento del Procedimiento de Ejecución Coactiva de la SUNASS – Resolución de Superintendencia N° 1063-98-SUNASS
- Reglamento de prestación de servicios de saneamiento de SEDAPAL – Resolución de Intendencia N° 001-96-PRES-VMI-SUNASS-INF
- Decreto Supremo N° 011-98-PRES-Otorgan a SEDAPAL el derecho exclusivo de uso de mayores caudales de agua generados por obras, instalaciones y estructuras hidráulicas que realice o administre –
- Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento – Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD
- Reglamento General de Reclamos de Usuarios de Servicios de Saneamiento y Documento de Análisis de Impacto Regulatorio – Resolución de Consejo Directivo N° 066-2006-SUNASS-CD
- Informe Defensorial N° 124 “El Derecho al Agua en las Zonas Rurales: El caso de las municipalidades distritales” – Resolución Directoral N° 055-2007-DP
- Disposiciones referidas al otorgamiento de autorizaciones de vertimientos y de reusos de aguas residuales tratadas – Resolución Jefatural N° 0291-2009-ANA
- Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales – Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM
- Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reusos de Aguas Residuales Tratadas – Resolución Jefatural N° 218-2012-ANA
- Normas técnicas sobre agua para consumo humano – Resolución Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales N° 0027-2000-INDECOPI-CRT

14.3.3.5 Normas relativas a delitos ambientales

- Delitos de Contaminación – Código Penal – Decreto Legislativo N° 635 (Artículo 304 al 307-F)
- Delitos contra los Recursos Naturales – Código Penal - Decreto Legislativo N° 635 (Artículo 308 al 313)
- Responsabilidad Funcional e Información Falsa – Código Penal - Decreto Legislativo N° 635 (Artículo 314 al 314-B)

- Medidas Cautelares y Exclusión o Reducción de Penas – Código Penal - Decreto Legislativo N° 635 (Artículo 314-C al 314-D).

14.3.3.6 Normas sobre manejo de sustancias tóxicas

Respecto a este tema existen normas ya mencionadas que se aplican, tales como la Ley General del Ambiente que establece las disposiciones sobre las sustancias químicas como la del artículo 23°.- Del ordenamiento urbano y rural, en la que señala que las instalaciones destinadas a la fabricación, procesamiento o almacenamiento de sustancias químicas peligrosas o explosivas deben ubicarse en zonas industriales, conforme a los criterios de la zonificación aprobada por los gobiernos locales.

Asimismo hace referencia a los estándares de calidad ambiental en su artículo 31°.- Del Estándar de Calidad Ambiental, en el cual define los ECAs, como la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.

Establece además el Límite Máximo Permisible – LMP, medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente.

14.3.3.7 Normas sobre residuos sólidos

- Ley General de Residuos Sólidos - Ley N° 27314
- Aprueban el Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos – Decreto Supremo N° 057-2004-PCM
- Lineamientos para el desarrollo de estudios de impacto ambiental, relacionados con los efectos que pudiera causar la evacuación de residuos por tuberías a los cuerpos de agua - Resolución Directoral N° 0052-96-DCG
- Disposiciones relativas a la recepción y disposición de residuos de mezclas oleosas, aguas sucias y basuras – Resolución Directoral N° 0766-2003-DCG
- Informe Defensorial N° 125 “Pongamos la basura en su lugar. Propuestas para la gestión de residuos sólidos municipales” – Resolución Defensorial N° 056-2007-DP
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos – Decreto Supremo N° 021-2008-MTC

14.3.4 Marco relativo a Instituciones educativas ecoeficientes

El MINAM busca lograr la aplicación de un enfoque de ecoeficiencia en la gestión pedagógica y ambiental de las instituciones educativas, de modo que se camine hacia una mayor conciencia ambiental y una cultura de ecoeficiencia, para ayudar a la comunidad educativa a diagnosticar no solo los problemas ambientales, sino también las posibilidades u oportunidades que les ofrece la oferta ambiental y las potencialidades del lugar.

Tenemos así que en la educación básica, se ha incorporado la educación en ecoeficiencia como uno de los componentes de la “Estrategia nacional de instituciones educativas para el desarrollo sostenible”, impulsada por el MINEDU, el MINSA y el MINAM. En la educación superior, hay iniciativas importantes orientadas hacia la educación en ecoeficiencia, como “Casa ecológica” y “Clima de cambios” impulsadas por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). En la educación comunitaria, diversas instituciones públicas y privadas han incorporado la educación en ecoeficiencia como parte del conjunto de servicios ofrecidos a la comunidad, es el caso de Ciudad Saludable con su “Programa de Capacitación en Ecoeficiencia para Municipalidades y Empresas”.

Los ocho retos que se han generado sobre buenas prácticas ambientales y con eficiencia para las instituciones educativas son:

- Gestionar y valorar la mega biodiversidad nacional
- Gestionar el ahorro e incursionar en el manejo innovador y ecoeficiente de la energía
- Gestionar el ahorro, la calidad y el consumo del agua segura.
- Gestionar sus residuos sólidos desde la segregación (4R) hasta la disposición final adecuada.
- Gestionar y contribuir con la calidad del aire y del suelo.
- Gestionar, fomentar y practicar el consumo responsable o sostenible.
- Gestionar, practicar y promover en el Ordenamiento Territorial: Zonificación Ecológica Económica (OT: ZEE)
- Gestionar y practicar la adaptación y mitigación al cambio climático.

14.3.5 Normas sobre construcción e infraestructura

14.3.5.1 Habilitación urbana

- Resolución Ministerial N° 658-97-MTC-15.01: Formularios para procedimiento simplificado de aprobación y regularización de habilitaciones urbanas establecido en la Ley N° 26878 –
- Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano – Decreto Supremo N° 004-2011-VIVIENDA
- Aprueban Plan Nacional de Desarrollo Urbano, "PERÚ: Territorio para Todos", Lineamientos de Política 2006-2015" – Decreto Supremo N° 018-2006-VIVIENDA
- Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones – Ley N° 29090
- Ley que modifica y complementa la Ley N° 29090 - Ley N° 29476
- Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y Licencias de Edificación – Decreto Supremo N° 024-2008-VIVIENDA
- Reglamento de los Revisores Urbanos – Decreto Supremo N° 025-2008-VIVIENDA
- Reglamento de Verificación Administrativa y Técnica – Decreto Supremo N° 026-2008-VIVIENDA
- Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Urbano – Resolución Ministerial N° 325-2009-VIVIENDA
- Resolución Directoral N° 073-2010-VIVIENDA-VMCS-DNC “Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas”.
- Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano – Decreto Supremo N° 004-2011-VIVIENDA

14.3.5.2 Reglamento nacional de edificaciones

Basado en principios generales, el Reglamento Nacional de Edificaciones brinda normas básicas a ser adoptadas por todos los administrados.

Es así que prima la seguridad de las personas, buscando espacios adecuados para el desarrollo de las actividades humanas, garantizando la salud, la integridad y la vida de las personas que habitan una edificación o concurren a los espacios públicos; establece también las condiciones que deben cumplir las estructuras y las instalaciones con la finalidad de reducir el impacto sobre las edificaciones y la infraestructura urbana, de los desastres naturales o los provocados por las personas. Se busca además la calidad de vida, es decir, lograr un hábitat urbano sostenible, capaz de otorgar a los habitantes de la ciudad espacios que reúnan condiciones que les permitan desarrollarse integralmente tanto en el plano físico como espiritual; indica además que el suelo para ser usado en actividades urbanas debe habilitarse con vías y contar con los servicios básicos de agua, desagüe, electrificación y comunicaciones, que garanticen el uso óptimo de las edificaciones y los espacios urbanos circundantes. Otros principios aplicables son los referidos a la seguridad jurídica, promoviendo el principio de legalidad y la jerarquía de las normas, con arreglo a la Constitución y el Derecho; la subordinación del interés personal al interés general y el diseño universal.

Entre otros temas regulados, tenemos el referido a sismicidad, de acuerdo al Reglamento en cuestión, la Norma Técnica de Edificación E-30, Diseño Sismorresistente indica en su artículo 5° que el país está dividido en tres zonas, basada en la sismicidad observada y las características de los movimientos sísmicos, correspondiéndolo a la zona de estudios la "Zona 3, de Sismicidad Alta"; por ello es necesario que las edificaciones sean diseñadas y construidas para resistir las situaciones sísmicas previstas.

- Aprueban Índice del Reglamento Nacional Edificaciones – Decreto Supremo N° 015-2004-VIVIENDA
- Aprueban 66 Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE – Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA
- Aprueban "Plan Nacional de Vivienda-Vivienda para Todos: Lineamientos de Política 2006-2015 – Decreto Supremo N° 005-2006-VIVIENDA

14.3.5.3 Protección ambiental en las construcciones

- Aprueban Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de vivienda, urbanismo, construcción y saneamiento – Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA

14.3.6 Infraestructura educativa

- Nueva Ley General de Educación - Ley N° 28044

- Normas técnicas de diseño para centros educativos urbanos educación Primaria y Educación Secundaria - Resolución Jefatural N° 338-INIED-83
- Normas Técnicas Peruana NTP 399.010-1 y la Norma A-130 Seguridad del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Normas Técnicas Peruana sobre clasificación del Mobiliario Educativo aprobadas por OINFE del MINEDU y registradas en INDECOPI.
- Compendio de Normas técnicas y parámetros sobre infraestructura educativa relacionada a Proyectos de Inversión en el Sector Educación.

14.3.7 Normas sobre seguridad ocupacional

El Reglamento Nacional de Edificación contiene diferentes norma técnicas de aplicación obligatoria (RNE), comprendidas en el índice aprobado, en la que se incluye la norma G-050 Seguridad durante la construcción, que señala que toda obra de construcción debe contar con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal.

El Plan de Prevención de Riesgos debe de integrarse al proceso de construcción de la obra, desde la concepción del presupuesto, el cual debe incluir una partida específica denominada "Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo" en la que se estime los costos de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en el plan.

El PSST deberá contener como mínimo los puntos establecidos en la norma G-050:

- Investigación y reporte de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.
- Estadística de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Calificación de empresas contratistas
- Equipo de protección personal
- Protecciones colectivas
- Orden y limpieza
- Gestión de residuos
- Herramientas manuales y equipos portátiles
- Trabajos en espacios confinados
- Almacenamiento y manipuleo de materiales
- Protección de trabajos con riesgo de caídas
- Uso de andamios
- Manejo y movimiento de cargas
- Excavaciones
- Protección contra incendios
- Trabajos de demolición.
- Ley de Seguridad y Salud en el trabajo – Ley N° 29783
- Normas de Seguridad y Salud en el trabajo de acuerdo al Decreto Supremo N° 009-2005-TR “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” y su modificatoria Decreto Supremo N° 007-2007-TR

14.3.8 Normas sobre participación ciudadana

La práctica de participación ciudadana en la arena política y sociológica de América Latina se inicia en la década de 1980, con la transición democrática en varios regímenes en la región. Ella alude a la capacidad de los diversos actores sociales de incidir en la agenda pública y en el debate político. Asimismo, dentro de la tradición del derecho, la participación ciudadana es entendida como un fin en sí mismo y, por ello, como un derecho básico de todo ser humano, por lo que ha sido reconocida en las constituciones políticas de diversos países de la región, incluyendo la actual constitución del Perú.

La participación como estrategia de desarrollo, ha sido un concepto que diversas agencias de cooperación y financiamiento han considerado como un elemento indispensable para el éxito de los programas que implementan. Esto ha sido el caso de los principales organismos globales como el PNUD, la OCDE, el Banco Mundial y el BID.

Es un hecho que la participación ciudadana es considerada como un mecanismo que asegura la sostenibilidad y la legitimidad de políticas y programas de intervención social, así como el logro de mayor eficiencia, y que colabora con los procesos de democratización.

De acuerdo con lo establecido por la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley N° 27446, se garantiza la participación de la comunidad por medio de instancias no formales, tales como la percepción y la opinión de la población potencialmente afectada o beneficiada con la acción propuesta, contemplando además la posibilidad de la autoridad competente de solicitar a la comunidad los antecedentes u observaciones sobre la acción propuesta, así como también que se efectúe la consulta formal durante la etapa de revisión, en los casos de los Estudios de Impacto Ambiental detallados y semi detallados, entre otros.

Con la reciente dación del Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, se establecen dos líneas de acción para la canalización de la participación ciudadana:

- Por un lado lo referido al acceso a la información ambiental sectorial, pues toda persona natural o jurídica tiene derecho a ser informada respecto a la evaluación, presentación, revisión, aprobación y ejecución de los proyectos sectoriales sometidos a la evaluación de impacto ambiental en las distintas etapas del proceso. Asimismo, tiene derecho a participar responsablemente en dicho proceso, mediante la presentación de aportes o documentos pertinentes. Los mecanismos de información a utilizarse son la página web, atención de consultas en materia ambiental, informes, buzón de sugerencias, entre otros.
- Por otro lado sobre la participación ciudadana en la EIA se establecen diferentes mecanismos de participación, de acuerdo con la magnitud, importancia y ubicación del proyecto sometido al proceso de evaluación; así tenemos: talleres informativos, audiencias públicas, encuestas de opinión, buzón de sugerencias, comités de gestión, comités de vigilancia ciudadana, entre otros. Las audiencias públicas son obligatorias durante la etapa de revisión del EIA-d; y en el caso del EIA-sd, la Dirección Nacional competente

podrá disponer la realización de audiencias públicas en la Resolución de clasificación del proyecto, o cuando el Plan de Participación Ciudadana del proponente así lo prevea.

- Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadanos - Ley N° 26300
- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales - Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM
- Ley que deroga las Leyes N° 26592 y N° 26670 y restituye la plena vigencia de la Ley N° 26300, Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadanos - Ley N° 27520.

14.3.9 Normas sobre gestión de riesgo del desastre

- Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) - Ley N° 29664
- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) - Decreto Supremo N° 048-2011-PCM
- Directiva “Normas para la Ejecución de Visitas de Inspección de Defensa Civil” - Resolución Jefatural N° 284-2005-INDECI
- Directiva sobre elaboración y distribución de Formularios de Informe de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil - Resolución Jefatural N° 217-2000-INDECI
- Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil - Decreto Supremo N° 066-2007-PCM
- Manual de Ejecución de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil - Resolución Jefatural N° 251-2008-INDECI
- Aprueban Directiva “Normas para la Ejecución de Visitas de Inspección de Defensa Civil” - Resolución Jefatural N° 284-2005-INDECI

14.3.10 Normas sobre sitios culturales

El Certificado de Inexistencia de restos Arqueológicos (CIRA) es un documento oficial emitido mediante el cual se pronuncia de manera oficial y de manera técnica en relación al contenido o no de vestigios arqueológicos en un terreno.

Por lo general el recurrente solicita la expedición del CIRA con la finalidad de usar el predio objeto del trámite para actividades mineras, de explotación energética, vías de comunicación, obras hidráulicas, instalación o plantas de producción, desarrollo agrícola, etc.

- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación - Ley N° 28296
- Texto Unico de Procedimientos Administrativos - Decreto Supremo N° 022-2002-ED
- Reglamento de Investigaciones Arqueológicas - Resolución Suprema N° 004-2000-ED
- Protección del patrimonio arqueológico Decreto Supremo N° 020-2008-EM

- Reglamento de la Ley – Decreto Supremo N° 011-2006-ED.

14.3.11 Normas locales

- Ordenanza que reglamenta la construcción, el acondicionamiento y funcionamiento de la infraestructura universitaria para la provincia de Lima - Ordenanza N° 1119 de la Municipalidad Metropolitana de Lima
- Ordenanza N° 1015 de la Municipalidad Metropolitana de Lima: donde aprueban reajuste integral de la zonificación de los usos del suelo de los distritos de San Martín de Porres, Independencia, Comas y Los Olivos y de una parte del distrito del Rímac, que son parte de las Áreas de Tratamiento Normativo I y II de Lima Metropolitana –
- Ordenanza que regula las normas de accesibilidad urbanística y arquitectónica para el distrito de Independencia – Ordenanza N° 0209-2010-MDI
- Ordenanza N° 255-2012-MDI: Proyecto Educativo Distrital 2011 - 2021 del distrito de Independencia.

14.4 Aplicación al proyecto

Para el proyecto en cuestión se deberá tener en cuenta lo siguiente, durante las diferentes etapas de la ejecución del proyecto, al tratarse de edificaciones para locales culturales, edificaciones para fines educativos. Recientemente ha sido publicado el Reglamento de Protección Ambiental de los proyectos vinculados a las actividades de vivienda, urbanismo, construcción y saneamiento, el cual busca regular la gestión ambiental sectorial garantizando la adecuada implementación de la Política Nacional del Ambiente y la Política Ambiental Sectorial, así como prevé posibles impactos negativos que se puedan generar. Esta norma establece los requerimientos que se deben tener en cuenta al momento de la formulación de proyectos durante todas sus etapas.

14.4.1 Antes del inicio del proyecto:

Así tenemos que, las obligaciones que se deben verificar antes de iniciar el proyecto son las siguientes:

- El Ministerio de Vivienda en coordinación con el MINAM, solicitará la *Evaluación Ambiental Estratégica - EAE*, cuando las políticas, planes y programas tengan implicancias de carácter nacional, regional y local.
- Es también requerido el *Estudio de Impacto Ambiental - EIA*, previo al inicio de la ejecución del proyecto de inversión pública, privada o de capital mixto. Es un proceso técnico, administrativo, multidisciplinario y participativo, que permite tanto a la autoridad competente como al proponente una mejor toma de decisiones respecto a la ejecución de los proyectos.
- El EIA puede ser semi detallado o detallado, el primero si se prevé se generen impactos ambientales negativos moderados, en tanto que el segundo se elabora cuando se prevé se generen impactos ambientales negativos de carácter significativo.
- La *Certificación Ambiental*, consta de 5 etapas e involucra la revisión del EIA, su aprobación por resolución obliga al titular a cumplir con todas las obligaciones

para prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar, compensar y manejar los impactos ambientales identificados en el EIA. Hay que tener en cuenta que si transcurridos tres (3) años sin haber iniciado el proyecto, la certificación pierde vigencia.

- El *Plan de Participación Ciudadana* debe ser presentado junto con la documentación con la que se solicita la clasificación del proyecto y debe contener:
 - Identificar a los actores claves relacionados con el proyecto o con el lugar donde éste se ejecutará, y los objetivos de la consulta respecto de ellos.
 - Determinar el ámbito del proceso de consulta.
 - Formular el cronograma general de ejecución del Plan de Participación Ciudadana.
 - Designar a las personas responsables y de contacto, para que brinden a la comunidad la información pertinente del proyecto y reciban los aportes ciudadanos, registrando la opinión de la comunidad.
 - Detallar los medios de información y consulta ciudadana seleccionados.
 - Detallar medidas para promover el acceso a la información y la activa participación ciudadana durante el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto.
 - Determinar mecanismos para informar a la ciudadanía sobre los cambios significativos en el proyecto o el EIA propuesto, a medida que se presenten.
 - Propiciar debates entre las partes involucradas, a fin de identificar y evitar posibles conflictos.
 - Determinar la estrategia de manejo de las relaciones comunitarias, de ser el caso.
 - Detallar los mecanismos de evaluación y corrección del proceso de consulta.
 - Determinar los mecanismos para examinar los resultados de la ejecución del Plan de Participación Ciudadana.

Por otro lado, para el tema propio de la construcción, se requiere para la aprobación previamente lo siguiente:

- Ficha debidamente suscrita por el solicitante y de ser el caso por los profesionales responsables.
- Copia Literal de Dominio, expedida por el Registro de Predios con una anticipación no mayor a treinta (30) días naturales.
- Documentación que acredite que cuenta con derecho a edificar y represente al titular, en caso que el solicitante de la licencia de edificación no sea el propietario del predio.
- Si el solicitante es una persona jurídica se acompañará la respectiva constitución de la Empresa y copia literal del poder expedido por el Registro de Personas Jurídicas, vigente al momento de presentación de los documentos.
- Boleta de Habilitación de los profesionales que suscriben la documentación técnica.
- Comprobante de pago del Derecho de trámite y de verificación correspondiente.

- Copia del recibo de pago por Revisión Ad Hoc INDECI o CGBVP de corresponder.
- Póliza CAR (Todo Riesgo Contratista) según las características de la obra.
- Documentación técnica, por duplicado, la misma que estará compuesta por:
 - Plano de Ubicación y Localización
 - Planos de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Sanitarias, Eléctricas y otras, de ser el caso, firmados y sellados por los profesionales responsables del proyecto y por el propietario, acompañando las memorias justificativas por especialidad.
 - De ser el caso, plano de sostenimiento de excavaciones de acuerdo con lo establecido en la Norma E 050 del RNE acompañado de la memoria descriptiva que precise las características de la obra, además de las edificaciones colindantes indicando el número de pisos y sótanos, complementando con fotos.
 - Estudio de Mecánica de Suelos, según los casos que establece el RNE.
 - Para los de Remodelaciones, Ampliaciones o Puesta en valor histórico, deberá presentarse:
 - Copia literal de dominio en la que conste la inscripción de la declaratoria de fábrica o edificación; en su defecto, el certificado de conformidad o finalización de obra, o licencia de construcción de la edificación existente, expedida con una anticipación no mayor de 30 días hábiles.
 - Plano de planta de arquitectura diferenciados con su memoria descriptiva, de acuerdo a lo siguiente:
 - Levantamiento de la fábrica o edificación existente graficándose con achura a 45° los elementos a eliminar
 - Fábrica o edificación resultante, graficándose con achurado a 45° los elementos a eliminar.
 - Fábrica o edificación resultante, graficándose con achurado a 45°, perpendicular al anterior, los elementos a edificar.
 - Para las obras de Puesta en Valor Histórico, se deberá graficar en los planos los elementos arquitectónicos con valor histórico monumental propios de la edificación, identificándolos claramente y diferenciándose aquellos que serán objeto de restauración, reconstrucción o conservación, en su caso.
 - Planos de estructura acompañados de memoria justificativa; obligatorio en los casos de Remodelación, Ampliación o Reparación y cuando sea necesario en los demás tipos de obra. En cualquier caso, se diferenciarán claramente los elementos estructurales existentes, los que se eliminarán y los nuevos, y se detallarán adecuadamente los empalmes.
 - Planos de instalaciones, cuando sea necesario acompañados de memoria justificativa, en cuyo caso:
 - Se diferenciarán claramente los puntos y salidas existentes, los que se eliminarán y los nuevos, detallando adecuadamente los empalmes.
 - Se evaluará la factibilidad de servicios teniendo en cuenta la ampliación de cargas de electricidad y de dotación de agua.
 - Para las demoliciones, además de los requisitos indicados en el artículo 47, del reglamento, según corresponda, deberá presentarse:
 - Para los casos de demoliciones, parciales o totales cuya fábrica no se encuentra inscrita en el Registro de Predios, se deberá presentar

Licencia de Construcción o de obra o declaratoria de fábrica o edificación, con los planos correspondientes:

- Plano de ubicación y localización
 - Plano de planta a escala 1/75, dimensionados adecuadamente en el que se delinearán las zonas de la fábrica o edificaciones a demoler, así como el perfil y alturas de los inmuebles colindantes a las zonas de la fábrica a demoler, hasta una distancia de 1.50 m de los límites de propiedad.
 - Plano de cerramiento del predio, cuando se trate de demolición total.
 - En caso de uso de explosivos, autorizaciones de las autoridades competentes (Discamec, Comando conjunto de las FFAA y Defensa Civil)
 - Póliza CAR todo riesgo contratista o la póliza de responsabilidad civil y copia del cargo de carta a los propietarios y/u ocupantes de las edificaciones colindantes, comunicándoles de la hora y fecha en que se efectuará la demolición.
 - En caso de demoliciones totales inscritas en el Registro de Predios, se acreditará que sobre el bien no recaigan cargas y/o gravámenes; en su defecto se acreditará la autorización del titular de la carga o gravamen.
-
- Certificado de Parámetro Urbanísticos y Edificatorios.
 - Certificados de Factibilidad de Servicios, para Obra Nueva de vivienda Multifamiliar o ampliación de Vivienda Unifamiliar a Multifamiliar o fines diferentes al de vivienda.
 - Estudio de Impacto Ambiental
 - Estudio de impacto vial
 - Dictamen Conforme del Anteproyecto de ser el caso
-
- En caso de Proyectos de gran magnitud, los planos podrán ser presentados en secciones con escala conveniente que permita su fácil lectura, conjuntamente con el plano del proyecto integral.

14.4.2 Durante la ejecución del proyecto:

Para poder facilitar la adecuación de una actividad existente a obligaciones ambientales nuevas, se aprueba el *Programa de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA*. Este instrumento establece los estándares de calidad ambiental, límites permisibles y demás normas ambientales aplicables. El PAMA se aprueba mediante resolución que tiene una vigencia de cinco (5) años desde su emisión.

Los estándares de calidad están reglamentados por el MINAM (4), en tanto que las normas de seguridad de los trabajadores las establecen el Ministerio de Vivienda y el Ministerio de Trabajo (5).

⁴ Véase el numeral c del punto III de este documento.

⁵ Véase el numeral h del punto III de este documento.

14.4.3 Al cierre del proyecto:

Dentro del EIA se deben indicar las medidas que se incluirán en el Plan de Cierre o en el Plan de Abandono. El Plan de Cierre debe describir medidas de rehabilitación, control de las etapas de operación, cierre y post cierre, así como los costos.

14.4.4 Responsabilidad

El titular del proyecto es responsable del daño ambiental que se previene o no en el proyecto.

Los profesionales que intervienen son responsables por la veracidad del contenido de los instrumentos de gestión ambiental.

Respecto de las acciones de seguridad en el trabajo los responsables son: el Ministerio de Trabajo y Promoción Social, el empleador o quien asuma el contrato principal de la obra, y las Municipalidades Provinciales, Municipalidad Metropolitana de Lima y Distritales.

XV. Políticas y salvaguardas ambientales y sociales

15.1 Estatus y Cumplimiento

Proyecto es Categoría “B” de acuerdo a las políticas del BID (OP-703, Directiva B.3.), generará impactos ambientales y sociales negativos a corto plazo. El proyecto tendrán impactos positivos (elevar educación y creación de puestos de trabajo).

15.2 Políticas y directrices que se activan con el Proyecto:

15.2.1 Acceso de información a las políticas (OP 102)

Con esta política el Banco demuestra el uso transparente que hace de los fondos públicos y, al estrechar sus relaciones con los interesados, mejorar la calidad de sus operaciones y actividades de conocimiento y fortalecimiento de capacidad.

Amplía la información que debe revelarse al público sobre las actividades del Directorio Ejecutivo, establece el derecho a una revisión independiente de las solicitudes de acceso a la información que hayan sido denegadas y aumenta considerablemente la cantidad de información disponible sobre los proyectos que se encuentran en ejecución.

15.2.2 Políticas de gestión de riesgos y desastres (OP 704)

Debido al aumento en la frecuencia y gravedad de los desastres en América Latina y el Caribe, el BID respalda la gestión del riesgo de desastres a fin de contribuir a salvaguardar el desarrollo socioeconómico de los países miembros prestatarios y hacer más efectiva su asistencia.

15.2.3 Política de equidad de género (OP 207)

La política incorpora los temas de género en los proyectos del Banco y promueve las inversiones directas en áreas estratégicas para la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres.

15.3 Política de cumplimiento ambiental y salvaguardas (OP 703)

El BID establece su colaboración en proyectos ambientales generales, proyectos de desarrollo y cooperación técnica, señalando los objetivos que describe el BID en materia de ordenamiento del medio ambiente.

15.4 Consideración sobre Política de Reasentamiento Involuntario (OP-710)

Esta política no debería ser activada dado que los predios son de propiedad de la organización y cuentan con vías de acceso ya existentes. A continuación se presenta la información registral de dichos predios:

Tabla 8: Propiedad de los Predios donde se desarrollarán los Subproyectos

Subproyecto	Dirección	N° de Expediente en Registros públicos
Sub proyecto Campus I	Campus I Av. La Fontana 550, La Molina	45225704
Subproyecto Campus II	Campus II Av. La Fontana 750, Sub Lote 1-B1, La Molina	12122404
Subproyecto Huachipa	Sub-Lote 2, parcela B, Urb. Fundo Pedreros, Huachipa, Lurigancho	49025878
Subproyecto Huachipa	Lote N° 11, Mz D-2, Calle N° 2 de Los Canarios, Huachipa, Lurigancho	11293332
Subproyecto Polideportivo CSIR	Colegio Av. Géminis 251, San Borja	11079891
Subproyecto Pachacamac	Sección B, Parcela 1, Fundo La Carolina, Pachacamac	12676780

Elaboración: Propia

15.5 Directivas a seguir durante el proyecto:

15.5.1 Leyes y regulaciones nacionales (Directiva B2)

El BID establece que el prestatario debe cumplir con la legislación y las normativas ambientales del país en el que se desarrollará la operación, incluyendo las obligaciones ambientales establecidas en los Acuerdos Ambientales Multilaterales.

15.5.2 Preevaluación y clasificación (Directiva B3)

Las operaciones financiadas por el Banco serán evaluadas y clasificadas de acuerdo con su nivel de impacto potencial. Esta preevaluación se realizará al inicio del proceso de preparación, y considerará los impactos potenciales ambientales negativos y la clasificación se hará pública cumpliendo con la OP-102.

15.5.3 Requerimiento de estudios ambientales (Directiva B5)

El prestatario asumirá la preparación de las Evaluaciones Ambientales (EA), sus planes de gestión asociados y su implementación, mientras que el Banco exigirá el cumplimiento mediante estándares específicos, sometiéndolo periódicamente a revisión.

En el caso de los PGAS estos deben incluir una presentación de los impactos y riesgos claves de la operación propuesta, tanto directos como indirectos; el diseño de las medidas ambientales/sociales que se proponen para evitar, minimizar, compensar y/o atenuar los impactos y riesgos claves, tanto directos como indirectos; las responsabilidades institucionales para la implementación de tales medidas, incluyendo, si fuere necesario, formación de capacidades y adiestramiento; cronograma y presupuesto asignado para la ejecución y gestión de tales medidas; programa de consulta o participación acordado para el proyecto; y el marco para la supervisión de los riesgos e impactos ambientales y sociales a lo largo de la ejecución del proyecto, incluidos indicadores claramente definidos, cronogramas de supervisión, responsabilidades y costos.

15.5.4 Consultas (Directiva B6)

Como parte del proceso de evaluación ambiental, según la clasificación requerirá consultas con las partes afectadas y se considerarán sus puntos de vista. También se podrá llevar a cabo consultas con otras partes interesadas para permitir un rango más amplio de experiencias y perspectivas.

15.5.5 Supervisión y Cumplimiento (Directiva B7)

El Banco supervisará el cumplimiento de todos los requisitos de la salvaguardia, estipulado en el acuerdo de préstamo y en los reglamentos de crédito u operacionales del proyecto por parte de la agencia ejecutora.

Los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) deben incorporarse a los documentos contractuales del proyecto, sus reglamentos de crédito u operacionales o a las bases de licitación, estableciendo hitos, cronogramas y asignación presupuestaria.

15.5.6 Materiales peligrosos (Directiva B10)

Las operaciones financiadas por el Banco deberán evitar los impactos adversos al medio ambiente, a la salud y a la seguridad humana derivados de la producción, adquisición, uso y disposición final de materiales peligrosos. Si se diera el caso, el prestatario deberá presentar un plan de manejo que cubra transporte, manipulación, almacenamiento y disposición final, medidas preventivas y de contingencia.

15.5.7 Reducción y prevención de la comunicación (Directiva B11)

Las operaciones que financiará el Banco incluirán, según corresponda, medidas destinadas a prevenir, disminuir o eliminar la contaminación resultante de sus actividades. Por ello el prestatario cumplirá con los estándares de emisiones y vertimientos de fuentes específicas, con base en las condiciones locales, la legislación y normativas nacionales.

15.5.8 Sistemas nacionales (Directiva B16)

El Banco considerará la utilización de los sistemas de salvaguardias existentes en el país miembro prestatario para identificar y manejar impactos ambientales y sociales.

Esto regirá cuando el Banco haya determinado que los sistemas del país prestatario sean equivalentes o superiores a los requerimientos del Banco. En casos donde el Banco considere el uso de un sistema de país, la verificación de equivalencia estará incluida como parte del informe de proyecto presentado para aprobación. La Administración informará al Directorio Ejecutivo del Banco sobre los resultados de las experiencias con el uso de los sistemas de país no más tarde de los tres años después de la vigencia efectiva de esta Política.

15.5.9 Adquisiciones (Directiva B17)

En acuerdo con el prestatario los proyectos financiados por el Banco podrán ser incorporados de manera ambiental y socialmente sostenible en los documentos de préstamo específicos del proyecto, así como en sus normas operativas y en los pliegos de licitación, según sea el caso.

XVI. Línea Base Ambiental

16.1 Línea Base física:

Meteorología, suelo (uso), geología (hidrogeológico, sismicidad), recurso hídrico (superficial y subterránea), calidad de aire, calidad de ruido, situación del tráfico.

16.1.1 Subproyecto Campus 1 y 2

Para la descripción de la línea base física se ha considerado la misma información para los subproyectos de Campus 1 y 2 ya que son infraestructuras vecinas con las mismas características.

Meteorología

En general el clima del distrito de La Molina es templado. Los registros de parámetros meteorológicos presentados a continuación son de la estación meteorológica Alexander Von Humboldt (Universidad La Molina). La precipitación, presión atmosférica, horas del sol, temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento y la cantidad de nubosidad media fueron tomados del periodo del 2007-2008. A continuación se detalla el análisis de cada parámetro:

- Precipitación

De acuerdo al registro mostrado en la tabla siguiente, la precipitación media anual (2007-2008) del área de influencia es de 11.4 m.m. En el sector donde se encuentra el área de estudio, las precipitaciones pluviales no tienen mayor importancia ya que su promedio anual no es significativo.

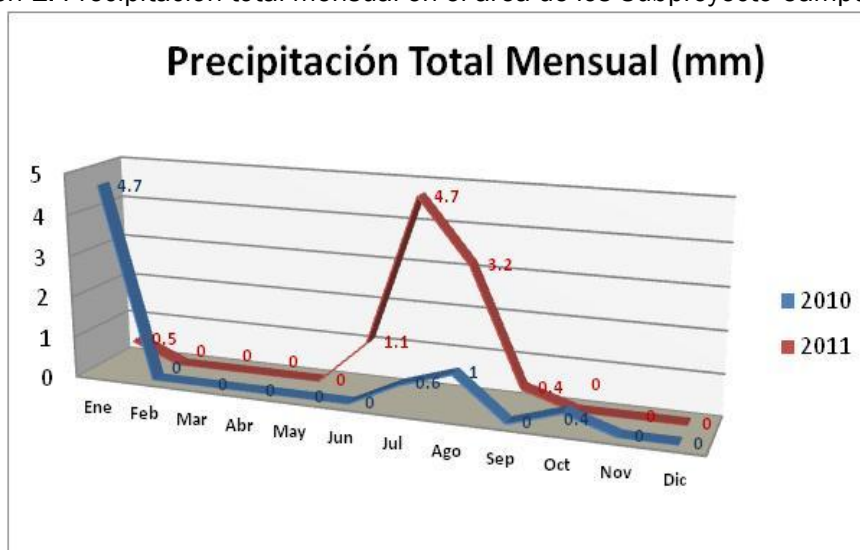
Los escasos volúmenes de lluvia están relacionadas principalmente con el fenómeno meteorológico de las nieblas advectivas que se presentan en los meses de invierno (junio – septiembre). De acuerdo a los valores promedios mensuales obtenidos, el mes de Septiembre es el más lluvioso (2.45mm.) y los meses más secos fueron abril (0.15mm.) y diciembre (0.1mm.).

Tabla 9: Precipitación Total mensual (mm) en el área de los Subproyecto Campus 1 y 2

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
2007	0.40	0.60	0.00	0.30	0.20	0.30	3.10	2.80	4.60	0.80	0.30	0.00	13.40
2008	0.40	0.40	0.90	0.00	0.60	2.60	0.00	2.10	0.60	0.30	0.80	0.20	8.90
Promedio	0.40	0.50	0.45	0.15	0.40	1.45	1.55	2.45	2.60	0.55	0.55	0.10	11.15

Fuente: Universidad La Molina. Estación Meteorológica de Von Humboldt

Imagen 1: Precipitación total mensual en el área de los Subproyecto Campus 1 y 2



Fuente: Evaluación Ambiental Estacionamientos Campus 2

- Temperatura

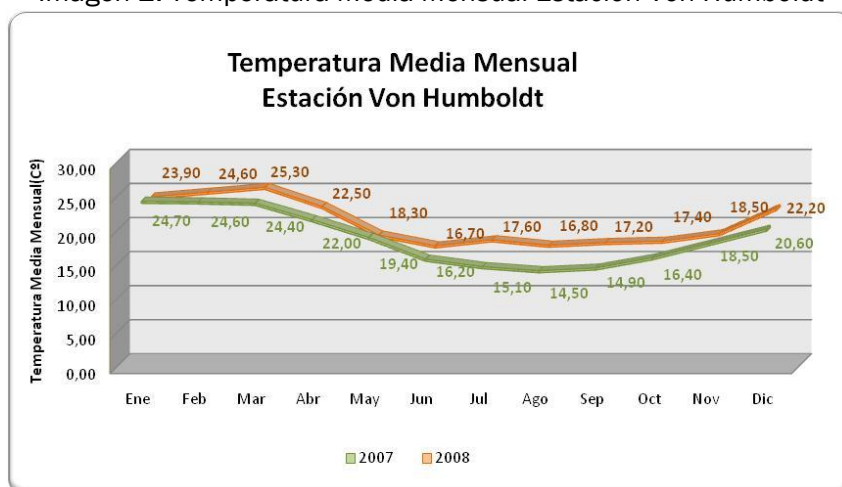
Según la Estación Meteorológica Alexander Von Humboldt, esta variable presenta un promedio anual de temperatura de 19.68 °C, siendo mayores en Marzo (24.85° C) y menores en Agosto (15.65 °C). Es importante resaltar que durante la ocurrencia del Fenómeno del Niño (1983), la temperatura promedio anual alcanzó los 22.84 °C, con promedios mensuales de 18 y 27.1 °C.

Tabla 10: Temperatura media mensual (°C) en el área de los Subproyecto Campus 1 y 2

Parámetro Meteorológico	Año /mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
T° Media Mensual (°C)	2007	24.70	24.30	24.40	22.00	19.40	16.20	15.10	14.50	14.90	16.40	18.50	20.60	19.25
	2008	23.90	24.60	25.30	22.50	18.30	16.70	17.60	16.80	17.20	17.40	18.80	22.20	20.11
Promedio		24.30	24.45	24.85	22.25	18.85	16.45	16.35	15.65	16.05	16.90	18.65	21.40	19.68

Fuente: Universidad La Molina. Estación Meteorológica Von Humboldt

Imagen 2: Temperatura Media Mensual Estación Von Humboldt



Fuente: Evaluación Ambiental Estacionamientos Campus 2

- Humedad relativa

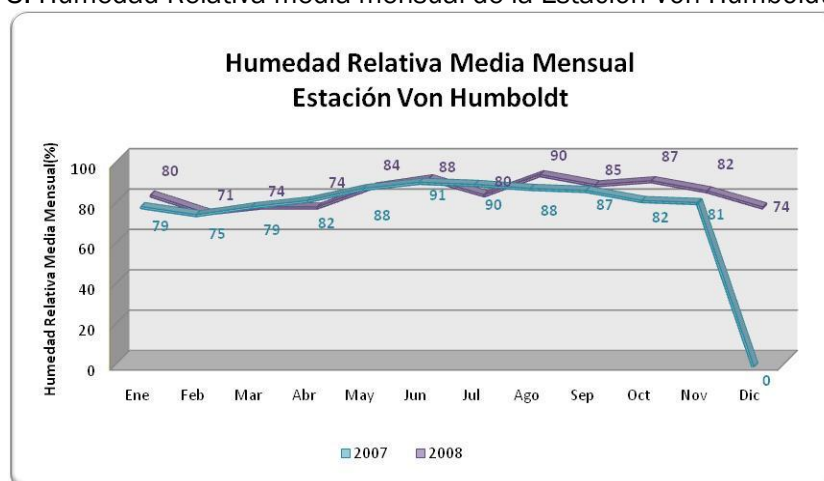
El promedio mensual de la humedad relativa media mensual (2007-2008), se mantiene entre el 89.5 % y 73%, siendo mayor en los meses de invierno.

Tabla 11: Humedad relativa media mensual de Estación Meteorológica Von Humboldt

Parámetro Meteorológico	Año /mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
Humedad Relativa Media Mensual (%)	2007	79	75	79	82	88	91	90	88	87	82	81	–	76.83
	2008	80	71	74	74	84	88	80	90	85	87	82	74	80.75
Promedio		79.5	73	76.5	78	86	89.5	85	89	86	84.5	81.5	37	78.79

Fuente: Universidad La Molina. Estación Meteorológica Von Humboldt

Imagen 3: Humedad Relativa media mensual de la Estación Von Humboldt



Fuente: Evaluación Ambiental Estacionamientos - Campus 2

- Horas de sol

El total anual de horas de sol es de 1,754 (4.8 por día), lo cual es considerado como satisfactorio para los requerimientos fisiológicos de plantas y animales. Este parámetro meteorológico está influenciado por la zona de inversión térmica que genera una capa de nube muy persistente en la zona costera; de tal forma que durante el año, se observa dos épocas bien marcadas de insolación.

- Radiación

La radiación total anual es de 115,814 Langley/día, variando entre 6,192 y 7,089 (para los meses de julio y agosto).

- Evaporación

La evaporación total anual media es de 1,271 mm. Los valores de evaporación más altos se dan entre enero a marzo, los más bajos de junio a setiembre.

- Vientos

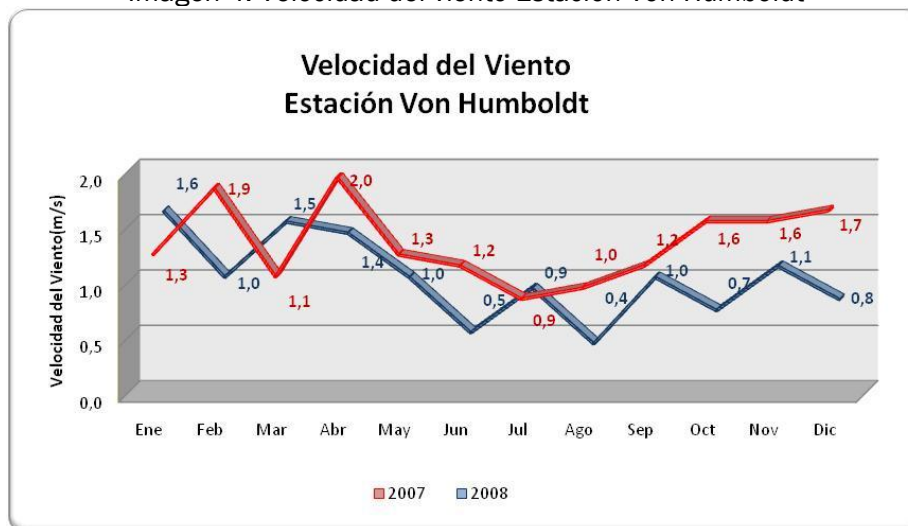
En el área de estudio, se registran vientos dentro de los cuales sobresalen como predominantes los procedentes del Oeste (W), que alcanzan una velocidad promedio anual (2007-2008) de 1.2 m/s, y que de acuerdo a la escala Beaufort, se clasifican como "Brisa Débil". Estos vientos son ligeramente más intensos en los meses de septiembre a marzo. La velocidad promedio es mayor en verano que en invierno, la razón radica en un gran contraste de temperatura y presión entre las altas y bajas latitudes. Las observaciones de los vientos en esta zona demuestran que el curso anual de la velocidad no se debe sólo a la influencia directa de la radiación solar sino también al intercambio en gran escala de la circulación general. Teniendo en cuenta los registros de viento disponibles, se tiene que la velocidad del viento promedio es de 1.13 m/s, en tanto que la máxima velocidad puede alcanzar valores hasta de 1.3 m/s y la mínima 0.8 m/s.

Tabla 12: Dirección y velocidad del viento Estación Meteorológica Von Humboldt

Parámetro	Año / mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
Velocidad del Viento	2007	1.3	1.9	1.1	2	1.3	1.2	0.9	1	1.2	1.6	1.6	1.7	1.4
Dirección del Viento		SW	W	W	W	W	W	W	SW	W	W	W	WSW	
Velocidad del Viento	2008	1.6	1	1.5	1.4	1	0.5	0.9	0.4	1	0.7	1.1	0.8	0.99
Dirección del Viento		W	W	W	W	SW	W	SW	SW	SW	W	WSW	WSW	
Promedio Velocidad del Viento		1.45	1.45	1.3	1.7	1.15	0.85	0.9	0.7	1.1	1.15	1.35	1.25	1.20

Fuente: Universidad La Molina. Estación Meteorológica Von Humboldt

Imagen 4: Velocidad del viento Estación Von Humboldt



Fuente: Evaluación Ambiental Estacionamientos - Campus 2

Calidad de aire y ruido

Para el monitoreo de la calidad de aire y ruido se consideró la medición de los siguientes parámetros: material particulado PM₁₀, Plomo y Gases SO₂, CO.

Los resultados de la medición de los parámetros se muestran en la siguiente Tabla.

Tabla 13: Concentraciones de Partículas PM-10, Plomo y Gases

Parámetros	Unidades	Concentración media (ug/muestra) 24 Hr	Concentración media (ug/muestra) 8 Hr	Concentración media (ug/muestra) Mensual	D.S. N° 074-2001-PCM	D.S. N° 003-2008-MINAM
PM ₁₀	µg/m ³	91			150	---
Plomo	µg/m ³	<0.01		<0.3	1.5	---
SO ₂	µg/m ³	9.88			365	80
CO	µg/m ³		329,11		10000	---

Fuente: Evaluación Ambiental Estacionamientos - Campus 2

De la tabla, se desprende que en la zona en donde se ejecutará el proyecto, la cantidad de material particulado PM₁₀ (91µg/m³), Pb (<0.3), no supera el valor límite establecido en el D.S. N° 074-2001-PCM, PM₁₀ 150 µg/m³ y Pb 1.5 µg/m³.

En cuanto al dióxido de Azufre SO₂, no supera el valor límite establecido en la normas D.S. N° 074-2001-PCM. (SO₂ 365 µg/m³) y D.S. N° 003-2008-MINAM (SO₂ 80 µg/m³), ello debido a que en el resultado del monitoreo de aire la concentración de SO₂ fue de 9.88 µg/m³.

En cuanto al monóxido de carbono CO, no supera el valor límite establecido en la normas D.S. N° 074-2001-PCM. (CO 10000 µg/m³), debido a que se obtuvo como resultado máximo 329.11/m³.

Por otro lado con relación al monitoreo del ruido, los resultados obtenidos de la medición en horario diurno y nocturno indicaron que en el horario diurno el nivel de presión sonora equivalente registrado R-1 (65.8 dB(A)) no sobrepasa el Estándar Nacional establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM, para zonas Comerciales (70 dB(A)). Sin embargo para el horario nocturno el nivel de presión sonora equivalente registrado R-1 (64.9 dB(A)) sí sobrepasó el Estándar Nacional establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM, para zonas comerciales (60 dB(A)); esto se debió a que la hora de muestreo coincidió con el alto nivel de circulación vehicular de la zona, punto que se tomará en cuenta durante el plan de manejo ambiental y a ser aplicado durante los trabajos de construcción del proyecto.

Suelo

- Uso de suelo

El predio donde se realizará el proyecto tiene clasificación de suelo urbano. Según la zonificación urbana del distrito de La Molina, el proyecto presenta un uso de suelo de tipo E1 Educación Básica. Es preciso indicar que el concepto de zonificación es uno de los diversos dispositivos legales empleados para implementar las propuestas de urbanización establecidas en un plan urbano.

- Geología

El distrito de La Molina está conformado en un 90% por afloramientos ígneos intrusivos que pertenecen a los bordes occidentales del Batolito Costanero cuya antigüedad se remonta al Cretáceo Superior.

Geomorfológicamente presenta una quebrada principal donde se ha desarrollado el acceso y el distrito en sí, y algunas quebradas secundarias. Los depósitos cuaternarios indican que las quebradas fueron mucho más activas y dinámicas durante el Pleistoceno, estabilizándose en forma relativa durante el desarrollo del Holoceno en los últimos 10,000 años, periodo en el que se define el clima actual predominantemente árido y húmedo que caracteriza a la Costa Central.

16.1.2 Subproyecto Huachipa

Meteorología

El clima en Huachipa, como en todo el valle de Chosica ubicado en el distrito de Lurigancho, es caluroso la mayor parte del año; la temperatura varía entre 16° C como mínimo y 33° C como máximo. Las mínimas se presentan en el periodo de invierno y las máximas entre enero y marzo, alcanzan condiciones extremas durante la presencia recurrente del Fenómeno del Niño (FEN). La humedad relativa en la zona es de 46% como promedio anual, aumenta en los meses denominados fríos y disminuye en el verano.

Calidad de Aire

Según el anuario de Estadísticas Ambientales al 2011, realizado por el servicio nacional de meteorología e hidrología (SENAMHI), en el distrito de Lurigancho se registra una concentración promedio de polvo atmosférico sedimentable de 37,6 toneladas/ km²/ mes.

Suelo

Los suelos tienen una característica que va modificándose gradualmente teniendo en cuenta su proximidad al área del río. La zona que colinda con el río tiene en sus suelos la napa freática a una profundidad promedio de 15 m.

- Geología

Geomorfología

El tipo de suelo que predomina en el Distrito de Lurigancho es de origen aluvial proveniente de las continuas deposiciones del río Rímac; son suelos aluviónicos, conformados por materiales medios y gruesos con una matriz de tierra de chacra y arena que va hasta los 2 m de profundidad lo que les confiere buena permeabilidad. El material edáfico está constituido por arenas y limas, con ciertos horizontes de material fino.

Todo este material se asienta sobre una roca madre de origen marino (Formación Río Rímac) que le confiere ciertas características positivas para la agricultura: la fertilización de los suelos por efecto del nivel pluvial que, al entrar en contacto con esta formación, disuelve las pequeñas porciones de turbidez contenidas y luego al ascender por capilaridad hasta la superficie, se evapora precipitándose limpiamente en ella.

Sismicidad

Según el “Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas Observadas en el Perú”, preparado por la Universidad Nacional de Ingeniería como parte del Proyecto SISRA6, se aprecia que Lima se encuentra entre las intensidades de VIII a X en la escala de Mercalli Modificada. El área de influencia del subproyecto Huachipa se encuentra en una zona sísmica y existe la probabilidad de ocurrencia de un sismo cuya intensidad podría afectar de manera seria la infraestructura urbana y los servicios básicos.

16.1.3 Subproyecto Pachacamac

Meteorología

El clima de la zona del área del proyecto, tiene características propias debido a la altitud (entre 11 y 135 m.s.n.m) que tiene influencia sobre las escasas precipitaciones, evaporación, humedad relativa y la temperatura. Sobre esta y a partir de la altitud promedio de la zona del subproyecto de Pachacamac se ha determinado que le corresponde una precipitación media anual entre 33.54 mm/año y 61.50 mm/año. La temperatura media mensual multianual, durante el verano, en el distrito de Pachacamac oscila entre 19 a 22°C, en el invierno varía entre los 15,5 a 18,3°C.

Calidad de Aire

Según el anuario de Estadísticas Ambientales al 2011, realizado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), el distrito de Pachacamac registra una concentración promedio de polvo atmosférico sedimentable de 15.6 toneladas/ km²/ mes.

Suelo

El uso del suelo en esta zona está diversificado por cambios en la propiedad, como son: la compra de terrenos agrícolas para otros fines, oferta de grandes lotes para uso industrial, incremento de actividades recreativas privadas.

- **Geología**

La cuenca del río Lurín, donde se ubica el subproyecto, geológicamente presenta una diversidad de rocas. Las ígneas y sedimentarias están presentes en los

⁶ Proyecto SISRA: Mitigación de Daños Causados por un Terremoto en la Región Andina.

flancos del valle del río. Además el área esta constituida mayormente por rocas intrusivas pertenecientes al Batolito de La Costa.

Los materiales litológicos más importantes son de aluvionamiento, predominando las rocas volcánicas, andesitas, brechas, riolitas, tonalitas, etc.

Geomorfología

Las unidades geomorfológicas que presenta son: Llanura costera y Estribaciones de la Cordillera Occidental. En ambos flancos del valle se levantan cadenas montañosas con topografía accidentada que varían hacia el Este con altitudes entre los 200 y 1000 msnm.

Existen quebradas secas que marcan cauces planos, terrazas y abanicos, que cruzan el terreno y no llevan agua.

Geodinámica

La cuenca del río Lurín es una zona donde la configuración superficial se halla constantemente afectada por procesos de geodinámica externa. El área de estudio del proyecto se ubica en una zona de elevada actividad sísmica de acuerdo al Instituto Geofísico del Perú y el INEI.

Hidrología

El recurso hídrico de la cuenca de Lurín proviene de dos fuentes naturales:

- Agua superficial de escurrimiento natural, tanto de los glaciares como de las precipitaciones pluviales.
- Agua subterránea que es extraída mediante bombeo de los pozos ubicados en la llanura aluvial del valle en la parte baja de la cuenca.

16.1.4 Subproyecto Polideportivo

Meteorología

En general el clima del distrito de San Borja es templado-cálido. Los registros de parámetros meteorológicos presentados a continuación son de la Estación Meteorológica Campo de Marte. La precipitación, presión atmosférica, horas del sol, temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento y la cantidad de nubosidad media fueron tomados del periodo del 2010 - 2011. A continuación se detalla el análisis de cada parámetro:

- **Precipitación**

De acuerdo al registro mostrado en el cuadro siguiente, la precipitación media anual del área de influencia es de 8.3 mm. En el sector donde se encuentra el área del subproyecto las precipitaciones pluviales no tienen mayor importancia ya que su promedio anual no es significativo.

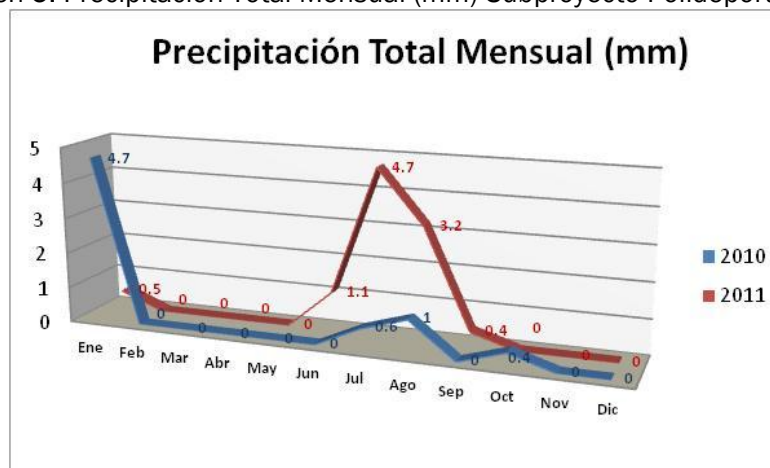
Los escasos volúmenes de lluvia están relacionadas principalmente con el fenómeno meteorológico de las nieblas advectivas que se presentan en los meses de invierno (junio – septiembre). De acuerdo a los valores promedios mensuales obtenidos, el mes de Julio es el más lluvioso (2.65 mm).

Tabla 14: Parámetro Meteorológico de Precipitación Total Mensual (mm)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
2010	4.7	0	0	0	0	0	0.6	1	0	0.4	0	0	6.7
2011	0.5	0	0	0	0	1.1	4.7	3.2	0.4	0	0	0	9.9
Promedio	2.6	0	0	0	0	0.55	2.65	2.1	0.2	0.2	0	0	8.3

Fuente: SENAMHI: Oficina General de Estadística e Informática

Imagen 5: Precipitación Total Mensual (mm) Subproyecto Polideportivo



Fuente: Evaluación Ambiental Polideportivo San Borja

- Temperatura

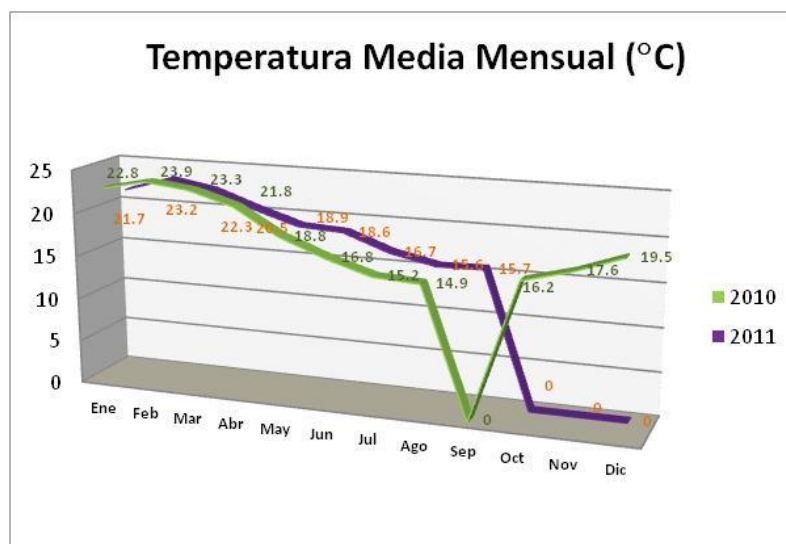
Según las mediciones, esta variable meteorológica presenta un promedio anual de temperatura de 19.20 °C, siendo mayor en Febrero (23.55° C) y menor en Agosto (15.25 °C). Es importante resaltar que durante la ocurrencia del Fenómeno del Niño (1983), la temperatura promedio anual alcanzó los 22.84 °C, con promedios mensuales de 18 y 27.1 °C.

Tabla 15: Parámetro Meteorológico de Temperatura Media Mensual Polideportivo – San Borja

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
2010	22.8	23.9	23.3	21.8	18.8	16.8	15.2	14.9	-	16.2	17.6	19.5	19.16
2011	21.7	23.2	22.3	20.5	18.9	18.6	16.7	15.6	15.7	-	-	-	19.24
Promedio	22.25	23.55	22.8	21.15	18.85	17.7	15.95	15.25	15.7	16.2	17.6	19.5	19.2

Fuente: SENAMHI: Oficina General de Estadística e Informática

Imagen 6: Temperatura Media Mensual (°C) Subproyecto Polideportivo



Fuente: Evaluación Ambiental Polideportivo San Borja

- Humedad Relativa

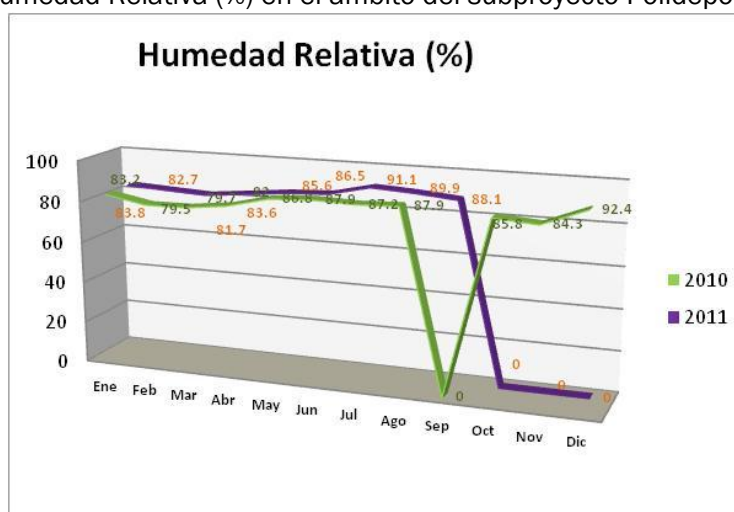
El promedio mensual de la humedad relativa media mensual (2010-2011) alcanza un 85.52%, siendo mayor en los meses de invierno.

Tabla 16: Parámetro Meteorológico de Humedad Relativa Media Mensual San Borja

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
2010	83.2	79.5	79.7	82	86.8	87.9	87.2	87.9	-	85.8	84.3	92.4	85.15
2011	83.8	82.7	81.7	83.6	85.6	86.5	91.1	89.9	88.1	-	-	-	85.89
Promedio	83.5	81.1	80.7	82.8	86.2	87.2	89.15	88.9	88.1	85.8	84.3	92.4	85.52

Fuente: SENAMHI: Oficina General de Estadística e Informática

Imagen 7: Humedad Relativa (%) en el ámbito del subproyecto Polideportivo SanBorja



Fuente: Evaluación Ambiental Polideportivo San Borja

- Horas de Sol

El promedio mensual de las horas de sol media mensual alcanzan 120.7 horas, siendo mayor en los meses de verano.

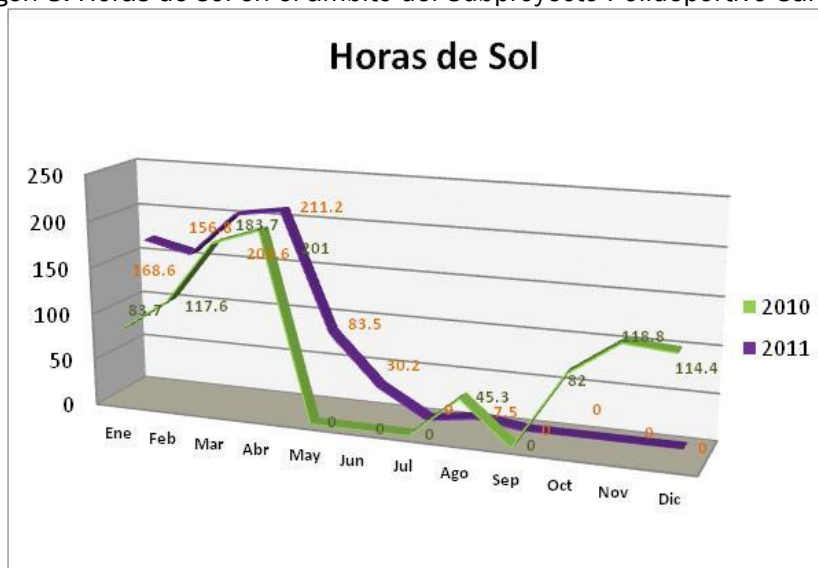
Este parámetro meteorológico está influenciado por la zona de inversión térmica que genera una capa de nube muy persistente en la zona costera; de tal forma que durante el año, se observa dos épocas bien marcadas de insolación.

Tabla 17: Parámetro Meteorológico de Horas de Sol en el ámbito del Subproyecto Polideportivo-San Borja

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
2010	83.7	117.6	183.7	201	-	-	-	45.3	-	82	118.8	114.4	118.3
2011	168.6	156.8	203.6	211.2	83.5	30.2	-	7.5	-	-	-	-	123.1
Promedio	126.2	137.2	193.7	206.1	83.5	30.2	-	26.4	-	82	118.8	114.4	120.7

Fuente: SENAMHI: Oficina General de Estadística e Informática

Imagen 8: Horas de sol en el ámbito del Subproyecto Polideportivo-San Borja



Fuente: Evaluación Ambiental Polideportivo San Borja

- Radiación

La radiación total anual es de 115,814 Langley/día, variando entre 6,192 y 7,089 (para los meses de julio y agosto).

- Evaporación

La evaporación total anual media es de 1,271 mm. Los valores de evaporación más altos se dan entre enero a marzo, los más bajos de junio a setiembre.

- Vientos

En el área del proyecto, se registran vientos dentro de los cuales sobresalen como predominantes los procedentes del Sur Oeste (SW), que alcanzan una velocidad promedio anual de 1.2 m/s, y que de acuerdo a la escala Beaufort, se clasifican como "Brisa Débil". Estos vientos son ligeramente más intensos en los meses de septiembre a marzo. La velocidad promedio es mayor en verano que en invierno, la razón radica en un gran contraste de temperatura y presión entre las altas y bajas latitudes. Las observaciones de los vientos en esta zona demuestran que el curso

anual de la velocidad no se debe sólo a la influencia directa de la radiación solar sino también al intercambio en gran escala de la circulación general.

Tabla 18: Parámetro Meteorológico de Dirección y Velocidad del Viento en el ámbito del Subproyecto Polideportivo

Parámetro	Año/ mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
Velocidad del Viento	2010	1.6	1.6	1.9	1.8	1.1	1	0.9	1.2	-	1.3	1.2	1.2	1.35
Dirección del Viento		SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	-	SW	SW	SW	
Velocidad del Viento	2011	1.4	1.4	0.9	1.1	1.1	1.1	1	0.9	1.2	-	-	-	1.12
Dirección del Viento		SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	-	-	-	
Promedio Velocidad del Viento		1.5	1.5	1.4	1.45	1.1	1.05	0.95	1.05	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2

Fuente: SENAMHI: Oficina General de Estadística e Informática

Calidad de Aire

Los resultados del comportamiento de los contaminantes gaseosos y particulados de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire en la estación de San Borja, publicados en el Boletín Informativo N° 02 “Vigilancia de la Calidad de Aire en la Zona Metropolitana de Lima y Callao” del SENAMHI de fecha febrero 2012, indican mínimas concentraciones de los contaminantes gaseosos (NO₂ y SO₂) dentro del ciclo vespertino. Se registraron 2.7 ppb para el SO₂ y 6.7 ppb para el NO₂, cuando la temperatura del aire alcanzó su máximo valor (28.4 °C). En ese sentido los contaminantes monitoreados no superan los estándares correspondientes en la estación de monitoreo de San Borja.

Por otro lado en la estación Lima Sur I (Limatambo-San Borja) las concentraciones de material particulado menor a 10 micrómetros registró su máximo valor de 61.7 µg/m³, equivalente al 41.1% del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) vigente.

Suelo

Este subproyecto cuenta con un estudio de mecánica de suelos elaborado en Julio de 2012, por lo que será descrito con mayor amplitud en los siguientes párrafos.

- **Uso de suelo**

El predio donde se realizará el proyecto tiene clasificación de suelo urbano. Según la zonificación urbana del distrito de san Borja, el proyecto presenta un uso de suelo de tipo E1 Educación Básica. Es preciso indicar que el concepto de zonificación es uno de los diversos dispositivos legales empleados para implementar las propuestas de urbanización establecidas en un plan urbano.

- **Perfil del suelo**

De acuerdo al estudio de mecánica de suelos realizado en el área del proyecto, se tiene que el perfil del suelo está conformado por un depósito de grava arenosa, mal graduada, con piedras y bolones redondeados de hasta 12 pulgadas de tamaño máximo, cuya densidad relativa tiende a aumentar con la profundidad, encontrándose suelta a medianamente densa hasta 3.50 m de profundidad, y medianamente densa a densa hasta el límite de la profundidad investigada (8.00m).

Teniendo en cuenta estas características, el estudio de mecánica de suelos planteó las siguientes recomendaciones para la cimentación:

- Tipo de cimentación: Utilizar un tipo de cimentación convencional conformado por zapatas y cimientos corridos, que transmitan las cargas de las estructuras al depósito de grava arenosa medianamente densa a densa.
- Profundidad de cimentación: La profundidad de cimentación del polideportivo está controlada por la profundidad del segundo sótano. En principio, se recomienda considerar una profundidad mínima de cimentación de 1.00 m por debajo del nivel de piso del sótano indicado.

Durante las excavaciones para la cimentación deberá verificarse que se sobrepasen las capas superiores de relleno en por lo menos 0.30 m. Las sobre-excavaciones necesarias para cumplir con este requisito deberán rellenarse con concreto pobre ciclópeo. Así mismo deberá verificarse que la profundidad de cimentación en cualquier caso sea mayor que la profundidad de cimentación de las estructuras demolidas y/o enterradas que se registren.

- Presión admisible: Según Terzaghi, Peck, Mesri (1996)⁷, en condiciones normales la presión admisible en suelos granulares se encuentra controlada por asentamientos y el análisis de estabilidad (falla por corte) para determinar si se cumplen los requerimientos de seguridad (factor de seguridad mayor de 3), es necesario sólo cuando se presentan simultáneamente las tres condiciones siguientes:
 - Que la cimentación se apoye sobre arena suelta al nivel de la napa freática o por debajo de ésta.
 - Que el ancho de los cimientos sea menor de 1.50 m.
 - Que la profundidad de cimentación sea menor que el ancho de los cimientos.

Para este caso, no se dan estas condiciones simultáneamente, por lo que se puede afirmar que el factor de seguridad por esfuerzo cortante será mayor de 3 y su verificación es innecesaria.

Teniendo en cuenta la densidad relativa de la grava arenosa dentro de la profundidad investigada, se ha considerado conservadoramente para fines de cálculo un valor de N promedio de 40 al nivel de cimentación del segundo

⁷ Terzaghi K., Peck R., Mesri G. (1996). Soil Mechanics in Engineering Practice. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc. United States of America

sótano (profundidad ≥ 5.00 m con respecto al nivel de la superficie actual del terreno).

El nivel freático no fue registrado dentro de la profundidad investigada, por lo que no interviene en el cálculo de la presión admisible.

Para el valor de N indicado y considerando además, zapatas de no más de 3.00 m de ancho y un asentamiento máximo permisible de 2.50 cm, se obtiene una presión admisible de $q_a = 5.00 \text{ Kg/cm}^2$ para el polideportivo.

- Empuje de tierras: Se recomienda la utilización de los siguientes parámetros para el cálculo de los empujes de tierras en los muros de contención de los sótanos:
 - Angulo de fricción interna (ϕ) = 38°
 - Cohesión (c) = 0.20 Kg/cm^2
 - Peso volumétrico (γ) = 2.00 Ton/m^3
 - Coeficiente de empuje de tierras activo (K_a) = 0.24
 - Coeficiente de empuje de tierras pasivo (K_p) = 4.20
 - Coeficiente de empuje de tierras en reposo (K_0) = 0.38

En los cálculos de empujes debe tenerse en cuenta las cargas de los cimientos de las edificaciones adyacentes.

- Agresividad de las sales del subsuelo: El contenido de sulfatos solubles del suelo determinado mediante análisis químicos de laboratorio en una muestra representativa es de 128.56 p.p.m.

Según la Norma Técnica de Edificación E060: Concreto Armado (3), cuando este contenido es menor de 1 000 p.p.m. el ataque de los sulfatos del suelo al concreto es despreciable, por lo tanto se puede concluir que el ataque de sulfatos del suelo al concreto será despreciable y no será necesario tomar precauciones al respecto.

- Taludes de corte y calzaduras: Previo al inicio de los trabajos de corte del terreno es recomendable efectuar una inspección de las edificaciones colindantes. Luego, durante la ejecución de los movimientos de tierras y construcción de las estructuras de sostenimiento temporal se recomienda efectuar una evaluación del comportamiento del terreno, de las estructuras de sostenimiento y del perímetro (veredas, calles y estructuras cercanas y/o vecinas).

Deberá reportarse cualquier anomalía observada (rajadura, hundimiento, etc.), para poder tomar a tiempo las medidas correctivas de refuerzo.

- Geología

Hidrogeología

No se ha desarrollado un estudio hidrogeológico en el área del proyecto, sin embargo a partir del estudio de mecánica de suelos realizado, dentro de la profundidad investigada no se ha detectado el nivel de la napa freática.

Sismicidad

No se ha realizado un estudio de sismicidad, pero se ha evaluado los efectos de sismo llegando a la conclusión que la grava arenosa medianamente densa a densa que se encontrará dentro de la profundidad activa de cimentación no es susceptible de sufrir cambios bruscos en sus propiedades físicas y mecánicas debido a vibraciones violentas, por lo que, se recomienda calcular las fuerzas sísmicas en la forma usual y recomendada en la Norma Técnica de Edificación E030: Diseño Sismorresistente (2).

16.1.5 Subproyecto Lima Norte

Meteorología

De acuerdo al SENAMHI el distrito de Independencia, donde se ubica el subproyecto Lima Norte, registra temperaturas mínimas en invierno de alrededor de 14 °C y un máximo de 30°C en verano. Su humedad promedio del año es de casi 86%, aunque en invierno llega hasta el 95% producto de la presencia de neblinas.

Calidad de Aire y Ruido

No se han hecho mediciones de calidad de aire para el área de influencia de este proyecto, sin embargo las condiciones topográficas y meteorológicas son propicias para la contaminación. La cadena de cerros que rodea al distrito impide la dispersión horizontal de los contaminantes y la escasez de lluvia favorece el mantenimiento de partículas finas en la atmósfera.

El distrito se encuentra dentro de una microcuenca atmosférica que capta los gases emitidos por: i) el flujo vehicular que transita sobre las Avenidas Túpac Amaru, Industrial, Carlos E. Izaguirre y la Panamericana Norte, y ii) las emisiones del parque industrial del distrito.

La contaminación por ruidos se localiza en las zonas comerciales debido a la propia actividad, así como a la congestión vehicular que causa; en la zona industrial y en áreas de industria liviana (algunos de ellos ubicados en áreas residenciales), discotecas y en las principales vías del distrito.

Suelo

Independencia no cuenta con áreas eriazas de expansión urbana. Todos los terrenos urbanizables están ocupados y también los no urbanizables. El 67.1 % del uso del suelo urbano es residencial, mientras que 10% es comercio. Esta zonificación incorpora la nueva vocación comercial y de servicios a nivel interdistrital y metropolitano.

- Geología

Geomorfología

El distrito presenta una geomorfología conformada por terrazas de tipo to y t1 con características definidas, además de cerros. La dirección de acumulación principal esta dada en la misma orientación del recorrido de las aguas del río Chillón.

Los cerros presentan una topografía subordinada a la litología de las unidades geológicas y a la cobertura eólica, coluvial y aluvial que las cubren, como es el caso del área que bordea el distrito de Independencia.

Cuando las rocas que constituyen estos cerros testigos son intrusivas el relieve es abrupto; cuando se trata de sedimentarias o ligeramente metamorfozadas las formas de los cerros son redondeadas con pendientes más suaves.

Estos cerros testigos presentan diferentes resistencias al intemperismo, por lo que sus rasgos topográficos son de pendientes empinadas y a veces de relieves regularmente suaves.

Hidrología

No cuenta con corrientes de agua, aunque el distrito se encuentra ubicado en la parte baja de la cuenca hidrográfica del río Chillón. Existe el denominado “acuífero del río Chillón”, que tiene un nivel freático variable y es utilizado por SEDAPAL para uso doméstico (inclusive uso industrial) de los distritos de Santa Rosa de Quives, Carabayllo, Puente Piedra, Comas, Los Olivos, San Martín de Porres, Independencia, Callao y Ventanilla.

16.2 Línea Base Biológica

16.2.1 Subproyecto Campus 1 y 2

Vegetación

Entre las especies arbóreas utilizadas con fines ornamentales y paisajísticos se puede mencionar: la palmera (*Phoenix dactylifera*), ficuas (*Ficus* sp.), grass americano, sauce (*Salix humboldtiana*). Todo ello se encuentran en los jardines y bermas cercanos al proyecto.

Fauna

Entre las principales especies urbanas se puede mencionar: paloma cuculi (Anaida asiática), guarda caballo (*Crotophaga sulcirostris*) y otras aves, que anidan todo el año en árboles, arbustos y dinteles de ventanas.

16.2.2 Subproyecto Huachipa

Vegetación

De acuerdo con la clasificación por zonas ecológicas, el territorio de Huachipa es un bosque seco, subtropical, cuya vegetación natural es de tipo arborea y arbustiva.

La flora existente en el distrito de Lurigancho está constituida por especies características de bosques tropicales ralos tales como sauces; molles; fibras vegetales como el carrizo, junco, fenco; algodón nativo de colores; fríjol de palo; calabaza; jabonillo; overal; flores.

Fauna

Las especies silvestre de mamíferos, aves y reptiles constituyen la fauna de Lurigancho dentro de los primeros tenemos: la vizcacha, ardilla (Sol y Campo); aves como el gavián, cuculí, palomas de parque, cernícalos, lechuzas, picaflor y chaucos. Dentro de los reptiles se tiene la iguana, culebras de chacra, lagartija.

16.2.3 Subproyecto Pachacamac

Vegetación

Teniendo como referencia la información para un proyecto⁸ de agua potable y alcantarillado en la quebrada de Manchay ubicada en el distrito de Pachacamac, se tiene que la composición de flora predominante en el área de influencia del proyecto está dada por:

- La zona nativa, que no ha sufrido alteración antrópica:

Formación vegetal Tillandsial: Los tillandsiales están compuestos principalmente por bromeliáceas del género Tillandsia. Estas formaciones están sustentadas por las neblinas provenientes del mar. Se forman donde la humedad no es suficiente para sostener vegetación de lomas. Este tipo de formación vegetal tiene como factor limitante de expansión donde cesa la influencia de las neblinas invernales.

Las especies características de esta formación vegetal está dada por las especies Tillandsia palacea y Tillandsia recurvata, en general, la diversidad de esta formación vegetal es mínima debido al bajo número de especies y la dominancia de una de ellas.

Asociación de cactáceas columnares: se encuentran comunidades de plantas xerófitas dominadas por cactus columnares, presencia de arbustos áfilos (sin hojas) y hierbas estacionales (en época húmeda). Este tipo de formación vegetal está dada por aquellas especies que presentan adaptaciones morfológicas y fisiológicas las que les permite captar agua de aquellas zonas en donde la napa freática es muy profunda.

Entre los “cactus columnares” presentes en la zona está el género Haageocereus que es endémico y predomina en la zona. También se encuentra la especie de cactus llamado “gigantón” (Neoraimondia roseiflora), así como varias especies del género Cereus, entre las cuales desarrollan especies herbáceas que permanecen verdes durante la estación de neblinas. En la actualidad muchas áreas del parque xerófito han sido eliminadas por la agricultura y en los últimos años por la expansión urbana.

- La zona agroecológica: los principales cultivos de la cuenca baja son:

⁸ Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para la Quebrada de Manchay en el Distrito de Pachacamac, realizado por SEDAPAL en el 2009.

Tabla 19: Cultivos de la Cuenca Baja de Pachacamac

Cultivos	Parte baja o Zona del valle
Tubérculos y raíces	Yuca, Camote
Cereales y granos	Maíz Amarillo
Leguminosas	Frijol
Forrajes	Alfalfa
Hortalizas	Tomate, Pimienta, cebolla china, ají, col, coliflor, brócoli, Zapallito y rabanito
Aromáticas	Hierba luisa, ruda
Frutales	Fresa, plátano, manzana, durazno, palta

Fuente: Programa de desarrollo rural sostenible de la cuenca del río Lurín (IDMA-LURIN).

Fauna

La fauna del área de influencia del subproyecto no es muy diversa ni numerosa, esto se debe a las condiciones propias del ecosistema y a la pérdida de hábitats como producto de la expansión de los asentamientos humanos y urbanos, y de las superficies agrícolas. Debido a ello, la fauna silvestre mayor ha desaparecido, encontrándose algunos individuos en las quebradas y en las zonas medias y altas de las estribaciones que no han sido intervenidas por el hombre. A continuación se presenta una descripción de las especies que han permanecido en dichas zonas.

La fauna del tillandsial: Esta formación vegetal alberga especies silvestres, entre las que destacan las lagartijas del género *Tropidurus*, así como especies nocturnas como el "geko" (*Phyllodactylus* sp.). Entre las aves se tiene a la "cascabelita" (*Metriopelia* c. *ceciliae*), la "lechuza de los arenales" (*Athene cunicularia*), el "cernícalo americano" (*Falco sparverius*).

La fauna de la asociación de cactáceas columnares: Además de las aves encontradas en la formación tillandsial, se puede encontrar el "aguilucho común" (*Buteo polsoma*); mientras que entre los reptiles se tiene la presencia del "jergón de la Costa" (*Bothrops* sp.), las "lagartijas" (*Tropidurus* spp.).

16.2.4 Subproyecto Polideportivo

Vegetación

Dado que el subproyecto se ubica en una zona urbana, la vegetación del distrito de San Borja está representada principalmente por sus áreas verdes donde se pueden encontrar diversas plantas de tipo ornamental.

Fauna

En el distrito de San Borja se pueden identificar las siguientes clases de aves: palomas cuculíes, golondrinas, gorriones, colibríes, pájaro mosquito, petirrojos, águilas, halcones, cernícalos, lechuzas, gallinazos, garzas y loros. En la siguiente tabla se presenta una lista de las principales aves encontradas en el distrito.

Tabla 20: Principales aves del Distrito de San Borja

Nombre Común	Nombre Científico
Paloma doméstica	<i>Columba liva</i>
Rabiblanca	<i>Zenaida auriculata</i>
Loro cabeza roja	<i>Aratinga erythogenys</i>
Lechuza de los arenales	<i>Athene cunicularia</i>
Aguilucho común	<i>Buteo polyosoma</i>
Mielero	<i>Coereba flaveola</i>

Fuente. Elaboración Propia

16.2.5 Subproyecto Lima Norte

Vegetación

El distrito de Independencia cuenta con reducidas áreas verdes debido a la semi-aridez de los suelos. La vegetación está constituida por escasa flora que las autoridades esporádicamente procuran aumentar.

Fauna

La fauna del distrito está constituida principalmente por animales domésticos y por otras especies urbanas tales como roedores, insectos y algunas aves entre: palomas cuculíes, palomas (otras razas), golondrinas, gorriones, colibríes, pájaro mosquito, petirrojos, águilas, halcones, cernícalos, lechuzas, gallinazos, garzas y loros.

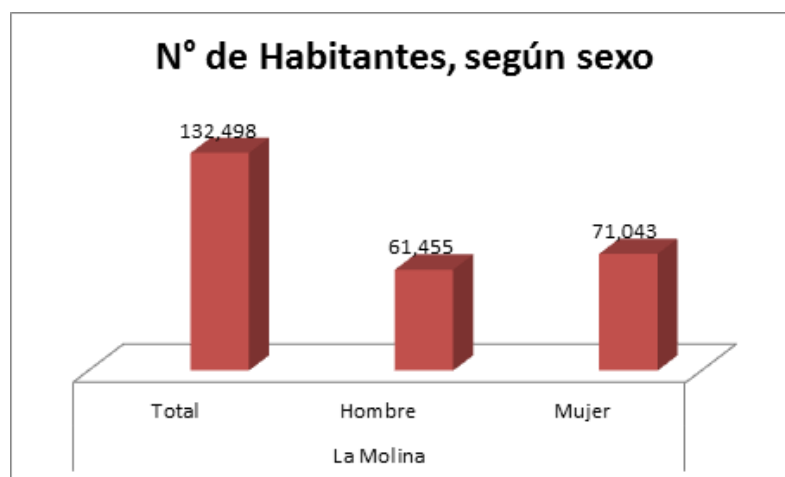
16.3 Línea Base Socioeconómica

16.3.1 Subproyecto Campus 1 y 2

Aspectos sociales

Según el último Censo Nacional XI de Población y VI de Vivienda 2007, realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, el distrito de La Molina contaba con 132.498 habitantes en ese año, el 53.93 % de hombres y el 46.070 % de mujeres y una densidad poblacional de 2260 Hab./Km².

Imagen 9: N° de habitantes en el Distrito de La Molina, según sexo.



Fuente INEI; Elaboración propia

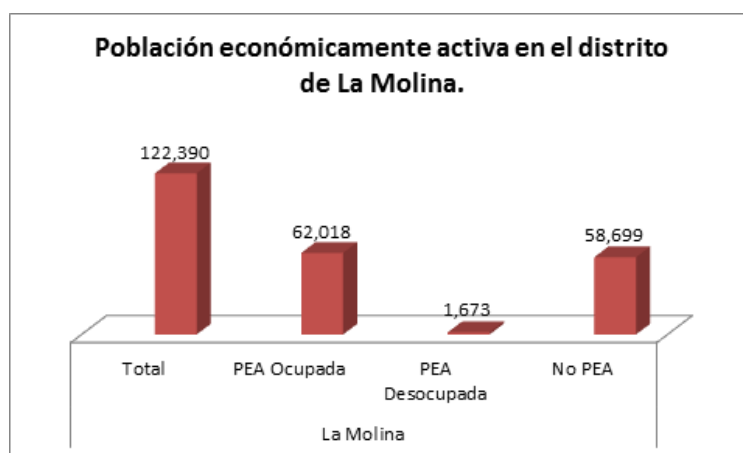
En el Distrito de La Molina, la población estimada al 2011 fue de 153,133 habitantes, totalmente urbana y predominante la población femenina que representa el 53.93 %, frente a la población masculina que llega al 46.070 %. Para el año 2015, la población se proyecta a 171,646 habitantes, incrementándose la tendencia de la predominancia de la población femenina que alcanzará el 54.15 %, superando en 14,256 mujeres.

Aspectos económicos

Según el último censo del año 2007 en el distrito de La Molina, se obtuvo que del total de la población económicamente activa (PEA), el 61.30% se encontró en condición de empleado, seguido por un 20.12% como trabajador independiente y un 8.48% como trabajador(a) del hogar.

La actividad productiva que destaca dentro de las ramas de las actividades económicas, son las actividades inmobiliarias, empresas y alquileres con un 21.10%, en segundo lugar le sigue el comercio por menor con 10.39 % y en tercer lugar los Hogares privados y servicios domésticos con 8.48%.

Imagen 10: PEA del Distrito de La Molina.



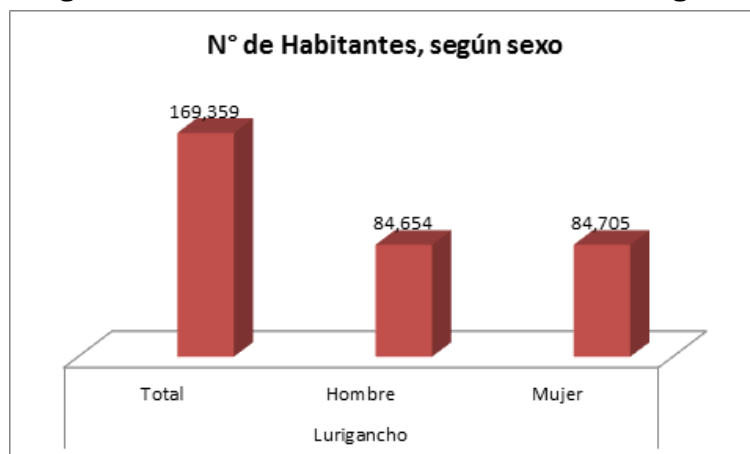
Fuente INEI; Elaboración propia

16.3.2 Subproyecto Huachipa

Aspectos sociales

Según el último censo nacional del 2007, realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el distrito de Lurigancho cuenta con 169,359 habitantes y una densidad poblacional de 716,2 Ha/Km².

Imagen 11: Número de Habitantes del distrito de Lurigancho

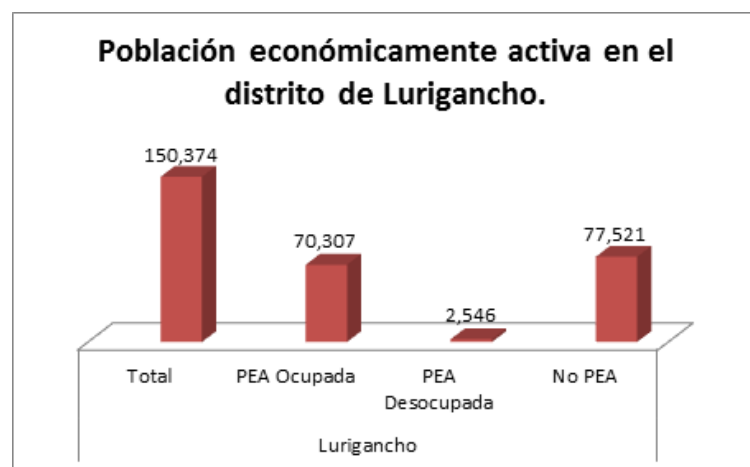


Fuente INEI; Elaboración propia

Aspectos económicos

Tomando como base los datos reportados por el INEI, el último censo cuantificó que la Población Económicamente Activa de Lurigancho representa el 43.017% del total poblacional. Esta PEA la conforman el 76.5% de hombres y el 23.5% de mujeres. En cuanto a ocupación por sectores económicos, el 32.5% se desempeña en el sector extractivo; el 15.3% en la industria y el 35.8% se dedica a la prestación de servicios individuales y al comercio. En otros sectores se ubica el 10.3%. De aquí se concluye que la población ocupada alcanza el 94% de la PEA total, quedando solo el 6% de la misma en condición de desocupada o buscando trabajo por primera vez.

Imagen 12: Población económicamente activa en el Distrito de Lurigancho



Fuente INEI; Elaboración propia

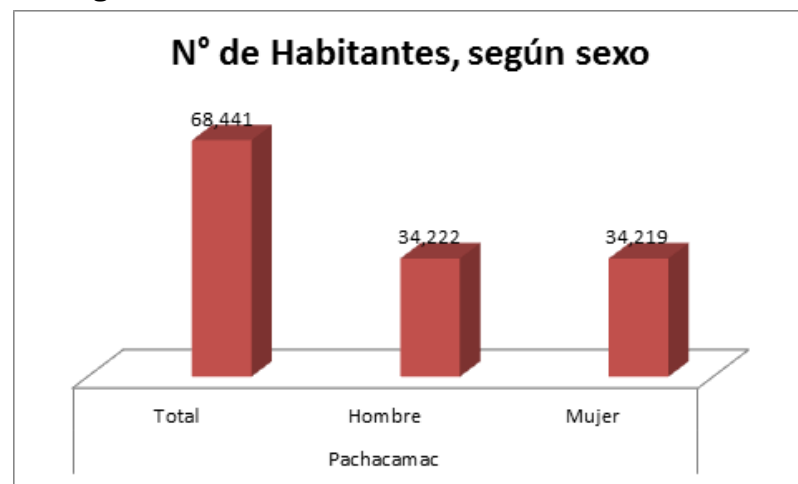
Las actividades económicas de Lurigancho tiene una estructura diversificada y de baja especialización relativa, con predominio del comercio y servicios, con un alto componente de pequeñas y microempresas, muchos informales y de sobrevivencia, localizadas en diferentes zonas de manera muy desordenada.

16.3.3 Subproyecto Pachacamac

Aspectos sociales

El distrito de Pachacamac alberga a 68,441 habitantes, del total de la población un 50.002% son hombres y el 49.998% mujeres y tiene densidad poblacional de 340 Hab/km². Así mismo se reportó que la población del distrito está conformada por un 18.91% que vive en la zona rural y un 81.09 % en la zona urbana.

Imagen 13: N° de habitantes en el Distrito de Pachacamac



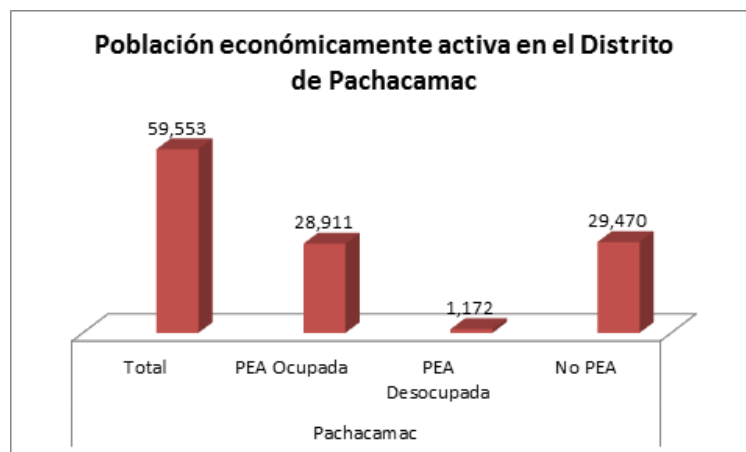
Fuente INEI; Elaboración propia

Aspectos económicos

Tomando como base los datos reportados por el INEI, el último Censo de Población y Vivienda de 2007 cuantificó que la Población Económicamente Activa representa el 43.955% y según sexo, está constituida en 58.9% por hombre y 41.1% por mujeres. Además tienen un nivel de desempleo de 6.4%.

Según la estructura de mercado, cabe mencionar que un 51.9% de la PEA está ocupada en el Sector Privado, mientras que un 4.4% en el Sector Público y 29.6% de manera independiente.

Imagen 14: Población económicamente activa en el Distrito de Pachacamac



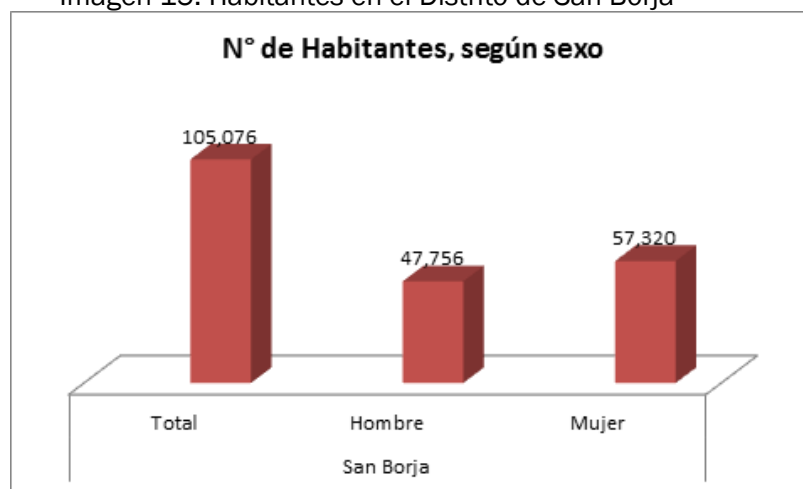
Fuente INEI; Elaboración propia

16.3.4 Subproyecto Polideportivo

Aspectos sociales

La población en el Distrito ha tenido un crecimiento sostenido, de acuerdo al último censo nacional del 2007, se tiene que la población del distrito de San Borja alcanza los 105,076 habitantes, del total de la población un 45.449% son hombres y el 54.551% mujeres, alcanzando una densidad poblacional de 13 402,2 hab/km². Este aumento es motivado en gran parte por el crecimiento vertical urbano, entendiéndose edificaciones multifamiliares.

Imagen 15: Habitantes en el Distrito de San Borja

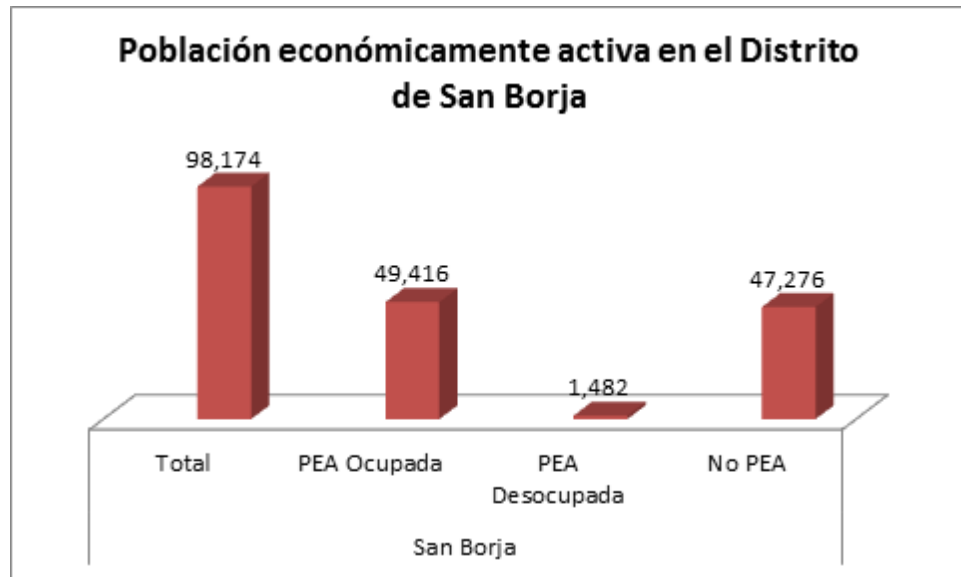


Fuente INEI; Elaboración propia

Aspectos económicos

San Borja, es un distrito de intensa actividad económica y cultural. El censo del año 2007 registró que de la población económicamente activa (PEA), el 66.21% se encuentra en condición de empleado, 19.61 % son trabajadores independientes y 6.46% son trabajadores del hogar. Así mismo se obtuvo que la PEA del distrito representa un 50,89% de la población total.

Imagen 16: Población económicamente activa en el Distrito de San Borja



Fuente INEI; Elaboración propia

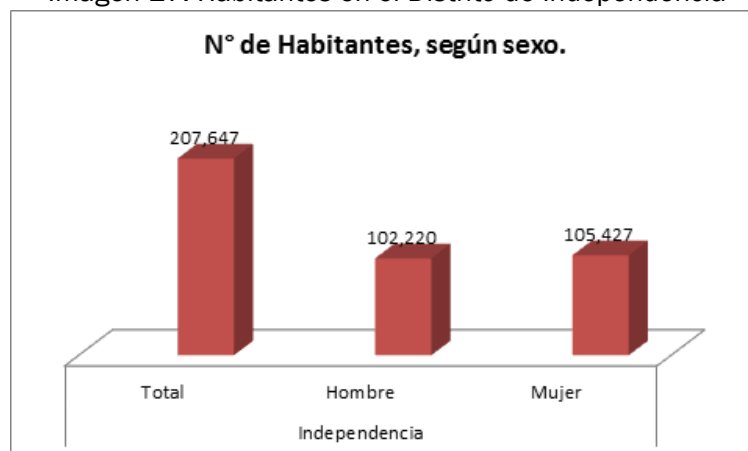
Las actividades económicas que destacan son las actividades inmobiliarias, empresas y alquileres con un 23.09%, en segundo lugar le sigue el comercio por menor con 10.67 % y en tercer lugar la enseñanza con 7.76%.

16.3.5 Subproyecto Lima Norte

Aspectos sociales

Independencia forma parte del bloque de distritos de Lima Norte, que en total acogen al 30% de la población metropolitana, de la cual Independencia acoge al 2.7% del total de Lima. El distrito cuenta con 207,647 habitantes, donde 49.23 % del total son hombres y 50.77% mujeres, alcanzando una densidad poblacional de 14.261,47 hab./km².

Imagen 17: Habitantes en el Distrito de Independencia

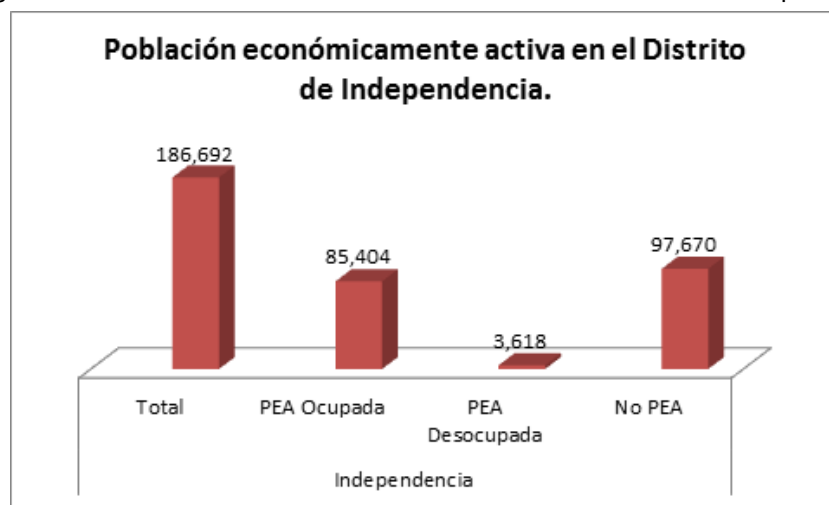


Fuente INEI; Elaboración propia

Aspectos económicos

Con respecto a las características económicas del distrito, el 42.7% de su población constituyen su PEA teniendo más participación de esta los hombres. De la PEA distrital el 95% corresponde a la PEA ocupada, siendo la principal ocupación la de comerciantes y obreros con el 50% de los ocupados. Según el INEI, en Independencia, el 23.4% de la PEA se dedica al Comercio; el 15.4% a las industrias manufactureras; el 11.4% al Transporte, almacenes y comunicaciones; el 8.6% a la actividad inmobiliaria, empresarial y alquileres; el 6.1% a la construcción; el 6.0% a Hoteles y restaurantes, el 6.3% a la construcción y; el 5.3% a la enseñanza, entre las principales.

Imagen 18: Población económicamente activa en el Distrito de Independencia



Fuente INEI; Elaboración propia

XVII. Análisis de riesgos

Este proyecto y sus subproyectos consideran las amenazas y vulnerabilidades ante riesgos durante su formulación, ejecución y para gestión. La definición de Gestión del riesgo de desastres según la “Estrategia Internacional de Reducción de Riesgo de Desastres” (EIRD) está definida como:

El proceso sistemático de utilizar directrices administrativas, organizaciones, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer las capacidades de afrontamiento, con el fin de reducir el impacto adverso de las amenazas naturales y la posibilidad de que ocurra un desastre.

En el Perú, se cuenta con más de 29 años de experiencia del Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI), a partir de esta experiencia en Febrero del 2011 se emitió la Ley 29664 y su posterior Reglamento, denominado Ley del SINAGERD, que establece “La Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible”. Esta Ley de es obligatorio cumplimiento a nivel nacional y por ende este proyecto incluye información sobre sus alcances:

La ley del SINAGERD establece la gestión del riesgo en 3 componentes:

- Gestión prospectiva: Como el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el fin de evitar y prevenir la conformación del riesgo futuro que podría originarse con el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos en el territorio.
- Gestión correctiva: Como el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente.
- Gestión reactiva: como el conjunto de acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres ya sea por un peligro inminente o por la materialización del riesgo.

Por su parte la EIRD (2009) entiende por “Riesgo de desastres”: Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro. Mientras que UNESCO define riesgo a la representación de probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural destructivo, este será el concepto desarrollado en este documento correspondiente a la probabilidad de ocurrencia de fenómenos de geodinámica externa y condiciones meteorológicas.

Como mencionáramos líneas arriba en el país existen instituciones como el Instituto Nacional de defensa Civil (INDECI) que vienen trabajando en la identificación y gestión de riesgos a nivel nacional. En el desarrollo de su trabajo emiten normativas (mencionadas en el acápite relativo al Marco Normativo) y criterios unificados para la gestión de riesgos que deben ser monitoreados por los Municipios a nivel nacional, estos criterios se han transformado en parámetros y características normativas técnicas a seguir por proyectos constructivos, estos son considerados en el desarrollo del proyecto incluidos requerimientos de construcción según el índice de sismicidad solicitado por cada municipio distrital.

17.1 Zonificación sísmica de Lima Metropolitana y Callao:

El Centro de Estudios y Prevención de Desastres– PREDES en el documento de diseño de escenario sobre el impacto de un sismo de gran magnitud en Lima Metropolitana y Callao⁹ ha establecido criterios de estimación del peligro ante sismos. En este se presenta la zonificación sísmica Lima y Callao, así como el efecto del tipo de suelo sobre la amplitud y la naturaleza de las ondas sísmicas, factor crucial en la estimación del Peligro Sísmico. Es así que se tiene la siguiente zonificación sísmica de Lima Metropolitana y Callao:

Zonificación Sísmica de Lima Metropolitana y Callao: Las zonas geotécnicas sísmicas se determinan con las características mecánicas y dinámicas determinadas de los suelos que conforman el terreno de cimentación del área de estudio, y las consideraciones dadas por el Código de Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Construcciones vigente (Norma E-030, 2003).

ZONA I (Peligro bajo): Esta zona está conformada por los afloramientos rocosos, los estratos de grava potentes que conforman los conos de deyección de los ríos Rímac y Chillón, y los estratos de grava coluvial-eluvial de los pies de las laderas, que se encuentran a nivel superficial o cubiertos por un estrato de material fino de poco espesor. Este suelo tiene un comportamiento rígido, con periodos de vibración natural determinados por las mediciones de micro trepidaciones que varían entre 0.1 y 0.3 s. Para la evaluación del peligro sísmico a nivel de superficie del terreno, se considera que el factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo en esta zona es $S=1.0$ y el periodo natural del suelo es $T_s=0.4$ s, correspondiendo a un suelo tipo S1 de la Norma Sismorresistente Peruana

ZONA II (Peligro medio): En esta zona se incluyen las áreas de terreno conformado por un estrato superficial de suelos granulares finos y suelos arcillosos, cuyas potencias varían entre 3.0 y 10.0 m. Subyaciendo a estos estratos se encuentra la grava aluvial o grava coluvial. Los periodos predominantes del terreno determinados por las mediciones de micro trepidaciones en esta zona varían entre 0.3 y 0.5 s. Para la evaluación del peligro sísmico a nivel de superficie del terreno, se considera que el factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo en esta zona es $S=1.2$ y el periodo natural del suelo es $T_s=0.6$ s, correspondiendo a un suelo S2 de la Norma Sismorresistente Peruana.

ZONA III (Peligro Alto): Esta zona está conformada en su mayor parte por los depósitos de suelos finos y arenas de gran espesor que se presentan en algunos sectores de los distritos de Puente Piedra, La Molina y Lurín, y en los depósitos de arenas eólicas que cubren parte de los distritos de Ventanilla y Villa El Salvador, que se encuentran en estado suelto. Los periodos predominantes encontrados en estos suelos varían entre 0.5 y 0.7 s, por lo que su comportamiento dinámico ha sido tipificado como un suelo S3 de la Norma Sismorresistente Peruana, con un factor de amplificación sísmica $S=1.4$ y un periodo natural de $T_s=0.9$ s.

ZONA IV (peligro muy alto): Esta zona está conformada por los depósitos de arenas eólicas de gran espesor y sueltas, depósitos marinos y suelos pantanosos que se ubican en la zona del litoral de los distritos de Ventanilla, Callao, Chorrillos, Villa El Salvador y Lurín, así como la zona de canteras de este material en el distrito de Pachacamac. En esta zona se ubica también el distrito de La Punta, cuyo perfil estratigráfico particular, con un estrato de grava superficial sobre un depósito potente de arcilla, genera periodos relativamente largos, y un sector del distrito de Pachacamac, cuyos depósitos profundos de arena generan periodos largos. Los

⁹ PREDES- Abril del 2009

periodos predominantes encontrados en estos suelos son mayores que 0.7 s, por lo que su comportamiento dinámico ha sido tipificado como un suelo S4 de la Norma Sismorresistente peruana, asignándoles un factor de amplificación sísmica $S=1.6$ y un periodo natural de $T_s=1.2$ s (caso especial según la Norma).

ZONA V (Zonas Puntuales): Están constituidos por áreas puntuales conformadas por depósitos de rellenos sueltos de desmontes heterogéneos que han sido colocados en depresiones naturales o excavaciones realizadas en el pasado, con potencias entre 5.0 y 15.0 m. En esta zona se incluyen también a los rellenos sanitarios que en el pasado se encontraban fuera del área urbana y en la actualidad han sido urbanizados. Se mencionan las áreas que han sido identificadas en el presente estudio, las cuales se encuentran ubicadas en los distritos del Rímac, Surquillo, Bellavista, La Perla, San Juan de Miraflores y San Juan de Lurigancho, no descartándose la existencia de otras similares.

Tabla 21: Zonificación Sísmica de Lima – Niveles de Peligro en Lima Metropolitana y Callao

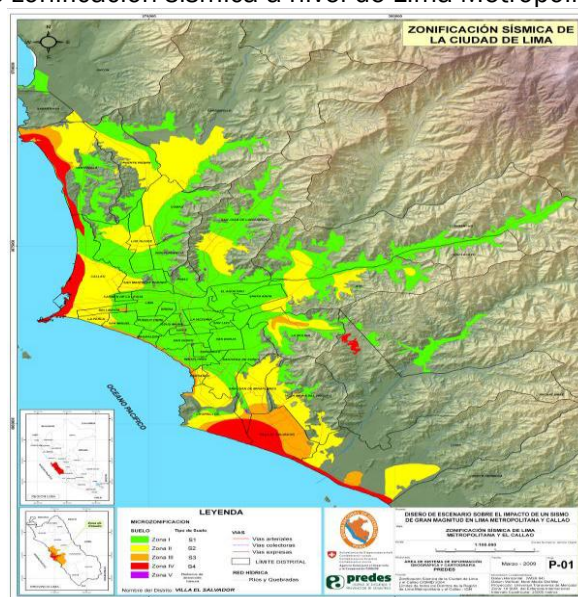
Resumen de Zonificación Sísmica de Lima – Niveles de Peligro en Lima Metropolitana y Callao					
Zonas Sísmicas	Nivel de Peligro	Periodos de vibración natural (en segundos)	Factor de amplificación sísmica (S)	Periodo natural del suelo (Ts)	Correspondencia con el tipo de Suelo de la Norma Sismo resistente Peruana
ZONA I	Bajo	0.1 a 0.3	1.0	0.4 s	S1
ZONA II	Medio	0.3 a 0.5	1.2	0.6 s	S2
ZONA III	Alto	0.5 a 0.7	1.4	0.9 s	S3
ZONA IV	Muy Alto	0.7 a >	1.6	1.2s	S4
ZONA V	Zona crítica puntual	ND	ND	ND	ND

ND: No determinado

Fuente: CISMID

Elaboración: Propia

Imagen 19: Mapa de zonificación sísmica a nivel de Lima Metropolitana y Callao (CISMID)



Fuente: CISMID

Tabla 22: Zonificación Sísmica de los Distritos en el ámbito del Proyecto

Zonificación Sísmica de los Distritos en el ámbito del Proyecto		
Distrito	Zona Sísmica	Correspondencia con el tipo de Suelo de la Norma Sismo resistente Peruana
Independencia ³	ZONA II	S2
Lurigancho ⁴	ZONA III	S3
Pachacamac	ZONA II	S2
San Borja ²	ZONA II	S2
La Molina ¹	ZONA III	S3

FUENTES:

1. Centro Peruano-Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres-CISMID
2. Estudio de Suelos Polideportivo CSIR , USIL.
3. EIA del Proyecto "Optimización de sistemas de agua potable y alcantarillado, sectorización, rehabilitación de redes y actualización de catastro del área de influencia de la planta de Huachipa, área de drenaje Comas-Chillón, LIMA-CONSORCIO NIPPON KOEI.
4. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS del Proyecto: "Redes secundarias y conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado para habilitaciones urbanas complementarias del esquema Santa María de Huachipa, distrito de Lurigancho; SEDAPAL..

Elaboración: Propia

Luego de hacer una evaluación de cada uno de los Subproyectos se ha identificado que estos están expuestos a Peligros sísmicos en escalas que van de Medio y alto

Tabla 23: Zonas de Peligro Sísmico por Subproyecto

Sub Proyecto	Distrito	Zona Sísmica	Correspondencia con el tipo de Suelo de la Norma Sismo resistente Peruana	Peligro
Sub proyecto 5: Lima Norte	Independencia	ZONA II	S2	Medio
Sub Proyecto 2: Huachipa	Lurigancho	ZONA III	S3	Alto
Sub Proyecto 3: Pachacamac	Pachacamac			
Sub proyecto 4: Polideportivo	San Borja	ZONA II	S2	Medio
Sub proyecto 6: Coliseo Campus I	La Molina	ZONA III	S3	Alto
Sub proyecto 1: Campus II	La Molina	ZONA III	S4	Alto

Fuente: Elaboración Propia

A continuación presentamos una breve explicación de que significa esta zonificación y si nivel de peligro asociado:

Tabla 24: Peligros asociados Lima Metropolitana

ZONAS	PELIGRO	VULNERABILIDAD	RIESGO
MUY ALTO	Sectores amenazados por alud, avalanchas y flujos repentinos de piedra y lodo (huaycos). Áreas amenazadas por flujos piroclásticos o lava. Fondos de quebradas que nacen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujos de lodo. Sectores amenazados por deslizamientos. Zonas amenazadas por inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. Sectores amenazados por tsunamis. Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones.	Zonas con viviendas de materiales precarios, en mal estado de construcción, con procesos acelerados de hacinamiento y turgurización. Población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, inexistencia de servicios básicos, accesibilidad limitada para atención de emergencias.	Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones y medidas de mitigación ante desastres. De ser posible, reubicar a la población en zonas más seguras de la ciudad. Colapso de todo tipo de construcciones ante la ocurrencia de un fenómeno intenso
ALTO	Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. Sectores que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos.	Zonas con predominancia de viviendas de materiales precarios, en mal y regular estado de construcción, con procesos de hacinamiento y turgurización en marcha. Población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, cobertura parcial de servicios básicos, accesibilidad limitada para atención de emergencias.	Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones y medidas de mitigación ante desastres. Educación y capacitación de la población y autoridades. No son aptas para procesos de densificación ni localización de equipamientos urbanos. Colapso de edificaciones en mal estado y/o con materiales inadecuados para soportar los efectos de los fenómenos naturales.
MEDIO	Suelos de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas con bajo tirante y velocidad.	Zonas con predominancia de viviendas de materiales nobles, en regular y buen estado de construcción. Población con un ingreso económico medio, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura parcial de servicios básicos, con facilidades de acceso para atención de emergencias.	Suelos aptos para uso urbano. Es deseable implementar medidas de mitigación ante desastres y educación y capacitación de la población en temas de prevención. Pueden densificarse con algunas restricciones. Daños considerables en viviendas en mal estado.
BAJO	Terrenos planos o con poca pendiente, roca o suelo compacto y seco con alta capacidad portante. Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznales. No amenazados por actividad volcánica o tsunamis.	Zonas con viviendas de materiales nobles, en buen estado de construcción. Población con un ingreso económico medio y alto, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura de servicios básicos, con buen nivel de accesibilidad para atención de emergencias	Suelos aptos para uso urbano de alta densidad y para localización de equipamientos urbanos de importancia, tales como hospitales, grandes centros educativos, bomberos, cuarteles de policía, etc. Daños menores en las edificaciones

Fuente: Página Web del Instituto Nacional de Defensa Civil, INDECI, www.indeci.gob.pe

17.2 Vulnerabilidad y Riesgos del Proyecto

Con la finalidad de establecer la vulnerabilidad y riesgos del proyecto, se ha utilizado la metodología para el análisis de vulnerabilidad y riesgo ante inundaciones y sismos de las edificaciones en centros urbanos de la Arq. Olga Lozano Cortijo del Centro de Estudios y Prevención de Desastres -PREDES¹⁰ adaptándolo al proyecto y enfocado el análisis en cada uno de los proyectos como sigue:

17.3 Análisis de Vulnerabilidad

17.3.1 Identificación de variables

Para el análisis de vulnerabilidad se selecciona las siguientes variables:

- Materiales predominantes de construcción: Existen algunos materiales más vulnerables tanto a inundaciones como a sismos (por ejemplo el adobe).

¹⁰ PREDES - Noviembre del 2008. <http://www.eird.org/plataforma-tematica-riesgo-urbano/recopilacion-de-articulos/olga-lozano.pdf>

- Alturas de edificación: A mayor altura, se incrementa la vulnerabilidad ante sismos
- Estado de conservación de las edificaciones: El mal o muy mal estado de conservación, vuelve vulnerables a las edificaciones frente a inundaciones y sismos, inclusive, sin necesidad de que ocurran estos fenómenos podrían desplomarse.

Estas tres variables se obtienen de la información arquitectónica existente de cada sub proyecto y con la actualización de información de trabajo de campo, la unidad utilizada dependerá del tipo de información existente. Adicionalmente se deben considerar otras variables, específicamente para inundaciones.

- Emplazamiento al borde del río o cursos de agua: Las edificaciones que tienen esta condición son más vulnerables.
- Zonas bajas con respecto a la vía: En algunas ciudades existen manzanas cuyo nivel se encuentra por debajo de la vía, lo cual, en caso de inundaciones, puede originar el ingreso del agua a las edificaciones.

17.3.2 Análisis de vulnerabilidad ante Inundaciones

Para las Edificaciones en General

Se presentan dos tipos de metodologías para el análisis de vulnerabilidad de las edificaciones ante inundaciones: uno cualitativo y el otro heurístico.

Estas metodologías serán utilizadas para la evaluación del riesgo de inundaciones y sismos en cada sub proyecto en este documento se hará énfasis en la metodología cualitativa, sin embargo en el futuro la organización realizará esta misma evaluación para cada subproyecto utilizando complementariamente la metodología Heurística par la evaluación de riesgos.

- A. Metodología Cualitativa

Comprende el análisis de las edificaciones utilizando las variables de la siguiente tabla:

Tabla 25: METODOLOGÍA CUALITATIVA - Variables e indicadores críticos ante Inundaciones

METODOLOGÍA CUALITATIVA: VARIABLES E INDICADORES CRÍTICOS ANTE INUNDACIONES	
Variable	Indicador crítico
Materiales de construcción	Adobe o quincha
Estado de conservación	Malo y Muy Malo
Emplazamiento al borde del río	Sí
Zonas bajas respecto a la vía	Sí

Fuente: PREDES 2008

A continuación se presenta la información de la existencia de indicadores críticos en cada subproyecto:

Tabla 26: Indicadores críticos existentes en los Subproyectos

Indicadores críticos existentes en los Subproyectos									
Nombre del Sub Proyecto	variable	indicador crítico	variable	indicador crítico	variable	indicador crítico	variable	indicador crítico	N° de indicadores críticos existentes por subproyecto
	Materiales de construcción	Adobe o quincha	Estado de conservación	Malo y Muy Malo	Emplazamiento al borde del río	Sí	Zonas bajas respecto a la vía	Sí	
Sub proyecto 1: Campus II	Ladrillo	No	Bueno	No	No	No	No	No	No
Sub Proyecto 2: Huachipa	Ladrillo	No	Bueno	No	No	No	No	No	No
Sub Proyecto 3: Pachacamac	Ladrillo	No	Bueno	No	No	No	No	No	No
Sub proyecto 4: Polideportivo	Ladrillo	No	Bueno	No	No	No	No	No	No
Sub proyecto 5: Lima Norte	Ladrillo	No	No corresponde *	No corresponde *	No	No	No	No	No
Sub proyecto 6: Coliseo Campus I	Ladrillo	No	Bueno	No	No	No	No	No	No

* No corresponde: Las edificaciones actuales serán totalmente demolidas.

Fuente: Elaboración Propia

Para cada zona de amenaza (peligro) ante inundaciones, de cada uno de los sub proyectos que tienen los indicadores críticos de las variables seleccionadas se procede a vaciar la información una Tabla como sigue:

Tabla 27: METODOLOGÍA CUALITATIVA - Matriz de variables ante Inundaciones

METODOLOGÍA CUALITATIVA: MATRIZ DE VARIABLES ANTE INUNDACIONES					
Zona de Amenaza (Peligro)	Vulnerabilidad ante Inundaciones				Nivel de Vulnerabilidad y Riesgo
	Materiales	Estado de Conservación	Emplazamiento borde del río	Zonas bajas respecto a la vía	
Muy Alto					Muy alta
Alto					Alta
Medio					Media

Fuente. PREDES 2008

En este caso ningún proyecto presenta el indicador crítico de vulnerabilidad ante inundaciones por lo que no es necesario completar el cuadro anterior, sin embargo con la finalidad de dejar un formato estándar para posteriores seguimientos de riesgos y posibles proyectos futuros se deja el cuadro a ser llenado.

- B. Metodología Heurística

Esta metodología combina lo cualitativo con lo cuantitativo, para lo cual se procede de la siguiente manera:

- Elección de las variables más representativas de vulnerabilidad ante inundaciones.
- Asignación de un peso (ponderación), de acuerdo a su incidencia ante inundaciones. A mayor peso, mayor incidencia.
- Asignación de un valor a cada uno de los indicadores de cada variable. Mayor valor al que tiene mayor incidencia.

Tabla 28: METODOLOGÍA HEURÍSTICA - Ponderación y Valoración de Variables de Vulnerabilidad de las edificaciones ante inundaciones

METODOLOGÍA HEURÍSTICA: PONDERACIÓN Y VALORACIÓN DE VARIABLES DE VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES ANTE INUNDACIONES						
VARIABLES DE VULNERABILIDAD			Materiales	Estado de Conservación	Emplazamiento borde del río	Zonas bajas respecto a la vía
Ponderación (P)			6	4	10	10
VALOR (V) (De los Indicadores)	4	Muy Alto	Adobe	Muy Malo	Si	Si
	3	Alto	Quincha	Malo	----	----
	2	Medio	Adobe reforzado	Regular	----	----
	1	Bajo	Ladrillo	Bueno	No	No

Fuente: PREDES 2008

Una vez aplicado esta se procede a ponerle a cada sub proyecto multiplicando la ponderación de la variable con el valor del indicador. De esta forma se obtiene un puntaje a cada proyecto, de la sumatoria resultante.

Tabla 29: METODOLOGÍA HEURÍSTICA - Evaluación por Subproyecto

Nombre del Sub Proyecto	Materiales		Estado de Conservación		Emplazamiento borde del río		Zonas bajas respecto a la vía		Total por sub proyecto
	Puntaje	Descripción	Puntaje (Valor x Ponderación)	Descripción	Puntaje (Valor x Ponderación)	Descripción	Puntaje (Valor x Ponderación)	Descripción	
Sub proyecto 1: Campus II	6	Se hace referencia al material predominante en la construcción, en este caso Ladrillo	4	Se hace referencia al estado de las construcciones pre existentes que serán complementadas. En este caso: Bueno	10	No	10	No	30
Sub Proyecto 2: Huachipa	6		4		10	No	10	No	30
Sub Proyecto 3: Pachacamac	6		4		10	No	10	No	30
Sub proyecto 4: Polideportivo	6		4		10	No	10	No	30
Sub proyecto 5: Lima Norte	6		4		10	No	10	No	30
Sub proyecto 6: Coliseo Campus I	6		4		10	No	10	No	30

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procede a:

- Establecer los rangos para definir los niveles de vulnerabilidad:
 - Diferencia entre el puntaje menor posible y el mayor
 - División de la diferencia entre 4
 - Establecimiento de 4 rangos semejantes
- De esta manera, los niveles de vulnerabilidad de cada proyecto quedan establecidos mediante los rangos que se muestran en el cuadro siguiente:

Tabla 30: METODOLOGÍA HEURÍSTICA- Niveles de Vulnerabilidad de Edificaciones ante Inundaciones

METODOLOGÍA HEURÍSTICA: NIVELES DE VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES ANTE INUNDACIONES		
NIVELES DE VULNERABILIDAD		RANGOS
Muy Alto	4	de 98 a 120
Alto	3	de 75 a 97
Medio	2	de 53 a 74
Bajo	1	de 30 a 53

En este caso todos los proyectos tienen la misma puntuación por lo que no se han establecido los rangos mencionados, se ha identificado que todos los subproyectos tienen nivel de Vulnerabilidad ante inundaciones Bajo, tal como se puede apreciar en la Tabla siguiente:

Tabla 31: METODOLOGÍA HEURISTICA - Nivel de Vulnerabilidad ante inundaciones por subproyecto

Nombre del Sub Proyecto	Nivel de Vulnerabilidad ante inundaciones
Sub proyecto 1: Campus II	Bajo
Sub Proyecto 2: Huachipa	Bajo
Sub Proyecto 3: Pachacamac	Bajo
Sub proyecto 4: Polideportivo	Bajo
Sub proyecto 5: Lima Norte	Bajo
Sub proyecto 6: Coliseo Campus I	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Para Instituciones educativas

Para el análisis de vulnerabilidad de instalaciones educativas como en este caso, primero se identifican las características, tanto físicas como de organización, de cada uno de los establecimientos, utilizando el siguiente formato:

En el caso de este proyecto se presenta la siguiente información:

Tabla 32: Características de las Instalaciones Educativas

MATRIZ DE CARACTERÍSTICAS DE LOS LUGARES DE CONCENTRACION PUBLICA: INSTITUCIONES EDUCATIVAS																									
N°		Nombre	Dirección	Características Físicas													Organización								
				Nivel			Capacidad			Materiales			Estado de Conservación				N° de pisos	Área		Comités ante desastres		Capacitación (simulacros)		Seguros	
				Infantil	Primaria	Secundaria	Superior	Alumnos	Docentes	Administrativos	Total	Módulo reforzado	Concreto	Baseado	Regalado	Módulo		Muy Módulo	Terreno	Edificación	Si	No	Si	No	Si
1		Sub proyecto 1: Campus II	LA FONTANA N° 750, LA MOLINA				x						x	x						x		x		x	
2		Sub Proyecto 2: Huachipa	AV. LOS CANARIOS H1-14, URB. EL CLUB EL POLO, I ETAPA, HUACHIPA	x	x	x							x	x						x		x		x	
3		Sub Proyecto 3: Pachacamac	AV. LAS MAGNOLIAS S/N, LOTE "C", SECTOR PAMPA GRANDE, PACHACAMAC				x						x	x						x		x		x	
4		Sub proyecto 4: Polideportivo	CALLE GEMINIS N° 251, SAN BORJA	x	x	x							x	x						x		x		x	
5		Sub proyecto 5: Lima Norte	AV. INDUSTRIAL N° 3484, URB. PANAMERICA NANORTE, INDEPENDENCIA				x						x	NC						x		x		x	
6		Sub proyecto 6: Coliseo	AV. LA FONTANA N° 550, LA MOLINA				x						x	x						x		x		x	

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procede a aplicar la metodología heurística detallada para el análisis de las edificaciones en general, a la que se le añade la variable de capacidad de los locales (población que pueden albergar). De esta manera se obtienen las siguientes tablas:

Tabla 33: METODOLOGÍA HEURÍSTICA: Ponderación y Valoración de Variables de las Instituciones Educativas ante Inundaciones

METODOLOGÍA HEURÍSTICA: PONDERACIÓN Y VALORACIÓN DE VARIABLES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS ANTE INUNDACIONES							
VARIABLES DE VULNERABILIDAD			Capacidad	Materiales	Estado de Conservación	Emplazamiento Borde del río	Zonas bajas respecto a la vía
PONDERACIÓN (P)			4	6	4	10	10
VALOR (V) (De los Indicadores)	4	Muy Alto	> 500	Adobe	Muy Malo	SI	SI
	3	Alto	300 < 500	Quincha	Malo	--	--
	2	Medio	100 < 300	Adobe reforzado	Regular	--	--
	1	Bajo	< 100	Ladrillo	Bueno	NO	NO

Fuente: PREDES 2008

METODOLOGÍA HEURÍSTICA: NIVELES DE VULNERABILIDAD DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA Y LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA ANTE INUNDACIONES			
NIVELES DE VULNERABILIDAD			RANGOS
Muy Alto	4		De 113 a 136
Alto	3		De 87 a 112
Medio	2		De 61 a 86
Bajo	1		De 34 a 60

Fuente: PREDES 2008

De la aplicación de estos dos últimos cuadros, se califica cada servicio de emergencia y lugares de concentración pública, de acuerdo a la matriz que se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 34: Nivel de Vulnerabilidad ante Inundaciones por Subproyecto

Nombre	Capacidad	Materiales	Estado de Conservación	Emplazamiento Borde del río	Zonas bajas respecto a la vía	Total	NIVEL
Sub proyecto 1: Campus II	16	6	4	10	10	46	Bajo
Sub Proyecto 2: Huachipa	16	6	4	10	10	46	Bajo
Sub Proyecto 3: Pachacamac	16	6	4	10	10	46	Bajo
Sub proyecto 4: Polideportivo	16	6	4	10	10	46	Bajo
Sub proyecto 5: Lima Norte	16	6	NC	10	10	42	Bajo
Sub proyecto 6: Coliseo Campus I	16	6	4	10	10	46	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

En este caso la evaluación de cada sub proyecto a arrojado un **resultado BAJO** en cuanto a vulnerabilidad a inundaciones. Sin embargo, es importante señalar que en una fase posterior la OSIL realiza internamente inspecciones técnicas de detalle con el fin de identificar medidas correctivas específicas para la superación posibles zonas internamente más vulnerables. Además de antes de la puesta en funcionamiento de cada uno de los Sub proyectos cada uno deberá contar según la normatividad vigente con un certificado expedido por INDECI de inspección técnica de seguridad en defensa civil.

17.3.3 Análisis de Vulnerabilidad ante sismos

Para las Edificaciones en General

Para el análisis de vulnerabilidad de las edificaciones ante sismos, se utiliza la misma metodología heurística descrita que para inundaciones, pero con otras variables e indicadores, con los consiguientes diferentes rangos para los niveles de vulnerabilidad, tal como se muestra en las siguientes Tablas:

Tabla 35: METODOLOGÍA HEURISTICA: Ponderación y Valoración de Variables de Vulnerabilidad de las Edificaciones ante sismos

METODOLOGÍA HEURÍSTICA: PONDERACIÓN Y VALORACIÓN DE VARIABLES DE VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES, ANTE SISMOS					
VARIABLES DE VULNERABILIDAD			Materiales	Estado de Conservación	Altura de Edificación
PONDERACIÓN (P)			6	8	4
VALOR (V)	4	Muy Alto	Adobe	Muy Malo	3
(De los Indicadores)	3	Alto	Quincha	Malo	2
	2	Medio	Adobe reforzado	Regular	1
	1	Bajo	Ladrillo	Bueno	0

Fuente: PREDES 2008

Tabla 36: METODOLOGÍA HEURÍSTICA: Niveles de Vulnerabilidad de las Edificaciones ante sismos

METODOLOGÍA HEURÍSTICA: NIVELES DE VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES ANTE SISMOS		
NIVELES DE VULNERABILIDAD		Rangos
Muy Alto	4	59-72
Alto	3	45-58
Medio	2	32-44
Bajo	1	18-31

Fuente: PREDES 2008

Tabla 37: Nivel de Vulnerabilidad ante riesgos de Sismos por sub proyecto

Nombre del Sub Proyecto	Materiales	Estado de Conservación	Altura de edificación	Total por sub proyecto	Nivel de Vulnerabilidad
Sub proyecto 1: Campus II	6	8	8	22	Bajo
Sub Proyecto 2: Huachipa	6	8	0	14	Bajo
Sub Proyecto 3: Pachacamac	6	8	0	14	Bajo
Sub proyecto 4: Polideportivo	6	8	4	18	Bajo
Sub proyecto 5: Lima Norte	6	8	8	22	Bajo
Sub proyecto 6: Coliseo Campus I	6	8	4	18	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Para las Instituciones Educativas

En base a las características físicas, se aplica la misma metodología heurística que para la vulnerabilidad ante inundaciones, con las variables e indicadores definidos para el análisis de las edificaciones, incluyendo la variable de capacidad. De esta manera se tienen los siguientes cuadros de Ponderación de Variables y Valoración de Indicadores, así como de los Niveles de Vulnerabilidad y la matriz final tal como se puede apreciar en las Tablas siguientes:

Tabla 38: METODOLOGÍA HEURÍSTICA: Ponderación y Valorización de Variables de Vulnerabilidad de Instituciones Educativas ante sismos

METODOLOGÍA HEURÍSTICA: PONDERACIÓN Y VALORACIÓN DE VARIABLES DE VULNERABILIDAD DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS ANTE SISMOS						
VARIABLES DE VULNERABILIDAD			Capacidad	Materiales	Estado de Conservación	Altura de Edificación
PONDERACIÓN (P)			4	6	8	4
VALOR (V) (De los Indicadores)	4	Muy Alto	> 500	Adobe	Muy Malo	SI
	3	Alto	300 < 500	Quincha	Malo	–
	2	Medio	100 < 300	Adobe reforzado	Regular	–
	1	Bajo	< 100	Ladrillo	Bueno	NO

Fuente: PREDES 2008

Tabla 39: METODOLOGÍA HEURÍSTICA: Niveles de Vulnerabilidad de entidades Educativas ante sismos

METODOLOGÍA HEURÍSTICA: NIVELES DE VULNERABILIDAD DE ENTIDADES EDUCATIVAS ANTE SISMOS			
NIVELES DE VULNERABILIDAD			RANGOS
Muy Alto	4		De 72 a 88
Alto	3		De 55 a 71
Medio	2		De 39 a 54
Bajo	1		De 22 a 38

Fuente: PREDES 2008

Tabla 40: Calificación de Niveles de Vulnerabilidades Físicas antes sismos de entidades Educativas por Subproyecto

MATRIZ DE CALIFICACION DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD FÍSICA ANTE SISMOS DE ENTIDADES EDUCATIVAS											
N°	NOMBRE	VARIABLES DE VULNERABILIDAD								PUNTAJE Y NIVEL DE VULNERABILIDAD	
		Capacidad		Materiales		Estado de Conservación		Altura de edificación		4 =	72-88
		P = 4		P = 6		P = 8		P = 4		3 =	55-71
		P = 4		P = 6		P = 8		P = 4		2 =	39-54
		V	P	V	P	V	P	V	P	1 =	22-38
1	Sub proyecto 1: Campus II	4	16	1	6	1	8	2	8	38	1
2	Sub Proyecto 2: Huachipa	4	16	1	6	1	8	0	0	30	1
3	Sub Proyecto 3: Pachacamac	4	16	1	6	1	8	0	0	30	1
4	Sub proyecto 4: Polideportivo	4	16	1	6	1	8	1	4	34	1
5	Sub proyecto 5: Lima Norte	4	16	1	6	1	8	2	8	38	1
6	Sub proyecto 6: Coliseo Campus I	4	16	1	6	1	8	1	4	34	1

Fuente: Elaboración Propia

En este caso la evaluación de cada sub proyecto a arrojado un resultado BAJO en cuanto a vulnerabilidad a sismos. Sin embargo, es importante señalar que en una fase posterior la OSIL realiza internamente inspecciones técnicas de detalle con el fin de identificar medidas correctivas específicas para la superación posibles zonas internamente más vulnerables. Además de antes de la puesta en funcionamiento de cada uno de los Sub proyectos cada uno deberá contar según la normatividad vigente con un certificado expedido por INDECI de inspección técnica de seguridad en defensa civil.

17.4 Escenario de Riesgo del Proyecto

El Riesgo está definido como la resultante de la interacción del Peligro con la Vulnerabilidad:

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

En este caso, dado que la vulnerabilidad ante inundaciones resultó en cada subproyecto en la categoría de BAJO, se procede a hacer en análisis de Riesgo solo para el Peligro determinado por la ocurrencia de sismos y la vulnerabilidad de las construcciones a que esto ocurra. A continuación, en la Tabla siguiente se presenta para cada subproyecto su Nivel de Vulnerabilidad y Peligro ante la ocurrencia de sismos.

Tabla 41: Nivel de Vulnerabilidad y Peligro por Subproyecto

Sub Proyecto	Distrito	Zona Sísmica	Correspondencia con el tipo de Suelo de la Norma Sismo resistente Peruana	Peligro	Nivel de Vulnerabilidad
Sub proyecto 5: Lima Norte	Independencia	ZONA II	S2	Medio	Bajo
Sub Proyecto 2: <u>Huachipa</u>	Lurigancho	ZONA III	S3	Alto	Bajo
Sub Proyecto 3: Pachacamac	Pachacamac				Bajo
Sub proyecto 4: Polideportivo	San Borja	ZONA II	S2	Medio	Bajo
Sub proyecto 6: Coliseo Campus I	La Molina	ZONA III	S3	Alto	Bajo
Sub proyecto 1: Campus II	La Molina	ZONA III	S4	Alto	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Como podemos apreciar pese a que algunos proyectos están ubicados con nivel de sismicidad medio y alto, su vulnerabilidad a la ocurrencia de sismos es baja, por lo que se infiere que el riesgos es bajo. Sin embargo, es importante resaltar que la organización implementa tal como lo establece la normatividad nacional acciones de reforzamiento de estructuras y mitigación de riesgos según la Zonificación en que se realice el proyecto.

XVIII. Identificación y evaluación de impactos directos e indirectos

A continuación se describen los diferentes impactos identificados que generarían las actividades desarrolladas durante las fases de construcción, operación y abandono de los subproyectos. Al respecto, la evaluación de los impactos se realizó por actividades de cada fase, ya que éstas son comunes a cada subproyecto de infraestructura.

18.1 Identificación de Impactos socioeconómicos y ambientales.

Para la identificación de los impactos se elaboró una matriz causa – efecto, que relaciona la actividad que genera el impacto por cada fase del subproyecto, de esta manera permite identificar su incidencia directa o indirecta sobre el medio ambiente. La descripción de las actividades realizadas en cada fase se describió en el ítem de Descripción del proyecto.

Cabe señalar, que en el caso del subproyecto en Pachacamac donde se instalará una planta agroindustrial, la identificación de los impactos se realizó de manera independiente porque en su funcionamiento ocasionaría impactos adicionales a un subproyecto de infraestructura. En la siguiente Tabla se presenta la identificación de los impactos.

Tabla 42: Identificación de impactos por Fases de los Subproyectos

Subproyecto	Fase	Actividad	Impacto	Incidencia
Todos los de infraestructura	Construcción	Obras Preliminares	Alteración de los niveles de ruido	D
			Generación de residuos sólidos domésticos	D
			Cambio en el uso de suelo	I
			Generación de efluentes domésticos	D
			Afectación de la cobertura vegetal	D
			Generación de empleo	D
			Alteración de la tranquilidad pública	I
			Afectación en la salud de la población	I
		Obras de excavación	Alteración de los niveles de ruido	D
			Afectación a la calidad del suelo	D
			Generación de material particulado en el aire	D
			Alteración de la calidad del paisaje	D
			Afectación de la cobertura vegetal	D
			Emisión de gases de combustión por maquinaria	D
			Generación de residuos sólidos domésticos	D
			Generación de empleo	D
			Incremento de riesgos laborales	D
			Alteración de la tranquilidad pública	I
			Afectación en la salud de la población	I
		Movimiento de tierras	Generación de material particulado en el aire	D
			Generación de residuos sólidos domésticos	D
			Emisión de gases de combustión por maquinaria	D
			Alteración de los niveles de ruido	D
			Alteración de la calidad del paisaje	D
			Incremento del tráfico vehicular	D
			Generación de empleo	D
			Incremento de riesgos laborales	D
			Afectación en la salud de la población	I
			Alteración de la tranquilidad pública	I
		Estructura y albañilería	Alteración de los niveles de ruido	D
			Generación de material particulado en el aire	D
			Generación de residuos domésticos	D
			Generación de empleo	D
			Incremento de riesgos laborales	D
			Alteración de la calidad del paisaje	D
			Alteración de la tranquilidad pública	I
		Instalaciones	Generación de residuos domésticos	D
			Alteración de los niveles de ruido	D
			Generación de empleo	D
	Operación	Uso de infraestructura (accesos y servicios)	Alteración de los niveles de ruido	D
			Generación de residuos domésticos	D
			Emisión de gases de combustión por vehículos ligeros	D

Subproyecto	Fase	Actividad	Impacto	Incidencia
			Generación de empleo	D
			Incremento del tráfico vehicular	I
			Incremento de la infraestructura educativa	D
			Mejora de los servicios educativos	I
			Alteración de la tranquilidad pública	I
		Funcionamiento de generador eléctrico	Generación de material particulado en el aire	D
			Alteración de los niveles de ruido	D
			Afectación en la salud de la población	I
		Mantenimiento de infraestructuras	Generación de residuos domésticos	D
			Generación de empleo	D
			Incrementos de riesgos laborales	D
	Abandono	Transporte de escombros	Generación de material particulado en el aire	D
			Alteración de los niveles de ruido	D
			Incremento del tráfico vehicular	D
			Generación de empleo	D
			Afectación en la salud de la población	I
			Alteración de la tranquilidad pública	I
		Recuperación de áreas y siembra de vegetación	Generación de empleo	D
			Recuperación de la calidad del paisaje	D
Planta agroindustrial	Funcionamiento	Uso de instalaciones	Generación de efluentes industriales o tóxicos	D
			Generación de residuos sólidos peligrosos	D
			Generación de residuos sólidos domésticos	D
			Alteración de los niveles de ruido	D
			Generación de olores	D
			Afectación en la salud de la población	I
			Mejora de los servicios educativos	I
			Incremento de la infraestructura educativa	D
		Funcionamiento de generador eléctrico	Generación de material particulado en el aire	D
			Alteración de los niveles de ruido	D
			Afectación en la salud de la población	I
		Mantenimiento de infraestructuras	Generación de residuos sólidos peligrosos	D
			Generación de residuos sólidos domésticos	D
			Alteración de los niveles de ruido	D
			Generación de empleo	D
			Incremento de riesgos laborales	D

Donde: (D) Incidencia directa, (I) Incidencia indirecta

Fuente: Elaboración Propia

18.2 Descripción de los Impactos Identificados

En esta sección se ha desarrollado una descripción de los impactos ambientales y sociales asociados a las actividades que se desarrollarán en las tres fases del ciclo de los proyectos.

18.2.1 Impactos Ambientales:

Alteración de los niveles de ruido:

Consiste en la modificación en los niveles normales de ruido producto del uso de maquinaria (camiones, grúas) y equipo (mezcladoras) principalmente, así como el traslado de material (fajas transportadoras). Los niveles de ruido se verán incrementados sólo durante la fase de construcción, y disminuirán gradualmente durante la fase de funcionamiento.

En la fase de construcción, las actividades de obras preliminares implica el uso de equipos que permita habilitar las instalaciones temporales. Ello generará un incremento de los niveles de ruido en el área de los subproyectos por el constante movimiento de equipos y la presencia de un mayor número de personas en el área.

En el caso de las obras de excavación y el movimiento de tierras, el uso de maquinaria y el tránsito de camiones para movimiento de tierra generarán mayores niveles de ruido, en especial en aquellos lugares categorizados como zonas urbanas residenciales (La Molina, San Borja e Independencia).

De otro lado, durante el levantamiento de la estructura y la instalación de servicios, los niveles de ruido disminuirán y estarán circunscritos hacia el interior de las estructuras.

Durante la fase de operación, la alteración de calidad de ruido estará asociada al uso de la misma infraestructura, que incluye la planta agroindustrial y sus generadores eléctricos; esta alteración estará limitada hacia el área de la infraestructura.

Finalmente, durante la fase de abandono se incrementará temporalmente los niveles de ruido por el movimiento de los vehículos pesados que transportarán los escombros.

Generación de residuos sólidos domésticos:

Consiste en la producción de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), como resultado del consumo de materiales o productos que requieren una disposición final.

Durante la fase de construcción, se generarán residuos sólidos domésticos producidos principalmente por el uso de instalaciones temporales que serán empleadas por los trabajadores para almacén de materiales y servicios higiénicos.

Cabe señalar, que estas instalaciones no serán permanentes y se retirarán una vez concluida las obras.

Sin embargo, la mayor cantidad de residuos sólidos domésticos se producirán durante el funcionamiento de las infraestructuras, debido al consumo de productos y servicios de los usuarios.

Cambio de uso de suelo:

Consiste en la modificación del uso actual de suelo a uno diferente, para lo cual se requiere una autorización municipal.

El cambio de uso de suelo ocurrirá al inicio de cada subproyecto (fase de construcción), particularmente en aquellos ubicados en las zonas rurales como el de Huachipa y Pachacamac. Cabe señalar, que este cambio de uso se realizará en el marco del Plan de Desarrollo de la Municipalidad de Lima Metropolitana y la realización del trámite respectivo.

Generación de efluentes (domésticos e industriales):

consiste en la generación de aguas residuales domésticas producidas por el uso de servicios higiénicos, cocinas y lavanderías; mientras que las aguas residuales industriales serán producidas durante el funcionamiento de los laboratorios en los casos que se maneje sustancias peligrosas.

Durante la fase de construcción, este impacto será temporal y estará focalizado al uso de las instalaciones temporales por parte de los trabajadores; mientras que en la fase de funcionamiento el impacto se incrementará por el uso de instalaciones sanitarias y cocinas. En el caso del funcionamiento de la planta agroindustrial que generará efluentes industriales, antes de su vertimiento serán tratados y manejados hasta llegar al estándar de calidad ambiental de acuerdo a la legislación vigente.

En la fase de abandono, los efluentes domésticos que se generarían serán de corto plazo y vertidos a la red de alcantarillado según sea el caso.

Afectación de la cobertura vegetal:

Consiste en la alteración de la vegetación natural existente en las áreas de los subproyectos.

Este impacto se generará durante la fase de construcción, en las áreas de Pachacamac y Huachipa debido a que son zonas rurales con una presencia escasa de vegetación menor; caso contrario sucederá en las áreas urbanas donde no se cuenta con cobertura vegetal natural.

Así también, la acumulación de material excedente sobre el suelo, producto de las actividades de excavación puede afectar la vegetación existente, al igual que la disposición de instalaciones temporales (obras preliminares).

Alteración de la calidad del suelo:

consiste en los cambios en la composición y estructura del suelo.

Este impacto ocurrirá principalmente durante la fase de construcción debido a las excavaciones que alteran la estructura física de los suelos al remover sus diferentes horizontes. Además, la composición puede ser afectada, en caso ocurran alguna fuga de los combustibles en aquellas áreas donde se realiza en mantenimiento de la maquinaria y equipos.

Generación de material particulado en el aire:

consiste en la alteración de la calidad del aire debido a un aumento en las concentraciones naturales de material particulado presente en el aire.

Este impacto ocurrirá principalmente en la fase de construcción durante las actividades de excavación, transporte de materiales, escombros y durante el movimiento de tierras. En menor grado ocurrirá durante la movilización de equipos y desplazamiento de las maquinarias. En la fase de operación se prevé la ausencia de este impacto.

En la fase de abandono, el incremento del material particulado será mínimo y de corto tiempo.

Alteración del paisaje:

Consiste en el cambio del escenario paisajístico que podría afectar la visibilidad de los escenarios naturales.

Durante la fase de construcción, este impacto será de corto plazo y se originará por la generación del material excedente producto de la excavación, así como la presencia de equipos (grúas) durante el armado de la estructura.

Sin embargo, durante el funcionamiento, este impacto es de largo plazo y mayor incidencia en las zonas urbanas debido a la presencia de la infraestructura con grandes dimensiones, que podrían interrumpir la visibilidad del escenario a los pobladores del área de influencia del proyecto.

Emisión de gases por maquinaria:

El incremento en las emisiones de gases por maquinaria pesada ocurrirá por la combustión de combustible fósil producto del funcionamiento de la maquinaria pesada.

En la fase de construcción este impacto será de mayor incidencia por el constante tránsito de la maquinaria pesada que realizará la excavación y movimiento de tierras; sin embargo, este impacto será de corto plazo.

Durante la fase de funcionamiento y abandono no se prevé la ocurrencia de este impacto.

Incremento de riesgos laborales:

Consiste en la probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo durante las obras de infraestructura o mantenimiento de las mismas.

Durante la construcción, este impacto se ve incrementado durante las excavaciones profundas, movimiento de tierras y el levantamiento de la infraestructura, mientras que durante el funcionamiento la probabilidad de ocurrencia es menor en los trabajadores, al igual que en la fase de abandono de la construcción.

Incremento del tráfico vehicular:

Consiste en el aumento en cantidad de los vehículos ligeros producto de la restricción de paso por la vía.

En la fase de construcción se espera tener la mayor incidencia de este impacto debido a que por las actividades de excavación y movimiento de tierras se incrementará el flujo de maquinaria pesada (camiones), que restringirá el paso de la vía de acceso a las áreas de los subproyectos.

Mientras que durante el funcionamiento, este impacto ocurrirá por el incremento de tráfico de vehículos ligeros de los estudiantes, profesores y trabajadores que harán uso de las instalaciones construidas.

Emisión de gases de vehículos ligeros:

El incremento en las emisiones de gases por vehículos ligeros ocurrirá por la combustión de combustible fósil producto del incremento de autos que concurren a las instalaciones construidas.

Durante la fase de construcción la incidencia de este impacto es menor en comparación a lo que ocurriría en la fase de funcionamiento, ya que se recibirá a usuarios (estudiantes, profesores y trabajadores) con auto, que harán uso de los estacionamientos, en especial de los sótanos que es donde se concentraría y emitiría la mayor concentración de gases de monóxido de carbono.

Generación de residuos sólidos peligrosos:

Consiste en la producción de residuos peligrosos o tóxicos, como resultado del consumo de sustancias químicas en la planta agroindustrial de Pachacamac.

Durante el funcionamiento de la planta agroindustrial se espera el consumo de materiales peligrosos, principalmente químicos durante los procesos productivos. Cabe señalar, que antes de su vertimiento se tratará los efluentes en una pequeña planta de tratamiento que se instalará una vez concluida la infraestructura estudiantil.

Generación de olores:

Consiste en la generación de malos olores como resultado del almacenamiento de insumos o por la misma producción de alimentos o crianza de animales.

Contar con una planta para la elaboración de productos agroindustriales, requerirá del aprovisionamiento de materia prima y otros productos, que de no ser almacenados debidamente pueden generar malos olores y atracción de vectores contaminantes. De igual manera, los procesos de elaboración de productos donde se dan reacciones químicas pueden generar gases olorosos que podrían resultar desagradables a la población asentada en el área de influencia de la planta.

18.2.2 Impactos socioeconómicos.

Generación de empleo:

Consiste en el incremento de empleo, producto de la contratación de la mano de obra para el desarrollo de las actividades de los subproyectos.

En la fase de construcción, se requiere mayor fuerza laboral tanto para las actividades propiamente de la construcción como para las asociadas en la cadena de suministro del sector de infraestructura. Sin embargo, se debe considerar que este impacto será temporal (mientras dure la construcción), y la contratación estará a cargo de la empresa contratista a cargo de la ejecución de la obra.

Durante la fase de funcionamiento, la generación de empleo estará restringido al personal que realizará los trabajos de mantenimiento y limpieza de las infraestructuras y la planta agroindustrial. Sin embargo, el período de este impacto es de largo plazo.

Alteración de la tranquilidad pública:

Consiste en la generación de malestar en la población debido a la afectación de las condiciones de su entorno cercano.

Durante la fase de construcción, ocurrirá la mayor incidencia del impacto en las zonas urbanas (La Molina, Independencia y San Borja); debido al incremento en número de personas, equipos y maquinaria en áreas que por sus características son residenciales y comerciales con poco tránsito de personas y vehículos.

En la fase de funcionamiento, la incidencia estará restringida a la presencia de estudiantes durante los horarios de atención, por lo que el resto del tiempo mantendrá la tranquilidad de las zonas urbanizadas.

Afectación de la salud de los pobladores:

Consiste en la alteración de la salud de los pobladores que se encuentren ubicados en el área de influencia indirecta de los subproyectos.

Durante la construcción, se generará material particulado producto del movimiento de tierras y el incremento en la concentración de los gases de combustión por el constante tránsito de maquinaria pesada, estas acciones podrían ocasionar malestar en el sistema respiratorio tanto a los trabajadores como a la población aledaña.

Sin embargo, en la fase de funcionamiento y abandono, durante la operación de los generadores eléctricos, planta agroindustrial y transporte de escombros, el impacto irá reduciendo y será poco probable, siempre en cuando la emisión de los gases se mantengan en niveles por debajo de los límites máximos permisibles que señala la normatividad ambiental.

Mejora de la infraestructura educativa:

consiste en el incremento de infraestructura educativa en distritos emergentes principalmente.

Este impacto es de largo plazo y ocurrirá una vez entre en funcionamiento la infraestructura que brindará mejores instalaciones para actividades educativas, deportivas y culturales en los distritos emergentes como son el de Independencia (Lima Norte), Lurigancho (Huachipa) y Pachacamac.

Mejora de los servicios educativos:

consiste en la mejora de la calidad educativa por el posicionamiento de la universidad en distritos que carecen o adolecen de este tipo de servicios.

Este impacto es de largo plazo y ocurrirá una vez entren en funcionamiento la infraestructura de los diferentes proyectos, es de considerar que la calidad educativa que ofrece la universidad permitirá mejorar no solo la educación de los pobladores del área de influencia, sino que también podría generar un polo de crecimiento económico debido a la formación de emprendedores que imparte la universidad.

En general, las obras de infraestructura que se tiene previsto financiar evidencian que los impactos negativos socio-ambientales no son significativos debido a que suceden en una escala temporal corta (fase constructiva), mientras los que suceden en el largo plazo no representan un alto riesgo al entorno natural y social. Por lo que, un adecuado manejo de los aspectos socio-ambientales a través de la implementación de medidas para la prevención, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos; y una adecuada estrategia ambiental, aseguraría la sostenibilidad ambiental y social del proyecto. Con ello, permitiría no solo cumplir con la legislación ambiental nacional y las Políticas y Salvaguardias Ambientales y Socioculturales del Banco, sino también adoptar estándares internacionales de calidad ambiental.

18.2.3 Medidas de mitigación identificadas para el Proyecto

Sobre la base de los impactos socio-ambientales identificados en la sección anterior, se plantean medidas de mitigación a aquellos impactos de carácter negativo ocasionados por el desarrollo de los subproyectos. Cabe señalar, que las medidas propuestas serán incorporadas en los pliegos de las bases y condiciones para la licitación de obras y estarán bajo la responsabilidad directa del contratista quienes serán supervisados por la administración del proyecto general de ampliación de infraestructura

A continuación se presentan las principales medidas de mitigación de los impactos socio-ambientales con carácter negativo ocasionados por el desarrollo de las actividades de los subproyectos.

Tabla 43: Medidas de mitigación de los impactos de carácter negativo

Componente Socio-Ambiental	Impacto	Fase	Medida de Mitigación
Aire	Alteración de los niveles de ruido	C, F (planta)	Señalización al interior y exterior de las áreas de trabajo advirtiendo la generación de altos niveles de ruido.
		C, A	Realizar mantenimiento mecánico preventivo de los equipos y maquinaria fijas y móviles empleados.
		C, A	Incorporar en la maquinaria pesada sistemas de silenciadores.
		C, A	Cumplimiento estricto de los horarios de trabajo.
		C, F (planta) y A	Solicitar el uso obligatorio de protección auditiva a los trabajadores cuando realicen actividades cercanas a fuentes emisoras de ruido significativo.
		F	Realizar mantenimiento preventivo a los generadores eléctricos.
	Generación de material particulado en el aire	C	Regar con agua las superficies donde se realizarán los trabajos de excavaciones y movimiento de tierras.
		C, A	Cubrir con una manta húmeda todo material (excedente de obra, desmonte) transportado por los camiones, de tal manera que se evite la dispersión de partículas y polvo.
		C	Colocar mantas o pantallas protectoras a los lados de la obra, de tal manera que las viviendas aledañas se protejan de la generación de partículas y polvo.
		F	Realizar mantenimiento preventivo a los generadores eléctricos.
	Emisión de gases de combustión por maquinaria	C	Los equipos y maquinaria deberán estar en buenas condiciones operativas, así también deberán registrarse y realizar sus mantenimientos preventivos según sus especificaciones técnicas.
	Emisión de gases de	F	Realizar mantenimientos frecuentes a los sistemas de extracción de monóxido de carbono en los sótanos de estacionamientos.

Componente Socio-Ambiental	Impacto	Fase	Medida de Mitigación
	combustión por vehículos ligeros		
	Generación de olores	F (planta)	Almacenar los insumos y materiales en lugares adecuados y ventilados para evitar su descomposición.
			Uso obligatorio de mascarillas a los trabajadores de la planta.
Suelo	Generación de residuos sólidos domésticos	C, F	Colocar recipientes en áreas específicas con señalización y condiciones adecuadas que permitan diferenciar los tipos de residuos.
		C, F	Capacitar a los obreros y usuarios (alumnos, profesores y trabajadores) en el manejo adecuado de segregación de residuos desde la fuente.
		C, F	Evitar la acumulación excesiva de residuos.
		C, F	Reciclar o reutilizar los materiales que tengan la posibilidad de hacerlo.
	Generación de residuos sólidos peligrosos	F (planta)	Instalar depósitos adecuados para el acopio de materiales peligrosos y determinar áreas apropiadas y señalizadas para su acopio.
		F (planta)	Contar con los servicios de una empresa certificada en el manejo de residuos peligrosos.
		F (planta)	Capacitar a los usuarios de la planta en el manejo adecuado de los residuos peligrosos.
	Cambio de uso de suelo	C	Realizar el trámite de cambio de zonificación ante la municipalidad respectiva en los casos que aplique.
	Afectación de cobertura vegetal	F	Mantenimiento y conservación de áreas verdes.
		A	Revegetación del entorno constructivo con especies acorde a la flora local.

Componente Socio-Ambiental	Impacto	Fase	Medida de Mitigación
	Alteración de la calidad de suelo	C	Contar con contenedores para el manejo de combustibles y lubricantes que son utilizados para el mantenimiento de la maquinaria y equipos.
Agua	Generación de efluentes domésticos	C, F	Establecimiento de una pequeña planta de tratamiento de aguas residuales, en aquellos lugares donde no se cuente con el sistema de alcantarillado.
	Generación de efluentes industriales o tóxicos	F (planta)	Establecimiento de una pequeña planta de tratamiento de aguas residuales.
		F (planta)	Colocar canastillas, rejillas para retención de sólidos (trampas de grasas).
		F (planta)	Almacenar los aceites o residuos tóxicos en depósitos herméticos para ser trasladados con una empresa especializada que realice su disposición final.
		F (planta)	Capacitar al personal en el manejo adecuado de los efluentes.
Paisaje	Alteración del paisaje	C	Instalar un cerco perimetral desmontable que impida la visualización de las obras.
		C	Acopiar residuos y desmontes en áreas específicas, señalizadas y con cubiertas.
		F	Diseñar estructuras arquitectónicas acordes a la infraestructura existente en el área de los subproyectos.
Bienestar social	Alteración de la tranquilidad pública	C, A	Informar y solicitar opinión a las personas afectadas (vecinos, trabajadores y alumnos) sobre las actividades del proyecto.
		C	Señalizar vías, colocar letreros e iluminar las áreas de trabajo.
		C, A	Emplear un control estricto de horarios de trabajo (ej. no realizar labores de construcción durante fines de semana)
		C, A	Evitar mantener desmontes o maquinaria que obstruyan la vía pública.
		F	Evitar que la maquinaria pesada se estacione en la vía pública.

Componente Socio-Ambiental	Impacto	Fase	Medida de Mitigación
	Incremento del tráfico vehicular	C, A	Señalizar las vías bloqueadas e informar sobre las rutas alternas que debe tomar la población por el desvío de obras.
		C, A	Evitar trabajos y tránsito de camiones durante las horas punta.
	Afectación de la salud de pobladores	C	Disponer los residuos sólidos adecuadamente para su oportuna recolección por el servicio de la municipalidad.
		F (planta)	Contar con una empresa especializada que maneje los residuos peligrosos o tóxicos de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.
		F (planta)	Realizar un monitoreo frecuente de los gases emanados por el funcionamiento de la planta.
Salud ocupacional	Incremento de riesgos laborales	C	Capacitar a los profesionales y técnicos sobre la ejecución de actividades constructivas, y brindar orientación en aspectos de salud y seguridad ocupacional.
		F (planta)	Implementar medidas de extracción de gases para procesos agroindustriales
		C, F, A	Suministrar y exigir el uso de equipos de salud y seguridad laboral para los operarios.
		C	Cercar el área de trabajo y restringir el ingreso a personas no autorizadas.
		F	Capacitar al personal en el adecuado manejo de sustancias peligrosas usadas para la limpieza y mantenimiento de la infraestructura.
		C, F (planta)	Colocar señalización adecuada en los frentes de trabajo.

9.1. Donde: C (Construcción), F (Funcionamiento), A (Abandono)

XIX. Plan de Manejo Ambiental y Social

El presente Plan, desarrolla las medidas generales de manejo socio-ambiental necesarias para prevenir, mitigar, controlar, proteger o compensar los posibles impactos que se deriven de las actividades a desarrollarse durante las fases de construcción, funcionamiento y abandono de los diferentes subproyectos. Todos los planes de manejo tienen como objetivo general brindar las directrices necesarias para el buen manejo de la salud, seguridad y medio ambiente.

19.1 Descripción de los instrumentos de gestión ambiental y social.

19.1.1 Plan de Manejo de Aguas Residuales Domésticos e Industriales

El plan de manejo de aguas residuales establece los lineamientos generales para realizar actividades de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales que se generarán durante las actividades a desarrollarse en la fase constructiva y de funcionamiento.

Cabe señalar, que la generación de aguas residuales industriales sucederá únicamente por el funcionamiento de la planta agroindustrial que se implementará en el Subproyecto de Pachacamac.

Objetivos:

- Minimizar el riesgo de contaminación del suelo, aguas superficiales, o aguas subterráneas producto de la descarga de aguas residuales sin tratamiento previo.
- Cumplir con la norma ambiental aplicable al tratamiento y vertido de aguas residuales.

Clasificación de las Aguas Residuales

- Aguas residuales domésticas; estas se clasifican según su origen en aguas grises y aguas negras:
 - Aguas grises: son los efluentes provenientes de cocinas, duchas y lavaderos.
 - Aguas negras: son los efluentes provenientes de los servicios sanitarios.
- Aguas residuales industriales; Son los efluentes industriales provenientes de procesos de transformación o producción en un productos, que para este caso sería la planta agroindustrial.

Alcance

El presente Plan considera el manejo de los efluentes en los seis subproyectos materia del presente informe, y será aplicable al efluente doméstico generado durante la fase de construcción y funcionamiento; y al efluente industrial generado durante el funcionamiento de la planta agroindustrial.

Responsable

La ejecución del Plan es de responsabilidad del administrador de la USIL como titular de los subproyectos, quien dispondrá de la ejecución a través de asistencia técnica a cargo de una empresa especializada que implementará, controlará y monitoreará el presente plan.

Base legal

El manejo de los efluentes cumplirá con la base legal descrita en el ítem correspondiente por lo que entre otras normas deberá cumplir:

- Aprueban Informe Defensorial N° 124 “El Derecho al Agua en las Zonas Rurales: El caso de las municipalidades distritales” – Resolución Directoral N° 055-2007-DP
- Aprueba Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales – Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM

Lineamientos generales de manejo

- Mantenimiento de un volumen adecuado y constante de consumo de agua.
- Cumplir con las regulaciones y tramites sobre el uso de los servicios de agua y de alcantarillado en aquellos lugares que cuenten con empresas que brindan estos servicios.
- Establecer un sistema de tratamiento de aguas residuales que deberá contener lo siguiente: diseño del sistema de tratamiento, métodos de tratamiento, vertimiento, monitoreo, evaluación del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor y registros.
- Los efluentes residuales industriales serán tratados en las plantas de tratamiento de aguas residuales, para el caso de Pachacamac principalmente.
- Posterior al tratamiento, los efluentes serán dirigidos hacia un cuerpo receptor previo monitoreo de la calidad ambiental.
- Verificar el requerimiento de tramitar el permiso de vertimiento para el caso de aguas residuales industriales.
- Verificar el buen estado de tuberías y desagües en aquella infraestructura en funcionamiento.
- Implementar procedimientos y capacitación al personal en el uso eficiente y aprovechamiento racional del recurso agua.

Frecuencia de monitoreo

Se propone el monitoreo semanal en aquellos lugares que genere efluentes domésticos, y un monitoreo diario en lugares donde se genere efluentes industriales.

19.1.2 Plan de manejo de residuos sólidos domésticos y tóxicos (laboratorio)

Es necesario realizar la gestión ambiental y sanitaria de los residuos sólidos generados por las actividades de los proyectos de acuerdo a la normativa y regulaciones vigentes, de tal manera que no se cause daño al medio ambiente y a la salud de los trabajadores.

Objetivo

El objetivo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos es establecer los lineamientos internos para la gestión de los desechos sólidos generados durante todas las fases del ciclo de los seis subproyectos contemplados en el presente informe, con el fin de asegurar la protección al medioambiente y a la población potencialmente afectada por los subproyectos.

Alcance

El Plan considera la gestión de los residuos para los seis subproyectos materia del presente informe, y será aplicable al manejo de todos los tipos de residuos, provenientes de las fases de construcción, funcionamiento y abandono de la construcción.

Responsable

La ejecución del Plan es de responsabilidad del administrador de la USIL, como titular de los subproyectos, quien tendrá que llevarlo a cabo con personal debidamente capacitado o mediante asistencia técnica, siendo encargado de implementar, mantener y controlar el Plan.

Clasificación de los residuos sólidos

Los residuos serán clasificados tomando en cuenta lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos D.S N° 057-04-PCM, donde se contempla:

- Residuos no peligrosos, aquellos que por su naturaleza y composición no tienen efectos nocivos sobre la salud de las personas o los recursos naturales y no deterioran la calidad del medio ambiente.
- Residuos sólidos de construcción, aquellos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción, desmonte.
- Residuos sólidos de gestión municipal, aquellos generados en domicilios y en otras actividades donde se producen residuos similares a estos. El manejo de este tipo de residuos es responsabilidad de cada municipio, quien se encargará de la recolección, transporte y disposición final de los mismos.
- Residuos sólidos de gestión no municipal: aquellos de carácter peligroso y no peligroso, generados en las áreas productivas e instalaciones industriales o especiales.

Etapas del manejo de residuos:

Los residuos generados por los subproyectos deberán ser manejados de acuerdo a las siguientes etapas:

- Minimización de residuos: Para el manejo de residuos sólidos generados por los subproyectos, se procurará en todo momento reducir el uso de insumos con el fin de minimizar el volumen de manejo. En este contexto, se emplearán alternativas utilizando los siguientes principios: reducción, recuperación, reutilización y reciclado.
 - *Reducción*: Es la generación de menores cantidades de residuos mediante prácticas más eficientes.
 - *Recuperación*: Extracción materiales o energía de los residuos para otros usos.
 - *Reutilización*: Volver a utilizar materiales en su forma original.
 - *Reciclaje*: consiste en reaprovechar un residuo sólido, mediante un proceso de transformación, para cumplir su fin inicial o para otros fines.
- Segregación y almacenamiento: estas actividades se efectuarán en cada frente seleccionado para el establecimiento de las instalaciones y actividades de los subproyectos. La segregación y correcto almacenamiento en los puntos de generación conlleva a la reducción de riesgos asociados a la salud y al ambiente.

Una vez definido el tipo de residuos que genera cada actividad, se dispondrá en puntos estratégicos que permitirá un almacenamiento seguro, ordenado y sostenible que facilite el trabajo de los camiones de la empresa que es la encargada de la recolección

Para el almacenamiento de residuos, se usarán contenedores de plástico o metal, con bolsas plásticas, tapa, rotulados y diferenciados visualmente mediante colores que podrán ser identificados.

En tanto que para el material de desmonte se acondicionará un área para su almacenamiento temporal, debidamente señalizada.

Todos los trabajadores serán responsables de segregar en forma adecuada cada tipo de residuo y depositarlo en los contenedores respectivos.

El Instituto de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) ha aprobado la Norma Técnica NTP 900.058, esta norma establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los mismos.

- Color Amarillo para metales: latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza, tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.
- Color Verde para vidrio: botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.
- Color Azul para papel y cartón: periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.

- Color Blanco para plástico: envases de yogurt, leche, alimentos. etc.; vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceite comestibles, entre otros.
- Color Marrón para orgánicos: restos de la preparación de alimentos, de comidas, de jardinería o similares.
- Color Negro: baterías, tóners usados, fluorescentes y todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado.

Recolección y Disposición final

Tanto el material de desmonte como, los residuos sólidos segregados y almacenados en los lugares y depósitos indicados, serán recolectados y trasladados periódicamente hacia un lugar de disposición final por la empresa prestadora de servicio (EPS) especializada. En la medida de lo posible estos serán dispuestos en rellenos sanitarios debidamente habilitados y registrados, de acuerdo a la normatividad vigente.

Es importante considerar que los camiones de carga de desmontes que trasladen el material producto de la excavación, deberán tomar las medidas necesarias para no contaminar en su recorrido de los materiales excedentes.

Consideraciones para los Residuos Sólidos Peligrosos

Dado que se contará con una planta piloto agroindustrial, es importante tener ciertas consideraciones especiales para el manejo de estos residuos.

- Realizar una declaración de manejo de residuos sólidos a la autoridad competente de su sector.
- Caracterizar los residuos peligrosos que se generen.
- Deberán ser manejados en forma separada del resto de residuos.
- Se deberá almacenar estos residuos en lugares acondicionados especialmente para tal fin.
- Realizar la disposición de residuos en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada según Ley, Reglamento y normas específicas.
- Se podrán disponer los residuos sólidos peligrosos en áreas libres de sus instalaciones industriales, siempre y cuando sean concordantes con las normativas sanitarias y ambientales, y cuenten con la autorización otorgada por la autoridad del sector correspondiente, previa opinión favorable de la DIGESA.
- Cuando el tratamiento o disposición final de los residuos se realice fuera de las instalaciones del proyecto estos deberán ser manejados por una EPS especializada que utilice infraestructura de residuos sólidos peligrosos debidamente autorizada.

La EPS de recolección, transporte, tratamiento o disposición final de residuos peligrosos deberá contar con:

- Registro en la DIGESA
- Aprobación sanitaria del proyecto de tratamiento y disposición final por la DIGESA
- Autorización del servicio de transporte en la red vial nacional y la infraestructura de transporte vial de alcance regional otorgada por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones y los gobiernos regionales respectivamente.

19.1.3 Plan de contingencia (accidentes, derrames, desastres) y riesgos

El plan de contingencias establece los lineamientos generales para la organización y realizar los procedimientos necesarios para el adecuado manejo de emergencias durante las fases de construcción, funcionamiento y abandonos de la construcción de los diferentes subproyectos; con el fin de evitar y minimizar los efectos colaterales que pudieran ocurrir a la salud, seguridad de las personas y al medio ambiente.

Objetivos:

- Establecer una organización y lineamientos a seguir para actuar de manera rápida, efectiva y segura como respuesta a emergencias.
- Definir e implementar los recursos humanos, materiales, logísticos y técnicos requeridos para controlar y mitigar efectos de una emergencia.

Alcance

El presente Plan incluye las posibles emergencias que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades de las fases de los diferentes subproyectos.

Responsable

El cumplimiento del presente Plan es de responsabilidad de la USIL, mientras que la implementación y ejecución estará a cargo de la empresa contratista de encargada de la construcción y mantenimiento de las infraestructuras.

Identificación de eventos probables

Durante las diferentes fases de los subproyectos, se podrían presentar diferentes tipos de emergencias para lo cual todo el personal, estudiantes, y profesores deberán estar debidamente capacitados para afrontar dichas eventualidades. Las principales emergencias identificadas son las siguientes:

- Fugas de agua
- Daño por herramientas, equipos y maquinaria.
- Desastres naturales (sismos e inundaciones.
- Derrumbes ocasionados por las obras.
- Incendios.
- Disturbio social.

Niveles de emergencias

Las emergencias que pudieran generarse en las diferentes fases de los subproyectos pueden ser resueltas con distintos tipos de recursos. Algunas ocasiones pueden ser controladas en poco tiempo (horas) y en otras oportunidades pueden tomar varios días, con gran movilización de recursos. Por ello, es conveniente clasificar las emergencias en niveles, que permitirán definir el tipo de apoyo. Se plantea clasificar las emergencias en tres niveles (I, II y III):

- Nivel I: Todo evento de emergencia que puede ser manejado localmente con los recursos propios de la organización. No requeriría la activación del Plan de Contingencias.
- Nivel II: Evento que por su magnitud o naturaleza, requiere dar la alarma general y activar el Plan de Contingencia.
- Nivel III: Evento que activa al Comité de Crisis de Lima y el Coordinador General de Emergencias de la organización quien asume la responsabilidad del gerenciamiento de las acciones de control.

Es importante destacar además, que toda emergencia debe ser manejada en tres etapas: Prevención, mitigación y remediación.

Lineamientos generales de manejo

Durante la Prevención

- Cumplir con los programas de salud ocupacional y seguridad industrial.
- Cumplir con las normas generales y procedimientos sobre salud y seguridad.
- Identificar y corregir condiciones inseguras en las áreas de trabajo.
- Brindar capacitación en salud y seguridad.
- Verificar que la construcción y funcionamiento de las obras de infraestructura que estén a cargo de un subcontratista cumplan con las normas y estándares de seguridad del sector infraestructura.
- Dotar a todo el personal con los equipos de protección personal adecuado a las actividades a realizar.

Durante la Mitigación

Las acciones para mitigar las diferentes emergencias están basadas en la rápida actuación de las brigadas de respuesta, mediante el uso adecuado y oportuno de los recursos existentes, para lo cual se deberá realizar lo siguiente:

- Cumplir con el programa de mantenimiento de equipos, herramientas, otros.
- Entrenar al personal en temas de primeros auxilios, evacuaciones, entre otros.
- Cumplir con los estándares y procedimientos de seguridad.
- Inspeccionar periódicamente la instalación, realizar actividades de reparación y sustitución de componentes cuando sea necesario.
- Inspeccionar los equipos de emergencia.

Durante la Remediación

Después de ocurrido una emergencia, en especial durante la fase de construcción, se llevará a cabo una serie de acciones necesarias para garantizar la limpieza del área afectada, que deb incluir la realización de una investigación preliminar, investigación del sitio, alcance del problema, estudio de factibilidad y acciones correctivas. Estas actividades se deben concentrar en áreas críticas. Con respecto a la infraestructura, se procederá a la reparación o sustitución de los equipos o partes afectados por la emergencia.

Frecuencia de monitoreo

En este caso se propone realizar un programa de entrenamiento y simulacro de emergencias que deben ser impartidos durante todas las fases de los subproyectos y deberán ser dictados por los brigadistas de emergencias.

19.1.4 Plan de Monitoreo ambiental

Objetivo

El objetivo general del Plan es medir, controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación identificadas en la sección Medidas de mitigación del presente informe y de esta manera hacer un seguimiento con respecto a la evolución del desempeño ambiental de las actividades de los Subproyectos.

Alcance

El Plan de Monitoreo Ambiental es aplicable a todas las actividades delineadas para cada fase a realizarse en todos los Subproyectos comprendidos en el presente informe.

Responsable

El cumplimiento del Plan es de responsabilidad de la USIL, quien dispondrá la ejecución a través de asistencia técnica a cargo de una empresa especializada que implementará y dará seguimiento al Plan.

Componentes Principales a Monitorear

• **Calidad de Aire**

La evaluación de la calidad de aire se realizará en base a los estándares nacionales de calidad para aire ambiental establecidos por las siguientes disposiciones reglamentarias:

- D.S N° 074-2001-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.
- D.S N° 003-2008-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Aire.
- D.S N° 085- 2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

Los parámetros a monitorear serán:

Emisiones atmosféricas: se deberá monitorear partículas en suspensión menores a 10 micras (PM10), partículas de plomo, así como gases de dióxido de azufre y monóxido de carbono. A continuación una breve descripción de cada uno de ellos.

- **Partículas en suspensión PM10:** son pequeñas partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen dispersas en la atmosfera, y cuyo diámetro es menor que 10 μm . Una vez que las PM10 son inhaladas, penetran con facilidad al sistema respiratorio humano, causando efectos adversos a la salud.
- **Plomo:** es un metal que se transporta a través del aire en forma de partícula sólida y se deposita en la superficie terrestre principalmente, acumulándose en el entorno próximo a su fuente emisora. Es importante su monitoreo debido al impacto que puede tener sobre la salud de la población, dada su alta capacidad para depositarse y acumularse en la sangre y tejidos blandos.
- **Dióxido de azufre:** es un gas incoloro con un característico olor asfixiante, así mismo es una sustancia reductora que, con el tiempo, el contacto con el aire y la humedad, se convierte en trióxido de azufre, principal agente de la lluvia ácida. Es una sustancia que también afecta a la salud, sobre todo las mucosidades y los pulmones provocando ataques de tos.
- **Monóxido de carbono:** es un gas inodoro, incoloro, inflamable y altamente tóxico. Puede causar la muerte cuando se respira en niveles elevados. Es un producto proveniente de la combustión incompleta de hidrocarburos.

Presión sonora: es producto de la propia propagación del sonido, pudiendo afectar la salud de operarios y pobladores de la zona de influencia de los Subproyectos.

Para el monitoreo de emisiones atmosféricas y presión sonora se instalarán estaciones de monitoreo dentro del área de influencia de los Subproyectos, realizando mediciones periódicas y asegurando que los niveles máximos establecidos por ley no sean sobrepasados. El Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire (D.S. N° 074-2001-PCM) define las sustancias contaminantes, el periodo de medición, su umbral máximo, así como la manera en que se formulan los valores de medición.

Tabla 44: Estándares de Calidad Ambiental para Aire

Contaminante	Período	Valor del estándar	Formato
PM10	24 horas	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	No exceder más de 3 veces al año.
Plomo	Mensual	1.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	No exceder más de 4 veces al año.
Dióxido de azufre, SO ₂	24 horas	365 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	No exceder más de 1 vez al año.
Monóxido de carbono, CO	8 horas	10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	No exceder más de 1 veces al año.

Los métodos y técnicas a emplear estarán en línea con los criterios descritos en la norma técnica: NTP-ISO 1996-1 2007 Acústica, según lo establece el Reglamento de ECAs para Ruido.

De la misma manera, el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S N° 085- 2003-PCM) establece los valores de ruido ambiental según la zona de aplicación y tomando en consideración niveles valores diferenciados para los periodos diurnos y nocturnos.

Tabla 45: Estándares de Ruido Ambiental

Zonas de Aplicación	Valores expresados en LAeqT	
	Periodo Diurno	Periodo Nocturno
Zona de Protección Especial	50 dB(A)	40 dB(A)
Zona Residencial	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona Comercial	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona Industrial	80 dB(A)	70 dB(A)

- **Gases de Efecto Invernadero**

Adicionalmente a las emisiones atmosféricas consideradas anteriormente, se deberá incluir la medición de emisiones de gases de efecto invernadero, específicamente dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), dióxido de nitrógeno (NO₂)

Esto con el fin de que la USIL pueda lograr la elaboración de un inventario de gases de efecto invernadero, el cual será monitoreado y a partir del cual se pueda determinar la huella de carbono de los diferentes subproyectos de la USIL

- **Calidad de Aguas Residuales Doméstica e Industrial**

Los efluentes domésticos generados durante la fase de construcción de los proyectos de infraestructura que no cuentan con sistema de alcantarillado serán dirigidos a pozos sépticos.

Lineamientos Generales

Para cualquier vertimiento se deberá tramitar el permiso correspondiente de tratamiento y vertimiento de aguas residuales ante la Autoridad Nacional de Agua (ANA).

Se realizarán evaluaciones periódicas de los efluentes generados durante la fase constructiva.

Con respecto a los efluentes industriales:

Aquellos efluentes provenientes de la planta agroindustrial en Pachacamac, serán trasladados a una planta de tratamiento que se instalará para tal fin, como se ha mencionado previamente en el presente informe. Se deberá realizar el monitoreo del efluente industrial tratado en el punto de descarga, con el fin de determinar su calidad. Los parámetros materia de monitoreo serán aquellos establecido por la normativa vigente nacional para el sector agroindustrial. Los resultados del monitoreo de efluente industrial deberá ser comparado con los límites máximos permisibles del sector correspondiente.

19.1.5 Plan de comunicación y consulta pública (participación ciudadana)

Objetivo

El objetivo principal del Plan es de informar y mantener actualizada a la población acerca de las actividades desarrolladas en el ámbito de influencia de los Subproyectos con la finalidad de velar por la seguridad de los vecinos y la comunidad.

Alcance

El Plan de Participación Ciudadana es aplicable para todas las fases del ciclo de los seis Subproyectos.

Responsable

La responsabilidad de la implementación y seguimiento del Plan recae sobre el administrador de la USIL como titular de los Subproyectos.

Base Legal

Se deberá elaborar el Plan de Participación Ciudadana tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas sectoriales y el título IV del DS N° 002-2009-MINAM, según corresponda.

De conformidad al artículo 29° del Título IV del D.S. N° 02-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento Sobre Transparencia Acceso a la información Pública Ambiental, Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, se deberá realizar comunicaciones informativas y de opinión a la población dentro del área de influencia de los Subproyectos, sobre la viabilidad de los mismos.

Lineamientos Generales

- El fundamento del enfoque de comunicación con la población es construir el entendimiento interno y externo respecto a las actividades globales de los Subproyectos y los temas relacionados que afectan o son afectados por el desarrollo de los mismos.
- Se asegurará que los temas identificados sean entendidos y tratados por el titular, así como por sus contratistas.

- Se tomará en cuenta que el proceso de comunicación debe comenzar antes del inicio de las obras y continuará hasta la finalización de las mismas.
- Entre los métodos de comunicación se emplearán medios de difusión escritos tales como folletos informativos, periódicos, boletines, entre otros, los cuales deberán ser repartidos casa por casa para asegurar la mayor cobertura de distribución. Además será necesaria la adecuada señalización preventiva e informativa en el ámbito de influencia de los Subproyectos, con la finalidad que alerte a los vecinos, transeúntes y público en general a tomar precauciones.
- La empresa contratista deberá encargarse de comunicar el inicio de los trabajos de construcción.

19.1.6 Plan de capacitación y educación ambiental

Objetivos

Tiene como objetivo establecer las acciones de educación, capacitación, difusión y concientización ambiental, respecto a los problemas ambientales que se presentarán como consecuencia de las fases de los subproyectos en el área de influencia de los mismos.

Alcance

El Plan está dirigido al personal de obra que interviene en las fases constructivas y de abandono de los Subproyectos, así como a la población local vinculada a las instalaciones de la USIL, es decir alumnos, docentes, trabajadores y colaboradores.

Responsable

El cumplimiento del Plan es responsabilidad de la USIL, mientras que la implementación y ejecución estará a cargo de la empresa contratista encargada de la construcción de las infraestructuras. Una vez que las instalaciones estén en funcionamiento, el responsable del Plan será USIL.

Lineamientos generales

- El Plan deberá contemplar temas de capacitación básicos en dos formatos, uno para el personal de obra y otro para la población local.
- Para el caso del operarios se deberán tratar temas de importancia para el correcto desarrollo de las actividades de construcción, entre las que figuran:
- Protección ambiental: contaminación de suelo, agua y aire, responsabilidad personal, medidas preventivas y correctivas, manejo de residuos.
- Seguridad y salud ocupacional: medidas de seguridad e higiene en el trabajo, prevención de accidentes, identificación de riesgos.
- Las actividades de capacitación deberán realizarse antes de inicio de las actividades de construcción.
- En el segundo caso el público objetivo es la población local directamente vinculada a las instalaciones de los Subproyectos una vez que se encuentren en funcionamiento. La educación ambiental en esta fase es importante para

generar una cultura ambiental de manera transversal en todas las instituciones miembro de la Organización.

- Las tareas de educación deberán considerar temas más generales y básicos como: recursos naturales, contaminación ambiental, residuos sólidos, manejo de recursos, sostenibilidad ambiental, entre otros.
- Se deberán crear los canales de comunicación y difusión más apropiados para llegar al público objetivo. La sensibilización ambiental podrá desarrollarse a través de charlas y talleres, pero también será conveniente emplear medios de mayor alcance: paneles informativos, revistas boletines online.

19.1.7 Plan de salud ocupacional y seguridad en el trabajo

Introducción

Dado que la OSIL considera a su personal como un recurso primordial y que esto la hace consciente de los riesgos derivados de las actividades que desarrollan, se viene implementando una Política de Seguridad y Salud en el Trabajo que tiene como propósito generar las condiciones necesarias para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable, fomentando una cultura de prevención de riesgos laborales.

Para dar cumplimiento a lo establecido en la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Organización, se cuenta con una serie de normativas internas de apoyo a esta política, entre las que resaltan: Programa de Capacitación y Entrenamiento en Seguridad y Salud en el Trabajo, Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo- Periodo 2012, Reglamento Interno de Trabajo, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Objetivo

El objetivo del Plan es establecer las actividades y responsabilidades en temas de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir accidentes de trabajo y proteger la salud de los trabajadores durante el desarrollo de sus labores en los diferentes locales de la Organización.

Lineamientos

En vista que la OSIL ya cuenta con diversas herramientas de gestión relativas a salud ocupacional y seguridad en el trabajo, el plan asegurará el monitoreo de los lineamientos y directivas existentes actualmente.

19.1.8 Plan de rehabilitación y abandono

El plan de abandono se refiere a las medidas de desmovilización, restauración y rehabilitación de los lugares intervenidos una vez terminada la fase de construcción de los subproyectos.

La desmovilización se refiere a las actividades de desmontaje, retiro de equipos y otros materiales que fueron utilizados durante la construcción.

La restauración y rehabilitación se refiere a los trabajos que serán necesarios ejecutar para lograr la recuperación de las áreas intervenidas por los subproyectos.

Objetivos:

Proporcionar lineamientos generales para recuperar la calidad de ambiental y social que pudieron haber sido afectados durante la construcción de infraestructura.

Alcance

El presente Plan incluye las actividades que serán necesarias realizar luego de finalizado la fase constructiva de las infraestructuras desarrolladas en los diferentes subproyectos.

Responsable

El cumplimiento del presente Plan es de responsabilidad de la USIL, mientras que la implementación y ejecución estará a cargo de la empresa contratista encargada de la construcción de las infraestructuras.

Lineamientos generales para el abandono

A continuación se propone los lineamientos generales a considerar una vez terminada las obras de infraestructura de en la fase de construcción.

- Limpiar los accesos y despejar las vías que hayan sido afectadas por la construcción de la infraestructura.
- Manejar adecuadamente los excedentes de la excavación y disponerlos de acuerdo al plan de manejo de residuos sólidos.
- Restablecer la cobertura vegetal natural en aquellos lugares donde hubo antes de las obras.
- Realizar mantenimientos constantes a las áreas verdes restablecidas.

19.2 Priorización de planes a implementar por la OSIL

En base a las actividades previstas durante las fases de construcción, funcionamiento y abandono de los Subproyectos de infraestructura, y la identificación de impactos, se ha establecido la priorización de los siguientes planes.

Tabla 46: Priorización de Planes a implementar

Planes	Observaciones
--------	---------------

Plan de Manejo de Aguas	<p>La implementación de este plan es crucial sobretodo porque se tiene Subproyectos ubicados en áreas sin fuentes abastecedoras de agua y sin sistemas de alcantarillado.</p> <p>Por lo tanto se debe iniciar con las acciones correspondientes para el manejo de agua de estas sedes.</p>
Plan de Monitoreo Ambiental	<p>La implementación de esta herramienta es importante porque servirá para dar seguimiento al desempeño ambiental en dos de los componentes ambientales (Aire y Agua) más afectados por las actividades de los Subproyectos.</p>
Plan de Manejo de Residuos Sólidos	<p>Las actividades a realizar producirán cantidades de residuos considerables, por lo cual se debe contar con un plan que pueda ser implementado desde la fase constructiva.</p> <p>Se deberá revisar y tomar acciones relativas al manejo de residuos peligrosos provenientes de la planta agroindustrial.</p>
Plan de Comunicación y Consulta	<p>Es importante iniciar con las acciones de este Plan para evitar cualquier conflicto con los vecinos o pobladores del ámbito de influencia de los Subproyectos.</p>

XX. Auditorías Socio ambientales de los campus existentes en USIL

A continuación se propone los lineamientos generales que la OSIL tendrá en cuenta para establecer un plan de auditorías socio ambientales internas durante el desarrollo de los Subproyectos.

20.1 Objetivo de la Auditorías

Verificar si el Sistema Integrado de Gestión implementado es eficaz y cumple con los requisitos de la norma ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, los requisitos legales y los establecidos por la USIL.

20.2 Alcance de las auditorías

Las auditorías se realizan y son aplicables a todos los procesos del Sistema Integrado de Gestión que implementará la OSIL y se llevarán acabo de manera periódica conforme se van implementando los sistemas de gestión.

Definiciones y Abreviaturas

- Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva, con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios auditables.
- Auditoría Interna: Aquella que es realizada por el propio personal de la organización auditada. También se puede considerar a la realizada por alguna entidad externa, previo acuerdo con la organización.
- Auditor: Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.
- Equipo Auditor: Uno o más auditores que llevarán a cabo las auditorías.
- Auditor Líder: Auditor jefe del equipo auditor.

Procedimientos

USIL propondrá realizar auditorías periódicas, según considere conveniente para lograr la mejora continua de su sistema integrado de gestión y para ello determinará las siguientes actividades:

- Determinar cada año las fechas de auditorías, pudiendo éstas incrementar o disminuir, según la condición e importancia de los procesos del sistema integrado de gestión y el resultado de auditorías previas. Las fechas de las auditorías se anotarán en un Acta de Reunión.
 - Determina la conformación del equipo auditor o quién será el auditor, de acuerdo al perfil del puesto.
 - Elabora el plan de auditorías planificando las actividades del equipo auditor, durante el tiempo que dure la auditoría interna, considerando que el auditor no puede auditar a su propia área.
 - Revisar y aprobar el Plan de Auditoría.
 - Comunicar el Plan de Auditoría a las áreas que van a ser auditados, como mínimo con una semana de anticipación al día de la auditoría.
 - En caso crea conveniente, comunica el Plan de Auditoría al personal a su cargo.
- Actividad Responsable

Fase inicial (Preparación de la auditoría)

Equipo auditor

La auditoría puede ser realizada por un solo auditor o por varios, dependiendo del tamaño y/o actividad de la organización. Cuando sólo hay un auditor, éste asumirá toda la responsabilidad. Si hay más de uno, uno de ellos será el responsable de su ejecución (comúnmente a éste se le conoce con el nombre de Auditor Jefe y deberá llevar a cabo la dirección de la auditoría).

El Auditor Jefe tiene la responsabilidad de organizar el equipo auditor con los auditores más competentes en la especialidad que se audite y asignar las tareas y las responsabilidades a cada uno de ellos

La organización del equipo auditor es fundamental para lograr su coordinación y así realizar la auditoría de forma adecuada. Para ello será necesario:

- Determinar el número de auditores que se necesitan en función del alcance y finalidad de la auditoría, debiendo ajustarse además al tamaño y características de la organización.

- Seleccionar al Auditor Jefe.
- Establecer las responsabilidades y funciones del Auditor Jefe.
- Determinar áreas y requisitos a auditar por cada uno de los auditores en función de su experiencia y conocimientos.
- Establecer los plazos para llevar a cabo la auditoría

Puede ocurrir que, debido al alcance de la auditoría o por motivos de especialización, un auditor sólo necesite una parte del tiempo estimado de la auditoría, en tal caso deberán hacerse los ajustes necesarios para que esa persona pueda presentar sus resultados en la reunión final junto con el resto de auditores.

Atributos personales

El auditor ideal tiene un número de cualidades clave:

- Diplomacia.
- Habilidad para escuchar y buenas técnicas de comunicación.
- Actitud crítica.
- Flexibilidad para adaptarse a la cultura de la empresa.

Conocimientos y habilidades

El equipo auditor debe comprender el proceso desde diferentes puntos de vista: Teórico, práctico, de la empresa, de los trabajadores, de eficiencia y del ambiente, y debe tener conocimiento acerca del proceso productivo y el sector de la entidad. La curiosidad técnica del equipo auditor es indispensable sobre todo para detectar y medir pérdidas por el inadecuado manejo y control de parámetros operativos.

El auditor debe tener conocimiento de legislación, regulaciones, códigos y estándares organizacionales relevantes.

La autoridad, reconocimiento y apoyo dentro de la organización, le debe permitir:

- Acceso a personal y asesores capaces de traducir el cumplimiento de obligaciones legales u otros a procedimientos organizacionales diarios.
- Acceso a todos los niveles de la organización, como sea necesario.
- Acceso a los responsables de la toma de decisiones.

Requerimientos adicionales del auditor jefe

Los líderes del equipo auditor deben tener conocimientos y habilidades adicionales con el fin de conducir la Auditoría de manera eficiente y eficaz. El auditor líder debe ser capaz de:

- Planificar la Auditoría y hacer un uso eficaz de los recursos durante su desarrollo;
- Representar al equipo auditor en las comunicaciones con el cliente y la empresa auditada;

- Organizar y dirigir a los miembros del equipo auditor;
- Proporcionar dirección y orientación a los auditores en formación;
- Conducir al equipo auditor para llegar a las conclusiones de la Auditoría;
- Prevenir y resolver conflictos; y
- Preparar y completar el Informe de la Auditoría.

Gran parte del éxito o fracaso de la auditoría depende de la elección del equipo auditor, pues no sólo dependerá del conocimiento técnico del mismo sino además de la compatibilidad de caracteres y capacidad de comunicación con los responsables de la organización auditada.

Formación y experiencia

No es necesario realizar un estándar predefinido. No obstante, de forma general se puede afirmar que el auditor deberá:

- Ser técnico de nivel superior en cualquier especialidad.
- Disponer de formación o experiencia probada en gestión de sistemas integrados.
- Disponer de formación o experiencia probada en auditorías de prevención y en técnicas de auditoría.
- Haber participado al menos como observador auditoría (formación práctica). No hay predefinido un número de auditorías concreto pero algunos estándares consideran cuatro el mínimo de auditorías en formación.

Revisión preliminar

En esta fase, el Auditor y la entidad a auditar deberán definir de forma conjunta el objeto y alcance de la auditoría, siendo el primero la finalidad que se persigue con la realización de la auditoría y el segundo el centro, áreas, actividades y procesos a auditar, es decir, los límites de auditoría.

Esta fase comienza con una revisión preliminar de la documentación. Se trata de una fase previa a la de ejecución de la auditoría del sistema integrado de gestión y consistente en la recopilación de información de la empresa por parte del equipo auditor y cuya finalidad es conocer no sólo si la documentación que sostiene el sistema es suficiente para satisfacer los requisitos legales aplicables sino si es adecuada conforme al sistema implantado en la organización.

Esta información permite conocer de forma sencilla y general las características de la organización a auditar. Así una parte esencial del proceso de auditoría es adquirir la mayor cantidad de información que sea posible de la entidad a auditar. La obtención de dicha información puede realizarse a través de un cuestionario inicial dirigido fundamentalmente al personal clave, con responsabilidad y autoridad en varios departamentos vinculados al Sistema Integrado de Gestión. La solicitud de esta información a la empresa auditada deberá realizarse entre 20 y 30 días antes de la fecha prevista para iniciar la visita previa o la auditoría.

XXI. Sistema de Gestión Ambiental de la OSIL

El Centro de Sostenibilidad abarcará todos los aspectos resultantes del traslape de la variable ambiental, social y financiera en el contexto del funcionamiento de la OSIL; incluye el diseño, implementación, monitoreo de planes, estrategias y sistemas de Gestión Social y Ambiental.

Se ha identificado un Plan de Trabajo inicial para la implementación del centro que se muestra en la Imagen siguiente:

Imagen 20: Plan de Trabajo para la implementación



La OSIL considera que es desde este Centro de sostenibilidad que iniciará su proceso hacia la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Si bien en este momento la OSIL no cuenta con un SGA establecido o en funcionamiento tiene planificado iniciar su implementación y para ello ha identificado un modelo de SGA y lineamientos basado en las Normas ISO 14001 para lograr como meta de largo plazo la certificación.

OSIL reconoce que un SGA es la parte del sistema general de administración de la organización y que es utilizada para desarrollar e implementar su política ambiental y manejar sus aspectos ambientales. Con la finalidad de prevenir o minimizar el impacto de las actividades de la Organización sobre el ambiente, es consciente que para la implementación de un SGA se requiere cumplir con dos premisas:

1. El compromiso de la Empresa con el medio ambiente, y
2. La elaboración de planes, programas y procedimientos específicos.

Para de esta manera contar con un SGA que no solo le brindará beneficios ambientales para la organización, sino también económicos, tales como:

- Diferencial competitivo,
- Minimiza costos,

- Mejoría organizacional, y
- Minimización de riesgos.

Por estas razones, la implementación de un SGA por parte de la OSIL será de utilidad para el monitoreo del proyecto de ampliación de infraestructura, pero sobre todo será una herramienta importante para el funcionamiento de toda la infraestructura y la actividad educativa.

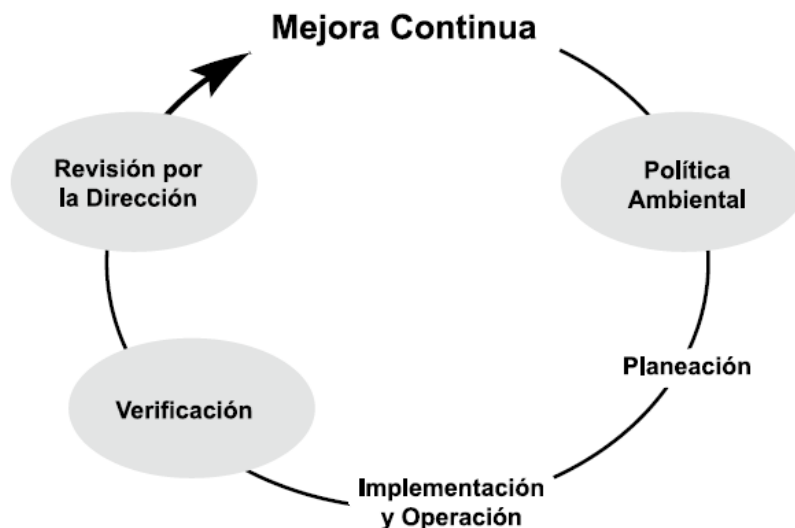
La norma ISO14001 es muy clara en sus especificaciones, sin embargo esta no detalla la metodología a seguir para cumplir con los requisitos, por ello OSIL ha identificado algunos lineamientos que a continuación se presentan como guía inicial para su implementación y estos serán detallados mas adelante.

21.1 Lineamientos identificados para implementar un Sistema de Gestión Ambiental en la OSIL

Para lograr un buen sistema de gestión ambiental es necesario seguir las normas nacionales e internacionales. La ISO 14001 establece las especificaciones y elementos de cómo se debe implementar un Sistema de Gestión Ambiental.

En la figura a continuación se presenta el modelo de implementación de los sistemas de gestión ambiental que dirigen todas estas etapas a lograr la mejora continua.

Imagen 21: Modelo del Sistema de Gestión Ambiental



Fuente: ISO 14001

En el Sistema de Gestión Ambiental la alta gerencia define su compromiso con las cuestiones ambientales relacionadas a la Empresa. Además de conocer y evaluar la situación de la empresa en lo que se refiere a su relación al ambiente. Por ello en el proceso de implementación de este sistema se hace un inventario de los eventos que puedan tener efectos en el ambiente así como el flujo de las actividades y

como estas funciona y se relacionan con el ambiente. Se realiza un análisis de la legislación ambiental nacional e internacional que se consideren pertinentes y puedan contribuir a la planificación del Sistema de Gestión Ambiental.

21.1.1 Requisitos generales

El requisito más básico, es el de establecer y mantener un sistema de gestión ambiental que incluya todos los requisitos descritos en la norma que es descrito como un proceso de cinco etapas:

- Compromiso y política: en esta fase, la organización define una política ambiental y asegura su compromiso con ella.
- Planificación: la organización formula un plan que satisfaga la política ambiental.
- Implantación: la organización provee todos los recursos y mecanismos de apoyo para poner el plan en acción y lo ejecuta.
- Medición y evaluación: la organización mide, monitorea y evalúa su desempeño ambiental ante los objetivos y metas del plan.
- Análisis crítica y mejoramiento: la organización realiza un análisis crítico e implementa continuamente mejoramientos en su SGA, para alcanzar un perfeccionamiento de su desempeño ambiental global.

21.1.2 Política Ambiental

De acuerdo a la guía de la norma, la primera etapa en la formulación de un SGA es definir una política ambiental y asegurar su compromiso con ella. La ISO 14001 define una política ambiental como una declaración “hecha por la organización sobre sus intenciones y principios con relación al desempeño ambiental general.” La política ambiental da un sentido general de los directivos de la organización y sus compromisos con relación al ambiente, además de proveer un contexto de trabajo para la determinación de objetivos y metas.

Esta debe ser reevaluada periódicamente y revisada de acuerdo a las condiciones del cambio.

La norma de orientación ISO 14004 aconseja a las organizaciones que no hayan desarrollado una política trazarse al inicio objetivos que puedan alcanzar, teniendo presente el cumplimiento de las normas ambientales, la identificación e limitación de las fuentes de riesgo o todavía, las formas más eficientes de utilizar materiales y energía. Cualquiera que sea el contenido específico de la política de una organización, se requiere que:

- Sea apropiada a la naturaleza, escala e impactos ambientales de las actividades y servicios de la organización;
- Incluya el compromiso con el mejoramiento continuo;
- Incluya el compromiso con la prevención de la contaminación;
- Incluya el compromiso en cumplir la legislación ambiental, las normas y otras exigencias relevantes, las cuales la organización esté sujeta;
- Provea un cuadro contextual de trabajo para determinar y re-evaluar los objetivos y metas ambientales;

- Sea documentada, implementada, mantenida y comunicada a todos los empleados;
- Esté disponible al público.

21.1.3 Planificación

En la planificación, la organización establecerá procedimientos con los cuales logre concretar los objetivos y metas, éstos serán importantes para la implementación y operación del sistema de gestión ambiental, teniendo presente su política ambiental. El plan debe definir:

- Las responsabilidades de operación del sistema;
- La concientización y la competencia con relación al ambiente;
- Las necesidades de entrenamiento;
- Las situaciones de riesgos potenciales; y,
- Los planes de contingencia y de emergencia.

Los efectos de la organización sobre el ambiente pasan a ser perceptibles pues hay una definición clara sobre: ¿Qué hacer?, ¿Cómo hacer?, ¿Para qué hacer?, ¿Cuándo hacer?, ¿Dónde hacer?, ¿Quién debe hacer?

Aspectos ambientales

Un aspecto ambiental es definido en norma como un “elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que pueda interactuar con el ambiente.”

La organización debe establecer y mantener un procedimiento actualizado para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios. Una forma de identificarlos es trabajar a partir de las exigencias reglamentares o legales o de los riesgos legales y del negocio que afecten las actividades de la organización. Los reglamentos gubernamentales ya reflejan los aspectos ambientales claves de la organización.

Otra manera, tal como está mencionado en la norma, es focalizar los productos y servicios que generan algún cambio, positivo o negativo, en el ambiente. Elecciones obvias incluyen las actividades que resultan en contaminación del aire, agua, suelo, generación de residuos sólidos o que tengan consumo de materias primas y recursos naturales. Las empresas pueden también concentrar esfuerzos en los resultados de cualquier evaluación de riesgos ambientales, cualquier información disponible sobre incidentes ambientales previos y todas las prácticas de gestión ambiental existentes.

El ejercicio de identificación de los aspectos ambientales implica que los empleados pongan atención a las cuestiones ambientales, que tal vez no hayan sido considerados anteriormente. Este análisis puede involucrar áreas de las operaciones organizacionales que puedan no haber sido consideradas como “ambientales”, tales como la investigación y desarrollo (consideraciones ambientales en el proyecto de productos), compras (evaluación de materias primas alternativas) u operaciones de oficina (mantenimiento de los edificios y reciclaje). Existen también aspectos ambientales en la planificación de nuevos productos, en la construcción o reformas de las instalaciones existentes.

La finalidad de la identificación de los aspectos ambientales es determinar cuáles de ellos tienen o pueden tener impactos ambientales significativos. Esto asegura que los aspectos ambientales referentes a estos impactos significativos se reflejen en los objetivos y metas de la empresa. La identificación de los aspectos ambientales es un proceso continuo y la norma requiere que las organizaciones mantengan las informaciones actualizadas.

La próxima etapa es examinar, evaluar y establecer prioridades sobre los impactos ambientales significativos asociados a los aspectos ambientales de las actividades, productos o servicios. Los impactos son definidos en la norma como cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o benéfico, total o parcial, resultante de las actividades, productos o servicios de la organización.

El estudio de los aspectos ambientales debe ser realizado preferentemente por un equipo multidisciplinar, en donde algunos de los participantes deben tener el dominio sobre la actividad, producto o servicios en análisis, así como el conocimiento sobre la metodología de la evaluación.

Esta recopilación de datos debe contemplar un análisis cuidadoso de las actividades, con la finalidad de identificar sus aspectos ambientales y posibilitar la recomendación futura de medidas adecuadas para eliminación, minimización o reducción de los impactos.

Por tratarse de un proceso dinámico, ante cualquier evolución o cambio significativo en las actividades de la organización, deberá ser realizada una revisión de los aspectos e impactos ambientales resultantes.

Requisitos legales y otros requisitos

La norma requiere que una organización disponga de alguna forma de mantenerse al tanto de las exigencias legales y de otros requisitos que se apliquen a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios. Esto incluye requisitos específicos de la actividad, tales como licencias o permisos de funcionamiento, así como aquellos relacionados a los productos o servicios de la organización, como las reglamentaciones específicas o leyes ambientales generales.

Además existen “otros requisitos”, que pueden incluir códigos de práctica en el sector, directrices no reglamentadas y acuerdos con las autoridades públicas (como decretos por consentimiento). También puede incluir exigencias desarrolladas internamente por la organización, como requisitos para proveedores y subcontratados, así como programas de prevención de la contaminación.

Finalmente, puede incluir acuerdos internacionales como tratados ambientales o directrices internacionales, como los 16 principios del Desarrollo Sustentable o los principios de la Actuación Responsable.

Observe que la exigencia consiste en “tener acceso” a los requisitos. La premisa es que todas las personas de la organización que necesiten de esta información sean capaces de tener acceso a ellas, por ejemplo, mediante una red de computadores u otros medios similares.

Especial atención debe ser dada a las condiciones de las licencias y permisos ambientales concedidos por las autoridades ambientales. Es fundamental demostrar que todas ellas son cumplidas y en caso de eventuales desvíos entre las condicionantes y las condiciones de operación de la organización, se defina un plan de acción en común acuerdo con el agente regulador.

De forma general, cualquier divergencia legal debe estar mutuamente aceptada, mediante el plan de adecuación presentado ante las autoridades ambientales.

Es importante recordar que la empresa deberá adoptar una sistemática para mantener su legislación ambiental actualizada. El Registro Oficial es una importante fuente de información.

Objetivos y Metas

La próxima etapa es transformar en objetivos y metas específicas la política ambiental y aquellos aspectos ambientales de las actividades, productos y procesos de la organización que tengan impactos ambientales significativos. Sin objetivos específicos, la política ambiental permanece un conjunto de generalidades vacías que probablemente no harán ninguna diferencia. Un objetivo ambiental es definido por la norma, como “propósito ambiental global, consecuente con la política ambiental, que una organización se propone a alcanzar, el cual debe ser cuantificado siempre que es factible.”

El requisito básico según la norma es “establecer y mantener documentados los objetivos y metas ambientales en cada función y niveles relevantes de la organización.” Los objetivos y metas pueden ser aplicados a través de la organización o ser específicos de una instalación o actividad.

Al establecer y revisar sus objetivos, la organización debe considerar los requisitos legales y otros requisitos, sus aspectos ambientales significativos, sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como la visión de las partes interesadas.

Es recomendado que los objetivos sean específicos y que las metas sean mensurables, cuando factible, y que consideren medidas preventivas.

Una vez definidos los objetivos y metas, se recomienda que la organización considere el establecimiento de indicadores de desempeño ambiental mensurables. Tales indicadores pueden ser utilizados como base para un sistema de evaluación del desempeño ambiental, los cuales pueden proveer informaciones tanto de la gestión ambiental como de los sistemas operacionales.

Programas de gestión ambiental

La etapa final de la planificación es establecer y mantener un programa de gestión ambiental que pueda alcanzar los objetivos y metas de la empresa. La organización debe:

- Designar responsabilidades en cada función o nivel relevante para alcanzar los objetivos y metas;
- Proporcionar los medios para lograr los objetivos y metas;

- Designar un período de tiempo para lograr los objetivos y metas.

Básicamente, el SGA detalla lo que debe ser realizado, por quién, cómo y hasta cuándo. Puede ser subdividido en procesos y procedimientos individuales aplicables a cada instalación de la organización. La norma de orientación enfatiza que los empleados en todos los niveles deben rendir cuentas, dentro del ámbito de sus responsabilidades, por el desempeño ambiental que apoya el SGA en general.

21.1.4 Implementación y Operación

La próxima etapa en el proceso SGA es implementar el programa. Esto significa establecer recursos humanos, físicos y financieros para lograr los objetivos y metas. En la norma se establece las siguientes actividades prioritarias:

- Estructura y responsabilidad;
- Entrenamiento, concientización y competencia;
- Comunicación;
- Control de documentos;
- Control operacional; y,
- Preparación y atención a emergencias.

21.1.5 Verificación y Acción Correctiva

En esta etapa se realizan las mediciones, monitoreo y evaluación del desempeño ambiental. La acción preventiva es enfatizada a través del continuo monitoreo, lo que disminuye el número de acciones correctivas.

Los problemas o anomalías deben ser encontrados y corregidos en la fuente generadora y no al final del proceso productivo. Después que ocurre el daño o la degradación ambiental, el esfuerzo de recuperación o reparo es mayor y más caro. Además de los costos, la recuperación del daño no siempre es posible, ya que en determinadas situaciones un accidente o problema operacional provocan una pérdida irreparable. Evitar la degradación ambiental es una tarea primordial de un sistema de gestión ambiental.

La empresa cumple esta etapa cuando:

- Establece acciones preventivas;
- Realizar acciones correctivas, siempre que necesarias;
- Controla las tareas bajo las responsabilidades individuales;
- Elabora procedimientos, instrucciones de trabajo y auditorías;
- Difundir conceptos y prácticas del SGA; y,
- Busca el mejoramiento continuo.

El monitoreo y control serán realizados por medio de:

- Medición periódica en puntos relevantes;
- Identificación de las no conformidades;
- Estímulo a las acciones preventivas, evitando las correctivas;
- Registro de las situaciones anormales de operación; y,
- Promoción de auditorías periódicas al sistema.

21.1.6 Análisis Crítico por la Administración

La etapa final del proceso básico del sistema de gestión ambiental es el análisis crítico del propio SGA. El requisito básico es que la alta administración realice un análisis crítico del SGA. La gerencia debe asegurarse de que se dispone de toda la información necesaria para una evaluación global y efectiva y de que el análisis sea documentado.

La evaluación utiliza los resultados de la auditoría del sistema de gestión ambiental, verifica las circunstancias de cambios en su política ambiental, acordes al compromiso de la organización con la mejora continua del sistema. No todos los componentes del SGA necesitan ser analizados de una sola vez, por ello se recomienda realizar auditorías internas secuencialmente, según el nivel gerencial lo considere.

Para completar el ciclo de mejorías continuas, la gerencia debe planificar las acciones correctivas y preventivas para mejorar el SGA y realizar su seguimiento para asegurar que se las hayan ejecutado y se hayan mostrado eficaces. Los resultados del análisis gerencial pueden dictar cambios en las políticas ambientales lo que provocarán cambios en el propio sistema de gestión ambiental.

ANEXOS

Anexo 1: Diseño arquitectónico del plan maestro por subproyecto

Imagen 22: Subproyecto Campus 2

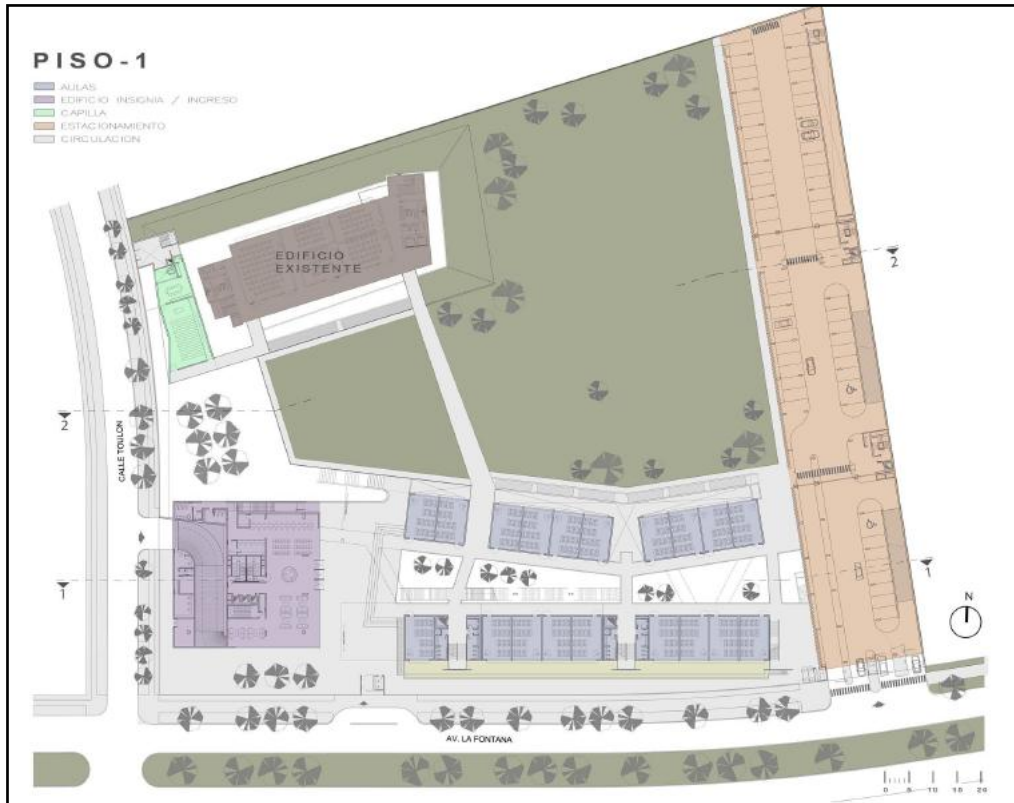


Imagen 23: Vista 3D Subproyecto Campus 2

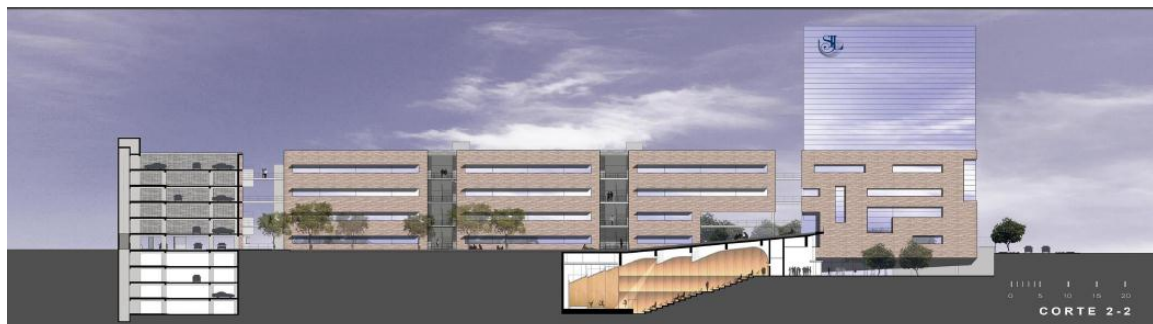


Imagen 24: Subproyecto Huachipa

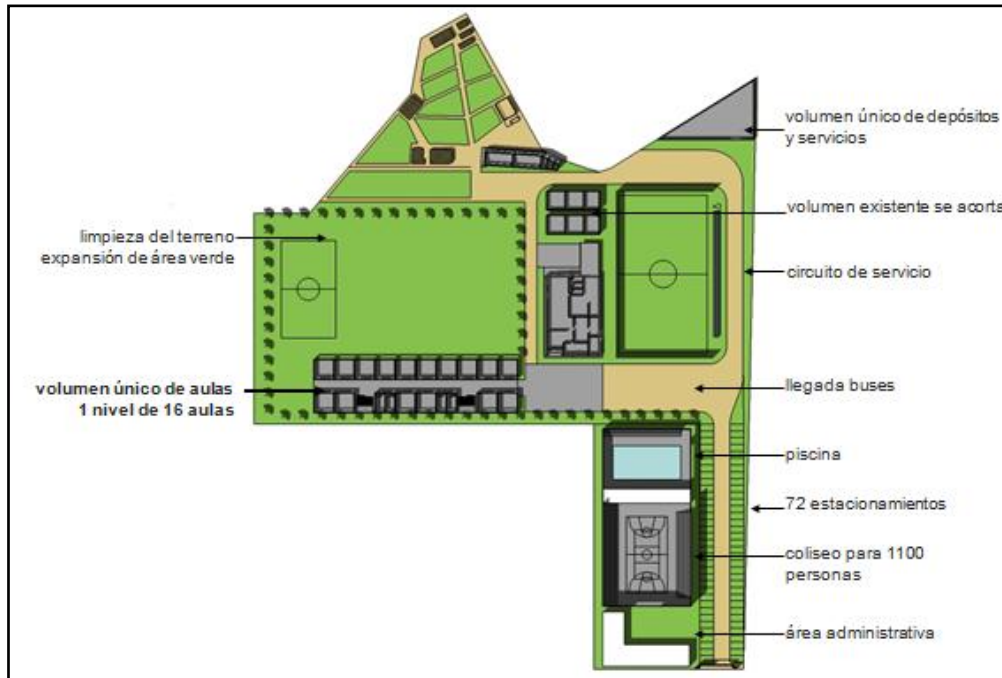


Imagen 25: Vista 3D Subproyecto Huachipa

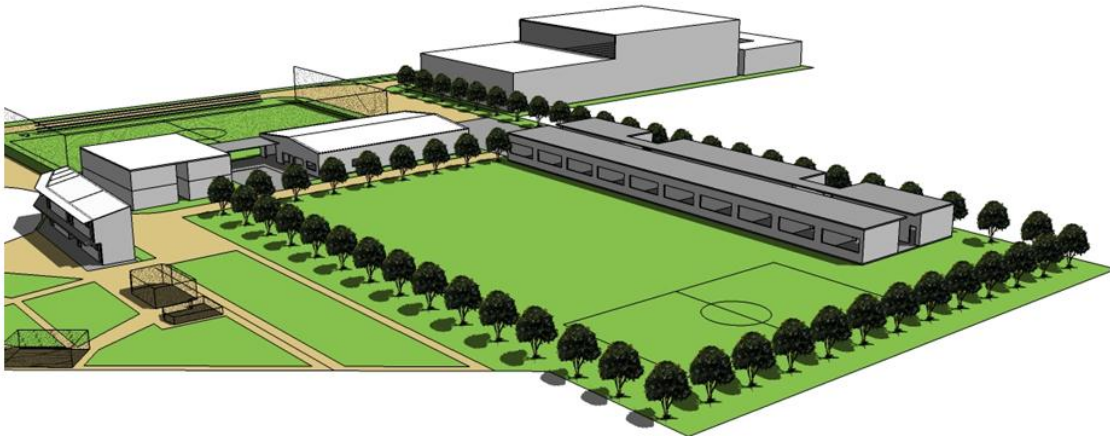


Imagen 26: Subproyecto Pachacamac

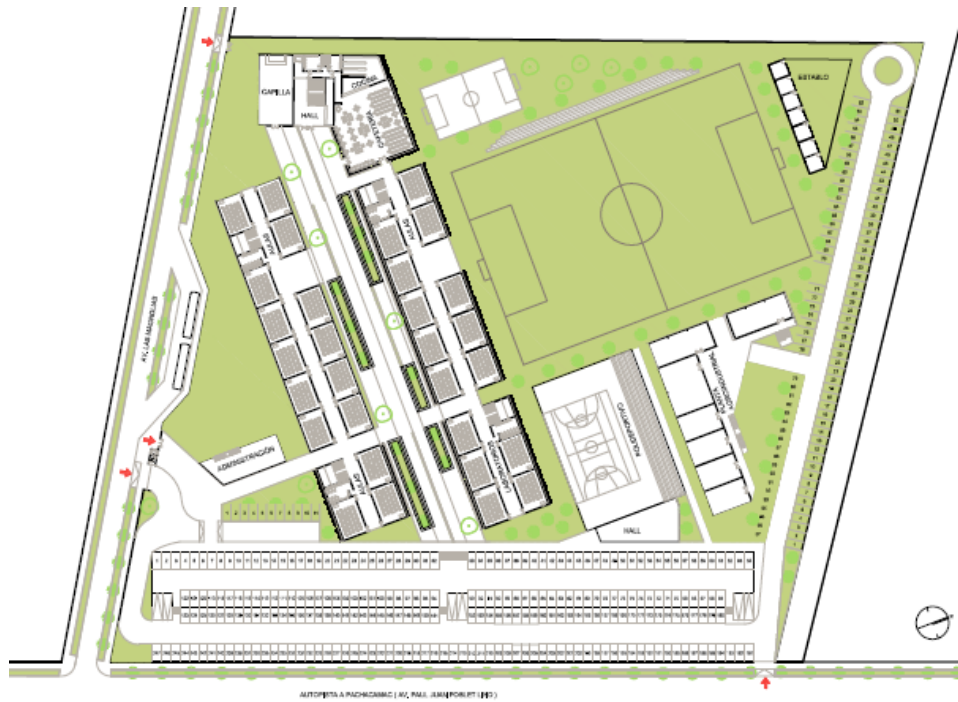


Imagen 27: Vista 3D Subproyecto Pachacamac



Imagen 28: Subproyecto Polideportivo

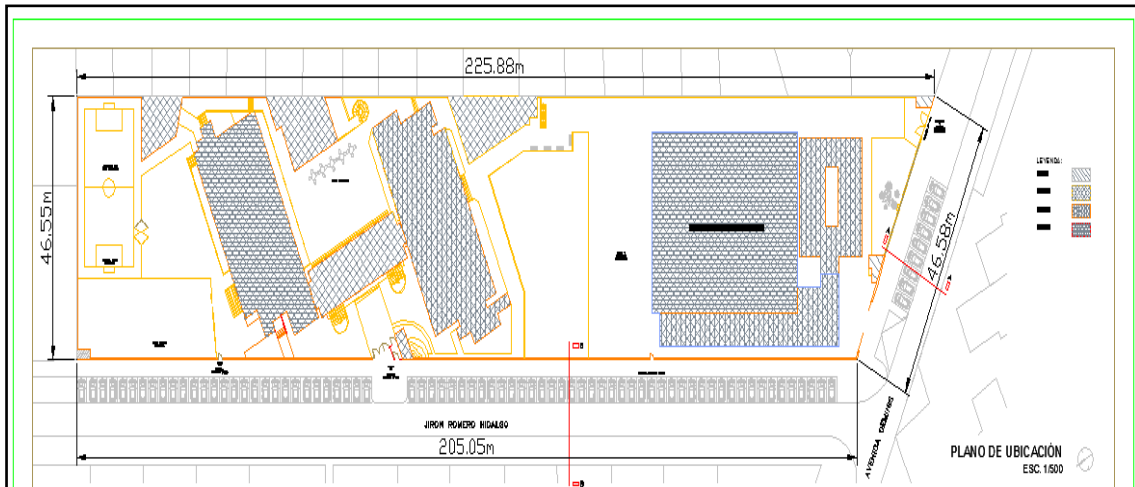


Imagen 29: Subproyecto Lima Norte

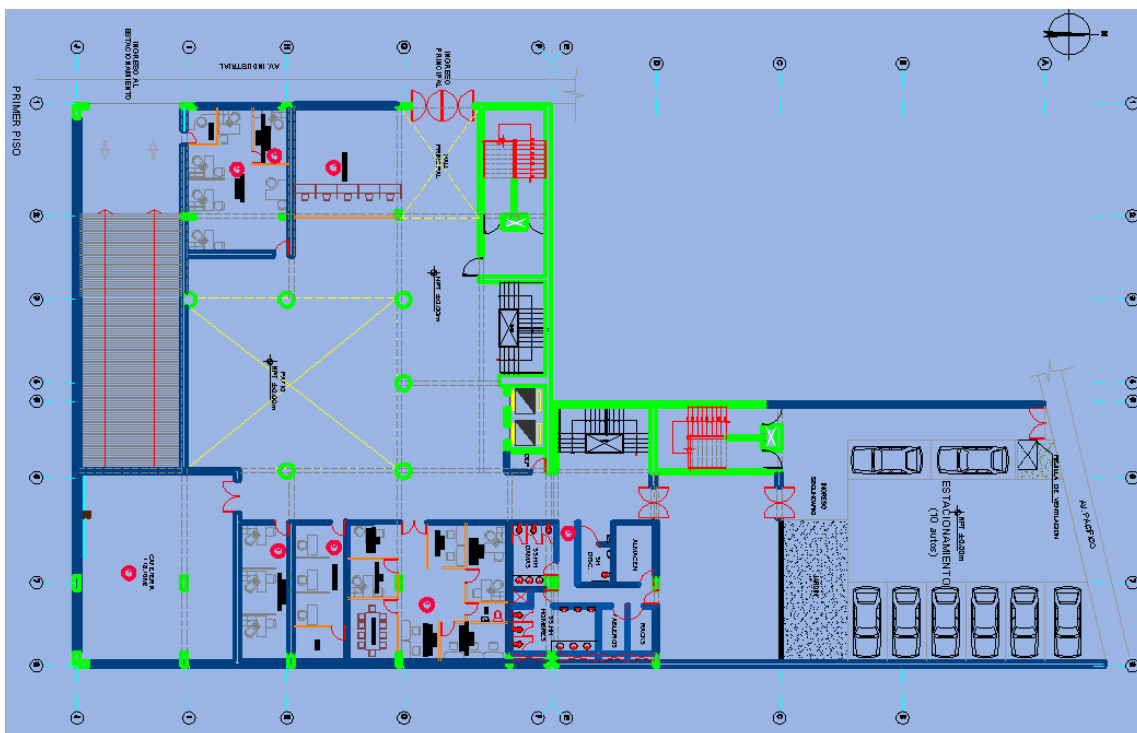
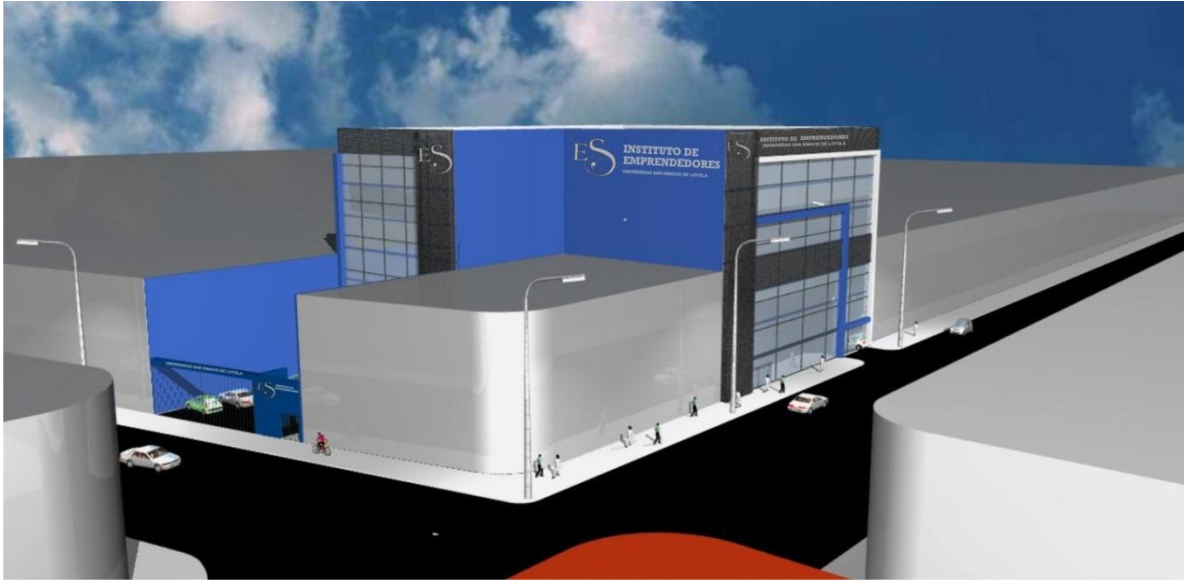


Imagen 30: Vista 3D Subproyecto Lima Norte



Anexo 2: Reglamento Interno de Trabajo

Anexo 3: Reglamento Interno de seguridad y salud en el trabajo

Anexo 4: Incorporación de los principios de Green Building en los Subproyectos

Sub proyecto Campus1:

Descripción:

El desarrollo de infraestructura contemplado dentro de este es el primer campus, ubicado en el Distrito de La Molina, el más completo a nivel infraestructura de las propiedades de la USIL, consiste en la construcción de aulas de estudio debajo del actual auditorio.

Propuesta LEED:

La implementación de estas obras, que se entienden como una ampliación de la infraestructura existente, considerarían un proceso LEED específico para edificios existentes, donde a pesar de que se trata de un trabajo de adición de infraestructura, se propone trabajar el proceso de certificación de un edificio en su totalidad como una unidad. El proceso inicia con la elaboración de una estrategia de cómo seguir la certificación, que objetivos perseguir y estructurar el desarrollo en función a los alcances especificados, que se traducirán en créditos a lograr y estos en un puntaje, el mismo que derivará en un nivel de certificación.

La Certificación LEED podrá ser del siguiente tipo:

Edificios Existentes - donde los metros cuadrados del área a ampliar deberá ser menos del 50% del área total del edificio.

Nuevas Construcciones - donde los metros cuadrados del área a ampliar deberán ser mayores al 50% del área total del edificio.

Así mismo, se ha identificado que es factible trabajar el desarrollo de un proceso de certificación LEED a través de la modalidad de Campus, donde se procede a presentar un plan integral de todo el Campus por etapas y a través del tiempo, teniendo al final un proceso completo y certificación de todo el Campus, con la ventaja de obtener certificaciones parciales a medida de que se van implementando o terminando los proyectos.

Sub proyecto Campus 2:

Descripción:

El proyecto de infraestructura en el Campus 2 ubicado en el distrito de La Molina consiste en un desarrollo a largo plazo y por etapas, actualmente se tiene construida una edificación de 10 pisos para aulas de estudio de los programas educativos de pregrado y posgrado, laboratorios de cómputo y oficinas administrativas. Como etapa siguiente se ha previsto la construcción de un pabellón de aulas y zona de estacionamiento, continuando posteriormente con los proyectos de Torre Insignia, Capilla y SUM. A continuación el listado de los proyectos con una organización por etapas, según se considera, y son:

1. Etapa 1: Pabellón de Aulas y Estacionamiento
2. Etapa 2: Capilla y SUM
3. Etapa 3: Torre Insignia

Propuesta LEED:

La implementación de estas obras dentro del Campus 2 se realizarán por etapas, el proceso constructivo e inversión requieren de una programación estratégica que va de manera paralela al crecimiento de la USIL, por ello se considerará un proceso LEED específico para Nuevas Construcciones para Universidades, donde se tomaría el proceso de certificación de cada edificio para ser trabajado como una unidad independiente, para luego ser integradas en una sola certificación.

La Certificación LEED podrá ser del siguiente tipo:

Nuevas Construcciones – para Universidades, donde se podrá realizar un trabajo de manera independiente para cada infraestructura.

Se ha identificado también que es posible trabajar el desarrollo de un proceso de certificación LEED a través de la modalidad de Campus, donde se procede a presentar un plan integral de todo el Campus pero por etapas y a través del tiempo, teniendo al final un proceso único y certificación de todo el Campus, con la ventaja de obtener certificaciones parciales a medida de que se van implementando o terminando los proyectos.

Sub Proyecto Polideportivo y CESEL en el Colegio San Ignacio de Recalde:

Descripción:

El Colegio San Ignacio Recalde en San Borja tiene una infraestructura existente, la cual va a ser completada con la construcción de un polideportivo y debajo de esta estructura, unos estacionamientos.

Propuesta LEED:

La implementación de estas obras, que se entienden como una mejora de la infraestructura existente brindando mayores y mejores servicios, se considerará un proceso LEED específico para edificios existentes, donde se tomaría el proceso de certificación del edificio dentro de la unidad del colegio. El proceso iniciará con la elaboración de una estrategia de cómo seguir la certificación, que objetivos perseguir y estructurar el desarrollo en función a los alcances, que se traducirán en créditos a lograr y estos en un puntaje, que posteriormente definirá el nivel de certificación.

La Certificación LEED podrá ser del siguiente tipo:

Edificios Existentes - donde los metros cuadrados del área a ampliar sea menos del 50% del área total del edificio.

Nuevas Construcciones - donde los metros cuadrados del área a ampliar sean mayores al 50% del área total del edificio/proyecto. Se considerarán los aspectos específicos para colegios/universidades.

Así mismo, se propondrá trabajar el desarrollo de un proceso de certificación LEED a través de la modalidad de Campus, donde se procede a presentar un plan integral de todo el Campus por etapas y a través del tiempo, teniendo al final un proceso completo y certificación de todo el Campus, en este caso seguramente bajo la modalidad de Edificio Existentes, y de esta manera obtener una certificación LEED total por todo el Colegio que es lo más recomendable.

Subproyecto Pachacamac:

Descripción:

Este Campus se desarrollará al sur de Lima en el distrito de Pachacamac, en un terreno de 36,000m², el mismo que consiste en un complejo de aulas, laboratorios y plantas agroindustriales, con alcance a los alumnos de las carreras universitarias en especial a

los alumnos de la Facultad de Ingeniería. La primera etapa considera un área de construcción de aproximadamente 7 mil m²., de un total de 14 mil m²., que contempla el proyecto.

Propuesta LEED:

Para la nueva construcción del Campus de Pachacamac se considerará un proceso LEED específico para Nuevas Construcciones - Universidades. El proceso inicia con la elaboración de una estrategia de cómo seguir la certificación, que objetivos perseguir y estructurar el desarrollo en función a los alcances, que se traducirán en créditos a lograr y estos en un puntaje, para después establecer el nivel a alcanzar la certificación.

La Certificación LEED podrá ser del siguiente tipo:

Nuevas Construcciones – Universidades, donde se trabajará desde un inicio con una certificación única, la misma que dependerá del cronograma y desarrollo de actividades del proyecto.

Complementariamente, se trabajará el desarrollo de un proceso de certificación LEED a través de la modalidad de Campus, en caso la distribución de los edificios dentro del Campus de Pachacamac no permita trabajar una unidad constructiva y/o tengan diferencia en tiempos de ejecución.

Subproyecto Lima Norte:

Descripción:

Se desarrollará en un terreno ubicado en el distrito de Independencia, que corresponde a la zona norte de Lima Metropolitana. En este local se desarrollaran las clases para las carreras universitarias de pre-grado y el programa CPEL (programa universitario para personas con experiencia laboral). El área de terreno es de 1,668m²., y la primera etapa consiste en la construcción de 2 niveles de aulas, laboratorios de estudios, y oficinas más 2 niveles de sótanos para estacionamiento. Alcanzando un área de construcción de 4,600 m². El proyecto completo contempla 7 pisos más dos sótanos.

Propuesta LEED:

La implementación de estas obras significan un crecimiento de oportunidades y de oferta para el sector donde se desarrolla el proyecto, para esta infraestructura se considerará un proceso LEED específico para edificios nuevos, donde se tomaría el proceso de certificación del edificio nuevo en la modalidad de colegios. El proceso iniciará con la elaboración de una estrategia de cómo seguir la certificación, que objetivos perseguir y estructurar el desarrollo en función a los alcances, que se traducirán en créditos a lograr y estos en un puntaje, que finalmente definirá el nivel de certificación.

La Certificación LEED podrá ser del siguiente tipo Nuevas Construcciones - Se consideraran los aspectos específicos para colegios/universidades. Así mismo, se propondrá trabajar el desarrollo de un proceso de certificación LEED a través de la modalidad de Campus, donde se procede a presentar un plan integral de todo el Campus por etapas y a través del tiempo, teniendo al final un proceso completo y certificación de todo el Campus, en este caso seguramente bajo la modalidad de Edificio Existentes, y de esta manera obtener una certificación LEED total por todo el Colegio. Esto último en el caso se deba hacer por etapas el desarrollo de la infraestructura debido a la disponibilidad y/o futura compra del terreno adyacente.

Subproyecto Huachipa:

Descripción:

La Sede Huachipa está ubicada en Lima Este, cuenta con un terreno de 23,000m²., y el

proyecto que se tiene es el de la construcción e implementación de aulas y laboratorios, esto se tiene previsto desarrollar por etapas, el público objetivo son los alumnos de pregrado.

Propuesta LEED:

La implementación de estas obras, que se entienden como una ampliación de la infraestructura existente, se considerará un proceso LEED específico para edificios existentes, donde se tomaría el proceso de certificación del edificio en su totalidad para ser trabajado como una unidad. El proceso inicia con la elaboración de una estrategia de cómo seguir la certificación, que objetivos perseguir y estructurar el desarrollo en función a los alcances, que se traducirán en créditos a lograr y estos en un puntaje.

La Certificación LEED podrá ser del siguiente tipo:

Edificios Existentes - donde los metros cuadrados del área a ampliar sea menos del 50% del área total del edificio.

Nuevas Construcciones - donde los metros cuadrados del área a ampliar sean mayores al 50% del área total del edificio.

Así mismo, es factible trabajar el desarrollo de un proceso de certificación LEED a través de la modalidad de Campus, donde se procede a presentar un plan integral de todo el Campus por etapas y a través del tiempo, teniendo al final un proceso completo y certificación de todo el Campus, con la ventaja de obtener certificaciones parciales a medida de que se van implementando o terminando los proyectos.

Anexo 5: Acta de aprobación del anteproyecto Campus 2

Imagen 31: Certificado de parámetros del Subproyecto Polideportivo



MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y PROMOCION COMERCIAL
SUBGERENCIA DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO

N° 061 - 2012

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

EXPEDIENTE N°: **00616-1-2012** VIGENCIA DE 36 MESES - CADUCA: **18 / 01 / 2015**

LA SUBGERENCIA DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y PROMOCION COMERCIAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA MOLINA, ATENDIENDO A SUS SOLICITUD QUE CORRE CON EL EXPEDIENTE DE LA REFERENCIA, CERTIFICA:

INFORMACION CATASTRAL:

DENOMINACION: LA RIVIERA DE MONTERRICO II ETAPA		Mz.: I-6 Sublote: 1-B1
CLASIFICACION DEL TERRITORIO: (*)		ZONIFICACION: E3
FRENTE PRINCIPAL: 160.30 ml.	Vía Colectora: Av. La Fontana	Cod. Vía: 6230
FRENTE IZQUIERDO: 100.14 ml.	Vía Local: Ca Toulon	Cod. Vía: 7570
AREA DE ESTRUCTURACION URBANA: III		Cod. Catastral: 14-025003010101001
		Área de predio: 18,627.22 m2

PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS:

USOS PERMITIDOS: USOS PERMISIBLES COMPATIBLES: ALTURA DE EDIFICACION MAXIMA: AREA LIBRE MINIMA: RETIRO FRONTAL: RETIRO POSTERIOR: RETIRO LATERAL DERECHO: RETIRO LATERAL IZQUIERDO: JARDIN DE AJSLAMIENTO: ALINEAMIENTO DE FACHADA: ESTACIONAMIENTO: AREA DE LOTE NORMATIVO:	Instituciones de Educación Superior, Universidades o Facultades. Las áreas de Equipamiento Educativo que estuvieran señaladas en el Plano de Zonificación, no podrán variar de localización, debiendo destinarse a los fines educativos previstos (1) 3 pisos (2) (3) 5.00 ml. / Av. La Fontana No exigible. No exigible. 3.00 ml. / Ca Toulon 1.00 ml. / Av. La Fontana 1.00 ml. / Ca Toulon 20.30 ml. / Av. La Fontana 10.60 ml. / Ca Toulon Ver Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios (4) El existente (5)
---	--

BASE LEGAL:
 Se otorga el presente de acuerdo a:
 - Ordenanza N° 1144-2008-MML, que aprueba el reajuste integral de la Zonificación de los usos del distrito de La Molina, publicada en el diario El Peruano, el 18 de Mayo de 2008.
 - Decreto de Alcaldía N° 009-2011-MDLM, que aprueba el Nuevo Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios del distrito de La Molina, así como el Anexo 01 - Declaración Jurada de compromiso de Reparación de daños ocasionados por la ejecución de Obras de Edificación - Formato N° 1, publicada en el diario El Peruano, el 30 de Marzo del 2011.
 - Ordenanza N° 013-99-MDLM - Reglamento Temporal de Cercos y retiros, publicada en el diario Oficial El Peruano, el 10 de Octubre de 1999.
 - Ordenanza N° 997-MML, que aprueba los Parámetros mínimos para Establecimientos de Venta al Público de Gas natural vehicular, Gas Licuado de Petróleo para uso automotor - Gasocentro y combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos en la provincia de Lima, publicada en el diario El Peruano, el 11.09.2007

OBSERVACIONES:

- (1) No se permitirá ubicar Centros Educativos a una distancia menor a 50.00 ml. de Grifos, gasocentros, establecimientos de venta al público de gas natural vehicular (GNV) y Estaciones de Servicios, de acuerdo al Art. 6 numeral 6.2 de la Ord. N° 997-MML.
- (2) De acuerdo al Plano de Alturas aprobado mediante Ord. 1144-2008-MML.
- (3) El área libre mínima estará condicionada a la correspondiente zonificación de su entorno y lo aprobado por el Ministerio de Educación.
- (4) El requerimiento de estacionamientos para Centros de Educación Superior (E3), deberá considerara según lo establecido en el Art. 17.6 literal f del D.A. 009-2011-MDLM.
- (5) Las áreas con zonificación para uso educativo, no se podrán subdividir ni disminuir el área existente, de acuerdo al Art. 11 literal f del D.A. 009-2011-MDLM.

(*) Según la base de datos de Catastro, el predio cuenta con Recepción de Obras de Habilitación Urbana.
 (**) Los accesos vehiculares y peatonales en todas las edificaciones, deberán respetar los árboles existentes en la vía pública e integrarlos al funcionamiento de las mismas.
 (***) En caso de que el lote se encuentre afecto a la línea de alta tensión, deberá de considerar la faja de servidumbre eléctrica establecida en el Art. 111 de la Ley N° 25844 Ley de Concesiones Eléctricas.

- El presente Certificado se otorga en mérito al Expediente N° 00616-1-2012.
 - Solicitud presentada por: **UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA**, en fecha 11.01.2012

Fecha de Emisión: **La Molina, 18 / 01 / 2012**
 Nota: El presente Certificado tiene una vigencia de 36 meses a partir de la fecha de expedición.



MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA

MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA
 SUBGERENCIA DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO
RUTH SANABRIA
 MUNOZ
 CAP 11814

Anexo 6: Certificado de parámetros del Subproyecto Polideportivo

Imagen 32: Certificado de parámetros del Subproyecto Polideportivo



Municipalidad de San Borja
Gerencia de Desarrollo Urbano

Certificado N° 888-2011
Expediente N° 9144-2011
Cod. Catastral 30110918

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

FECHA DE EMISION: 19 de Diciembre del 2011

TERMINO DE VIGENCIA: 19 de Diciembre del 2014

La Municipalidad de San Borja, que suscribe de conformidad con el D.S. N° 003-2010-VIVIENDA del 07 de Febrero del 2010, otorga el presente Certificado de metros Urbanísticos y Edificatorios, a solicitud de **UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A.**, para el área urbana en donde se ubica el presente predio

Ubicación	: Av. GEMINIS (Ca. C), Jr. ROMERO HIDALGO	Área Territorial	: Distrito de San Borja
	: Mz. Uni Lt. 01 -02		
Urbanización	: Urb. Las Begonias	Área de Estructuración	: III
Área del terreno	: 9805.90m2 (*)	Zonificación	: E-1

PARAMETROS NORMATIVOS APLICABLES

Permisibles	Centro de Educación Básica
Compatibles	Los establecidos en el Índice para la ubicación de Actividades Urbanas aprobado por Ordenanza N° 1429-10/MLM, publicado el 16 09 2010
Mínima por lote	Educación Inicial (300 m2), Educación Primaria (600 m2), Educación Secundaria (1200 m2)
Normativo	Art. 24° Ord. 303-2004-MSB
Libre (**)	Educación de acuerdo al Art. 17° numeral 1° literal "J" del D.A. 002-2008-MSB
Alcance máxima	De conformidad con el entorno (Ord. 1063-MML modificado por la Ord. 1444-MML)
Retiro Frontal	5.00 m. frente a Av. GEMINIS (CA. C) 3.00 m. frente a Jr. ROMERO HIDALGO
Retiro de fachada (***)	12.60 m. medido con respecto al eje de la vía Av. GEMINIS (CA. C) 13.00 m. medido con respecto al eje de la vía Jr. ROMERO HIDALGO
Estacionamiento	Educación 1 estacionamiento por cada 20 m2 de área (D.A. 002-2008-MSB)

Reservar las siguientes normativas:
Ord. 303-2004-MSB
Ley N° 26090 Ley de Regulación de Habitaciones Urbanas y de Edificaciones y su Reglamento Decreto Supremo N° 024-2008-VIVIENDA (p. 27 09 2008), modificada por la Ley N° 29476 y su Reglamento Decreto Supremo N° 003-2010-VIVIENDA, respectivamente.
Reglamento Nacional de Edificaciones (p. 23 05 06) y su modificatoria Decreto Supremo N° 010-2010-VIVIENDA (p. 09 05 2009)
Ord. N° 1063-2007-MML (p. 10 09 07), Aprueban reajuste integral de la Zonificación de los Usos del Suelo del distrito de San Borja conforme del Área de Tratamiento Normativo III de Lima Metropolitana
Ord. N° 1444-2010-MML (p. 16 10 10), Modifican Plano de Zonificación, Plano de Alturas y Consideraciones Normativas del Distrito de San Borja, aprobados por Ord. N° 1063-MML.
Decreto de Alcaldía N° 002-2008 (p. 24-01-2008), Reglamento de Edificaciones y Normas Complementarias de la Zonificación en el Distrito
Ord. 405-2008 (p. 05 01 08) Reglamento de Licencia de Funcionamiento y su modificatoria Ord. N° 437-MSB (p. 23 12 2009)
Observaciones
Para iniciar cualquier tipo de trámite a fin de obtener la Licencia de Edificación será conforme al Art. N° 44° del Reglamento de Licencias de Habitación Urbana y Licencias de Edificación. Aprobado por D.S. N° 024-2008-VIVIENDA (p. 27 09 2008).
Las Normas Técnicas no establecidas en el presente reglamento se regirán por el Reglamento Nacional de Edificaciones.
(*) Área del lote, Manzana y N° de lote de acuerdo los datos consignados y croquis adjunto corroborado con la información de la ficha catastral.
(**) Para subdivisión de lotes, en ningún caso el lote resultante será menor de 300.00 m2 (Ord. N° 1063-2007-MML).
(***) Es el resultado de la sumatoria del retiro frontal más la sección vial normativa a eje de vía.
Zona C

MUNICIPALIDAD DE SAN BORJA
Gerencia de Desarrollo Urbano


Arg. SUSANA RAMIREZ DE LA TORRE
Jefe de la Unidad de Obras Privadas (e)

Anexo 7: Certificado de parámetros del Subproyecto Lima Norte

Imagen 33: Certificado de parámetros del Subproyecto Lima Norte



CERTIFICADO PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS

N° 035 - 2011-GGU/MDI

GERENCIA DE GESION URBANA y SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS CONTROL URBANO Y TRANSPORTE VIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, certifican que:

El presente Certificado se otorga a merito de la Ordenanza 1015-MML de fecha 14/05/07 que aprueba el reajuste integral de la Zonificación del Uso de Suelos, Ordenanza 933-MML de fecha 05/05/06 que aprueba el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas, Reglamento Nacional de Edificaciones y Ley 29090 Ley de Regularización de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones y Ley N° 29476 Ley que modifica y complementa la Ley N° 29090.

SOLICITANTE :

UBICACIÓN DEL TERRENO:
 Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Independencia
 URBANIZACION/AA,HH/otros: Urb. Panamericana Norte
 Manzana: -- Lote : --
 Av./Jr./Calle/Pasaje: Av. Industrial
 Numero/Interior: 3484

PARAMETROS NORMATIVOS Y EDIFICATORIOS

1. Área territorial : Independencia
2. Área de Actuación Urbanísticas : Área de Estructuración Urbana I
3. Zonificación : I2 (Industria Liviana)
 (De acuerdo al Plano de Zonificación aprobado con Ordenanza N° 1015-MML, del 14/05/07 vigente)

USOS PERMITIDOS	LOTE MINIMO	FRENTE MINIMO	ALTURA DE EDIFICACION	AREA LIBRE	% USOS INDUSTRIALES
Industria Liviana (I2) EDUCACION SUPERIOR TECNOLÓGICA	1000 m2	20 m.	Según proyecto y según entorno	Según actividades específicas y consideraciones ambientales	Hasta 20% de II

4. Estacionamientos : Se considerara estacionamientos a razón de un espacio por cada 06 personas empleadas.
5. Coeficientes máximos y mínimos de edificación : Resultante del proyecto (condicionado por el porcentaje de área libre y número de pisos, de acuerdo al uso)
6. Retiros : 0.00 ml (*)
7. Alineamiento de fachada : 17.95 ml respecto al eje de vía
8. Usos permitidos : solos los señalados en el índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas Ordenanza N° 933-MML, publicada el 05/06/06
9. Otros particulares : el presente certificado otorga seguridad jurídica por 18 meses al PROPIETARIO del terreno y para el solicitante constituye un documento meramente informativo. El presente certificado no acredita propiedad, ni acumulación, subdivisión y/o rectificación de áreas y linderos de lote.
 (*) se deberá respetar el paso de servidumbre de las conexiones eléctricas de alta tensión que recorren la avenida (Ley de Concesiones Eléctricas Art. 113º y las normas establecidas en el Código Nacional de Electricidad - Suministro 2001 sección 23)

EXPEDIENTE : EXPEDIENTE N° 007584-2011
 FECHA DE EXPEDICION : 27/04/2011
 FECHA DE TÉRMINO DE VIGENCIA : 27/04/2014

INDEPENDENCIA, 27 DE ABRIL DEL 2011




Av. Túpac Amaru Km 2.5 s/c/a muniindependencia.gob.pe

Imagen 34: Certificado de parámetros del Subproyecto Lima Norte - Ubicación

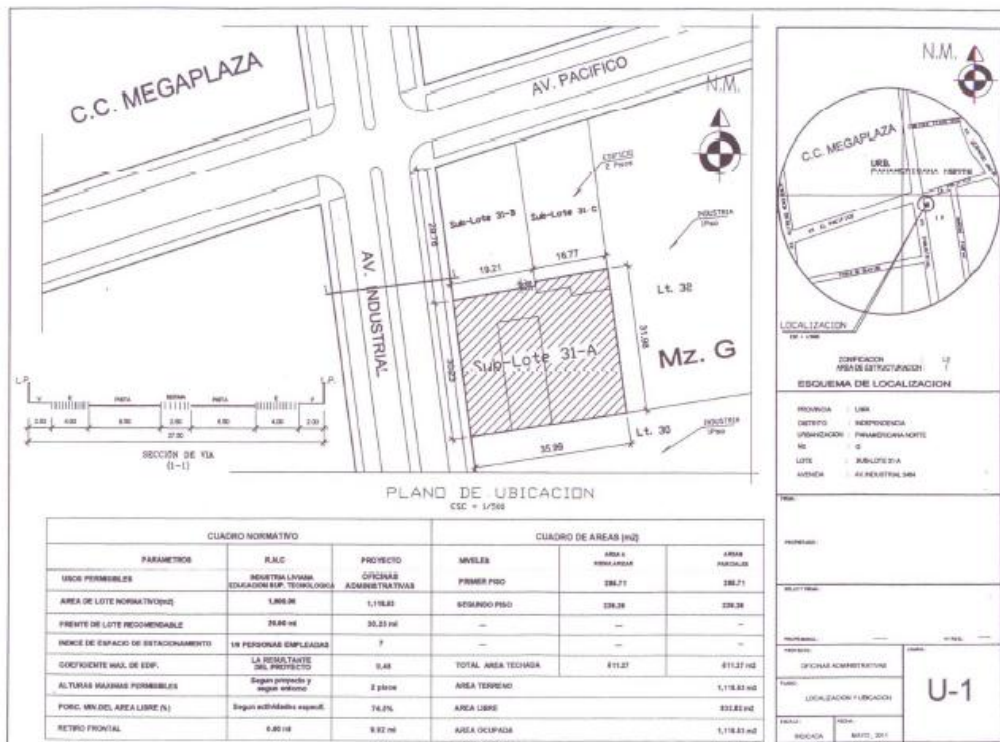



Imagen 35: Certificado de parámetros del Subproyecto Lima Norte (Estacionamientos)

4



CERTIFICADO PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS

N° 036-2011-GGU/MDI 20 de enero del 2012

GERENCIA DE GESION URBANA y SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS CONTROL URBANO Y TRANSPORTE VIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, certifican que:

El presente Certificado se otorga a merito de la Ordenanza 1015-MML de fecha 14/05/07 que aprueba el reajuste integral de la Zonificación del Uso de Suelos, Ordenanza 933-MML de fecha 05/05/06 que aprueba el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas, Reglamento Nacional de Edificaciones y Ley 29090 Ley de Regularización de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones y Ley N° 29476 Ley que modifica y complementa la Ley N° 29090.

SOLICITANTE :
UBICACIÓN DEL TERRENO:
 Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Independencia
 URBANIZACION/AA.HH./otros: Urb. Industrial Panamericana Norte
 Manzana: G Lote : 31-C
 Av./Jr./Calle/Pasaje: Av. Pacifico
 Numero/Interior: ----

PARAMETROS NORMATIVOS Y EDIFICATORIOS

1. Área territorial : Independencia
2. Área de Actuación Urbanísticas : Área de Estructuración Urbana I
3. Zonificación : I2 (Industria Liviana)
 (De acuerdo al Plano de Zonificación aprobado con Ordenanza N° 1015-MML, del 14/05/07 vigente)

USOS PERMITIDOS	LOTE MINIMO	FRENTE MINIMO	ALTURA DE EDIFICACION	AREA LIBRE	% USOS INDUSTRIALES
Industria Liviana (E2) EDUCACION SUPERIOR TECNOLÓGICA	1000 m2	20 m.	Según proyecto y según entorno	Según actividades específicas y consideraciones ambientales	Hasta 20% de I1


4. Estacionamientos : Se considerara estacionamientos a razón de un espacio por cada 06 personas empleadas.
5. Coeficientes máximos y mínimos de edificación : Resultante del proyecto (condicionado por el porcentaje de área libre y numero de pisos, de acuerdo al uso)
6. Retiros : 0.00 ml (*)
7. Alineamiento de fachada : 9.25 ml respecto al eje de via
8. Usos permitidos : solos los señalados en el índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas Ordenanza N° 933-MML, publicada el 05/06/06
9. Otros particulares : el presente certificado otorga seguridad jurídica por 18 meses al PROPIETARIO del terreno y para el solicitante constituye un documento meramente informativo. El presente certificado no acredita propiedad, ni acumulación, subdivisión y/o rectificación de áreas y linderos de lote.
 (*) se deberá respetar el paso de servidumbre de las conexiones eléctricas de alta tensión que recorren la avenida (Ley de Concesiones Eléctricas Art. 115° y las normas establecidas en el Código Nacional de Electricidad - Suministro 2001 sección 23)


EXPEDIENTE : EXPEDIENTE N° 007354-2011

FECHA DE EXPEDICION : 14/04/2011

FECHA DE TÉRMINO DE VIGENCIA : 14/04/2014

INDEPENDENCIA, 14 DE ABRIL DEL 2011





 MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA
 GERENCIA DE GESTIÓN URBANA
 CELIA GONZALES LEVANO
 GERENTE

Av. Tupac Amaru Km. 4.5 www.muniindependencia.gob.pe

Anexo 8: Certificado de parámetros del Subproyecto Campus 1

Imagen 36: Certificado de parámetros del Subproyecto Campus 1


MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
SUBGERENCIA DE OBRAS PRIVADAS, HABITACIONES URBANAS Y CATASTRO

N° 907 2010

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

EXPEDIENTE N° : 08855-2-2010 VIGENCIA 36 MESES - CADUCA : 6 | 7 | 2013
SEÑOR (A): UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA

LA SUBGERENCIA DE OBRAS PRIVADAS, HABITACIONES URBANAS Y CATASTRO DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA MOLINA, ATENDIENDO A SU SOLICITUD QUE CORRE CON EL EXPEDIENTE DE LA REFERENCIA, CERTIFICA:

INFORMACIÓN CATASTRAL

URBANIZACIÓN:	SAN CESAR II ETAPA	MZ:	F	Lote:	01
CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO:	Urbanización con recepción de Obras de Habitación Urbana	ZONIFICACIÓN: E3 (Entorno RDM)			
FRENTE PRINCIPAL:	95.00 ml.	vía colectora:	Av. La Fontana (Ex Av Juan Pascal Pringles)	Cod. Vía:	6230
FRENTE POSTERIOR:	86.10 ml.	vía local:	Calle Los Gorriones (Ex Calle B)	Cod. Vía:	3250
FRENTE DERECHO:	134.75 ml.	vía local:	Jirón Los Jilgueros (Ex Calle 1)	Cod. Vía:	3830
FRENTE IZQUIERDO:	105.85 ml.	vía local:	Calle San Ignacio de Loyola (Ex Calle 3)	Cod. Vía:	6900

AREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA: III Cod. Catastral: 14-0245-01110101 Area del predio: 11,104.00 m²

PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

USOS PERMITIDOS:	Universidad o Instituto Superior.
USOS PERMISIBLES COMPATIBLE: <td>Las áreas de equipamiento educativo se deben destinar a los fines educativos previstos.</td>	Las áreas de equipamiento educativo se deben destinar a los fines educativos previstos.
ALTURA DE EDIFICACIÓN MÁX: <td>5 pisos (1)</td>	5 pisos (1)
AREA LIBRE MÍNIMA: <td>No exigible. (2)</td>	No exigible. (2)
RETRO FRONTAL: <td>3.00 ml. (3) / Av. La Fontana (Ex Av Juan Pascal Pringles)</td>	3.00 ml. (3) / Av. La Fontana (Ex Av Juan Pascal Pringles)
RETRO POSTERIOR: <td>3.00 ml. / Calle Los Gorriones (Ex Calle B)</td>	3.00 ml. / Calle Los Gorriones (Ex Calle B)
RETRO LATERAL DERECHO: <td>3.00 ml. / Jirón Los Jilgueros (Ex Calle 1)</td>	3.00 ml. / Jirón Los Jilgueros (Ex Calle 1)
RETRO LATERAL IZQUIERDO: <td>3.00 ml. (3) / Calle San Ignacio de Loyola (Ex Calle 3)</td>	3.00 ml. (3) / Calle San Ignacio de Loyola (Ex Calle 3)
JARDÍN DE AISLAMIENTO: <td>1.00ml. / Av. La Fontana (Ex Av Juan Pascal Pringles)</td>	1.00ml. / Av. La Fontana (Ex Av Juan Pascal Pringles)
ALINEAMIENTO DE FACHADA: <td>19.00 ml. / Av. La Fontana (Ex Av Juan Pascal Pringles)</td>	19.00 ml. / Av. La Fontana (Ex Av Juan Pascal Pringles)
ESTACIONAMIENTO: <td>Ver Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.</td>	Ver Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.
AREA DE LOTE NORMATIVO: <td>El existente</td>	El existente
	FRENTE MÍNIMO DE LOTE: El existente

OBSERVACIONES:

Se otorga el presente de acuerdo a:

- Ordenanza N° 1144-2008-MML, que aprueba el reajuste integral de la Zonificación de los usos del suelo del distrito de La Molina, publicada en el diario oficial El Peruano, el 18 de Mayo de 2008.
- Decreto de Alcaldía N° 009-2008-MDLM, que aprueba el Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, Normas complementarias sobre estándares de calidad y niveles operacionales para las actividades urbanas en el Distrito de La Molina, publicada en el diario oficial El Peruano, el 29 de Agosto de 2008.
- Ordenanza N° 013-1999-MDLM - Reglamento Temporal de Cercos y de Retiros, publicada en el diario Oficial el Peruano el 10 de Octubre de 1999.
- Ordenanza N° 042-2002-MDLM - Modificación de artículo de la Ordenanza N° 013-99 que aprobó el Reglamento Temporal de Cercos y de Retiros.
- Decreto de Alcaldía N° 009-2008-MDLM - Decreto de Alcaldía que aprueba el Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, Normas Complementarias sobre Estándares de Calidad y Niveles Operacionales para las Actividades Urbanas.

(1) La altura de edificación máxima está de acuerdo al plano de alturas.
Los C.E.I. podrán tener una altura máxima de 2 pisos, debiendo construir las aulas sólo en el primer nivel.

(2) El área libre mínima estará condicionada a la correspondiente zonificación de su entorno y a lo aprobado por el Ministerio de Educación.

(3) En vías expresas, colectoras y arteriales, se deberá respetar las secciones viales aprobadas por la Municipalidad de Lima Metropolitana, entendiéndose que el jardín de aislamiento no se sumará al cómputo del retiro reglamentario. Ordenanza N° 018-99-MDLM publicada el 31/12/1999 en el diario oficial El Peruano.

(4) No se permitirá ubicar el ingreso a Centros Educativos a una distancia menor a 50.00 m. de centros de concentración pública, talleres de mecánica o estaciones de servicio (grifos).


(5) No se otorgará la Licencia de Funcionamiento a la edificación que no haya tenido Licencia de Construcción con proyecto aprobado para Centro Educativo, previo informe favorable de la Municipalidad de La Molina y posterior aprobación por la USE del Ministerio de Educación.

(**) Los accesos vehiculares y peatonales en todas las edificaciones, deberán respetar los árboles existentes en la vía pública e integrarlos al funcionamiento de las mismas.

(***) En caso de que el lote se encuentre afecto a línea de alta tensión, deberá de considerarse la faja de servidumbre eléctrica establecida en el Art. 111° de la Ley N° 25844 Ley de Concesiones Eléctricas.

La Molina, 6 | 7 | 2010
Nota: El presente Certificado tiene una vigencia de 36 meses a partir de la fecha de expedición.

MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
Arq. KARIM SHINSATO OKUMA
CAP 4551
SUBGERENTE DE OBRAS PRIVADAS,
HABITACIONES URBANAS Y CATASTRO



Anexo 9: Áreas de influencia directa e indirecta de los subproyectos.

Imagen 37: Subproyecto Campus 2 Influencia Directa



Imagen 38: Subproyecto Campus 2 Influencia Indirecta



Imagen 39: Subproyecto Huachipa Influencia Directa



Imagen 40: Subproyecto Huachipa Influencia Indirecta



Imagen 41: Subproyecto Pachacamac Influencia Directa



Imagen 42: Subproyecto Pachacamac Influencia Indirecta



Imagen 43: Subproyecto Polideportivo Influencia Directa



Imagen 44: Subproyecto Polideportivo Influencia Indirecta



Imagen 45: Subproyecto Lima Norte Influencia Directa



Imagen 46: Subproyecto Lima Norte Influencia Indirecta



Imagen 47: Subproyecto Campus 1 Influencia Directa



Imagen 48: Subproyecto Campus 1 Influencia Indirecta



Anexo 10 : Diagrama de flujo del subproyecto Campus 2

Anexo 11: Diagrama de flujo del Subproyecto Polideportivo, CPEL y SIR

Imagen 49: Proceso Constructivo del Subproyecto Polideportivo

