



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE**  
**ARQUITECTURA**

“Diseño de nueva sede con calidad Tecnológica y Ecoeficiencia  
energética para la compañía de bomberos n° 146 sector de amarilis -  
Huanuco”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Arquitecto

**AUTORES:**

Kiara Muñante Nieto (ORCID: 0000-0001-8567-2292)

Manuel Augusto Gómez Vizarreta (ORCID: 0000-0003-4624-3983)

**ASESOR:**

Arq. Anicama Flores, Luis Miguel (ORCID: 0000-0002-0494-3212)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

LIMA - PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

Gracias a Dios por permitirnos cumplir el anhelado sueño de ser profesionales, A mis padres Miguel Gómez, María Luisa Vizarreta quienes en el recorrer de mi vida han estado a mi lado apoyándome y alentándome para no claudicar en el objetivo de ser profesional, creyendo siempre en mí, que lo lograría.

Para mi madre, Karina Nieto Donayre, quien es el motor de mi vida, la que, con su ejemplo de lucha, me motivó siempre a salir adelante, a ver un futuro diferente pese a las dificultades del camino.

## **AGRADECIMIENTO**

Un Agradecimiento especial para Elizabeth Gómez y José Uribe por brindarme apoyo incondicional en todo este tiempo a mis hermanos Miguel Gómez y Maritha Gómez por ser un ejemplo a seguir.

Para mis abuelos que siempre estuvieron conmigo en todo momento.

A Javier Felipa Rejas por hacer de mis días un constante aprendizaje, por siempre compartir momentos importantes conmigo, por estar dispuesto ayudarme en cualquier momento y por tener fe en mí, que lograría mi objetivo.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	11
1.1.1. Análisis causa-efecto .....	17
1.1.2. Análisis de Medios – Fines (Árbol de Soluciones) .....	18
1.2. Objetivo del Proyecto .....	19
1.2.1. Objetivo General.....	19
1.2.2. Objetivos Específicos .....	19
<b>II. MARCO ANÁLOGO.....</b>	<b>20</b>
2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos Similares.....	20
2.1.1. Cuadros de síntesis de los casos estudiados .....	20
2.1.2. Matriz comparativa de aportes de casos .....	32
<b>III. MARCO NORMATIVO.....</b>	<b>33</b>
3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.....	33
<b>IV. FACTORES DE DISEÑO .....</b>	<b>39</b>
4.1. CONTEXTO.....	39
1.1.1. Lugar.....	39
1.1.2. Condiciones Bioclimáticas .....	43
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	46
4.2.1. Aspectos cualitativos .....	46
4.2.2. Aspectos cuantitativos .....	55
4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO .....	66
4.3.1. Ubicación del terreno.....	66
4.3.2. Topografía del terreno .....	67
4.3.3. Morfología del terreno.....	68
4.3.4. Estructura Urbana .....	69
4.3.5. Vialidad y accesibilidad.....	70

4.3.6.	Relación con el entorno .....	72
4.3.7.	Parámetros urbanísticos y edificatorios .....	74
<b>V.</b>	<b>PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>76</b>
5.1.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO	76
5.1.1.	Ideograma Conceptual .....	77
5.1.2.	Criterios de diseño .....	78
5.1.3.	Partido Arquitectónico.....	86
5.2.	ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN .....	88
5.3.	PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO .....	89
5.3.1.	Plano de Ubicación y Localización .....	89
5.3.2.	Plano Perimétrico-Topográfico .....	90
5.3.3.	Plano General .....	91
5.3.4.	Planos de Distribución por Sectores y Niveles.....	95
5.3.5.	Plano de Elevaciones por sectores.....	100
5.3.6.	Plano de Cortes por sectores.....	101
5.3.7.	Plano de Detalles Arquitectónicos.....	102
5.3.8.	Plano de Detalles Constructivos .....	105
5.3.9.	Planos de Seguridad .....	107
5.4.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA .....	113
5.5.	PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO .....	122
5.5.1.	PLANOS DE ESTRUCTURAS.....	122
5.5.2.	PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS .....	132
5.5.3.	PLANOS DE INTALACIONES ELÉCTICAS .....	142
5.6.	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	154
5.6.1.	Animación virtual .....	154
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>157</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>158</b>
	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>159</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadística de emergencias atendidas a nivel nacional (Comparativo por años) ..	12
Tabla 2. Estadística de emergencias atendidas a nivel nacional (Tipo de emergencia) .....	13
Tabla 3. Estadística de emergencias atendidas a nivel nacional (Comandancias Departamentales).....	13
Tabla 4. Estadística población expuesta por departamento del Perú.....	15
Tabla 5. Síntesis del caso N° 1 estudiado.....	22
Tabla 6. Síntesis del caso N° 2 caso estudiado.....	27
Tabla 7. Matriz comparativa de aportes de casos .....	32
Tabla 8. Síntesis de Reglamentos y Normas Aplicadas en la propuesta Arquitectónica ....	36
Tabla 9. Caracterización y necesidades de usuarios.....	46
Tabla 10. Programa Arquitectónico.....	55
Tabla 11. Resumen de Programa Arquitectónico.....	65
Tabla 12. Equipamientos urbanos cercanos a la zona de estudio.....	72

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Actual Estructura de la Compañía de Bomberos Voluntarios -Amarilis .....	14
Figura 2. Zonas expuestas y priorizadas ante el fenómeno del Niño en Perú .....	15
Figura 3. Entidades públicas con eficiencia energética .....	16
Figura 4. Árbol de análisis de causa-efecto .....	17
Figura 5. Árbol de Soluciones, Análisis de medios-fines.....	18
Figura 6. Huánuco: Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017.....	39
Figura 7. Distrito Amarilis: Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017.....	40
Figura 8. Costumbres más populares de Huánuco .....	41
Figura 9. Cultura de Huánuco.....	42
Figura 10. Velocidad del viento .....	43
Figura 11. Asolamiento .....	44
Figura 12. Asolamiento con vista satelital .....	44
Figura 13. Precipitaciones .....	45
Figura 14. Datos históricos del tiempo Huánuco .....	45
Figura 15. Ubicación del terreno .....	67
Figura 16. Topografía del terreno.....	68
Figura 17. Morfología del terreno .....	69
Figura 18. Ruta turística de Amarilis.....	70
Figura 19. Análisis vial del Proyecto .....	71
Figura 20. Medios de transportes en Amarilis.....	71
Figura 21. Mapa de los equipamientos urbanos cercanos a la zona de estudio.....	72
Figura 22. Zonificación General Amarilis-Huánuco.....	74
Figura 23. Cuadro de Usos del Suelo .....	75
Figura 24. Zonificación Terreno.....	75
Figura 25. Cuerpo Humano .....	76
Figura 26. Ideograma conceptual del Cuerpo Humano.....	77
Figura 27. Vista lateral de la estructura del proyecto .....	77
Figura 28. Vista de planta de la estructura del proyecto .....	78
Figura 29. Vista lateral del parque de la estación.....	80
Figura 30. Ladrillos refractarios expuestos al fuego .....	82
Figura 31. Losa Colaborante o Steel Deck .....	83

Figura 32. Sistema de celosías.....	85
Figura 33. Depósitos Carat Graf.....	85
Figura 34 Depósitos Carat Graf.....	86
Figura 35. Vista de planta de la conexión de sedes .....	86
Figura 36. Vista de lateral del puente de acero.....	87
Figura 37. Zonificación del proyecto. ....	88



## **RESUMEN**

El propósito principal de la presente tesis es diseñar una nueva sede con calidad tecnológica y eco-eficiencia energética para la Compañía de Bomberos N°146 Sector de Amarilis - Huánuco, debido a que actualmente la estructura no cuenta con los implementos ni los espacios adecuados para fines de formación y especialización del cuerpo de bomberos.

La investigación empleó un marco teórico con el estudio de casos arquitectónicos modelos relacionados a estaciones de bomberos en Europa, donde se definen conceptos fundamentales tales como la relación del entorno, estudio vial, análisis bioclimático, funcional, tecnológico, entre otros; que sirvió de apoyo para desarrollar el proyecto y tener como resultado el diseño de una sede que reúna las necesidades básicas para el entrenamiento del cuerpo de bomberos, y así contribuir en una mejor infraestructura y servicio al distrito de Amarilis.

Palabras claves: Estación de bomberos, calidad tecnológica, eco-eficiencia energética y análisis bioclimático.

## **ABSTRACT**

The main purpose of this thesis is to design a new headquarters with technological quality and energy eco-efficiency for the Fire Company No. 146 Amarilis Sector - Huánuco, because currently the structure does not have the implements or adequate spaces for training and specialization purposes of the fire brigade.

The research used a theoretical framework with the study of architectural models related to fire stations in Europe, where fundamental concepts such as the relationship of the environment, road study, bioclimatic, functional, technological analysis, among others, are defined; which served as support to develop the project and result in the design of a headquarters that meets the basic needs for the training of the fire brigade, and thus contributes to a better infrastructure and service to the Amarilis district.

Keywords: Fire station, technological quality, energy eco-efficiency and bioclimatic analysis.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

En el mundo entero los bomberos nos ayudan en la prevención y en el auxilio en casos de incendios, desastres naturales o físicos y en algunos casos apoyan estratégicamente a Instituciones Públicas tales como fuerzas armadas, policía, defensa civil, entre otros.

Según Fernández (2005), en América Latina se busca prevenir y atender dichas emergencias, siendo la de los desastres naturales la que puede llegar a ser la que genere mayor preocupación en los países que tienen como litoral al océano pacífico, dado a que siempre existe una alta probabilidad de terremotos por ser una zona de alto índice de sismicidad, siendo esto producto de pertenecer al “Cinturón de fuego”. En las ciudades urbanas latinoamericanas se producen riesgos y vulnerabilidades de distintas particularidades y grados, de aspectos físicos como sociales, entre las más importantes es la responsabilidad del desarrollo urbano y la gestión de riesgos naturales.

Específicamente en el Perú, el Instituto Nacional de Defensa Civil (2006) y el Escuadrón Peruano de la Prevención indican que los fenómenos naturales que más daño ha causado en nuestro país son: el fenómeno del niño con la corriente de Humboldt, lo cual provoca desastres naturales importantes en el país tales como huaicos, inundaciones, sequías y otros fenómenos naturales son las heladas y friajes. Además, los análisis demuestran que la vulnerabilidad en el país se debe a la insuficiencia de inversión en obras, proyectos o programas de prevención y mitigación.

Por otro lado, el Perú se encuentra sobre la placa sudamericana y la placa de Nazca las cuales interactúan entre sí, ocasionan la mayor parte de los sismos. Al respecto Guardia (2011) comenta que el desarrollo de subducción de las placas oceánicas y continental presentan permanentemente una acumulación de energía y este contacto sismo genético produce incidentes y terremotos de distintas

magnitudes a diferentes grados de profundidad que traen consigo la devastación de ciudades, múltiples tipos de infraestructuras y de la población del país.

Otros desastres naturales no tan comunes que se ocasionan en nuestro país son maremotos, deslizamientos y aluviones y erupciones volcánicas. Según lo indicado por el Escuadrón Peruano de la Prevención (2018), el Perú a pesar de encontrarse en el Cinturón de fuego del Océano Pacífico, que es aquel que concreta el 85% de los movimientos sísmicos de todo el mundo, los fenómenos naturales que ocurren con mayor frecuencia son los huaicos, friajes e inundaciones por lo que la población debe tomar medidas preventivas.


Así mismo tenemos las emergencias antropogénicas, que son las que más se suscitan, como son los casos de accidentes automovilísticos y los incendios. Conforme a estudios del INEI (2014) el Cuerpo General de Bomberos tiene la función de brindar servicio al público en general de hogares urbanos o rurales general a nivel nacional, en sucesos de auxilio como en desastres, incendios y emergencias médicas.

**Tabla 1. Estadística de emergencias atendidas a nivel nacional  
(Comparativo por años)**

CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERU COMANDO NACIONAL													
ESTADISTICA DE EMERGENCIAS ATENDIDAS A NIVEL NACIONAL COMPARATIVO POR AÑOS													
COMPARATIVO POR AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1997	3268	3725	3944	3021	3483	3452	3270	3758	3783	3859	4003	4461	44027
1998	4836	4488	4588	4102	3960	4172	4229	4261	4389	4564	4407	4885	52881
1999	4783	4841	4977	4194	4652	4578	4902	5193	5428	5234	4924	5624	59330
2000	5605	5594	5773	5044	5336	5505	5751	5982	5823	4980	5199	5782	66184
2001	6082	5696	6010	5575	5619	6572	6471	6526	6000	6520	6443	6926	74430
2002	6655	6979	7147	6476	7034	6862	7580	7502	7287	7762	7485	8248	87017
2003	8733	7910	8353	8044	7896	8043	8768	8752	8401	8723	9053	10035	102701
2004	9107	9008	9256	9031	9605	9270	9604	9552	9455	10093	9604	11339	114924
2005	10202	9299	10256	9712	9831	9550	10068	9760	9852	10836	10177	10607	120150
2006	10395	9901	10151	9775	10145	9627	10395	10786	10119	10691	10018	11965	123968
2007	10744	9911	10529	10872	10360	10456	11454	12363	11788	11837	11023	11989	133326
2008	11968	11768	11824	11157	10840	11285	11635	11981	11899	10651	10499	11095	136602
2009	10777	9829	10996	10404	10701	10549	10367	9983	8984	9308	9784	8536	120228
2010	11486	10679	11423	10450	10473	9926	10033	9837	9197	9958	9347	10052	122863
2011	9456	8650	9150	8327	8678	8564	8719	8390	8350	8629	8109	9737	104759
2012	9733	9017	8686	8251	8465	8354	8730	8311	8471	8885	8466	9781	105150
2013	9094	8334	8930	8540	8591	9607	10311	10211	9722	10010	9301	9750	112401
2014	9637	9028	9381	9371	9367	9103	9489	9808	9205	10050	9841	10274	114754
2015	10399	9655	10081	9483	10257	9285	9507	9412	9309	9211	9045	9916	115560
2016	11365	11569	11342	10754	10195	9565	10553	10324	10266	10173	10116	11102	127324
2017	10825	8843	9985	9904	9550	9447	10681	10186	10010	10468	9447	10034	119380
2018	9798	8907	10162	9728	9898	9817	11038	11025	10784	10470	9277	11094	121998
2019	10325	9741	10248	9459	9683	9677	10326	10677	9804	8767	8293	8677	115677
2020	11016	10259	8667	4824	4390	4737	5334	5706	5768	6406	6133	6305	79535
2021	6031	4936	5284	4823	5152	4417	3948	0	0	0	0	0	34491
<b>TOTAL</b>	<b>222520</b>	<b>208557</b>	<b>217143</b>	<b>201321</b>	<b>204141</b>	<b>202422</b>	<b>213063</b>	<b>210306</b>	<b>203894</b>	<b>208085</b>	<b>199994</b>	<b>218214</b>	<b>2509660</b>

Fuente: Cuerpo General de Bomberos voluntarios del Perú

**Tabla 2. Estadística de emergencias atendidas a nivel nacional (Tipo de emergencia)**




CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERU  
COMANDO NACIONAL

**ESTADISTICA DE EMERGENCIAS ATENDIDAS A NIVEL NACIONAL  
TIPO DE EMERGENCIA - 2021**

TIPO DE EMERGENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Incendios	1056	884	904	768	746	628	528	0	0	0	0	0	5524
Fuga de gas licuado	803	643	717	611	600	533	506	0	0	0	0	0	4413
Emergencias medicas	1870	1407	1497	1354	1453	1406	1246	0	0	0	0	0	10233
Rescates	320	257	268	244	247	219	166	0	0	0	0	0	1721
Derrame de productos	3	7	13	4	7	1	4	0	0	0	0	0	39
Corto circuito	181	124	130	120	122	157	99	0	0	0	0	0	933
Servicios especiales	255	262	334	317	469	135	170	0	0	0	0	0	1942
Accidentes vehiculares	1077	926	996	982	1129	1027	960	0	0	0	0	0	7097
Falsa alarma	286	220	230	246	252	252	159	0	0	0	0	0	1645
Otros	180	196	195	177	127	59	10	0	0	0	0	0	944
<b>TOTAL</b>	<b>6031</b>	<b>4936</b>	<b>5284</b>	<b>4823</b>	<b>5152</b>	<b>4417</b>	<b>3848</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34491</b>

Fuente: Cuerpo General de Bomberos voluntarios del Perú (2021)

**Tabla 3. Estadística de emergencias atendidas a nivel nacional  
(Comandancias Departamentales)**



CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERU  
COMANDO NACIONAL

**ESTADISTICA DE EMERGENCIAS ATENDIDAS A NIVEL NACIONAL  
COMANDANCIAS DEPARTAMENTALES - 2021**

COMANDANCIAS DEPARTAMENTALES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
I CD - Piura	163	153	130	121	75	81	43	0	0	0	0	0	766
II CD Lambayeque	27	23	34	12	25	6	0	0	0	0	0	0	127
III CD La Libertad	243	255	156	86	108	75	56	0	0	0	0	0	979
VII CD Arequipa	338	304	354	299	278	0	0	0	0	0	0	0	1573
IX CD Cusco	160	20	175	192	384	18	0	0	0	0	0	0	949
X CD Junin Centro	194	182	166	145	200	96	0	0	0	0	0	0	983
XI CD Loreto	14	40	51	29	38	14	9	0	0	0	0	0	195
XIII CD Ucayali	64	58	50	53	51	14	28	0	0	0	0	0	318
XXIII CD Ancash	80	82	105	100	94	49	10	0	0	0	0	0	520
XIV CD Huánuco	20	20	27	24	19	22	0	0	0	0	0	0	132
XV CD Junin Oriente	184	104	106	62	70	76	43	0	0	0	0	0	645
XVI CD Madre de Dios	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270
XVII CD San Martín	223	202	186	196	207	192	85	0	0	0	0	0	1291
XVIII CD Tumbes	43	27	32	27	42	43	27	0	0	0	0	0	241
XIX CD Apurímac	91	68	76	82	71	51	46	0	0	0	0	0	485
XX CD Puno	121	111	121	150	131	116	0	0	0	0	0	0	750
XXI CD Moquegua	49	57	53	46	11	10	9	0	0	0	0	0	235
XXII CD Amazonas	159	97	82	21	0	0	0	0	0	0	0	0	359
XXIII CD Cajamarca	410	467	388	406	437	531	328	0	0	0	0	0	2967
XXVII CD Huancavelica	58	59	24	63	56	28	0	0	0	0	0	0	288
<b>TOTAL</b>	<b>2911</b>	<b>2329</b>	<b>2316</b>	<b>2114</b>	<b>2297</b>	<b>1422</b>	<b>684</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14073</b>

Fuente: Cuerpo General de Bomberos voluntarios del Perú (2021)

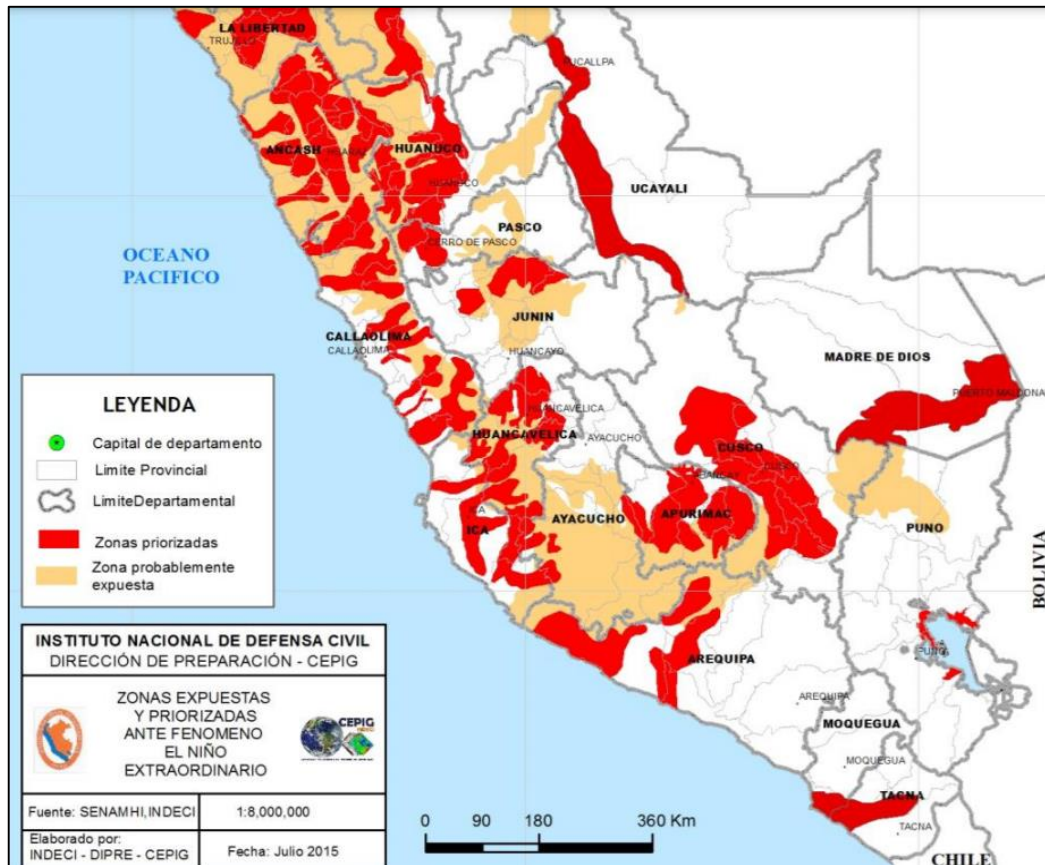
En el Perú se tenía hasta el año 2019 un total de 241 unidades básicas operativas donde también se forma en muchos casos y entrena, sin contar con los implementos ni los espacios adecuados para estos fines, a nuestros valerosos bomberos. Uno de esos espacios es el ubicado en el sector de Amarilis provincia de Huánuco, la cual no está en óptimas condiciones para el desarrollo de las actividades propias de una estación de bomberos.



**Figura 1. Actual Estructura de la Compañía de Bomberos Voluntarios - Amarilis**

Fuente: Los autores, 2021.

Teniendo en cuenta que específicamente en Huánuco las intensas lluvias generan el incremento del caudal en el río Huánuco, esto sucede de manera más peligrosa cuando ocurre el Fenómeno del Niño que es una manifestación significativa de la variabilidad interanual del clima provocando el deslizamiento de tierra, debido a la activación de las quebradas que inundan a las viviendas de la ciudad, provocando el deterioro y/o derrumbe de las mismas, ya que en muchos casos la población del lugar no tiene un conocimiento y la preparación que se requiere frente a estos desastres.



**Figura 2. Zonas expuestas y priorizadas ante el fenómeno del Niño en Perú**  
Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil, 2015.

**Tabla 4. Estadística población expuesta por departamento del Perú**

DEPARTAMENTO	POB. EXPUESTA	VIV. EXPUESTA
TUMBES	194,652	38,930
ANCASH	943,926	188,785
CAJAMARCA	1,238,723	247,745
SAN MARTIN	651,848	130,370
AMAZONAS	321,731	64,346
PIURA	1 350 522	270 104
<b>HUANUCO</b>	<b>605,614</b>	<b>121,123</b>
LORETO	723,334	144,667
LA LIBERTAD	1,212,030	242,406
LAMBAYEQUE	800,917	160,183
ICA	488,398	97,680
UCAYALI	307,109	61,422
MADRE DE DIOS	83,077	16,615

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil, 2015.

Todo esto ha ocasionado que los bomberos tengan pocas horas de entrenamiento dejando a una población desvalida de este servicio; además la carencia de una cultura preventiva de parte de los ciudadanos ante desastres naturales y físicos, sumado a su vez un marcado desinterés de las autoridades encargadas y nula inversión en infraestructura por parte del sector público para el desarrollo de dichas actividades, genera la necesidad imperiosa del desarrollo de una nueva infraestructura de estación de bomberos con calidad tecnológica y eco-eficiencia energética adaptado al entorno urbano, que reúna las necesidades básicas para que los bomberos tengan una mejor respuesta ante solicitudes de emergencia y puedan contribuir con la sociedad.

De acuerdo al Ministerio de Energía y Minas (2010), para la eficiencia energética en el sector público del Perú es de gran importancia la implementación de charlas y auditorías de sensibilización sobre las normativas vigentes de la eficiencia energética. Aquellas entidades públicas que soliciten la implementación y reemplazo de equipos generadores de energía deberán sustituirlos por maquinaria de alta eficiencia para su apto uso en las respectivas infraestructuras que cumplan con las características técnicas previamente determinadas por el Ministerio.



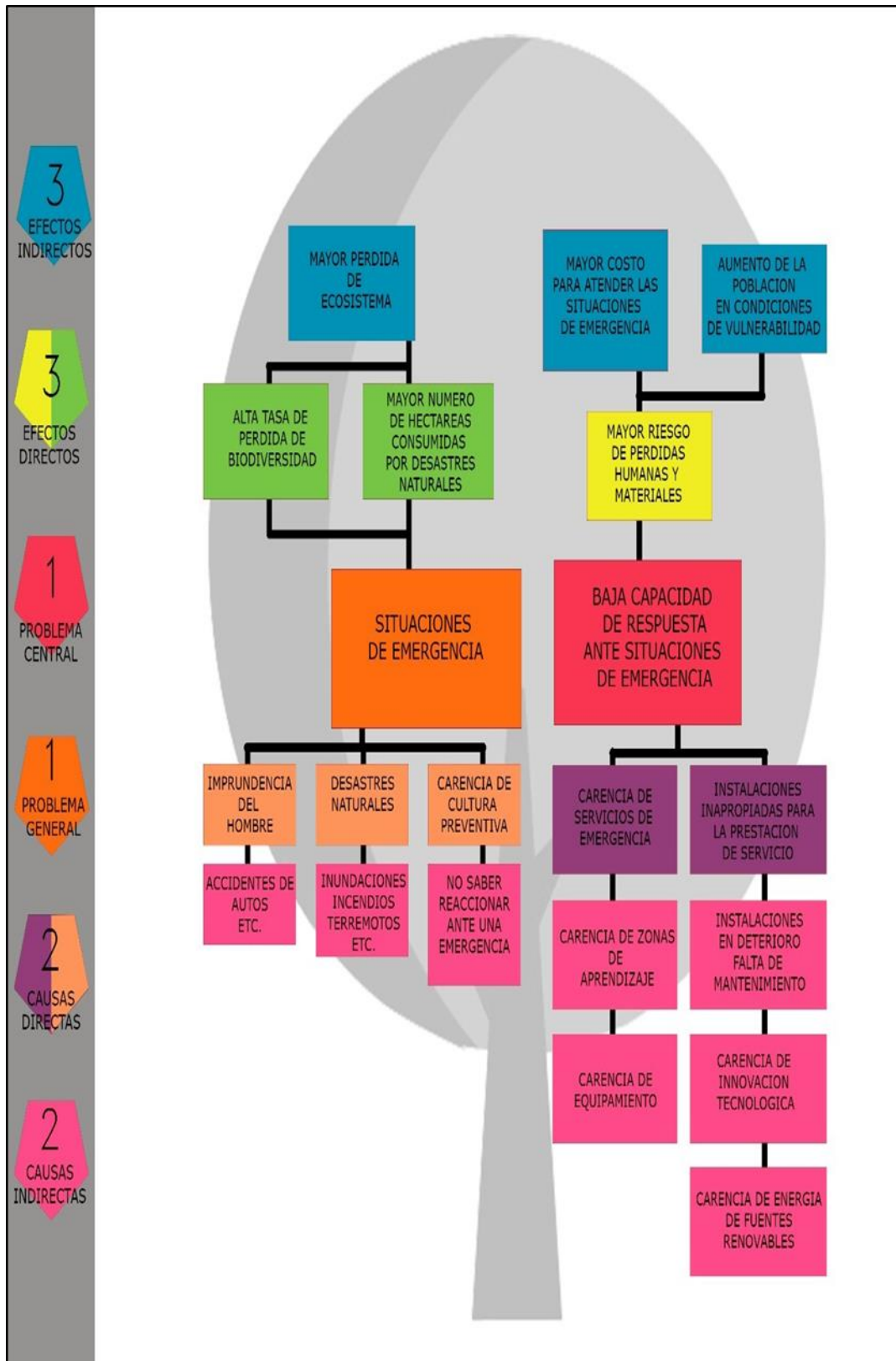
**Figura 3. Entidades públicas con eficiencia energética**

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2010.

Por lo tanto, debido a que el cuerpo de Bomberos del Perú requiere de una correcta preparación y entrenamiento en ambientes adecuados, se propone “EL DISEÑO DE NUEVA SEDE CON CALIDAD TECNOLÓGICA Y ECO-EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS N° 146 SECTOR DE AMARILIS –HUANUCO”.



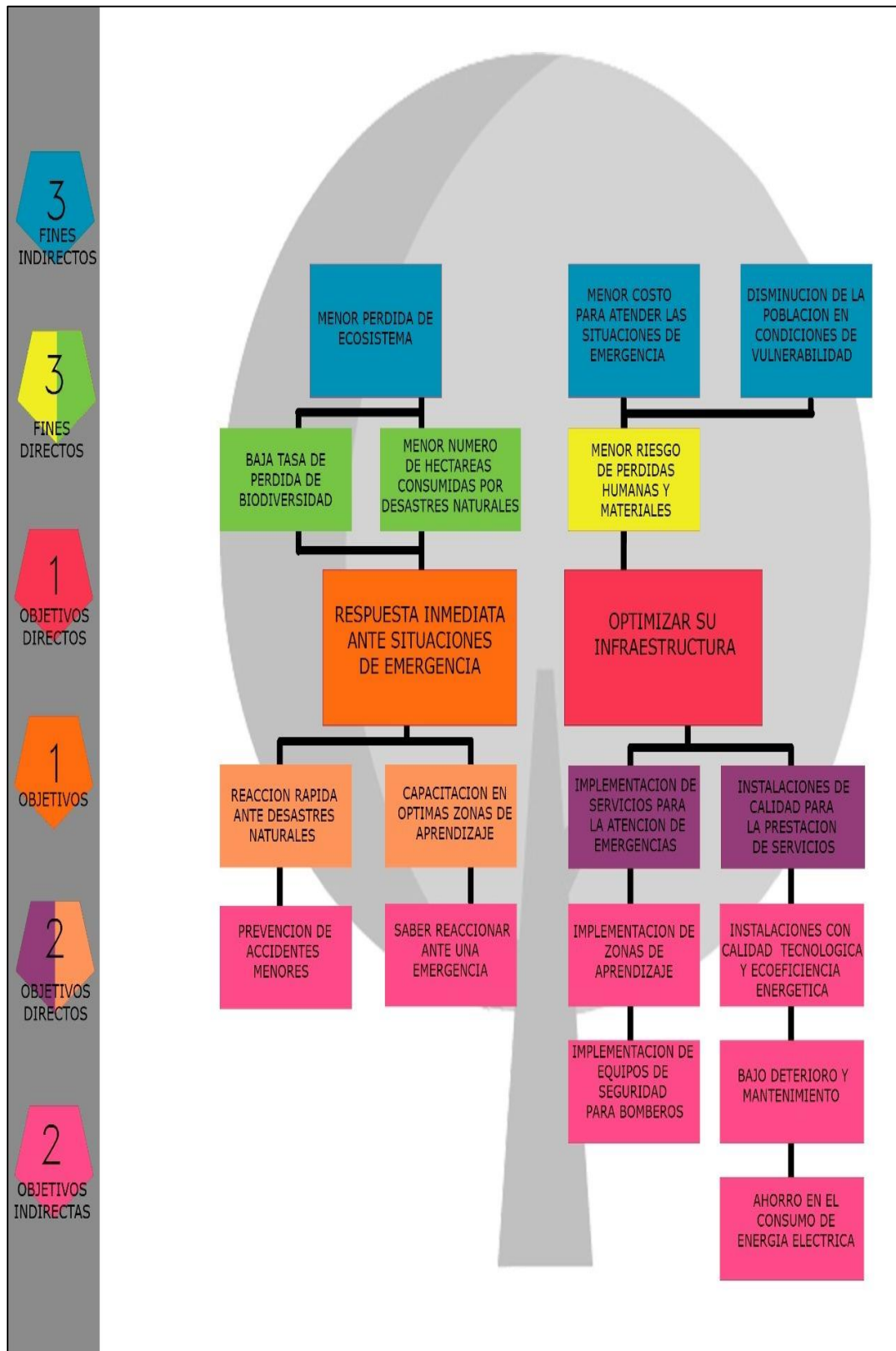
### 1.1.1. Análisis causa-efecto



**Figura 4. Árbol de análisis de causa-efecto**

Fuente: Los Autores, 2021.

### 1.1.2. Análisis de Medios – Fines (Árbol de Soluciones)



**Figura 5. Árbol de Soluciones, Análisis de medios-fines**  
Fuente: Los Autores, 2021.

## **1.2. Objetivo del Proyecto**

Es el diseño de una Nueva Sede con calidad tecnológica y eco-eficiencia energética para la compañía de bomberos N°146 Sector Amarilis-Huánuco, que permita optimizar su infraestructura actual, resolviendo así la falta de zonas de aprendizaje y brinde confort a los usuarios.

### **1.2.1. Objetivo General**

Proponer el Diseño Arquitectónico de una Nueva Sede para brindar calidad tecnológica y eco-eficiencia energética en la Compañía de Bomberos N° 146 Sector Amarilis- Huánuco.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Diagnosticar las condiciones estructurales, arquitectónicas y físicas-ambientales de la sede actual de la Compañía de Bomberos Voluntarios N°146 Sector de Amarilis- Huánuco.
2. Proponer el diseño de una Nueva Sede con calidad tecnológica para la Compañía de Bomberos N° 146 Sector Amarilis – Huánuco que permitan optimizar las zonas de aprendizaje.
3. Plantear la Implementación de Sistemas Energéticos en la Compañía de Bomberos N° 146 Sector de Amarilis – Huánuco que permita promover el uso eficiente de energía de fuentes renovables.

## II. MARCO ANÁLOGO

### 2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos Similares

#### 2.1.1. Cuadros de síntesis de los casos estudiados

##### **Estación de Bomberos Asse Landform**

Ubicación: Asse, Belgica

Arquitectos: ORG Permanent Modernity + C2O Architects

Ubicado en el borde de la ciudad en una zona rural. A las afueras de la carreta de circunvalación. El concepto desarrollo es la “Tierra” que busca preservar las características del paisaje existente y crear un dialogo entre las futura edificaciones. Organizando la estación de bomberos y el centro juvenil en una forma común, como un solo entidad.

Se crearon dos tipos de edificaciones un centro de juventud y una estación de bomberos para que haya relación entre ambas se optó por crear una plaza pública que sirve como un frente formal y el complemento perfecto para ambas edificaciones.

La Estación de Bomberos tiene apariencia sólida, sobria y funcional y conserva las características de una caja grande. El espacio libre alrededor del espacio muestra la lógica constructiva y la economía del edificio del edificio. Sin Embargo, por la precisión de los detalles, las uniones, la alineación y el acabado de los materiales, se rompe la sensación de que se trata de una construcción con técnicas constructivas tradicionales (ORG Permanent Modernity + C2O Architects , 2016)

##### **Estación de Bomberos Waterford**

Ubicación: Irlanda

Arquitectos: Mccullough Mulvin Architects

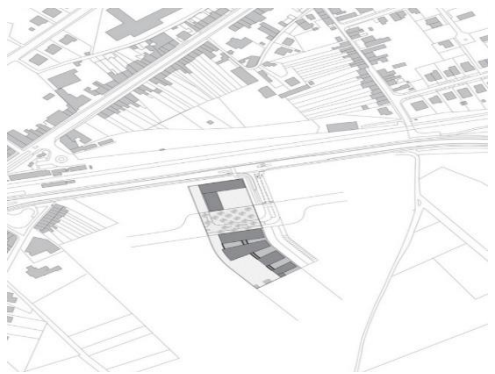

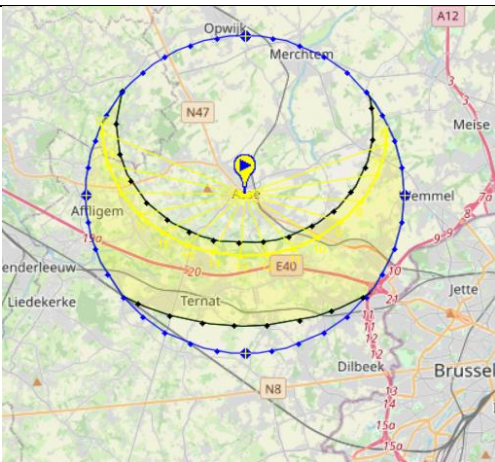
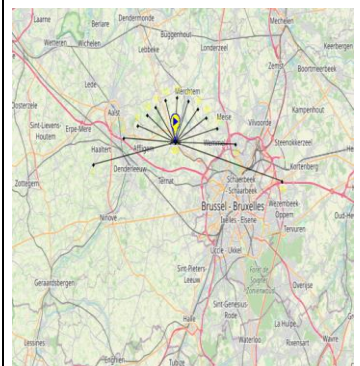
Estación de bomberos de Waterford se convertirá en un centro regional para la lucha de incendio, rescate fluvial consulta comunitaria y para todo el sudeste de Irlanda


El edificio está situado cerca de la circunvalación gira en torno a la actividad de servicio activo que ofrece, la capacitación incluye capacitación de mecánica, espacios confinados, entrenamiento de respiración y estudio teórico.

La obra cubre el espacio y crea un paisaje artificial. La función es lo más importante. La oficina y auxiliares se encuentran en simples bloques de zinc doblados como origami alrededor de un gran patio. El techo se extiende y dobla para adaptarse a las dimensiones operáticas. El zinc se corta a nivel del suelo para dar más puntos de vista de los artefactos detrás de sus puertas acristaladas, que abordan la carretera y dan una pieza fundamental a la estructura (Architects Mccullough Mulvin, 2016).

**Tabla 5. Síntesis del caso N° 1 estudiado**

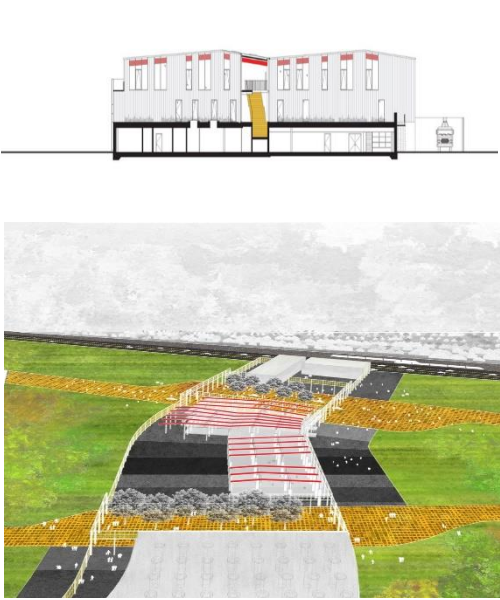
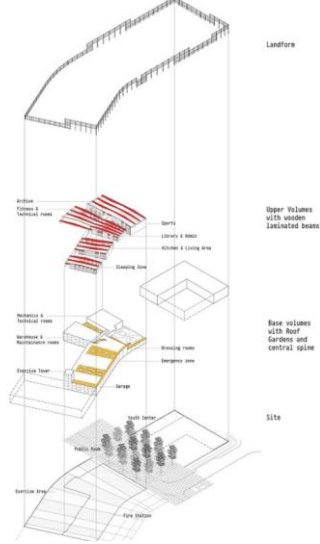
<b>CASO N°: 1</b>		<b>NOMBRE DEL PROYECTO: ESTACIÓN DE BOMBEROS ASSE LANDFORM</b>		
<b>DATOS GENERALES</b>				
UBICACION: ASSE, BELGICA		PROYECTISTA: ORG Permanent Modernity + C2O Architects		AÑO DE SUSTENTACION:2016
RESUMEN: El proyecto es el resultado de un concurso que se realizó en el 2009 en la ciudad de Asse, Bélgica, para la construcción de un parque de bomberos regional y un centro juvenil.				
<b>ANALISIS CONTEXTUAL</b>				
<b>EMPLAZAMIENTO</b>		<b>MORFOLOGIA DEL TERRENO</b>		<b>CONCLUSIONES</b>
<p>El proyecto se encuentra en una zona industrial de producción de asfalto abandonada, que se sitúa en el borde exterior del centro de la ciudad.</p>		<p>El terreno tiene una forma regular, donde predominan las formas lineales. También se observa una curva sutil en la forma del terreno.</p>		<p>El terreno del Proyecto se localiza dentro de la ciudad. Su forma permite una visión clara para futuras decisiones del paisaje, de infraestructura y de construcción que optimiza su calidad tecnológica.</p>

CASO N°: 1		NOMBRE DEL PROYECTO: ESTACIÓN DE BOMBEROS ASSE LANDFORM		
ANALISIS VIAL		RELACION CON EL ENTORNO		APORTES
<p>El proyecto está cerca de vías arteriales y la carretera de circunvalación. Cuenta con una fácil accesibilidad.</p>		<p>El proyecto se relaciona con el entorno y los edificios a su alrededor por los diferentes usos. En especial para ambientes cívicos.</p>		<p>El proyecto está estratégicamente ubicado por la fácil accesibilidad al terreno y la interacción con el exterior.</p>
ANALISIS BIOCLIMATICO				
CLIMA		ASOLEAMIENTO		CONCLUSIONES
<p>El clima es templado, durante el transcurso del año la temperatura generalmente varía de 1 °C a 23 °C y rara vez baja a menos de -6 °C o sube a más de 29 °C</p>		<p>Su ubicación tiene algunos accidentes geográficos provenientes del este u oeste, el sol posiblemente llegue al suelo más tarde y se retirará antes, lo que dará como resultado a más sombras.</p>		<p>Se procura poder aprovechar al máximo el estudio de asoleamiento y protección de vientos según su orientación.</p>

<b>CASO N°: 1</b>		<b>NOMBRE DEL PROYECTO: ESTACIÓN DE BOMBEROS ASSE LANDFORM</b>		
<b>VIENTOS</b>		<b>ORIENTACION</b>		<b>APORTES</b>
<p>Los vientos vienen según el gráfico desde el sureste, por lo mismo que el viento es portador de leve ruido.</p>		<p>La dirección del proyecto también responde a una serie de variables naturales, y la ubicación ayuda a reducir la incidencia del sol.</p>		<p>A través de la precisión de detalle, las articulaciones materiales, alineaciones, y acabados interrumpen cualquier sentido de que este es un edificio con tecnologías convencionales de construcción.</p>
<b>ANALISIS FORMAL</b>				
<b>IDEOGRAMA CONTEXTUAL</b>		<b>PRINCIPIOS FORMALES</b>		<b>CONCLUSIONES</b>
<p>Arquitectura accesible: El Cuartel de bomberos tiene un aspecto sólido, sobrio y funcional y mantiene una característica banal de tipologías de Grandes-Cajas.</p>		<p>La volumetría es lineal tanto en vertical como horizontalmente.</p>		<p>Se busca una integración constante y una secuencia lógica en la distribución según los procesos a desarrollar.</p>




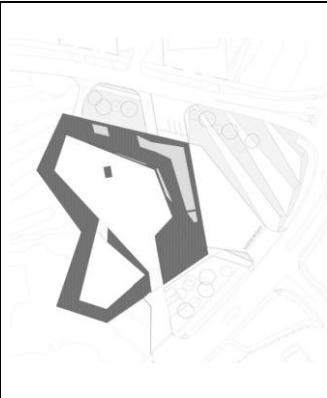

CASO N°: 1		NOMBRE DEL PROYECTO: ESTACIÓN DE BOMBEROS ASSE LANDFORM		
CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA		MATERIALIDAD		APORTES
<p>La forma del terreno se escala adecuadamente al paisaje y organiza los nuevos edificios - un centro juvenil y una estación de bomberos - en una forma común. Como una entidad singular y acotada, la forma no sugiere extenso crecimiento en cualquier dirección.</p>	 	<p>Los materiales a emplear en el proyecto son de concreto, acero, vidrios, con pendientes en el techo, y los jardines en el techo son compatibles y puntuados por vigas laminadas pintadas en rojo.</p>	 	<p>Integración entre áreas a través de núcleos internos, integración en alturas con el entorno e integración interna horizontal.</p>
ANÁLISIS FUNCIONAL				
ZONIFICACION		ORGANIGRAMA		CONCLUSIONES
<p>El proyecto consta de cuatro volúmenes, cada uno con diferentes funciones (cocina, comedor, habitaciones privadas, gimnasio).</p>		<p>Muestra 3 componentes, administrativo, deportivo, y de servicios.</p>		<p>Las actividades a desarrollar obedecen a la secuencia de procesos de trabajo.</p>




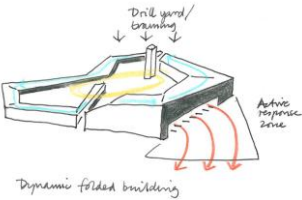
CASO N°: 1		NOMBRE DEL PROYECTO: ESTACIÓN DE BOMBEROS ASSE LANDFORM	
FLUJOGRAMA		PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	APORTES
<p>Se puede apreciar la integración del área a intervenir según la actividad a desarrollar, tomando como como eje los núcleos de reunión.</p>		<p>El programa arquitectónico obedece a los procesos de producción del mueble configurando de esta manera los ambientes necesarios para el desarrollo del componente educativo</p>	 <p>Cada área proyectada se encuentra integrada según la secuencia de enseñanza en el trabajo, cuentan con núcleos para generar integración horizontal.</p>

Fuente: Estación de bomberos Waterford / Mccullough Mulvin Architects, 2016

**Tabla 6. Síntesis del caso N° 2 caso estudiado**

<b>CASO N°: 2</b>		<b>NOMBRE DEL PROYECTO: ESTACIÓN DE BOMBEROS WATERFORD</b>		
<b>DATOS GENERALES</b>				
UBICACIÓN: WATERFORD, IRLANDA		PROYECTISTAS: Mccullough Mulvin AÑO DE SUSTENTACIÓN: 2016		Architects
RESUMEN: El proyecto de la Estación de bomberos de Waterford se convertirá en un centro regional para la lucha de incendio, rescate fluvial consulta comunitaria y para todo el sudeste de Irlanda.				
<b>ANÁLISIS CONTEXTUAL</b>				
<b>EMPLAZAMIENTO</b>		<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>		<b>CONCLUSIONES</b>
<p>Se encuentra ubicado cerca de una carretera de circunvalación, el edificio se forma alrededor del servicio activo que ofrece, que se deriva de los movimientos de seguimiento de los artefactos.</p>		<p>El terreno cuenta con una topografía que contiene un ligero desnivel por ubicarse cercano a una colina.</p>		<p>El terreno del Proyecto está ubicado en el área de la ciudad.</p>

CASO N°: 2		NOMBRE DEL PROYECTO: ESTACIÓN DE BOMBEROS WATERFORD		
ANÁLISIS VIAL		RELACIÓN CON EL ENTORNO		APORTES
Se busca la integración con el eje principal vehicular.		Se busca adaptarse a la topografía existente para no romper con el entorno inmediato a través de diferenciación de altura e integración de volumen al terreno.		El proyecto está estratégicamente ubicado por la fácil accesibilidad al terreno. Integrar el terreno a la ciudad.
ANÁLISIS BIOCLIMATICO				
CLIMA	ASOLEAMIENTO		CONCLUSIONES	
El clima es cálido y templado, durante el transcurso del año la temperatura generalmente varía de 4 °C a 19 °C.		Se aprovecha al máximo la iluminación y confort térmico natural por ubicación.		Se busca aprovechar al máximo el estudio de asoleamiento y protección de vientos según su orientación.

<b>CASO N°: 2</b>		<b>NOMBRE DEL PROYECTO: ESTACIÓN DE BOMBEROS WATERFORD</b>		
<b>VIENTOS</b>		<b>ORIENTACIÓN</b>		<b>APORTES</b>
<p>La orientación de los vientos es SE. La orientación del volumen protege y atenúa el viento.</p>		<p>Se tiene una orientación semi inclinada del terreno, aprovechando de esta manera el asoleamiento y ventilación natural controlada.</p>		<p>El principal aporte es la orientación del volumen para protección del viento y aprovechamiento de asoleamiento para tener una adecuada ventilación e iluminación natural.</p>
<b>ANÁLISIS FORMAL</b>				
<b>IDEOGRAMA CONTEXTUAL</b>		<b>PRINCIPIOS FORMALES</b>		<b>CONCLUSIONES</b>
<p>El edificio encierra el espacio y hace un paisaje artificial; la función es de suma importancia. Se cuenta con un volumen de zinc simple, doblado alrededor como una especie de origami para encerrar un gran patio.</p>		<p>El edificio encierra el espacio y crea un paisaje artificial. Se busca una integración horizontal a través de un núcleo principal de reunión.</p>		<p>El concepto de la forma es para proporcionar una unidad de respuesta de 24 horas para la región. Se busca una integración constante y una secuencia lógica en la distribución según los procesos a desarrollar.</p>

CASO N°: 2		NOMBRE DEL PROYECTO: ESTACIÓN DE BOMBEROS WATERFORD		
CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA		MATERIALIDAD		APORTES
<p>Busca crear núcleos internos de integración a través de áreas de reunión. El zinc se corta a nivel del suelo para dar puntos de vista, se aborda a la carretera de circunvalación y da una definición a una pieza esencial de la infraestructura pública.</p>		<p>La estructura es de material metálico en las zonas de parqueaderos y de se presenta un sistema de concreto porticado en la sede de los bomberos.</p>		<p>Implementar una arquitectura innovadora de estilo contemporáneo. Se cuenta con un punto de convergencia el cual estimula un gesto de ascensión representado en la cubierta; el movimiento ascendente en la intención de la cubierta genera fluidez y limpieza del proyecto</p>
ANÁLISIS FUNCIONAL				
ZONIFICACIÓN	ORGANIGRAMA		CONCLUSIONES	
<p>La propuesta consta de tres partes básicas: servicio de educación, entrenamientos y estacionamiento.</p>		<p>El organigrama muestra 3 componentes, administrativo, educativo, y de servicios</p>		<p>Las actividades para desarrollar obedecen a la secuencia de procesos de trabajo. Buscando la integración de cada área a través de un nodo central</p>

CASO N°: 2		NOMBRE DEL PROYECTO: ESTACIÓN DE BOMBEROS WATERFORD		
FLUJOGRAMA		PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		APORTES
<p>Se puede apreciar la integración de las áreas a intervenir según la actividad a desarrollar, tomando como centro de reunión el eje principal.</p>		<p>El programa arquitectónico obedece a los procesos de producción del mueble configurando de esta manera los ambientes necesarios para el desarrollo del componente de entrenamiento.</p>		<p>Cada área proyectada se encuentra integrada secuencialmente. El techo de zinc está en parcialmente inclinado y cortado para proporcionar una serie de espacios protegidos dentro-fuera con vistas al patio</p>

Fuente: Estación de bomberos Waterford / Mccullough Mulvin Architects, 2016.

### 2.1.2. Matriz comparativa de aportes de casos

**Tabla 7. Matriz comparativa de aportes de casos**

ANÁLISIS COMPARATIVO		
ANÁLISIS	CASO 1	CASO 2
ANÁLISIS CONTEXTUAL	El terreno de la propuesta se encuentra ubicado dentro de la ciudad. Se cuenta con una fácil accesibilidad que permitirá la interacción de los usuarios con el exterior.	El terreno del proyecto se encuentra en un área que dentro de a la ciudad, pero cercano a una pequeña colina.
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO	Se procura aprovechar al máximo el estudio de asoleamiento y protección de vientos según su orientación, para poder generar renovación de aire.	Se busca aprovechar al máximo el estudio de asoleamiento y protección de vientos de acuerdo a la orientación determinada, para generar renovación de aire y confort térmico.
ANÁLISIS FORMAL	Se pretende lograr una integración constante y secuencia lógica en la distribución según los procesos a desarrollar. Integración entre áreas a través de núcleos internos, integración en alturas con el entorno e integración interna horizontal.	El concepto de la forma es para poder brindar una unidad de respuesta de 24 horas para la región. Se cuenta con el patio central como generador de la espacialidad del edificio para así independizar de las funciones principales que alberga el edificio; que cada una de ellas tenga un acceso independiente.
ANÁLISIS FUNCIONAL	Las actividades para desarrollar obedecen una serie de procesos de trabajo arquitectónico y estructural. Buscando la integración de cada área tomando como eje los núcleos de reunión.	Las actividades para desarrollar siguen una secuencia de procesos de trabajos planteados. Cada área proyectada se encuentra integrada secuencialmente, considerando además el techo de zinc está en parcialmente inclinado y cortado para proporcionar una serie de espacios protegidos dentro-fuera con vistas al patio.

Fuente: Los autores, 2021.



### **III. MARCO NORMATIVO**

#### **3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico**

##### **Instituciones Involucradas: Nivel Internacional**

##### **NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)**

La NFPA (National Fire Protection Association) es una organización fundada en Estados Unidos en 1896, es la encargada de crear y mantener estándares normativos y requisitos mínimos para el uso de medidas de protección contra incendio, utilizados tanto por bomberos, como por el personal encargado de la seguridad (National Fire Protection Association, 2018) .

##### **Instituciones Involucradas: Nivel Nacional**

##### **Ministerio Del interior**

Es la Institución encargada de proponer, dirigir, coordinar, organizar la implementación y fiscalización del apego a lineamientos, planes, programas y proyectos en materia de orden interno, público y seguridad ciudadana a nivel nacional para garantizar la seguridad, la paz y el respeto, con el fin de una situación social pacífica y la protección del libre ejercicio de derechos y libertades.

Por lo tanto, mediante D.S. N°008-2015-IN se “Adscribe el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú al Ministerio del Interior”, para contribuir a una mejor coordinación entre ambas entidades, y, además, garantiza el apoyo oportuno a las personas y comunidades, para contribuir al orden público y la moral en caso de incendio o accidente (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento , 2015)

## **Gobierno Regional de Huánuco**

En el Perú, los Gobiernos Regionales son un organismo autónomo responsable de administrar las regiones y las instituciones nacionales. Son personas jurídicas de derecho público y gozan de autonomía, derechos económicos y administrativos en las materias de su competencia (Gobierno Regional de Huánuco, 2019).

### **Instituciones Involucradas: Nivel Local**

#### **Municipalidad Provincial de Amarilis**

El MPT, de acuerdo a la Ley Orgánica de Municipalidades; es el órgano de gobierno local emanado de la voluntad popular. Tiene personería jurídica de derecho público y cuenta con autonomía económica. Su jurisdicción comprende el ámbito territorial de la Provincia de Amarilis (Ministerio del Ambiente, 2003).

### **NORMAS:**

#### **NORMA NFPA 1001 NORMA SOBRE CALIFICACIÓN PROFESIONAL DE BOMBEROS**

Esta norma de Calificación Profesional bomberil define los requisitos mínimos para realizar el procedimiento para bomberos profesionales y voluntarios cuyas funciones principales son de naturaleza estructural (National Fire Protection Association, 2008)

#### **NORMA VENEZOLANA GUÍA PARA EL DISEÑO DE ESTACIONES DE BOMBEROS**

Esta Norma establece las condiciones y requisitos básicos para el diseño de nuevas estaciones de bomberos, así como la remodelación, modificación y adecuación de las ya existentes (FONDONORMA, 2009)

**LEYES:**

**LEY N° 27067 DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS DEL PERÚ**

Regulan funciones de los bomberos estableciendo objetivos organización beneficios recursos entre otras funciones.




**LEY N° 28639 Ley de Renovación del Parque Automotor del CGBVP.**




Urgente necesidad de renovación del parque automotriz del cuerpo general de bomberos.


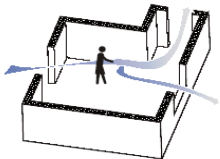
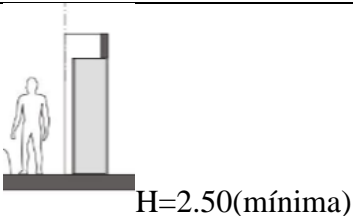

**REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE)**

Figura de modo general, por lo que, según el mismo, las normas a considerar son las siguientes: NORMA A.040 EDUCACION y NORMA A.090 SERVICIOS COMUNALES.

**Tabla 8. Síntesis de Reglamentos y Normas Aplicadas en la propuesta Arquitectónica**

Ítem	Marco legal	Descripción normativa	Síntesis	Figura o Tabla
1.00	NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)	NORMA PARA EL COMISIONAMIENTO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SEGURIDAD HUMANA	NFPA 3: Sirve como requisito crítico en la construcción de sistemas de protección contra incendios y seguridad humana, para que las estructuras sean diseñadas, instaladas y funcionen de acuerdo a su fin.	
2.00	MINISTERIO DEL INTERIOR	D.S. N°008-2015-IN	Se adscribe el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú al Ministerio del Interior, con la finalidad de contribuir a una mejor articulación y coordinación entre ambas entidades, así como para garantizar la oportuna ayuda a las personas y a la comunidad.	
3.00	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AMARILIS	LEY ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES	Artículo 1. El MPT es el órgano de gobierno local emanado de la voluntad popular. Tiene personería jurídica de derecho público y cuenta con autonomía económica. Su jurisdicción comprende el ámbito territorial de la Provincia de Amarilis.	

Ítem	Marco legal	Descripción normativa	Síntesis	Figura o Tabla
4.00	NORMA NFPA 1001	NORMA SOBRE CALIFICACIÓN PROFESIONAL DE BOMBEROS	Esta norma para calificaciones profesionales para bomberos, identifica los requisitos mínimos de desempeño de la tarea para bomberos profesionales y voluntarios, cuyas tareas principales sean principalmente estructurales en naturaleza.	
5.00	ESQUEMA 6-7-002 NORMA VENEZOLANA	GUÍA PARA EL DISEÑO DE ESTACIONES DE BOMBEROS	Esta norma establece las condiciones y requisitos básicos para el diseño de nuevas estaciones de bomberos, así como la remodelación, modificación y adecuación de las ya existentes.	
6.00	LEY DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ – CGBVP	Ley N° 27067	Regulan funciones de los bomberos estableciendo los objetivos, organización, beneficios, recursos, entre otras funciones.	

Ítem	Marco legal	Descripción normativa	Síntesis	Figura o Tabla
7.00	LEY DE RENOVACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR DEL CGBVP	Ley N° 28639	Urgente necesidad de renovación del parque automotriz del cuerpo general de bomberos	
8.00	Reglamento Nacional de edificaciones	TITULO III: ARQUITECTURA NORMA A.40 CAPITULO IV EDUCACION	Artículo 8: Se deberá contar con una adecuada ventilación natural dentro del ambiente.	
9.00	Reglamento Nacional de edificaciones	TITULO III: ARQUITECTURA NORMA A.40 CAPITULO IV EDUCACION	Artículo 9: La altura mínima de edificaciones no debe ser menor a 2.50 m.	
10.00	Reglamento Nacional de edificaciones	TITULO III: ARQUITECTURA NORMA A.90 SERVICIOS COMUNALES	Artículo 9: Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con ventilación natural o artificial.	

Fuente: Cuadro elaborado por los autores, 2021.

## IV. FACTORES DE DISEÑO

### 4.1. CONTEXTO

#### 1.1.1. Lugar

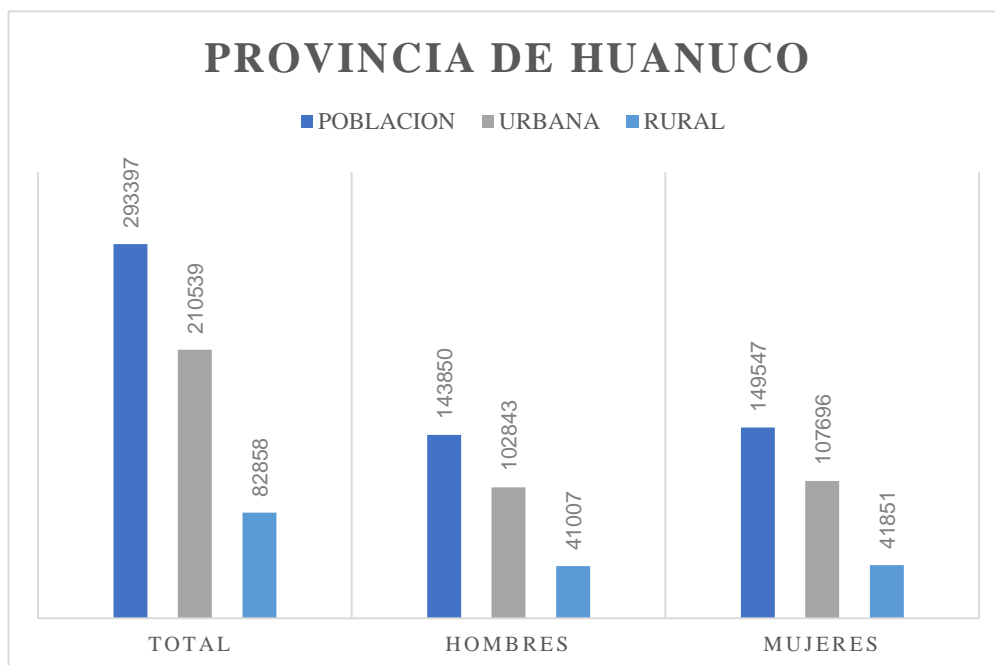
La zona de estudio se encuentra localizada en el departamento de Huánuco provincia de Huánuco distrito de Amarilis, puntualmente ubicado en el Jr. Primavera S/N.

#### Historia Región de Huánuco

La ciudad de Huánuco se fundó el 15 de agosto de 1539 por los conquistadores españoles denominada como 'Huánuco de los Caballeros'. En el periodo del gran movimiento colonial, surgieron escritores importantes descendientes de los españoles durante la conquista.

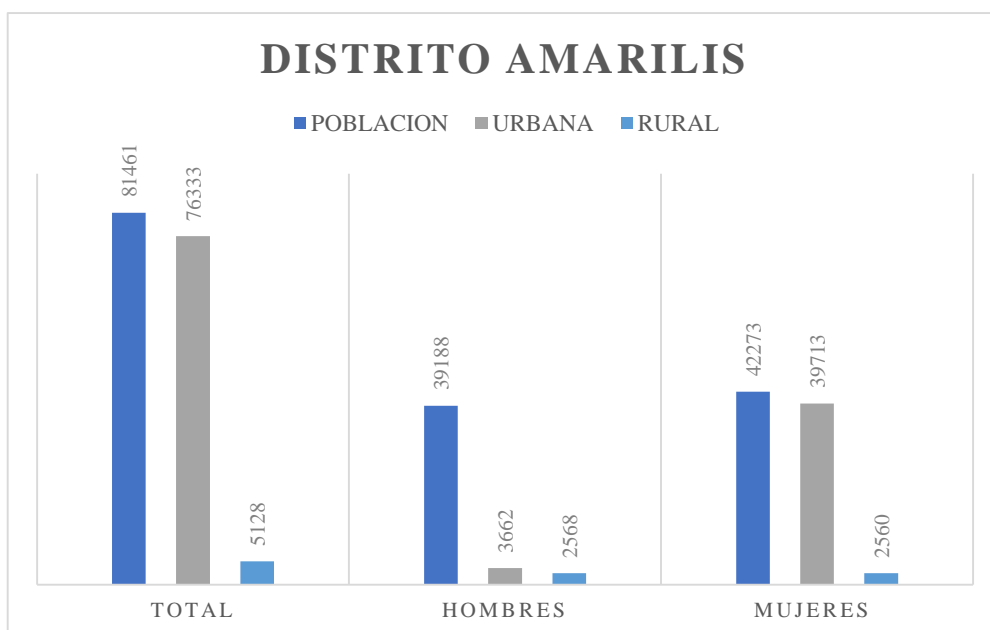
En el periodo de la liberación, la ciudad de Huánuco fue una de las primeras ciudades en promover la independencia del Perú a principios del siglo XIX. Luego de una serie de rebeliones en Huamalíes, Huallanca y Ambo (Municipalidad de Huánuco, 2021).

#### Población



**Figura 6. Huánuco: Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017**

Fuente: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática)



**Figura 7. Distrito Amarilis: Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017**

Fuente: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática)

La población del distrito de Amarilis, se calcula en 81,461 habitantes según la población estimada en el año 2017, teniendo una densidad poblacional de 604.8 Hab/km<sup>2</sup>.

Aproximadamente, se ha estimado que el 52.58% de la población está compuesta por mujeres, y el 47.42% por hombres.

### **Costumbres**

En Huánuco, como la mayoría de las ciudades de la parte central de país, cuenta con una gran variedad de celebraciones conocidas como fiestas tradicionales que son parte de su folclore costumbristas del país (Contreras, 2020).

- **Carnaval Huanuqueño**

Esta festividad de los carnavales es celebrada alrededor de todo el Perú, pero particularmente en Huánuco es festejada durante todo el mes de febrero, el carnaval comienza una semana antes de finales de este mes.



- **Festival de los Negritos**  
Es un baile tradicional de Huánuco, realizado entre el 25 de diciembre y 19 de enero, por tal motivo es también la celebración conmemorativa de la navidad de 1648 cuando un rico hacendado liberó a los esclavos negros de la región.
- **Fiesta de San Juan**  
Es una de las tradiciones y celebraciones más populares del pueblo de Huánuco. Es una fiesta simbólica sobre el reconocimiento del valor del agua como un elemento importante de la amazonia peruana.
- **Fiesta del Sol**  
Celebración más conocida como Inti Raymi es, una fiesta costumbrista muy arraigada en a la región andino-amazónica que comúnmente presenta una interpretación teatral a campo libre rindiendo homenaje al Dios Sol.
- **Aniversario de la Fundación Española de Huánuco**  
Ceremonia de la fundación de la ciudad de Huánuco celebrada el 15 de agosto con presentaciones protocolares y ferias de carácter agropecuario y artesanal.
- **El Mercado Central**  
Es el Mercado Antiguo y es uno de los principales lugares de encuentro de los ciudadanos del pueblo en el día de su aniversario de celebración, se juntan para degustar los mejores productos de la tierra.



**Figura 8. Costumbres más populares de Huánuco**

Fuente: [www.serperuano.com](http://www.serperuano.com)

## **Cultura de Huánuco**

- **Arquitectura**

Fue una de las civilizaciones más avanzadas en el campo del Perú. Se caracterizó por el uso de falsas bóvedas y de áticos.

- **Cerámica**

Su producción artesanal tiene características singulares, empleando colores como el rojo indio, el negro, el marrón y el gris en objetos como jarrones, ollas, cantaros y vasijas monocromas. Actualmente se mantiene vigente este tipo de fabricaciones, transmitiendo su historia e importancia de los recursos naturales de generación a generación.

- **Agricultura**

Es la principal actividad de Huánuco, sembraron una inmensa cantidad de productos, desde tubérculos hasta frutas y verduras. Su mayor representante fueron las patatas.

- **Ganadería**

Gracias a que contaron con inmensas hectáreas de pastos naturales se hizo factible y viable la domesticación de llamas, alpacas y cuyes en distintas zonas alrededor de Huánuco.

- **Religión**

En Huánuco los pobladores antiguamente eran politeístas. Expresión religiosa y cultural practicada durante la formación de sociedades antiguas (Vara, 1959).



**Figura 9. Cultura de Huánuco**

Fuente: [personajeshuanuquenos.blogspot.com](http://personajeshuanuquenos.blogspot.com)

## Actividad económica

- Actividad Agrícola

La agricultura se desarrolla en la zona periurbana de la ciudad de Huánuco, es decir se realiza dentro de las zonas limítrofes o los alrededores, predominando los productos de la actividad agropecuaria y los servicios ecológicos que brindan.

- Actividad Industrial

La industria en la economía de la ciudad de Huánuco es aún incipiente y de poca relevancia, sin embargo, se desarrolla mayormente la actividad artesanal. La actividad industrial a nivel de estudio radica básicamente en la transformación de la producción agropecuaria.

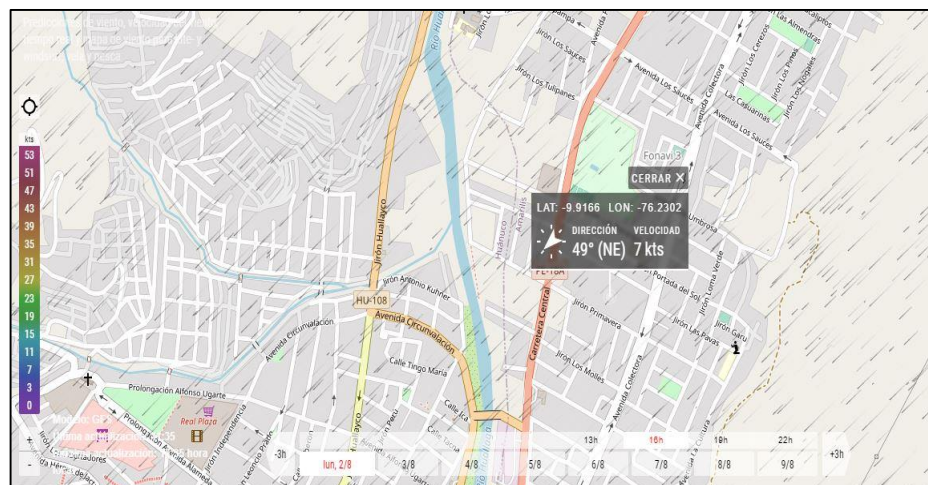
- Actividad minera

Existen aproximadamente 18 concesiones mineras distribuidos en una superficie de 2,817 Ha, de los cuales el 78% corresponde a actividades y operaciones mineras metálicas.

### 1.1.2. Condiciones Bioclimáticas

- Velocidad del viento

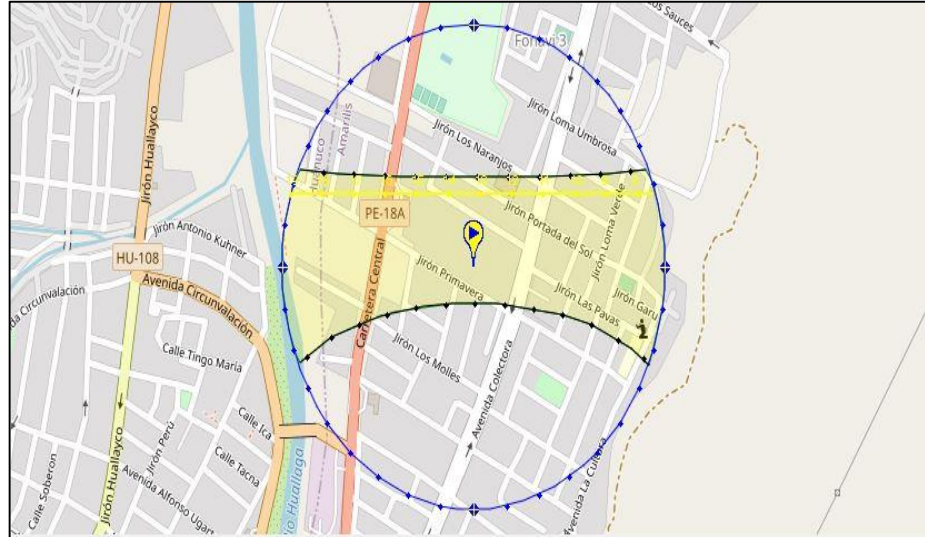
La velocidad del viento que recorre es de 7 kts con dirección de 49° grados noreste, en la zona urbana el viento va a una dirección predominante de norte-este, y de menor frecuencia de sur-oeste.



**Figura 10. Velocidad del viento**  
Fuente: es.windfinder.com

- **Asoleamiento**

Se presencia una alta incidencia de radiación solar directa (SENAMHI, 2021). Se presentan radiaciones no ionizantes de posible proveniencia de la naturaleza, el sol es la mayor fuente de radiación.



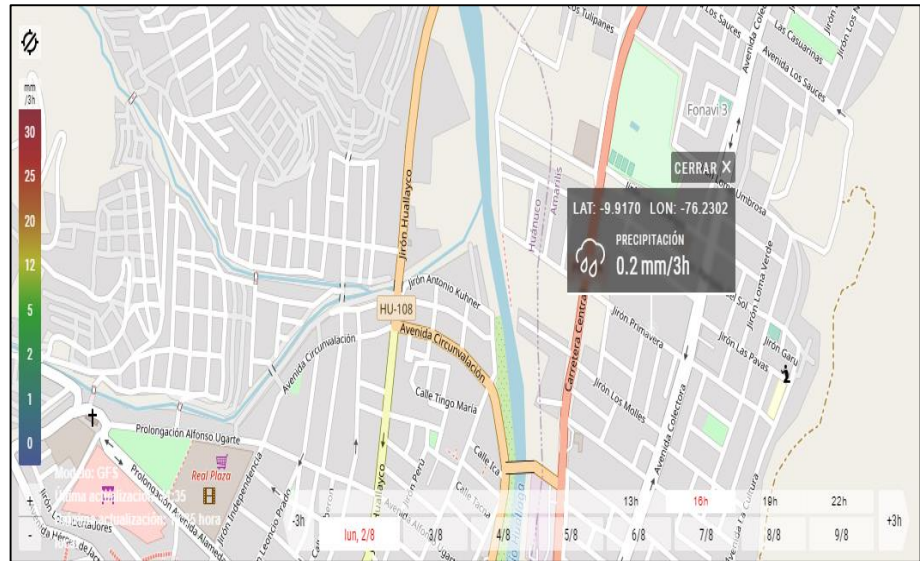
**Figura 11. Asoleamiento**  
Fuente: [www.sunearthtools.com](http://www.sunearthtools.com)



**Figura 12. Asoleamiento con vista satelital**  
Fuente: [www.sunearthtools.com](http://www.sunearthtools.com)

- **Precipitaciones**

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es de 159 mm y sus periodos más intensos son entre los meses de enero a marzo.



**Figura 13. Precipitaciones**  
Fuente: es.windfinder.com

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	14.9	14.9	14.9	14.7	14.3	13.7	13.3	13.7	14.4	15	15.3	15.1
Temperatura mín. (°C)	12.2	12.4	12.3	11.6	10.7	9.7	9	9.3	10.3	11.4	11.9	12.2
Temperatura máx. (°C)	18.7	18.5	18.4	18.6	18.4	18	18	18.6	19	19.4	19.5	18.9
Precipitación (mm)	174	187	184	94	58	32	28	31	45	80	109	148
Humedad(%)	81%	82%	81%	80%	79%	76%	74%	72%	74%	76%	77%	80%
Días lluviosos (días)	20	19	20	15	11	6	6	6	9	15	16	19
Horas de sol (horas)	6.2	5.9	5.5	5.9	6.1	6.3	6.3	6.7	6.6	6.9	7.2	6.7

**Figura 14. Datos históricos del tiempo Huánuco**  
Fuente: es.climate-data.org

Las precipitaciones al igual que las temperaturas se consideran parámetros dependientes de la variación altitudinal de la zona, provocada por las masas del aire tropical, teniendo un gran porcentaje de humedad cuyo origen estaría en la cuenca amazónica.

Es sabido que las precipitaciones pluviales vendrían a ser producto de los vientos del noreste sobre la cordillera de los Andes.

## 4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 4.2.1. Aspectos cualitativos

#### 4.2.1.1. Tipos de usuarios y necesidades

Tabla 9. Caracterización y necesidades de usuarios

Ambientes Arquitectónicos	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario
Estación de bomberos				
Estantería de Vestimentos de protección	Guardar los Vehículos de emergencia	Estacionar	Bomberos	Vehículos
	Guardar equipo, herramientas y accesorios	Almacenar	Bomberos	Estantería
Cuarto de basura	Guardar desechos y materiales.	Almacenar	Bomberos	Contenedor de Basura
Depósito de Equipos y manguera	Guardar equipo, herramientas y accesorios	Almacenar	Bomberos	Estantería
Depósito de Materiales	Guardar equipo, herramientas y accesorios	Almacenar	Bomberos	Estantería
Cuarto de Aseo	Guardar equipos de limpieza	Almacenar	Bomberos	Estantería
Cuarto Mecánico	Reparación de Vehículos	Reparar	Bomberos	Estantería, levantador hidráulico
Tópico + Baño	Mantener la Salud de los empleados	Recibir Asistencia medica	Médico y paciente	Cama, 1L,11
Lavandería vestidores de protección y manguera	Asear y limpiar ropa y accesorios del personal	Lavar	Bomberos	Lavadoras, Estanterías
Dormitorios hombres	Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Bomberos	Camarotes, locker

Dormitorios Mujeres	Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Bomberos	Camarotes, locker
Servicios Higiénicos Mujeres	Fisiologías y prepararse para salir atender las diferentes tareas	Fisiologías, Cambio de vestuario	Bomberos	2i,2l, duchas, vestidores, lockers
Servicios Higiénicos Hombres	Fisiologías y prepararse para salir atender las diferentes tareas	Fisiologías	Bomberos	2i, 2u, 2l, duchas, vestidores, lockers
Dormitorio Privados + Baño	Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Comandante de Estación	Cama, escritorio, 1l, 1u, 1d
Dormitorio + baño	Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Jefe de Estación	Cama, escritorio, 1l, 1u, 1d
Sala Estar	Relajarse y socializa con compañeros	Sentarse y conversar	Bomberos	Muebles, mesa tv
Cocina y despensa	Prepara los alimentos	Cocina	Bomberos	Muebles de cocina
Comedor	Alimentarse Adecuadamente	Comer	Bombero, Instructor y Alumno	Mesas y Sillas
Lavandería	Asear y limpiar ropa y accesorios del personal	Lavar	Bomberos	Lavadoras, Estanterías
Servicios Higiénicos Mujeres	Fisiologías	Fisiologías	Bomberos	2l, 2i
Servicios Higiénicos Hombres	Fisiologías	Fisiologías	Bomberos	2l,2u,2i
Patio	Zona de Meditación y Aislamiento	Despejar	Bombero	Bancas

Vestidores Hombre	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Bomberos	lockers y duchas
Vestidores Mujer	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Bomberos	lockers y duchas
SSHH Hombre	Fisiologías	Fisiologías	Bomberos	2L,2u,2l
SSHH Mujer	Fisiologías	Fisiologías	Bomberos	3L,2l
Sala de Juegos	Distraerse, ocio, etc.	Distracción	Bomberos	Mueble de juegos
Cuarto Audiovisual	Estudio Bomberil	Estudiar	Bomberos	Sillas, Proyector
Hall	Zona de Descanso	Distracción	Bomberos	Muebles
Terraza	Terraza	Distracción	Bomberos	Muebles
Oficina jefe Estación	Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio
Oficina de Servicio	Administración y gestión	Administración	Bomberos	Escritorio
Oficina de Atención	Administración y gestión	Planificación y gestión	Bomberos	Escritorio
Oficina Operaciones	Administración y gestión	Control	Bomberos	Escritorio
Oficina secretaria	Administración y gestión	Administración	Secretaria	Escritorio
ARCHIVO	Archivar documentos	Archivar	Secretaría	Estantería
Sala de Reuniones	Organización	Reunión	Bomberos y externos	Mesa de reunión
Recepción	Brindar la información y recibir al público en general	Recepción del publico	Publico general	Mueble recepción
Sala de Espera	Sentarse y esperar	Sentarse y esperar	Público general	Bancadas
Central Comunicaciones	Atender llamadas de emergencia y organizar la atención	Responder el teléfono	Bomberos	Estantería, Escritorio
SSHH Hombre	Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1u,1l



SSHH Discapacitado	Fisiologías	Fisiologías	Público general	1L,11
SSHH Mujer	Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,11
Cuarto Data S.	Espacios para servicios generales	Servicios	Personal Técnico Autorizado	Maquinas
Sala de Compresores				Tachos de Basura
Cuarto de Bombas				Bombas
Cuarto de Control Eléctrico				Tableros Eléctricos
Grupo Electrónico				Generador Eléctrico
Tanque cisterna				Cisterna
Guardianía + Baño	Mantener la seguridad del centro	Seguridad		Escritorio y 1L,11
Vestidores Hombre+ Baño	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Bomberos	lockers y ducha; 2i,2u,2L
Vestidores Mujer + Baño	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Bomberos	lockers y ducha; 2i,3L
Cancha Mixta	Practicar deporte	Deporte	Bomberos	Aros de Básquet, Arco de Fútbol
<b>Sede de formación y especialización</b>				
Recepción	Brindar la información y recibir al público en general	Recepción del publico	Publico general	Mueble recepción
Sala de Espera	Sentarse y esperar	Sentarse y esperar	Publico general	Bancadas
Secretaria	Administración y gestión	Administración	Secretaria	Escritorio
Oficina de jefe de Escuadrón	Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio
Oficina Comandancia Departamental	Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio
Oficina de Vice-comandancia departamental	Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio
Oficina de Asesoría Jurídica	Administración y gestión legal	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio

Archivo	Administrar	Administrar archivos	Bomberos	Estantería
Oficina Administración Departamental	Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio
Unidad de Instrucción	Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio
Unidad de Operaciones.	Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio
Unidad de prevención de investigación	Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio
Sala Reuniones	Organización	Reunión	Bomberos y externos	Mesa de reunión
SSHH Damas	Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1I
SSHH Hombres	Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1I,1U
SSHH Discapacitado	Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1I
Aulas primeros auxilios	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Escritorio y pupitre
Aulas de Instrucción de Equipo	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Escritorio y mesa de trabajo
Laboratorio de Practicas	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Mesa de Trabajo
Sala de Simulación de Comunicaciones	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Escritorio y mesa de comunicación
Sala de Instructores	Organizar las actividades	Organización	Instructores	Escritorios
SSHH Damas	Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno y externo	2L,2I
SSHH Hombres	Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno y externo	2L,2u,2I

Cuarto de Aseo	Almacenar productos	Limpieza	Bomberos	Estanterías
Cancha Nivelación de Agua	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Mangueras, EPP
Cancha Rescate Urbano	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Equipos ERA, Objetos Pesados
Fuego Estructural	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP
Casa de Humo	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Equipos ERA
Fuego Industrial	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP
Fuego Extintores	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP
Hazmat Camión Volcado	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP
Fuego Pretil	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP
Fuego Fuga de Gas - Cilindros Estacionarios	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP
Rescate Vehicular	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP
Fuego Vehicular	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP

Cancha Test de Consumo	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Equipos ERA
Torre de Humo	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Equipos ERA
Sala Compresora	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP
Centro de Mantenimiento de Equipos	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP
Diseño y Ensamble de Vehículos	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP
Sala Estar + Cuarto de recreación	Relajarse y socializa con compañeros	Sentarse y conversar	Instructor, Bombero alumno	Muebles, mesa tv
Dormitorio Privados + Baño	Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Instructor, Bombero alumno	Cama, escritorio, 1l, 1u, 1d
Dormitorio Privados + Baño	Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Instructor, Bombero alumno	Cama, escritorio, 1l, 1u, 1d
Dormitorios hombres	Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Bomberos	Camarotes, locker
Dormitorios Mujeres	Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Bomberos	Camarotes, locker
Vestidores + baño Hombre	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Instructor, Bombero alumno	lockers y ducha; (2L,2U,2I)
Vestidores + baño Mujer	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Instructor, Bombero alumno	lockers y ducha; (3L,2I)

Cuarto de Aseo	Almacenar productos	Limpieza	Personal Autorizado	Estanterías
Sala de Maquinas	Mejorar la condición física necesaria	Realizar Ejercicio	Instructor, Bombero alumno	Maquinas
Vestidores Hombre	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Instructor, Bombero alumno	lockers y ducha
SSHH Hombre	Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno	2L,2u,2l
Vestidores Mujer	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Instructor, Bombero alumno	lockers y ducha
SSHH Mujer	Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno	3L,2l
SSHH Hombre	Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno y externo	2L,2u,2l
SSHH Mujer	Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno y externo	3L,2l
SSHH Damas	Fisiologías	Fisiologías	Publico general	2L,2u,2l
SSHH Hombres	Fisiologías	Fisiologías	Publico general	2L,2u,2l
SSHH Discapacitado	Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1l
Foyer	Recibimiento del Público en General	Recibimiento	Publico general	-
Biblioteca	Sala de Lectura	Lectura	Publico general	Estantería, sillas y mesas
Sum	Salón de usos Múltiples	-	Publico general	sillas, mesas, etc.
Cuarto Data S.	Guardar Equipos	Cuartos de Control	Personal Técnico Autorizado	Maquinas
Cuarto de basura				Tachos de Basura
Cuarto de Bombas				Bombas
Cuarto de Control Eléctrico				Tableros Eléctricos
Grupo Electrónico				Generador Eléctrico

Tanque cisterna				Cisterna
Vestidores + Baño - Mujer	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Instructor, Bombero alumno y externo	lockers y ducha; 2I,4L
Vestidores + Baño - Hombre	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario		lockers y ducha; 2L,2i, 2u
Piscina	Practicar deporte y rescate	Deporte	Bomberos	Piscina

Fuente: Los autores, 2021.

## 4.2.2. Aspectos cuantitativos

### 4.2.2.1. Cuadro de áreas

**Tabla 10. Programa Arquitectónico**

Programa Arquitectónico											
Zonas	Sub Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes Arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Área	Área Sub Zona	Área Zona
<b>Estación de Bomberos</b>											
Zona de Operaciones	Estacionamiento Vehículos de Emergencia	Guardar los Vehículos de emergencia	Estacionar	Bomberos	Vehículos	Garaje de Vehículos de emergencia	1	5/VEH	487.26	487.26	783.45
	Almacenamiento	Guardar equipo, herramientas y accesorios	Almacenar	Bomberos	Estantería	Estantería de Vestimentos de protección	1	11/PERS	36	125.54	
		Guardar desechos y materiales	Almacenar	Bomberos	Estantería	Cuarto de basura	1	1	3.68		
		Guardar equipo, herramientas y accesorios	Almacenar	Bomberos	Estantería	Depósito de Equipos y manguera	1	6	67.49		
		Guardar equipo, herramientas y accesorios	Almacenar	Bomberos	Estantería	Depósito de Materiales	1	3	18.37		
	Mecánica	Reparación de Vehículos	Reparar	Bomberos	Estantería, levantador hidráulico	Cuarto Mecánico	1	3	102.68	102.68	
	Servicio	Mantener Saludable a los empleados	Recibir Asistencia medica	Médico y paciente	Cama, 1L,1l	Tópico + Baño	1	3	28.3	28.3	
	Servicio	Mantener el Oxígeno	Llenado	Bomberos	Maquinas	Sala de Compresores	1	2	24.37	24.37	
	Lavandería	Asear y limpiar ropa y accesorios del personal	Lavar	Bomberos	Lavadoras, Estanterías	Lavandería vestidores de protección y manguera	1	1	15.3	15.3	

Zona de Residencia	Residencia	Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Bomberos	Camarotes, locker	Dormitorios hombres	1	12	137.1	388.1
		Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Bomberos	Camarotes, locker	Dormitorios Mujeres	1	8	94.5	
		Fisiologías y prepararse para salir atender las diferentes tareas	Fisiologías, Cambio de vestuario	Bomberos	2i,2l, duchas, vestidores, lockers	Servicios Higiénicos Mujeres	1	7	21	
		Fisiologías y prepararse para salir atender las diferentes tareas	Fisiologías	Bomberos	2i, 2u, 2l, duchas, vestidores, lockers	Servicios Higiénicos Hombres	1	9	28.5	
		Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Comandante de Estación	Cama, escritorio,1l, 1u,1d	Dormitorio Privados + Baño	1	1	28	
		Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Jefe de Estación	Cama, escritorio,1l, 1u,1d	Dormitorio + baño	1	1	27.4	
		Relajarse y socializa con compañeros	Sentarse y conversar	Bomberos	Muebles, mesa tv	Sala Estar	1	15	51.6	
		Servicios	Prepara los alimentos	Cocina	Bomberos	Muebles de cocina	Cocina y despensa	1	3	
	Alimentarse Adecuadamente		Comer	Bomberos	Mesas y Sillas	Comedor	1	24	94.2	
	Asear y limpiar ropa y accesorios del personal		Lavar	Bomberos	Lavadoras, Estanterías	Lavandería	1	1	17.9	
	Fisiologías		Fisiologías	Bomberos	2l, 2i	Servicios Higiénicos Mujeres	1	2	13.86	
561.41										



		Fisiologías	Fisiologías	Bomberos	2l,2u,2i	Servicios Higiénicos Hombres	1	2	13.5		
Zona de Entretención	Área Relajación	Fisiologías	Fisiologías	Bomberos	2l,2u,2i	Servicios Higiénicos Hombres	1	4	13.7	172.65	330.85
		Fisiologías	Fisiologías	Bomberos	2l,,2i	Servicios Higiénicos Mujeres	1	4	13.7		
		Meditación	Distracción	Bomberos	Bancas	Patio	1	25	145.25		
	Cuarto de Recreación	Distraerse, ocio, etc.	Distracción	Bomberos	Mueble de juegos	Sala de Juegos	1	8	28.4	28.4	
	Cuarto A.	Cuarto Audiovisual	Estudio	Bomberos	-	Cuarto+ Almacén	1	75	75.9	75.9	
	Área Común	Zona de Descanso	Distracción	Bomberos	Muebles	Hall	1	8	22.3	22.3	
		Terraza	Distracción	Bomberos	Muebles	Terraza	1	12	31.6	31.6	
Zona de Administrativa	Privado	Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio	Oficina jefe Estación	1	1	14.25	102.53	176.83
		Administración y gestión	Administración	Bomberos	Escritorio	Oficina de Servicio	1	1	12.3		
		Administración y gestión	Planificación y gestión	Bomberos	Escritorio	Oficina de Atención	1	2	20.6		
		Administración y gestión	Control	Bomberos	Escritorio	Oficina Operaciones	1	1	13.88		
		Administración y gestión	Administración	Secretaria	Escritorio	Oficina secretaria	1	1	13.8		
		-	-	-	-	ARCHIVO	-	1	10.9		
		Organización	Reunión	Bomberos y externos	Mesa de reunión	Sala de Reuniones	1	8	16.8		
	Publico	Brindar la información y recibir al público en general	Recepción del publico	Publico general	Mueble recepción	Recepción	1	1	15	29	
		Sentarse y esperar	Sentarse y esperar	Publico general	Bancadas	Sala de Espera	1	14	14		

	Servicios	Atender llamadas de emergencia y organizar la atención	Responder el teléfono	Bomberos	Estantería, Escritorio	Central Comunicaciones	1	2	27.7	45.3	
		Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1u,1l	SSHH Hombre	1	1	4.9		
		Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1l	SSHH Discapacitado	1	1	7.8		
		Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1l	SSHH Mujer	1	1	4.9		
Unidad de Servicios Generales	Unidad de Servicios Generales	Mantener la seguridad del centro	Seguridad	Personal Técnico Autorizado	Maquinas	Cuarto Data S.	1	1	22	209.65	209.65
						Sub Estación	1	1	18.37		
						Cuarto de Bombas	1	1	26.8		
						Cuarto de Control Eléctrico	1	1	30		
						Grupo Electrónico	1	1	24		
						Tanque cisterna+ Emergencia	2	1	71.48		
						Guardianía + Baño	1	1	17		
Zona Deportiva	Áreas Deportivas	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Bomberos	lockers y ducha; 2i,2u,2L	Vestidores Hombre+ Baño	1	5	24.5	269.00	269.00
		Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Bomberos	lockers y ducha; 2i,3L	Vestidores Mujer + Baño	1	5	24.5		
		Practicar deporte	Deporte	Bomberos	Aros de Básquet, Arco de Fútbol	Cancha Mixta	1	10	220		
<b>Estación de Bomberos Área Total</b>											<b>2331.19</b>
<b>Sede de formación y especialización</b>											<b>3122.69</b>

Zona de Administrativa	Publico	Brindar la información y recibir al público en general	Recepción del publico	Publico general	Mueble recepción	Recepción	1	20	28.6	28.6	170	
		Sentarse y esperar	Sentarse y esperar	Publico general	Bancadas	Sala de Espera	1					
	Privado	Administración y gestión	Administración	Secretaria	Escritorio	Secretaria	1	126.4	15			
		Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio	Oficina de jefe de Escuadrón	1			1		13.5
		Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio	Oficina Comandancia Departamental	1			1		14.2
		Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio	Oficina de Vicecomandancia departamental	1			1		15.3
		Administración y gestión legal	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio	Oficina de Asesoría Jurídica	1			1		17
		Archivos	Manejo de archivos	Bomberos	Estantería	Archivo	1			1		10.8
		Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio	Oficina Administración Departamental	1			1		14.3
		Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio	Unidad de Instrucción	1			1		15
		Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio	Unidad de Operaciones.	1			1		
		Administración y gestión	Planificación y administración	Bomberos	Escritorio	Unidad de prevención de investigación	1			1		12
	Organización	Reunión	Bomberos y externos	Mesa de reunión	Sala Reuniones	1	8	14.3				
	Servicios	Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1I	SSHH Damas	1	1	4.9	15		
		Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1I,1U	SSHH Hombres	1	1	4.5			
Fisiologías		Fisiologías	Publico general	1L,1I	SSHH Discapacitado	1	1	5.6				

Zona de Formación Académica	Área de Instrucción Interna	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Escritorio y pupitre	Aulas primeros auxilios	1	29	62.9	332
		Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Escritorio y mesa de trabajo	Aulas de Instrucción de Equipo	1	25	103.7	
		Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Mesa de Trabajo	Laboratorio de Practicas	1	25	105	
		Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Escritorio y mesa de comunicación	Sala de Simulación de Comunicaciones	1	13	60.4	
	Privado	Organizar las actividades	Organización	Instructores	Escritorios	Sala de Instructores	1	8	63	63
	Servicios	Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno y externo	2L,2I	SSHH Damas	2	10	19.8	144.1
		Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno y externo	2L,2u,2I	SSHH Hombres	2	12	25.6	
		Transito	Accesibilidad	Instructor, Bombero alumno y externo	sin mobiliario	Foyer	1	20	90	
		Almacenar productos	Limpieza	Bomberos	Estanterías	Cuarto de Aseo	1	1	8.7	
	Área de Instrucción Externa	Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Mangueras, EPP	Cancha Nivelación de Agua	1	6	68	943.1
		Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Equipos ERA, Objetos Pesados	Cancha Rescate Urbano	1	6	33.8	
		Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Fuego Estructural	1	6	71	
	1482.2									

Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Equipos ERA	Casa de Humo	1	6	65
Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Fuego Industrial	1	6	31
Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Fuego Extintores	1	6	28
Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Hazmat Camión Volcado	1	6	80
Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Fuego Pretil	1	6	38
Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Fuego Fuga de Gas - Cilindros Estacionarios	1	6	41
Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Rescate Vehicular	1	6	22.5
Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Fuego Vehicular	1	6	34
Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Equipos ERA	Cancha Test de Consumo	1	25	136
Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	Equipos ERA	Torre de Humo	1	12	134
Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Sala Compresora	1	1	18.6

		Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Centro de Mantenimiento de Equipos	1	7	18.4		
		Instrucción de los alumnos	Enseñar	Instructor, Bombero alumno y externo	EPP	Diseño y Ensamble de Vehículos	1	7	123.8		
Zona de Residencia	Residencia	Relajarse y socializa con compañeros	Sentarse y conversar	Instructor, Bombero alumno	Muebles, mesa tv	Sala Estar + Cuarto de recreación	1	14	47.6	316.65	316.65
		Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Instructor, Bombero alumno	Cama, escritorio, 1l, 1u, 1d	Dormitorio Privados + Baño	1	1	21.3		
		Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Instructor, Bombero alumno	Cama, escritorio, 1l, 1u, 1d	Dormitorio Privados + Baño	1	1	20.8		
		Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Bomberos	Camarotes, locker	Dormitorios hombres	1	12	101.5		
		Descansar y recuperar energías del personal	Dormir	Bomberos	Camarotes, locker	Dormitorios Mujeres	1	8	68.4		
		Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Instructor, Bombero alumno	lockers y ducha; (2L,2U,2I)	Vestidores + baño Hombre	1	9	25.3		
		Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Instructor, Bombero alumno	lockers y ducha; (3L,2I)	Vestidores + baño Mujer	1	7	25.3		
		Almacenar productos	Limpieza	Personal Autorizado	Estanterías	Cuarto de Aseo	1	1	6.45		
		Zona Entretenimiento	Gimnasio	Mejorar la condición física necesaria	Realiza Ejercicio	Instructor, Bombero alumno	Maquinas	Sala de Maquinas	1		
Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario			Instructor, Bombero alumno	lockers y ducha	Vestidores Hombre	1	5	23.7		

		Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno	2L,2u,2l	SSHH Hombre						
		Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Instructor, Bombero alumno	lockers y ducha	Vestidores Mujer	1	4	23.7			
		Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno	3L,2l	SSHH Mujer						
Zona de Servicios	Servicios	Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno y externo	2L,2u,2l	SSHH Hombre	1	6	12.5	500.87	500.87	
		Fisiologías	Fisiologías	Instructor, Bombero alumno y externo	3L,2l	SSHH Mujer	1	5	10.6			
		Almacén de Material	Guardar Equipos	Instructor, Bombero alumno y externo	Equipos	Almacén de Simuladores	1	3	50			
		Fisiologías	Fisiologías	Publico general	2L,2u,2l	SSHH Damas	1	5	9.7			
		Fisiologías	Fisiologías	Publico general	2L,2u,2l	SSHH Hombres	1	6	12.5			
		Fisiologías	Fisiologías	Publico general	1L,1l	SSHH Discapacitado	1	1	8.5			
		Recibimiento del Público en General	Recibimiento	Publico general		Foyer	1	20	20			
		Sala de Lectura	Leer	Publico general	Estantería, sillas y mesas	Biblioteca	1	31	125			
		Guardar Equipos, herramientas y accesorios	Almacenar	Instructor, Bombero alumno y externo	Estantería	Estantería de Vestimentos de protección	1	12/PERS	37.32			
		Mantener Saludable a los empleados	Recibir Asistencia medica	Médico y paciente	Cama, 1L, 1l	Tópico + Baño	1	3	24.75			
Salón de usos Múltiples	-	Publico general	sillas, mesas, etc.	Sum	1	100	190					
		Guardar Equipos			Maquinas	Cuarto Data S.	1	1	18.75	134.27	134.27	

Unidad de servicios generales	Servicios Complementarios		Cuartos de Control	Personal Técnico Autorizado	Tachos de Basura	Cuarto de basura	1	1	16.96		
					Bombas	Cuarto de Bombas	1	1	26.42		
					Tableros Eléctricos	Cuarto de Control Eléctrico	1	1	26.42		
					Generador Eléctrico	Grupo Electrógeno	1	1	22.86		
					Cisterna	Tanque cisterna	1	1	22.86		
Zona Deportiva	Área Deportiva	Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario	Instructor, Bombero alumno y externo	lockers y ducha; 2l,4L	Vestidores + Baño - Mujer	1	4	23	316.7	316.7
		Prepararse antes de entrenar deportes	Cambiar Vestuario		lockers y ducha; 2L,2i, 2u	Vestidores + Baño - Hombre	1	5	26		
		Practicar deporte y rescate	Deporte	Bomberos	Piscina	Piscina	1	25	267.7		
<b>Área total</b>											<b>5453.88</b>

Fuente: Los autores, 2021.



**Tabla 11. Resumen de Programa Arquitectónico**

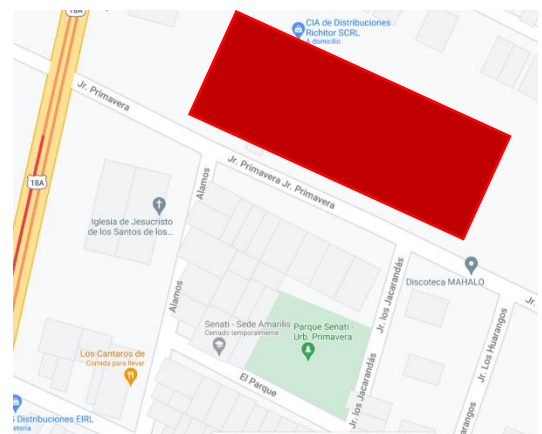
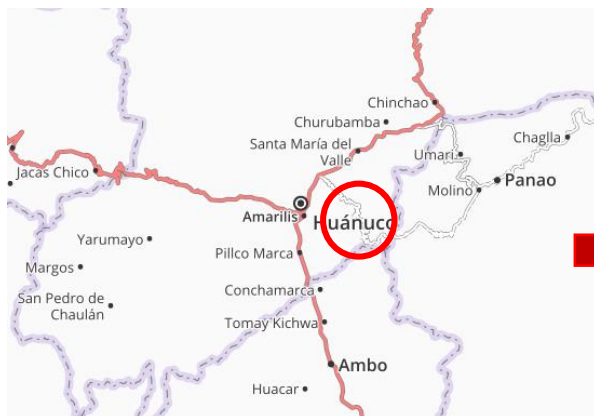
<b>Programa Arquitectónico</b>	
<b>Zonas</b>	<b>Total</b>
<b>Estación de Bomberos</b>	<b>2331.19</b>
Zona de Operaciones	783.45
Zona de Residencia	561.41
Zona de Entretenimiento	330.85
Zona Administrativa	176.83
Unidad de Servicios Generales	209.65
Área Deportiva	269.00
<b>Sede de Formación</b>	<b>3122.69</b>
Zona Administrativa	170.00
Zona de formación académica	1482.20
Zona de Residencia	316.65
Zona entretenimiento	202.00
Zona de Servicios	500.87
Unidad de Servicios Generales	134.27
Área Deportiva	316.7
<b>30% de Circulación y Muros</b>	<b>1636.164</b>
<b>Total de Área Construida</b>	<b>7090.044</b>
<b>Total Área Libre</b>	<b>9435.076</b>
<b>Total Área del Terreno</b>	<b>16525.12</b>

Fuente: Los autores, 2021.

### 4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO

#### 4.3.1. Ubicación del terreno

El proyecto se encuentra localizado en el distrito de Amarilis, Provincia y departamento de Huánuco, Perú ubicado específicamente en el Jr. Primavera S/N, Amarilis.





**Figura 15. Ubicación del terreno**

Fuente: Los autores, 2021.

El terreno se ubicará entre las calles Jr. Primavera, Vía Colectora, Jr. Portada del Solo y Av. Inter Regional Km 18ª.

#### **4.3.2. Topografía del terreno**

El terreno que se encuentra ubicado en distrito de Amarilis presenta un perfil topográfico relativamente plano con livianas ondulaciones y cotas que podrán variar desde los 1980 msnm hasta los 1920 msnm. Asimismo, se perciben cumbres, quebradas y cerros en la zona y los 19 centros poblados dentro del distrito.

Desde el punto de vista topográfico, el distrito de Amarilis puede considerarse asentado sobre dos terrazas; una de ellas correspondiente a la parte baja cuyas cotas varían desde los 1820 m.s.n.m. hasta los 1928 m.s.n.m. ubicado específicamente desde el puente Huallaga (Zona Cero), hasta los terrenos de la urbanización Miraflores; la otra terraza correspondería a la capital del distrito de Amarilis, Paucarbamba y el centro

poblado de La Esperanza, cuyas cotas varían desde los 1928 m.s.n.m. hasta los 1940 m.s.n.m..



**Figura 16. Topografía del terreno**

Fuente: Los autores, 2021.

#### 4.3.3. Morfología del terreno

El terreno tiene una forma semi rectangular de la misma forma que la manzana, no cuenta una visibilidad amplia debía a que se encuentra en una zona urbana rodeada por edificios y casas y planteando un diseño paisajista interno para dar cierto confort al proyecto con un área total de 16525.12m<sup>2</sup> con linderos.

- Norte: Jr. Portada del sol con 196.74 ml
- Sur: Jr. Primavera con 198.08 ml
- Este: Vía colectora con 83.91 ml.
- Oeste: Carretera Central con 83.52 ml.
- Teniendo un total de 562.25 ml.



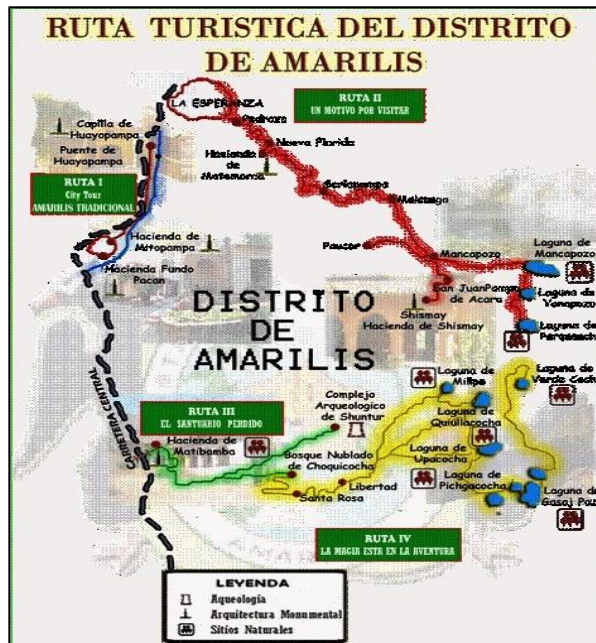
**Figura 17. Morfología del terreno**

Fuente: Los autores, 2021.

#### 4.3.4. Estructura Urbana

La estructura urbana actual del distrito de Amarilis es a consecuencia de su evolución geográfica como económica, contando con una extensión territorial de 138.15 km<sup>2</sup>. El área de intervención según el escenario urbano de la ciudad tiene un carácter central por ubicación estratégica y cercanía a la ciudad.

En Amarilis la actividad agrícola y pecuaria son las más importantes, a pesar de presenciarse un alto nivel de desarrollo. El distrito cuenta con 1799 unidades agropecuarias con una superficie total de 10525.02 Ha, de los cuales el 45.95% le pertenece a la superficie agrícola y el 54.05% restante a la superficie no Agrícola. Las actividades industriales se encuentran aún en pleno desarrollo, y se enfocan en las zonas urbanas. En las zonas rurales este tipo de actividades se centran en la artesanía, textilera, zapatería, y licorería de tipo familiar o micro empresarial. Además, el turismo también es un tipo de actividad que se encuentra incipiente, pero se respalda de los recursos existentes. La población se encuentra interesada en aprovechar al máximo el potencial del sector turístico de sus espacios naturales y arqueológicos.



**Figura 18. Ruta turística de Amarilis**  
Fuente: Municipalidad Distrital de Amarilis, 2021.

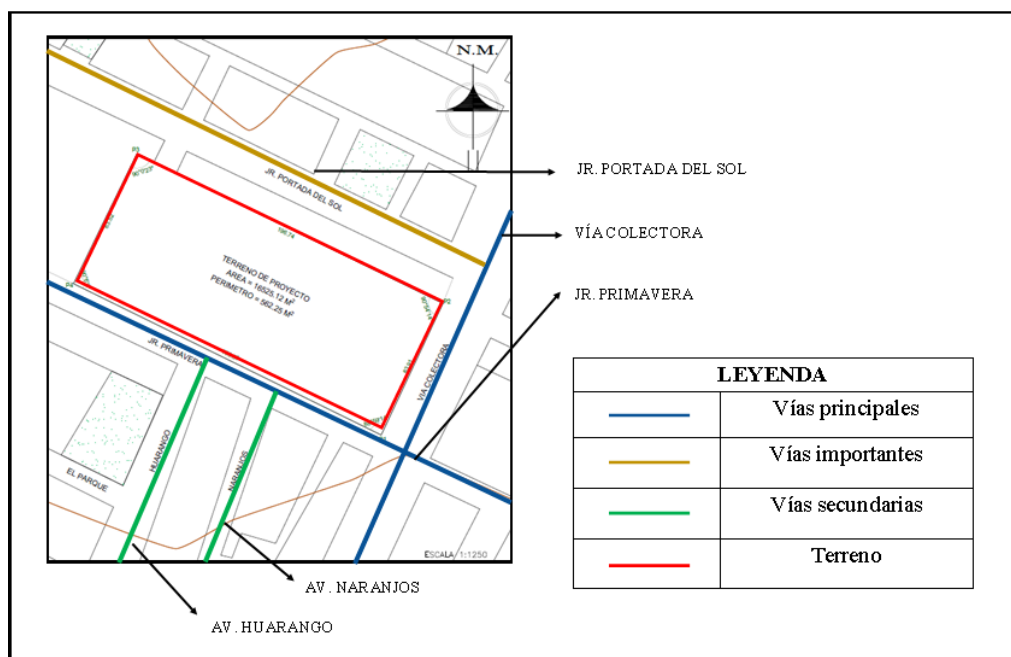
#### 4.3.5. Vialidad y accesibilidad

##### Viabilidad

En la zona a intervenir el acceso a los centros de formación y la proximidad a la ciudad es de gran importancia, gracias al nivel comercial en aumento se presencian vías de acceso a centros comerciales, bodegas, ferreterías y grifos, ya que se requiere del suministro de nuevos equipos y herramientas de tecnología avanzada y adecuada. El fortalecimiento de las acciones orientadas al crecimiento en calidad del capital humano garantiza los servicios esenciales como la salud, educación y nutrición; estas condiciones son necesarias para desarrollar las capacidades de toda la población.

##### Accesibilidad

El terreno se encuentra ubicado entre las vías principales de la Vía Colectora y el Jr. Primavera, alrededor existen vías también de importancia como el Jr. Las Pavas y el Jr. Portada del sol. Las vías mencionadas permiten el fácil acceso del cuerpo de bomberos hacia las zonas urbanas y rurales del distrito de Amarilis, para así brindar un mejor y más rápido servicio ante situaciones de emergencias a los pobladores.



**Figura 19. Análisis vial del Proyecto**

Fuente: Los autores, 2021.

En Amarilis se pueden observar distintas movilizaciones usadas como medios de transporte, para desplazarse por toda la ciudad y/o exteriores.

- Buses: Estos colectivos son la modalidad más económica de transporte existente en nuestra ciudad, con sus distintas rutas.
- Motos y autos: Son los medios de transporte más comunes para el uso privado.
- Mototaxi: También conocido como Motocarro son motos lineales con cabinas acopladas para el transporte de hasta 3 pasajeros ya que son ligeros, económicos y rápidos con buena ventilación.

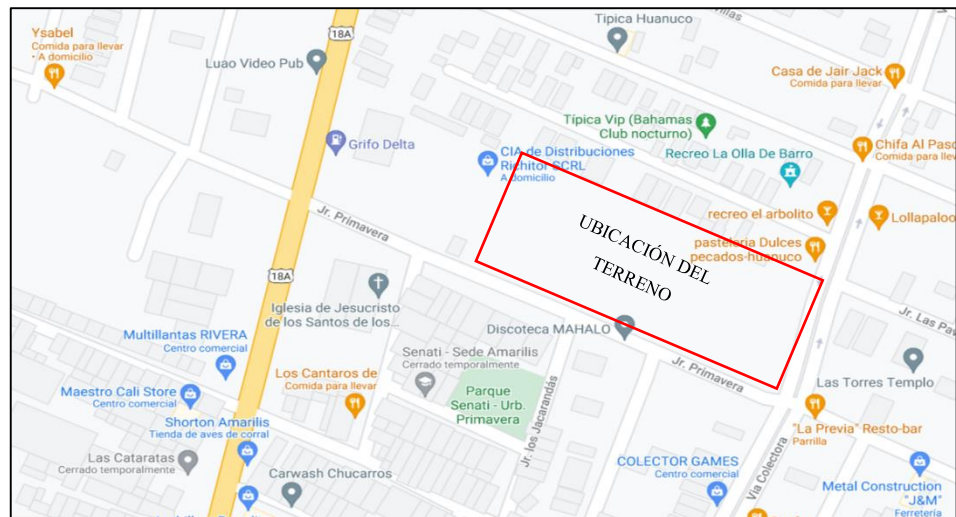


**Figura 20. Medios de transportes en Amarilis**

Fuente: Los autores, 2021.

#### 4.3.6. Relación con el entorno

El presente proyecto será desarrollado en un entorno urbano adecuado con zonas de recreación como parques, iglesias, centros comerciales, restaurantes y farmacias. Además, existe una idónea accesibilidad a equipamientos urbanos básicos y su respectiva fácil disposición requerida hacia dichos lugares.



**Figura 21. Mapa de los equipamientos urbanos cercanos a la zona de estudio**

Fuente: Los autores, 2021.

**Tabla 12. Equipamientos urbanos cercanos a la zona de estudio**

EQUIPAMIENTOS URBANOS	
<b>EDUCACIÓN</b>	 <b>SENATI-Sede Amarillis</b>
<b>CENTROS DE RELIGIÓN</b>	 <b>Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días</b>



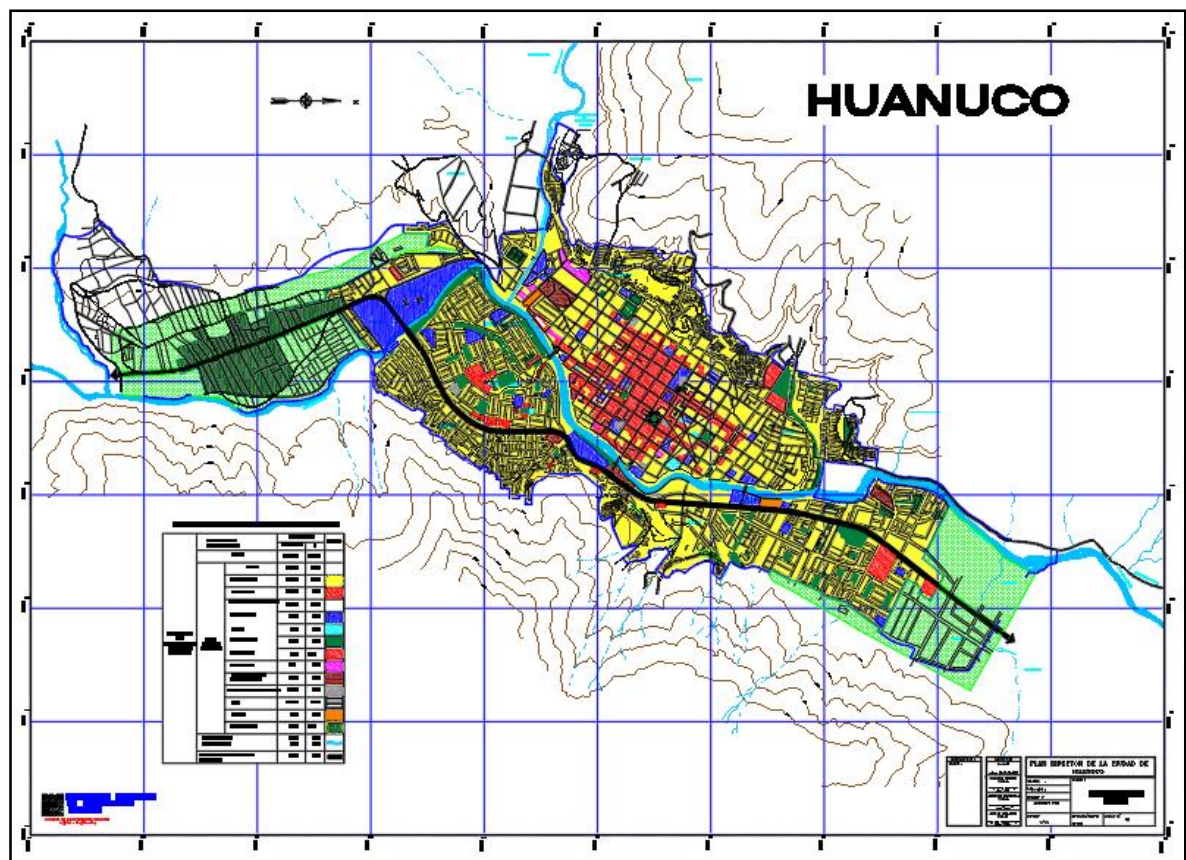
<p><b>SALUD</b></p>	 <p>Centro de Salud Perú Corea - Huánuco</p>
<p><b>COMERCIO: CENTRO COMERCIAL</b></p>	 <p>DERCOCENTER</p>
<p><b>RECREACIÓN</b></p>	 <p>Recreo La Olla De Barro</p>
<p><b>OTROS: FERRETERÍAS Y GRIFOS</b></p>	 <p>Grifo Delta</p>  <p>Atachagua EIRL</p>

Fuente: Los autores, 2021.

#### 4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios

En la zona del proyecto se considerará los parámetros urbanísticos basados en los siguientes criterios:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Plan de Desarrollo Urbano de Amarilis (2016-2019)
- Norma Venezolana Guía para el Diseño de Estaciones de Bomberos 2009.
- Ley N°28639 Ley de renovación del Parque automotor del CGBVP.



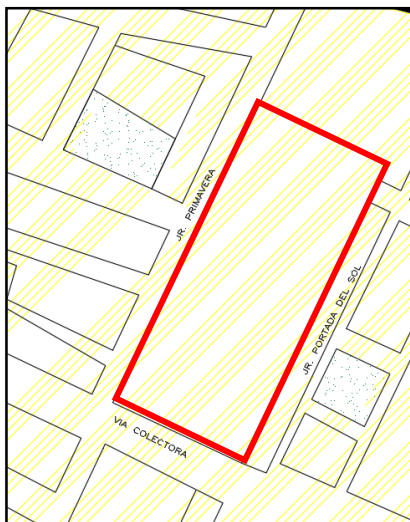
**Figura 22. Zonificación General Amarilis-Huánuco**  
Fuente: PDU Huánuco, 2016-2019.

**CUADRO N....: USOS DEL SUELO CIUDAD DE HUANOUCO 1998**

USO DE SUELO PREDOMINANTE	AREA (HAS.)		CLAVE
	ABSOLUT.	%	
<b>TOTAL</b>	1,011.53	100.00	
<b>AREA URBANA OCUPADA</b>	<b>TOTAL</b>	954.29	94.34
	RESIDENCIAL	575.33	56.88
	COMERCIAL	100.00	9.80
	EQUIPAMIENTO URBANO	120.11	11.87
	EDUCACION	46.56	4.81
	SALUD	5.00	0.49
	RECREACION	63.45	6.27
	MERCADOS	6.00	0.48
	INDUSTRIAL	10.0	0.99
	ADMINISTRATIVO INSTITUCIONAL	36.00	3.46
	IGLESIAS/CAPILLAS/CONV.	10.00	0.99
	VIAS	240.00	23.76
	OTROS	8.00	0.79
	PRE-URBANO	52.22	5.16
	RIO HUALLAGA	21.19	2.89
	RIO HIGUERAS	2.54	0.25
	CARRETERA CENTRAL (VA NACIONAL)	33.59	3.32

**Figura 23. Cuadro de Usos del Suelo**  
Fuente: PDU Huánuco, 2016-2019

En la zona del proyecto tiene una zonificación RDA teniendo como recomendación el cambio de uso de suelo a OU (Otros Usos) para la realización del proyecto.

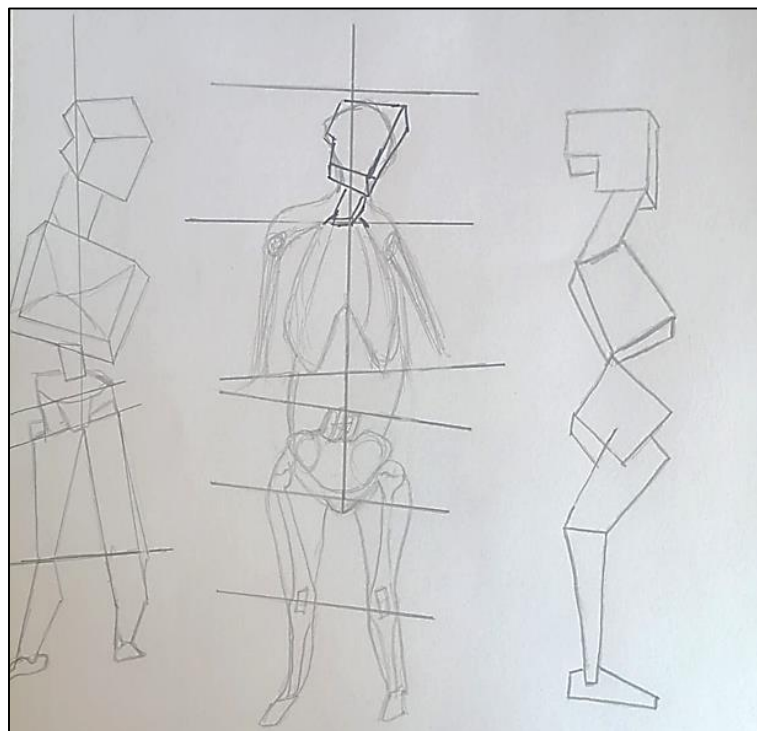


**Figura 24. Zonificación Terreno**  
Fuente: PDU Huánuco, 2016-2019

## V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTONICO

### 5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

El proyecto esta conceptualizado hacia el SER HUMANO, en razón que cuando se menciona a una estación de bomberos, lo primero que se nos viene a la mente es la protección hacia el ser humano, es decir al ciudadano, en ese contexto la Arquitectura va más allá de una simple visión abstracta, por el contrario, va cobrando vida propia, porque está implícita en el hombre mismo.



**Figura 25. Cuerpo Humano**

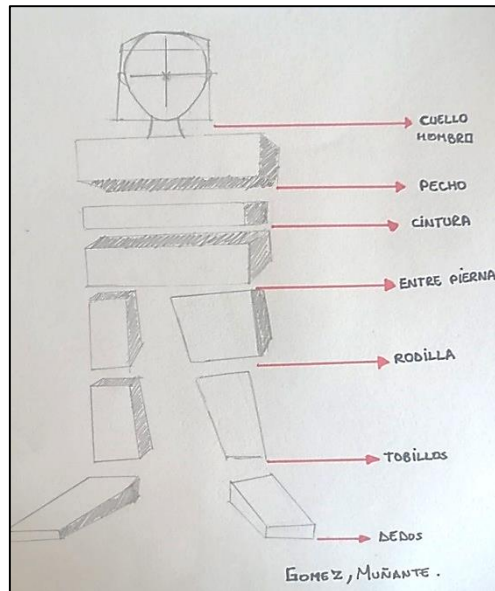
Fuente: Los autores, 2021.

En el presente marco de procedencia conceptual expuesto, la propuesta del proyecto busca relacionar un diseño moderno con la climatología del lugar para crear una distribución de ambientes que capten y aprovechen las energías naturales. Se pretende lograr generar un impacto medio ambiental y social, repotenciando el servicio del cuerpo de bomberos hacia los usuarios del distrito de Amarilis.

### 5.1.1. Ideograma Conceptual

#### Idea Rectora:

Cada extremidad del cuerpo humano genera volúmenes de diferentes dimensiones, produciendo relaciones armoniosas entre distintas partes de una figura.



**Figura 26. Ideograma conceptual del Cuerpo Humano**

Fuente: Los autores, 2021.

Lo que se quiere lograr en el presente proyecto es plantear y realizar volúmenes de diferentes tamaños que se complementen arquitectónicamente generando un diseño tridimensional armonioso, contando además con áreas verdes que se ayuden a reducir la contaminación ambiental de la zona.



**Figura 27. Vista lateral de la estructura del proyecto**

Fuente: Los autores, 2021.

Es indispensable que el proyecto de una estación de Bomberos con una sede de Formación y Especialización sea diseñado con el propósito de responder las necesidades que su ubicación requiere, para que toda la población cercana se identifique con su forma y espacio.

Se recalca mencionar la importancia de enlazar la partida conceptual del diseño con la arquitectura, ya que se forman una serie de elementos que poseen cierto grado de abstracción pero que unidos en armonía logran producir una atmósfera arquitectónica simétrica y equilibrada (Virlán, 2017). Las 2 estructuras planteadas pretenden interceptar a la ciudad con una arquitectura que resulte amigable a su entorno y que exprese con su diseño la posibilidad de abarcar las necesidades de educación preventiva demandadas, con espacios de conceptos abiertos que interrelacionen el servicio del cuerpo de bomberos, su formación y entrenamiento requerido.

### 5.1.2. Criterios de diseño

El criterio de diseño del proyecto o la propuesta general del concepto planteado, contempla formas y espacios geométricos que unidos se puede observar en una planta general la forma abstracta de un ser humano.



**Figura 28. Vista de planta de la estructura del proyecto**  
Fuente: Los autores, 2021.

Para poder tener un mayor entendimiento de un proyecto arquitectónico que incluya panoramas actuales y evidencie la aplicación de las nuevas tecnologías y tendencias, se debe tener en cuenta los aspectos funcionales, espaciales y ambientales de este mismo (Pezo & Vela, 2021). Es importante también considerar la proyección a futuro en el distrito de Amarilis dentro de lo que abarque el diseño de la Estación de Bomberos con Sede de Formación y Especialización.

### **Aspectos Funcionales:**

El presente proyecto tiene el objetivo general de servir como estación de bomberos y sede de formación y especialización con calidad tecnológica y eco-eficiencia energética, dentro de estos se harán presente 2 tipos de usuarios: permanentes y temporales.

#### ✓ **Usuarios permanentes:**

1. Alumnado
2. Oficiales
3. Instructores
4. Personal de comunicaciones
5. Personal general (administrativo, biblioteca, tópico, laboratorio, mantenimiento, comedor, estación)
6. Colaboradores e inversionistas

#### ✓ **Usuarios temporales:**

1. Visitantes o ciudadanos
2. Externos (personal de instituciones públicas o privadas que desean ser preparados e instruidos en las zonas de formación de la estación).

Dentro de la edificación se considerará lo siguiente:

- Las actividades de carácter de servicio y formación serán agrupadas distintamente según sus condiciones funcionales.

- Las edificaciones contarán con espacios públicos que permitan la interacción entre lo social y las actividades realizadas en su interior.
- La circulación entre los 2 pisos de ambas sedes (escaleras) deberán ubicarse en espacios de fácil visibilidad.
- Se contará con un puente metálico que conectará las 2 sedes planteadas, pero manteniendo la autonomía de cada una de estas.
- Áreas verdes y la renovación del parque automotor del CGBVP para el uso del cuerpo general de bomberos.



**Figura 29. Vista lateral del parque de la estación**  
Fuente: Los autores, 2021.

### **Aspectos Espaciales**

Las estructuras se integran con el entorno del Distrito de Amarilis, donde se aplican actividades de carácter agrícola, industrial y comercial.

Los edificios se diseñan según su relación con condicionales ambientales, funcionales, económicos, tecnológicos y socioculturales; pero con el objetivo de brindar confort en sus ambientes determinados (Abadía, y otros, 2013). De tal manera se obtiene el área de cada estructura y su interrelación entre los espacios.

### ✓ **Calidad tecnológica**

El impacto de la tecnología se ha incrementado con el pasar de los años, por lo que actualmente contar con zonas de calidad tecnológica



en las infraestructuras es considerado como carácter resaltante para el progreso de la sociedad y su educación (Ursua, 1995). El desarrollo tecnológico en maquinarias, artefactos, entre otros; permite cambiar y mejorar radicalmente las condiciones de vida en aspectos de seguridad, enseñanza y salud.

Actualmente, la arquitectura es regida totalmente por la tecnología, que permite hacer grandes edificios y lograr un mayor desarrollo inmobiliario, teniendo que resaltar el predominio de los llamados proyectos “sustentables”.

El desarrollo de la tecnología en la industria de la construcción, ha podido conseguir que los tiempos de construcción se reduzcan en plazos considerables, siendo los rubros más destacados las estructuras y materiales, siendo así la prevalencia de la prefabricación e industrialización de elementos como losas, traveses y columnas, así como fachadas y recubrimientos, todo ello ha permitido la reducción del trabajo que se realiza in situ, ello se percibe al ver los cambios vertiginosos en la fisonomía de las ciudades (Arenas, 2014)

En la actualidad apreciamos una serie de edificios amorfos, que muestran una geometría muy dinámica e irregular, que se logran debido a los avances tecnológicos, desarrollados tanto en el diseño como en la construcción. El avance tecnológico, no solo ha permitido que la construcción se beneficie con la rapidez en su ejecución mediante los elementos prefabricados, sino que, estos, al ser elaborados mediante procesos industriales, permite por su variedad de características que se puedan lograr diseños conceptualizados.

Por lo expuesto, el proyecto tomó en consideración la calidad tecnológica tanto en la integración de los espacios diseñados para el confort de los usuarios como en el diseño estructural de la estructura.

- Los niveles de cada sede deben complementarse entre sí, aunque cada una tenga funciones distintas o similares.
- Según las actividades realizadas en cada área planteada, se deben manifestar originando un impacto visual que detalle la relación entre el exterior e interior.
- Se contará con aulas implementadas con pizarras inteligentes para la formación y capacitación teórica del cuerpo de bomberos, mientras para el entrenamiento y especialización práctica y física se trabajará con zonas con simuladores reales en situaciones de emergencia.
- Se empleará un sistema de albañilería confinada con ladrillos refractarios en las áreas expuestas al fuego para brindar una resistencia apta.

### **Ladrillos refractarios**

Son bloques cerámicos de costo económico, pero de buena resistencia e idónea inercia térmica. Son empleados en instalaciones cercanas potentes fuentes de calor, ya que no se agrietan ni rompen ante estas exposiciones. (Souza, 2020). En los ladrillos comunes cuando se ven enfrentados a los choques térmicos suelen presentar inestabilidad en la estructura y grietas. Los refractarios están compuestos químicamente con alúmina, que influye directamente en su color y conductividad térmica.

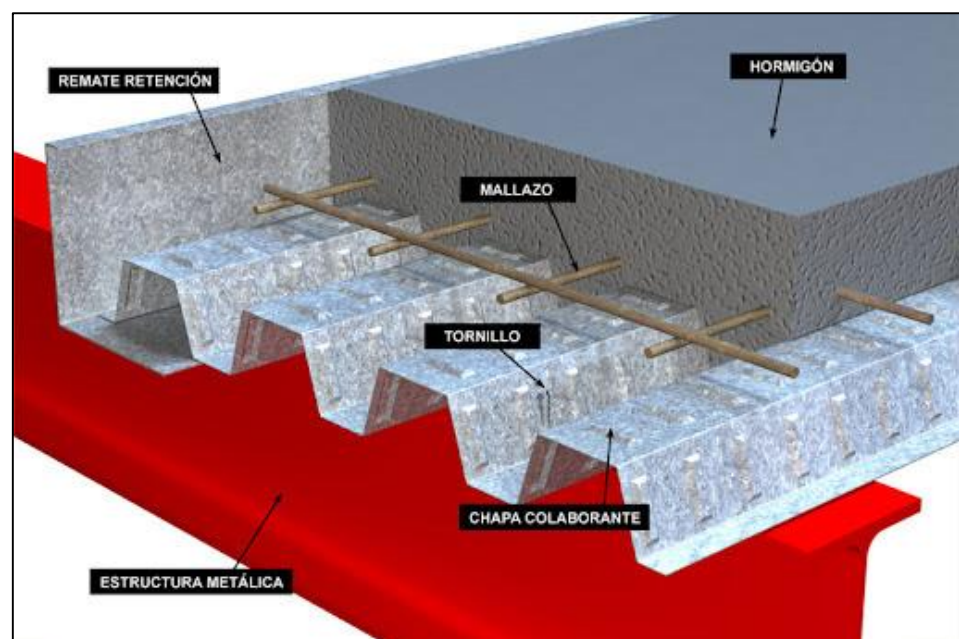


**Figura 30. Ladrillos refractarios expuestos al fuego**

Fuente: matmap.com

### Losas Colaborantes

Son nuevas tecnologías que se aplican para la optimización de los métodos constructivos de edificios y distintos tipos de infraestructura. Están compuestas por láminas de acero empleados como un encofrado colaborante que soportan el concreto vertido, la armadura de metal y sus cargas respectivas. Posteriormente el concreto se combina estructuralmente con las láminas para actuar como una armadura de tracción y formar un elemento estructural mixto (López, Larrúa, & Recarey, 2007).



**Figura 31. Losa Colaborante o Steel Deck**

Fuente: [www.arquitecturaenacero.org](http://www.arquitecturaenacero.org)

### Aspectos Ambientales

La arquitectura bioclimática es importante en el presente proyecto, ya que presenta un clima templado. Los aspectos ambientales emplean al clima como un recurso para el diseño de estructuras, para conseguir un confort térmico aprovechando la geometría solar de la localidad y su entorno (Gómez, 2018). El volumen de ambas sedes estará de acuerdo a las condiciones climáticas para obtener comodidad en el interior de las áreas y que los distintos usuarios realicen sus actividades.

✓ **Eco-eficiencia energética**

La arquitectura sustentable es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, procurando optimizar recursos naturales y nuevos sistemas de edificación, que permitan minimizar el impacto ambiental que generan los edificios sobre el ecosistema y sus habitantes.

En la actualidad, los procesos constructivos cuentan con tecnologías que nos permiten procesar y reutilizar el agua, así como aprovechar la luz solar u obtener electricidad propia a través de la energía eólica; adicionalmente se cuenta con materiales que son mucho más eficientes en la transmisión de temperaturas, con lo cual se reduce el alto consumo de energía que se requiere al momento de acondicionar espacios con las temperaturas adecuadas.

Además, es innegable que la arquitectura se ha convertido en uno de los principales agentes para la preservación del ambiente y, en este orden, la eficiencia tecnológica es el principal medio para lograr tal objetivo (Abondano, 2018)

Para una disminución del impacto climático que es provocado por el excesivo consumo de energía de las industrias y estructuras del Perú, el presente proyecto contará con la implementación de un sistema innovador de eco-eficiencia energética conformado por materiales y productos para el aprovechamiento y optimización de la energía eléctrica. En las redes sanitarias se contará con carats y termas solares; mientras en las redes eléctricas se presentará un sistema de celosías y un medio de alumbrado público solar con el objetivo de potenciar y beneficiar a los usuarios cercanos.

### **Sistema de celosías**

Es un sistema de protección solar, que regula la energía del sol que se penetra dentro de una infraestructura. Su objetivo es mantener la temperatura del ambiente en un nivel confortable y lograr un ahorro importante en las necesidades de usar aires acondicionados. Además, permite brindar una regulación lumínica en el interior del edificio para obtener una comodidad visual de los usuarios (Gradhermetic, 2015).

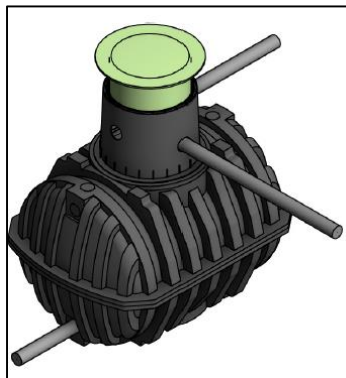


**Figura 32. Sistema de celosías**

Fuente: [www.gradhermetic.com](http://www.gradhermetic.com)

### **Depósitos Carat Graf**

Son accesorios de alta tecnología particularmente empleados para poder recuperar el agua de lluvia y mantenerlos en su sistema complejo de depósito modular, filtro y equipo de bombeo para posteriormente aplicarlo en el regadío de jardines y ahorrar hasta un 50% de agua potable (GRAF Iberica, 2021).



**Figura 33. Depósitos Carat Graf**

Fuente: [www.grafiberica.com](http://www.grafiberica.com)

### **Panel solar híbrido de 1ra generación**

Este tipo de paneles combinan la tecnología fotovoltaica y térmica en un módulo que puede generar calor y electricidad a la vez. Su gran capacidad aprovecha todo rastro de luz existente, contando con una cubierta trasera que conserva el calor y potenciando de esta manera la sección de la electricidad. Los paneles de 1ra generación son los más comercializados alrededor del mundo, ya que trabajan a un menor rango de temperatura y son ideales para aquellos lugares de altas temperaturas que buscan potenciar la zona fotovoltaica (ENDEF SOLAR SOLUTIONS, 2018).



**Figura 34 Depósitos Carat Graf**

Fuente: endef.com

### **5.1.3. Partido Arquitectónico**

Emplazamiento:

La plena integración de la estación de bomberos con la sede de formación y especialización, se logrará mediante la conexión de un espacio entre ambas, sin que ello genere la pérdida de la autonomía de cada elemento.



**Figura 35. Vista de planta de la conexión de sedes**

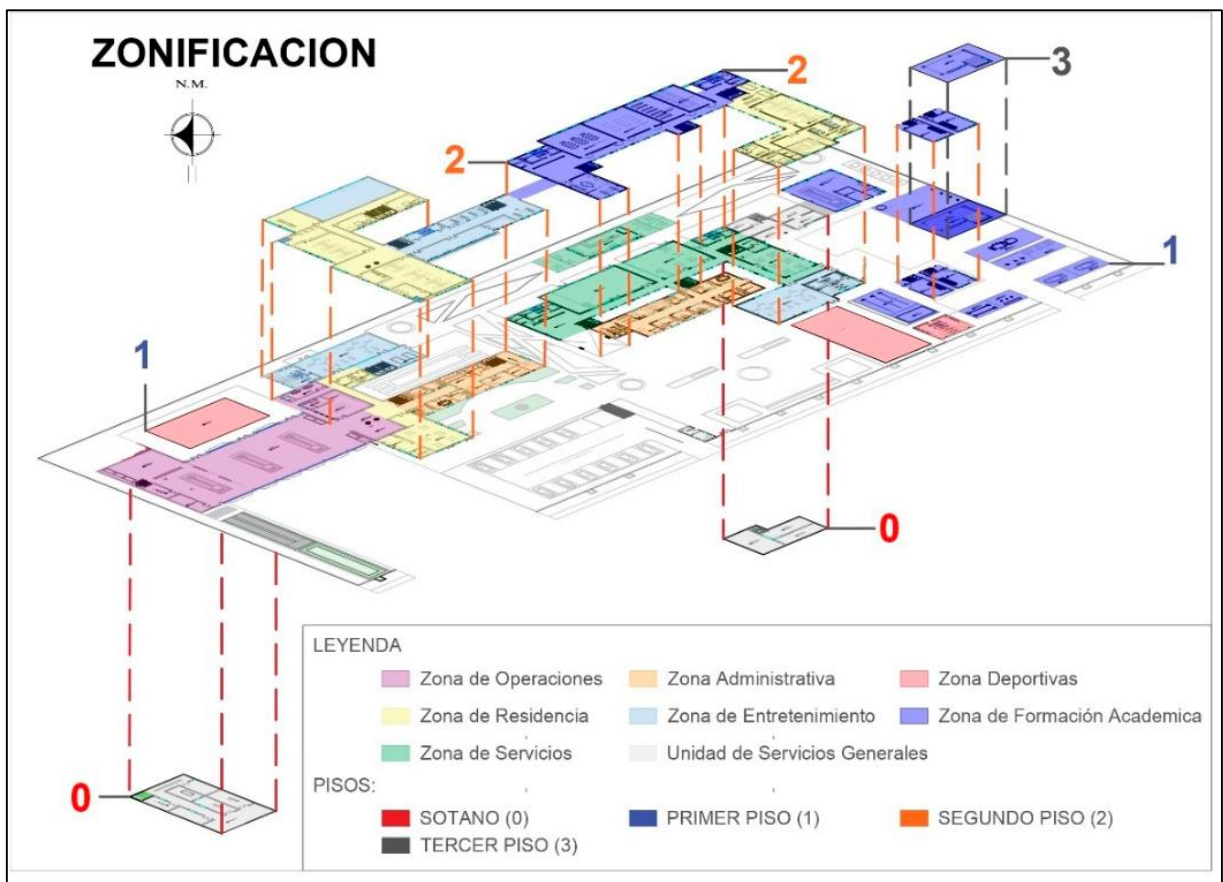
Fuente: Los autores, 2021.

El área demarcada se convierte en el espacio de conexión e integración, siendo esta considerada como un puente de acero que permite el fácil acceso entre ambas edificaciones planteadas en el proyecto.



**Figura 36. Vista de lateral del puente de acero.**  
Fuente: Los autores, 2021.

## 5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



**Figura 37. Zonificación del proyecto.**

Fuente: Los autores, 2021.

### **ESTACIÓN DE BOMBEROS: 2331.19m<sup>2</sup>**

• ZONA DE OPERACIONES	783.45 m <sup>2</sup>
• ZONA DE RESIDENCIA	561.41 m <sup>2</sup>
• ZONA DE ENTRETENIMIENTO	330.85 m <sup>2</sup>
• ZONA ADMINISTRATIVA	176.83 m <sup>2</sup>
• UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES	209.65 m <sup>2</sup>
• ZONA DEPORTIVA	269.00 m <sup>2</sup>

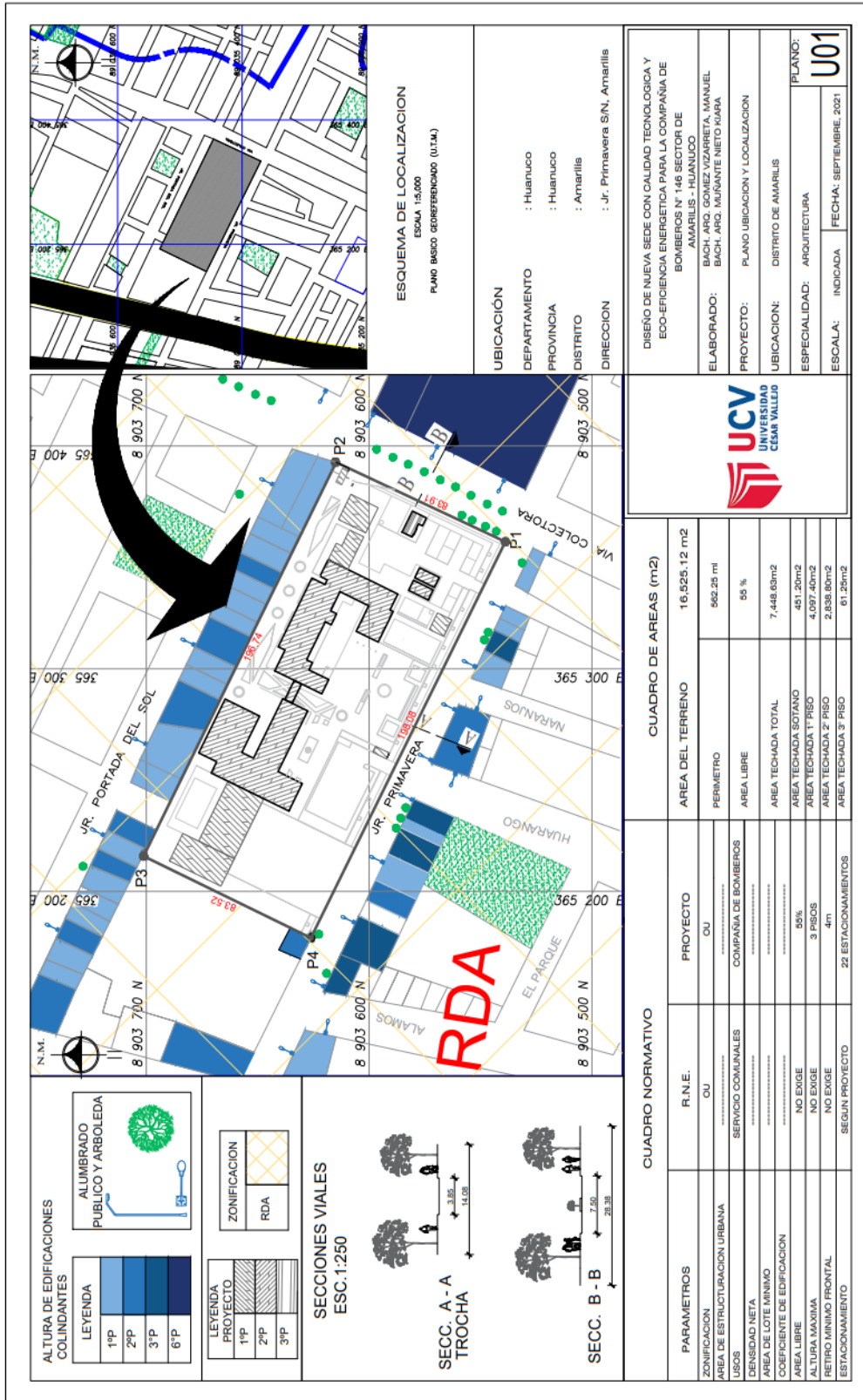
### **SEDE DE FORMACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN: 3122.69m<sup>2</sup>**

• ZONA ADMINISTRATIVA	170.00 m <sup>2</sup>
• ZONA DE FORMACIÓN ACADÉMICA	1482.20 m <sup>2</sup>
• ZONA DE RESIDENCIA	316.65 m <sup>2</sup>
• ZONA DE ENTRETENIMIENTO	202.00 m <sup>2</sup>
• ZONA DE SERVICIOS	500.87 m <sup>2</sup>
• UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES	134.27 m <sup>2</sup>
• ZONA DEPORTIVA	316.70 m <sup>2</sup>

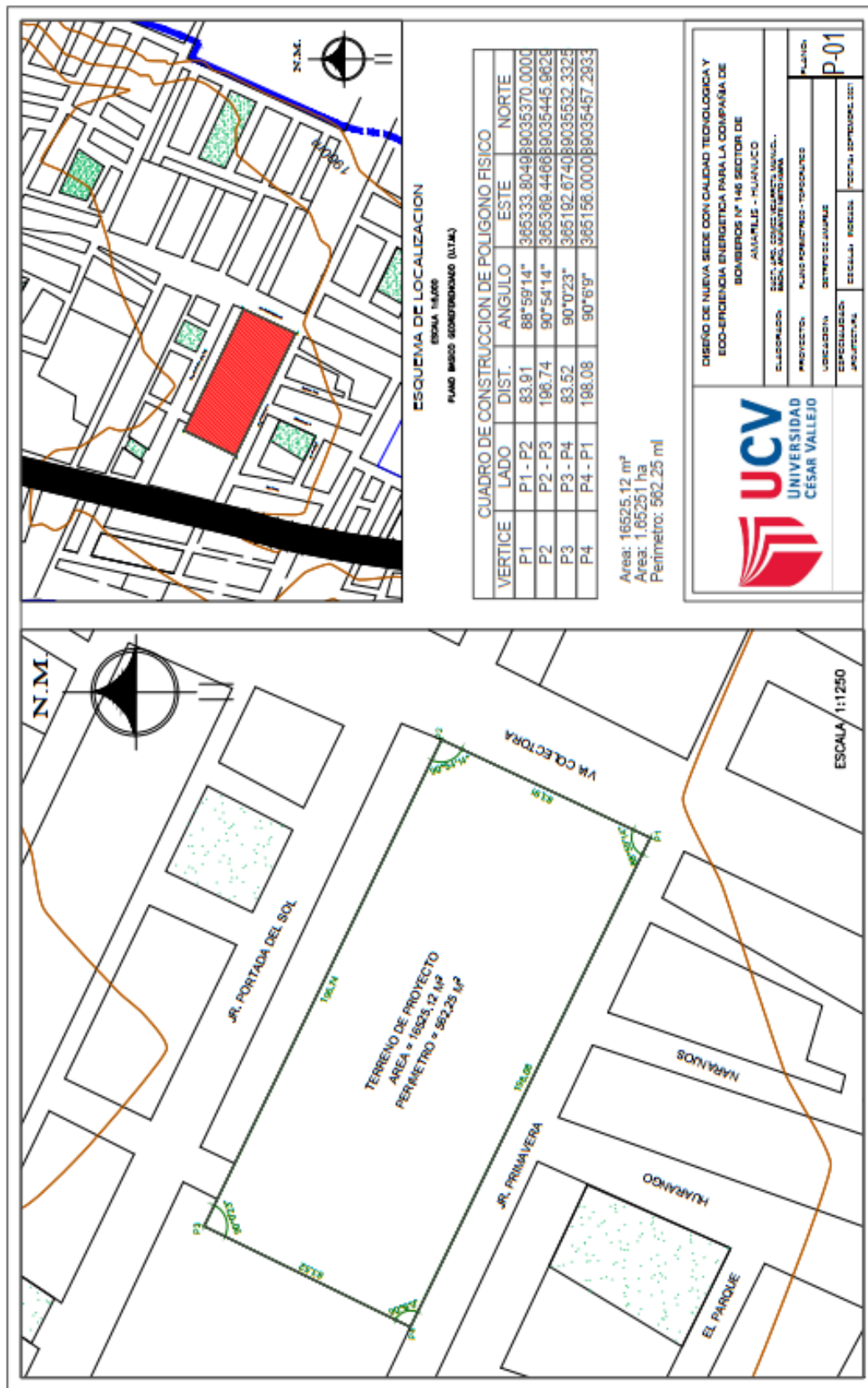


### 5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

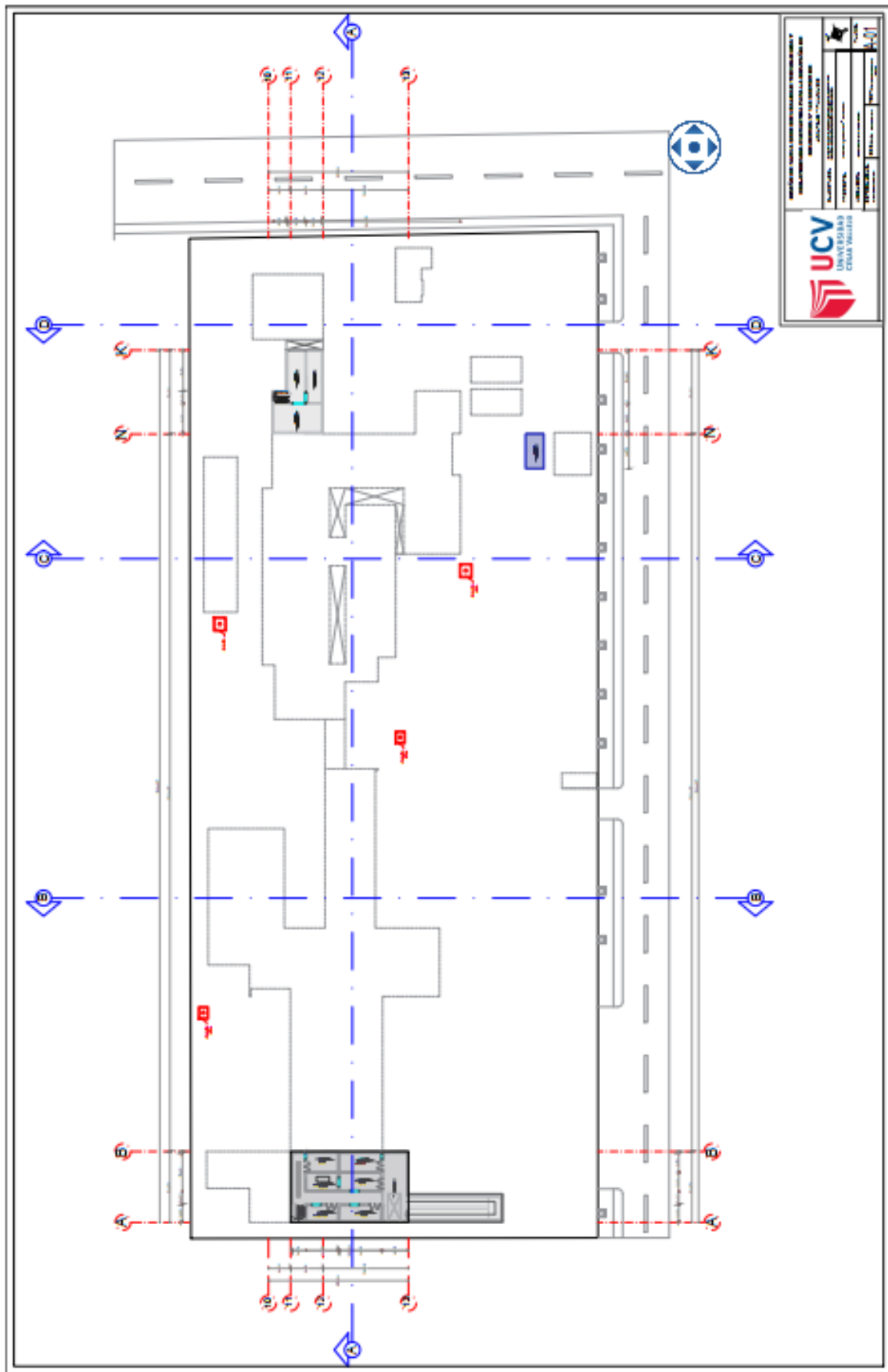
#### 5.3.1. Plano de Ubicación y Localización

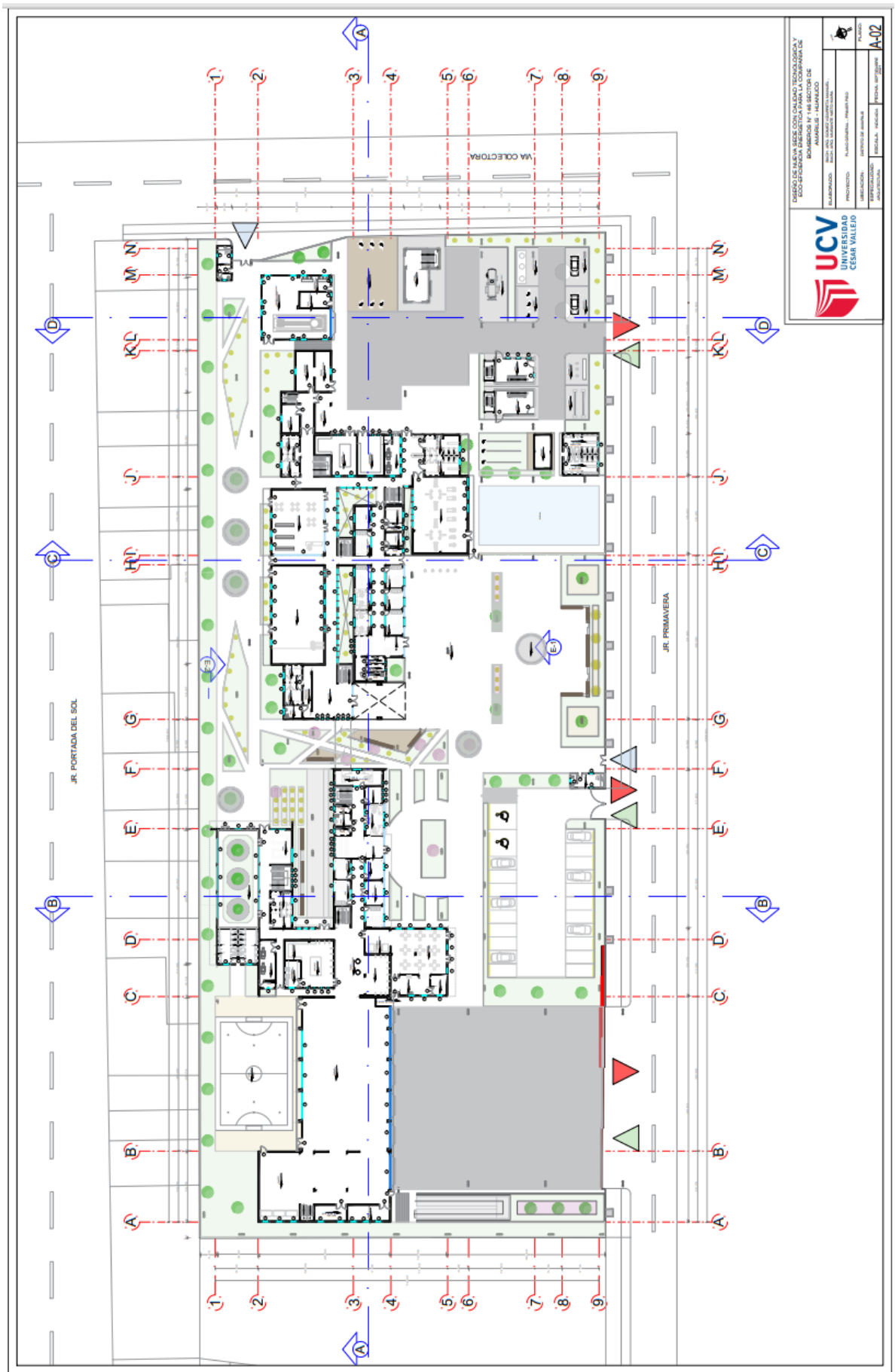


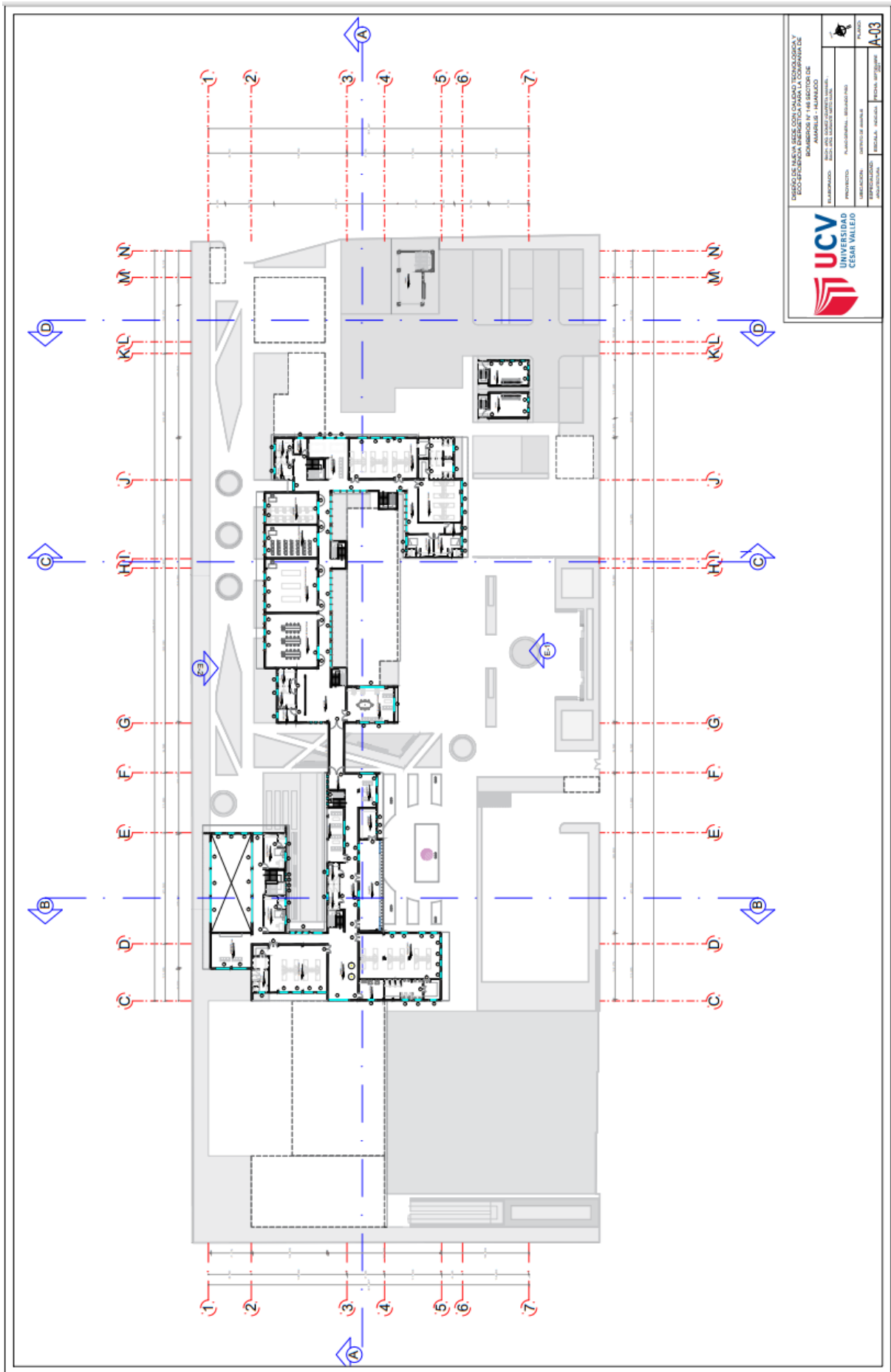
### 5.3.2. Plano Perimétrico-Topográfico

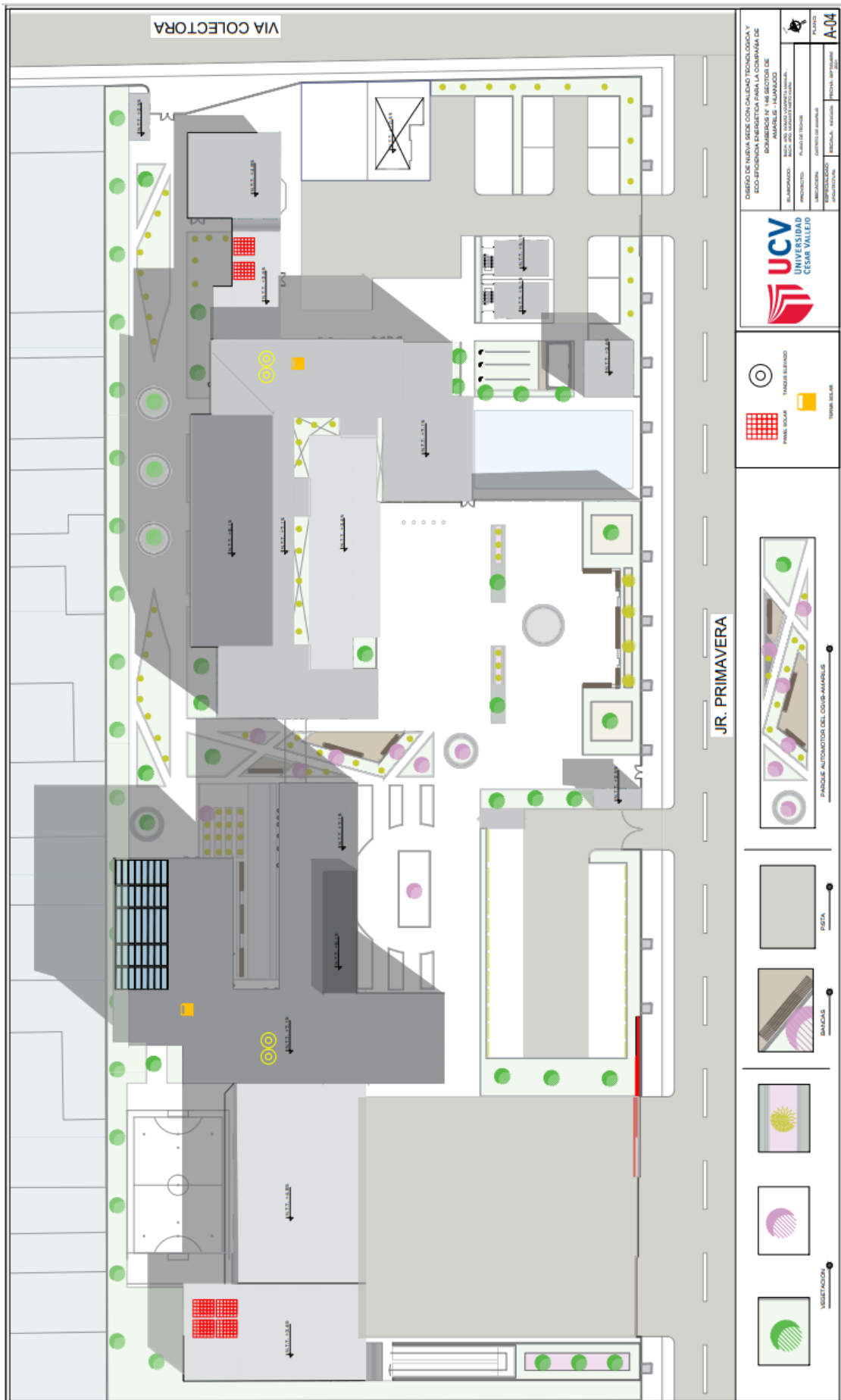


### 5.3.3. Planos Generales





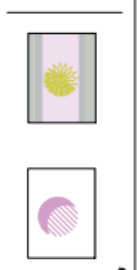
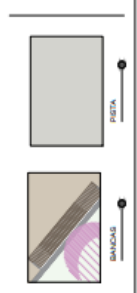
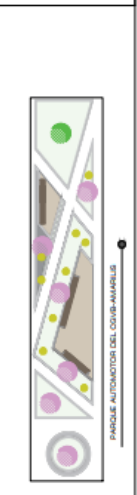




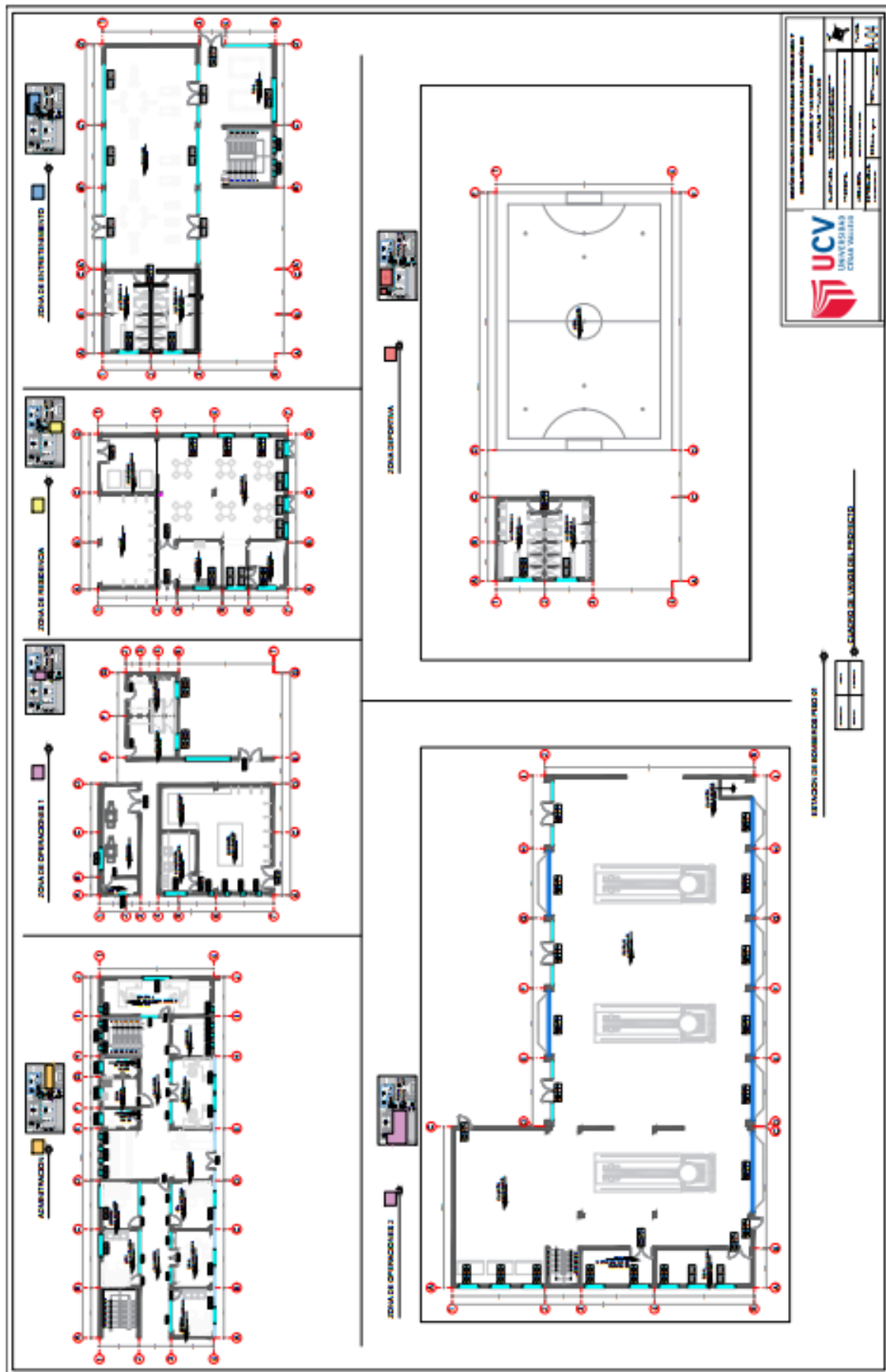
DISEÑO DE NUEVA RED DE CALIDAD TECNOLÓGICA Y  
 ECO EFICIENTE PARA EL SECTOR DE  
 INGENIERÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE  
 AMARILIS - HUANUCO  
 ALUMNADO: ING. JOSÉ DANIEL TORRES LLAVE  
 PROYECTO: PLAN DE TITULACIÓN  
 SEMESTRE: INICIAL DE TERCER  
 MATERIA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
 ESCUELA: INGENIERÍA  
 TÍTULO: INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
 PÁGINA: A-04



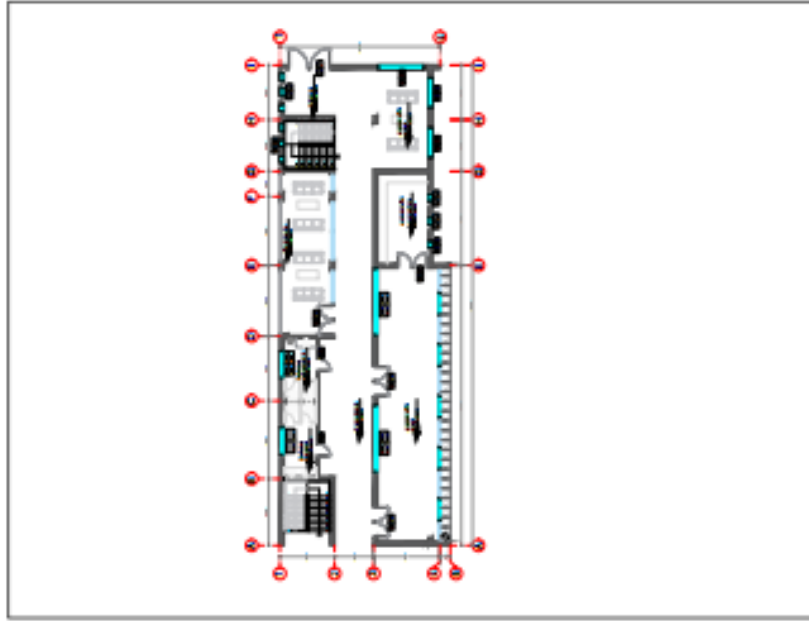
PAVIMENTO  
 TENERE RELIEVO  
 PAVIMENTO  
 TENERE RELIEVO



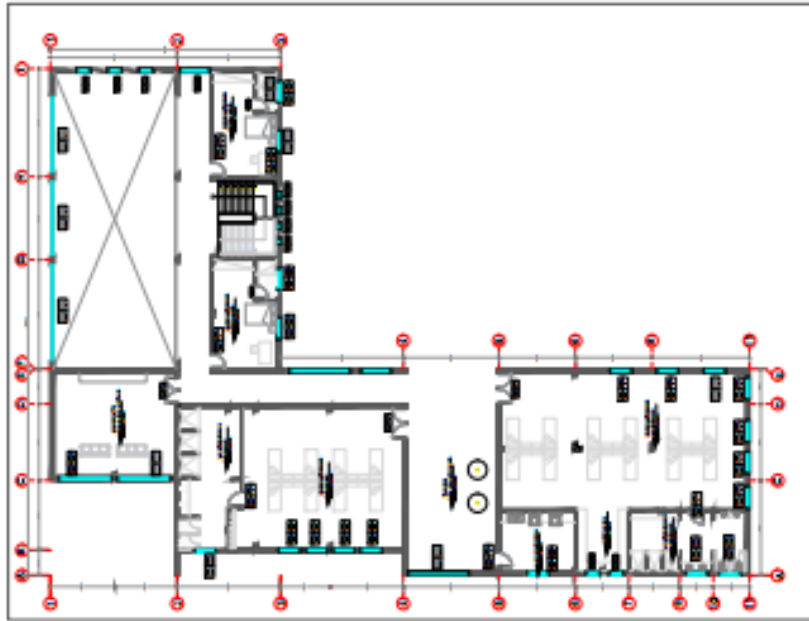
### 5.3.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles



ZONA DE ENTRENAMIENTO



ZONA DE RESERVA



ESTACION DE BOMBEOS FIBRO 21



CRUCIO DE UNOS DEL PROYECTO

UNIVERSIDAD DE CUYO  
UNIVERSIDAD DE CUYO  
UNIVERSIDAD DE CUYO

PROYECTO: ...

FECHA: ...

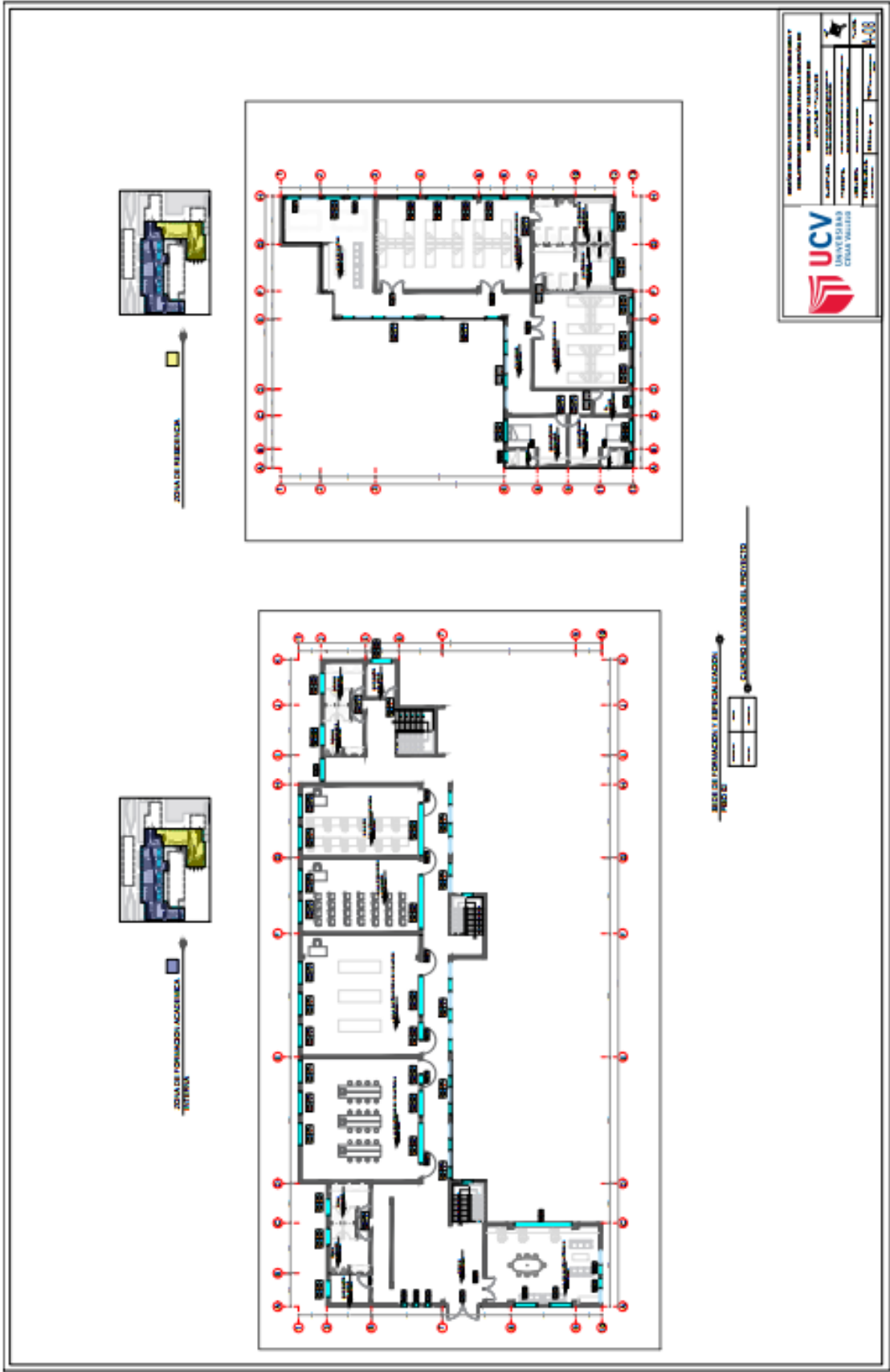
ESCALA: ...

... 4.35

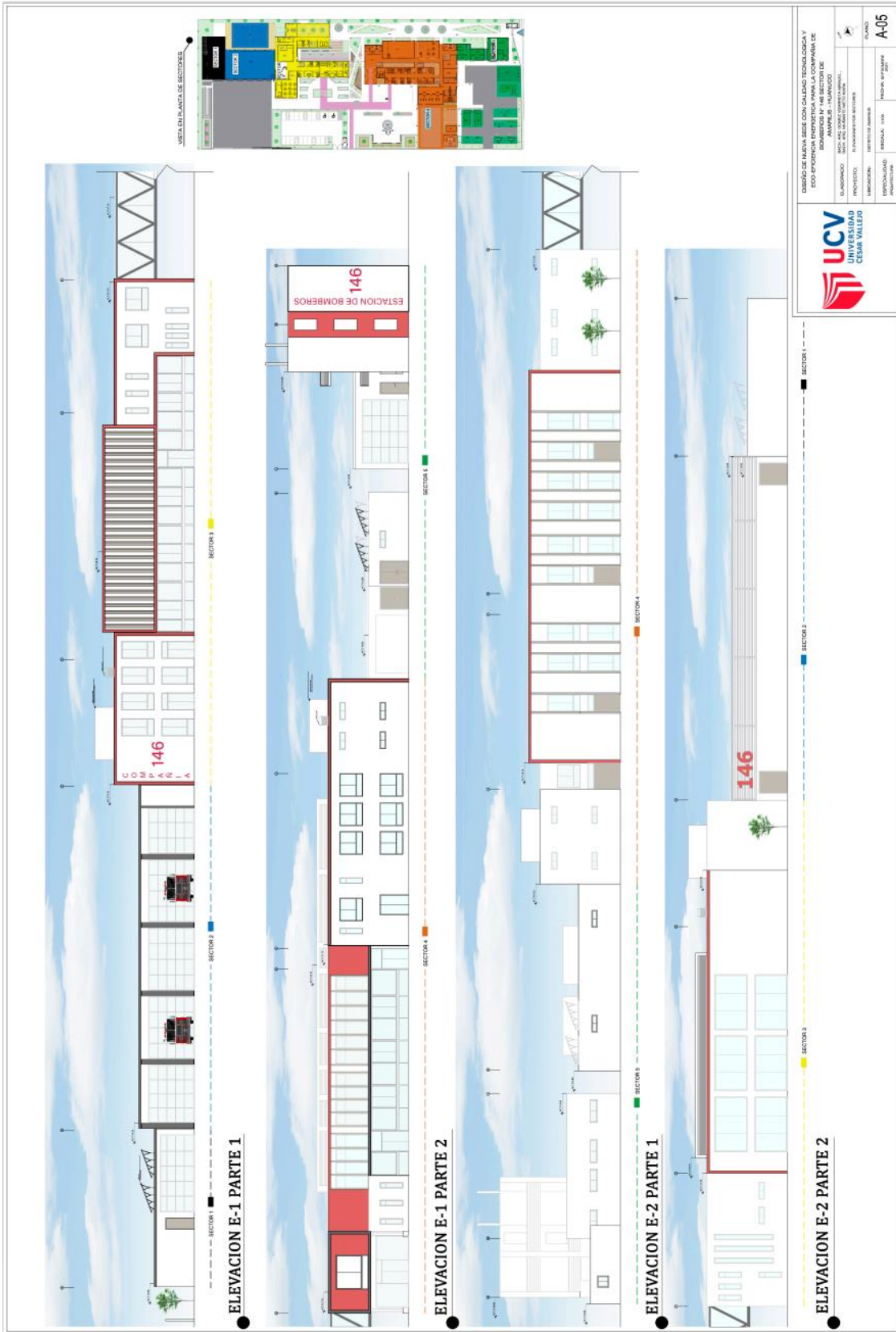








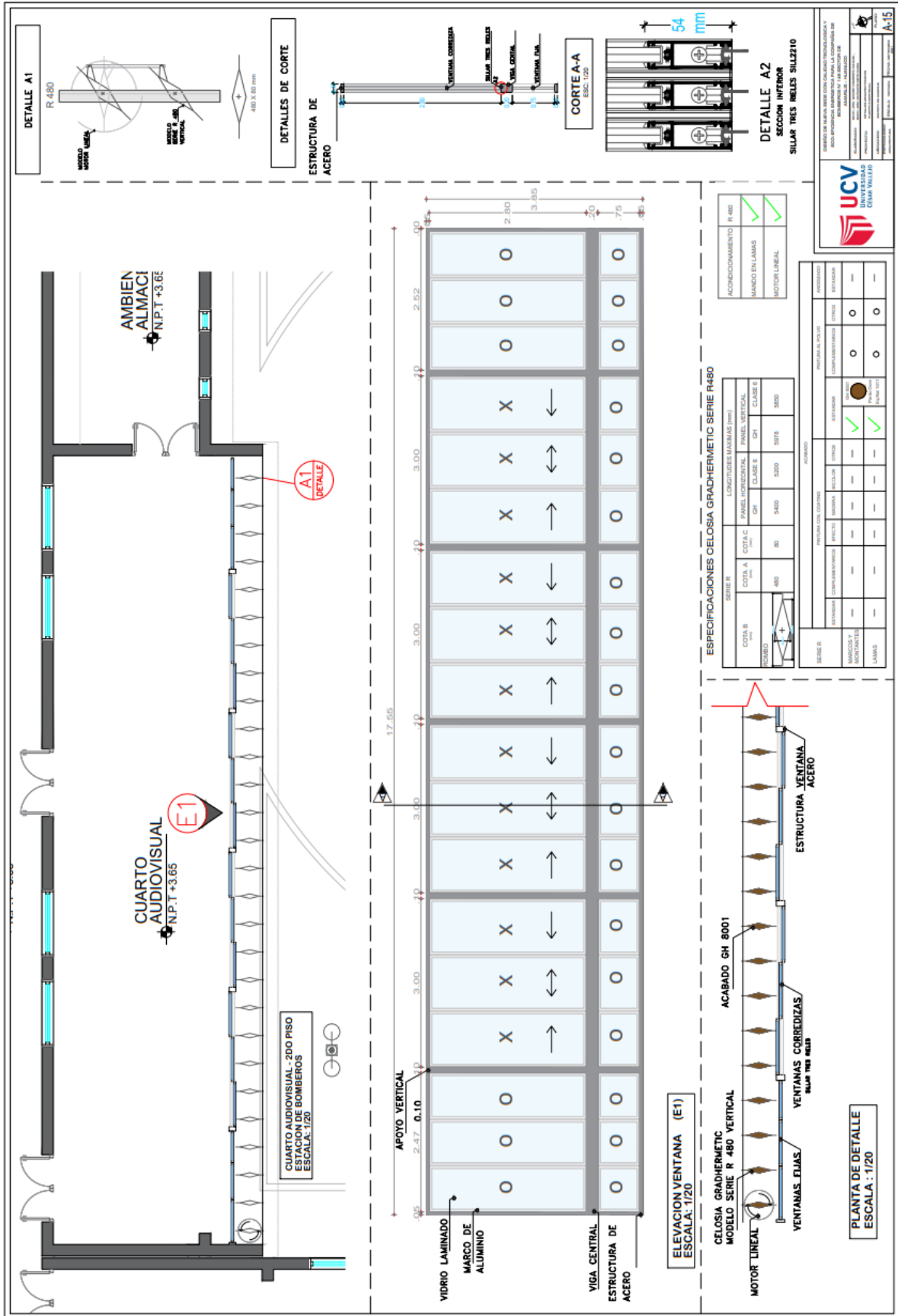
### 5.3.5. Plano de Elevaciones por sectores



### 5.3.6. Plano de Cortes por sectores



### 5.3.7. Plano de Detalles Arquitectónicos

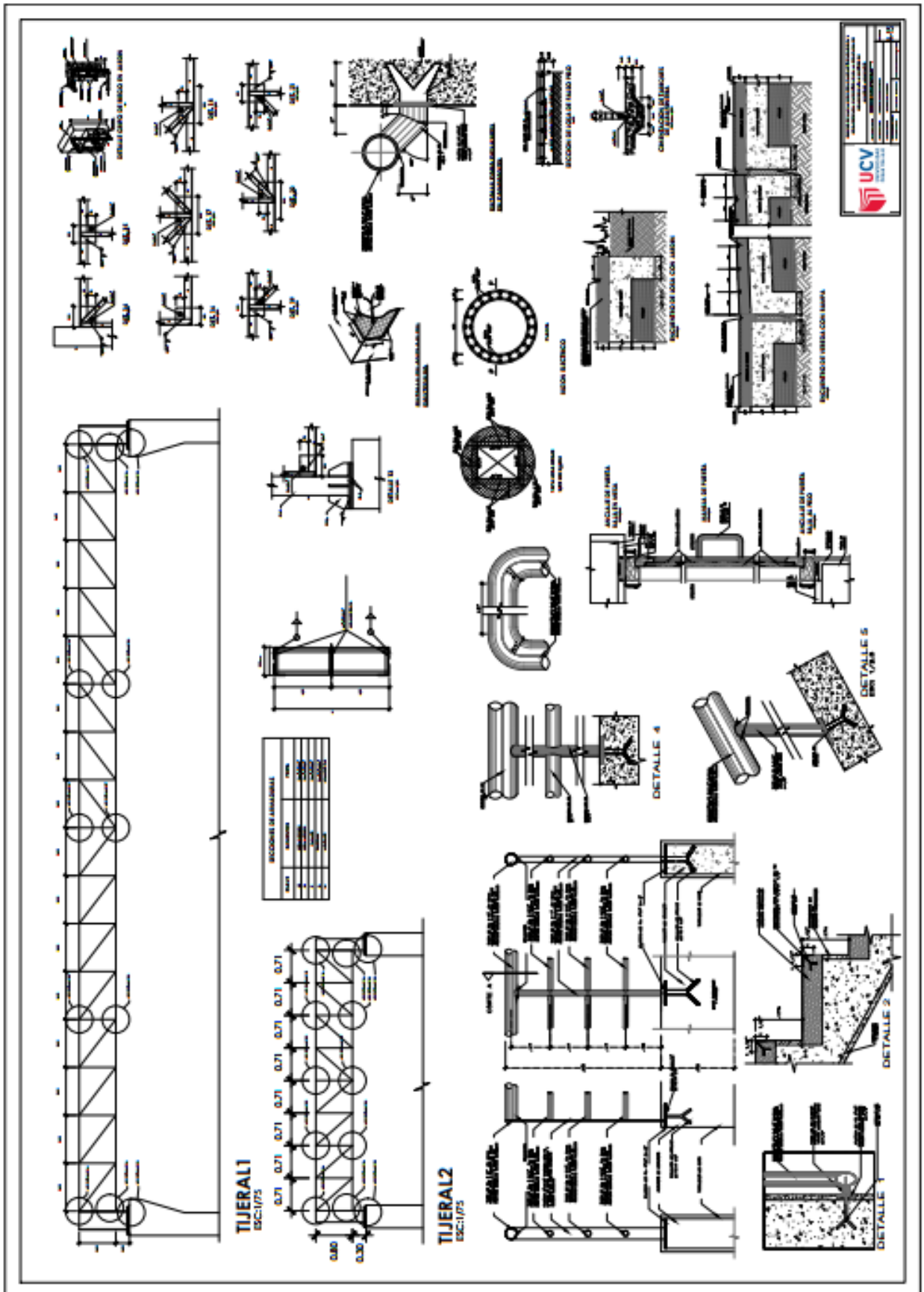








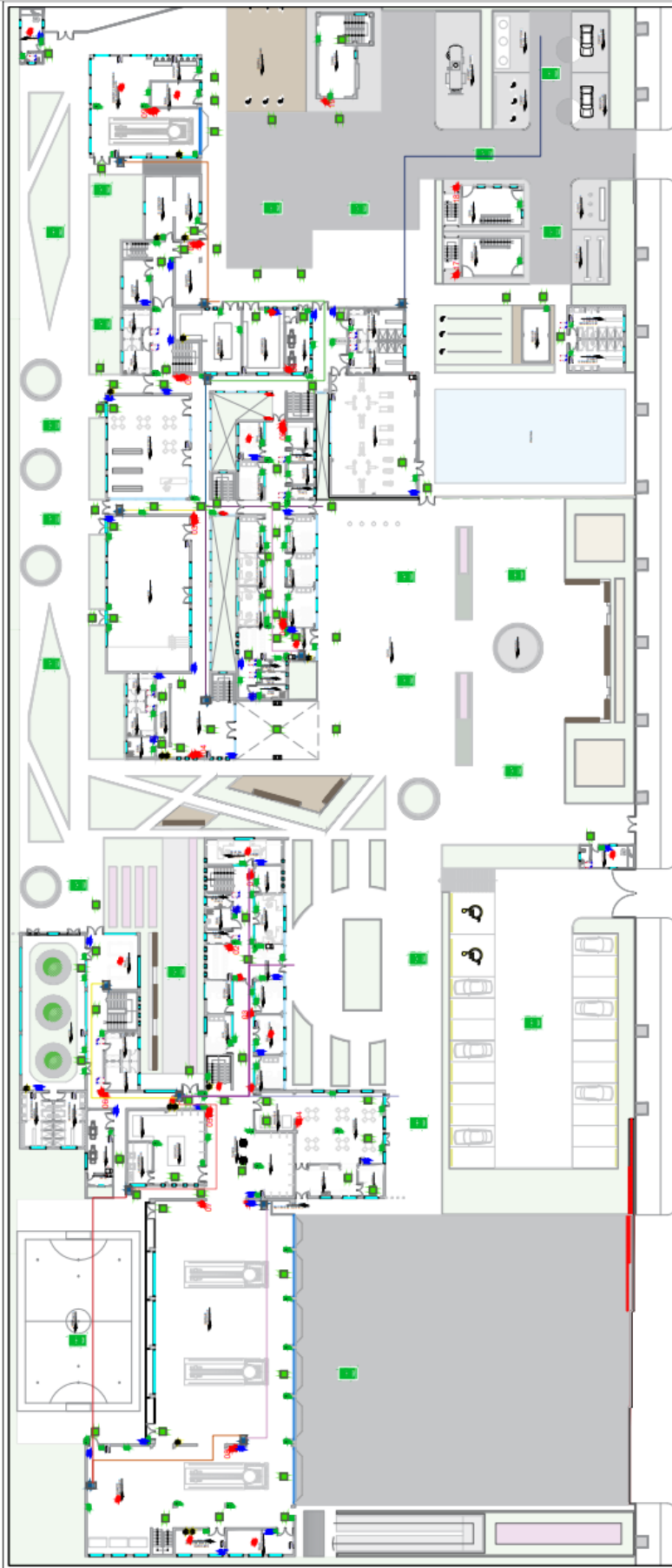




### 5.3.9. Planos de Seguridad

#### 5.3.9.1. Plano de señalética

PICTOGRAMA														
ZONA SEGURA	SALIDA DIRECCIONAL	SALIDA ESCALERA	SALIDA	PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA	NO ES SALIDA	LUCES DE EMERGENCIA	EXTINTOR	GABINETE CONTRA INCENDIOS	PELIGRO RIESGO ELECTRICO	BOTOQUIN	BAÑO MUJERES	BAÑO HOMBRES	BAÑO DISCAPAC.	DIRECCIONALES
<b>ESTACION DE BOMBEROS</b>	<b>GABINETES CONTRA INCENDIO ESTACION SOTANO = 1</b>		<b>SEDE DE FORMACION</b>		<b>SEDE DE FORMACION SOTANO = 1</b>		<b>N° GABIN.</b>		<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		DISEÑO DE NUEVA SEDE CON CALIDAD TECNOLÓGICA Y ECOEFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS N° 146 SECTOR DE AMARILIL - HUANUCO			
	LONGITUD DE LINEA NFPA(14) MEDIDA MAXIMA DE LINEA POR MANGUERA: 39.7mt 30 = MANGUERA 9.7= CHORRO DE AGUA	LONGITUD DE LINEA NFPA(14) MEDIDA MAXIMA DE LINEA POR MANGUERA: 39.7mt 30 = MANGUERA 9.7= CHORRO DE AGUA	<b>SEDE DE FORMACION</b>	<b>SEDE DE FORMACION SOTANO = 1</b>	<b>N° GABIN.</b>	<b>SEDE DE FORMACION SOTANO = 1</b>	<b>N° GABIN.</b>	<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>	DISEÑO DE NUEVA SEDE CON CALIDAD TECNOLÓGICA Y ECOEFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS N° 146 SECTOR DE AMARILIL - HUANUCO				ELABORADO: BACH. ANDY SANCHEZ GARCERAN MANUEL... PROYECTO: PLANO DE SEÑALÉTICA - SOTANO UBICACION: DISTRITO DE AMARILIL ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA ESCALA: INDICADA FECHA: SEPTIEMBRE 2021	
	<b>LEYENDA</b>		<b>RECORRIDO MAXIMO</b>		<b>RECORRIDO MAXIMO</b>		<b>RECORRIDO MAXIMO</b>		<b>PLANO:</b>		<b>A-19</b>			
	N° GABIN. GAB. 01		15.30 mt		15.30 mt		15.30 mt		PLANO:		<b>A-19</b>			



**PICTOGRAMA**

ZONA SEGURA	SALIDA DIRECCIONAL	SALIDA ESCALERA	SALIDA	PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA	NO ES SALIDA	LUCES DE EMERGENCIA	EXTINTOR	GABINETE CONTRA INCENDIOS	DETECTOR DE HUMO	PELIGRO RIESGO ELECTRICO	ROTIQUIN	BAÑO MUJERES	BAÑO HOMBRES	BAÑO DISCAPAC.	DIRECCIONALES
<b>GABINETES CONTRA INCENDIO</b> BASE DE FORMACION Y PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA LIMITE DE LINEA MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>SALIDA DIRECCIONAL</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>SALIDA ESCALERA</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>SALIDA</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>NO ES SALIDA</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>LUCES DE EMERGENCIA</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>EXTINTOR</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>GABINETE CONTRA INCENDIOS</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>DETECTOR DE HUMO</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>PELIGRO RIESGO ELECTRICO</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>ROTIQUIN</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>BAÑO MUJERES</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>BAÑO HOMBRES</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>BAÑO DISCAPAC.</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>DIRECCIONALES</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30
<b>GABINETES CONTRA INCENDIO</b> BASE DE FORMACION Y PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA LIMITE DE LINEA MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>SALIDA DIRECCIONAL</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>SALIDA ESCALERA</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>SALIDA</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>NO ES SALIDA</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>LUCES DE EMERGENCIA</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>EXTINTOR</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>GABINETE CONTRA INCENDIOS</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>DETECTOR DE HUMO</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>PELIGRO RIESGO ELECTRICO</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>ROTIQUIN</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>BAÑO MUJERES</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>BAÑO HOMBRES</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>BAÑO DISCAPAC.</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30	<b>DIRECCIONALES</b> MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30 MATERIAL: 30x30

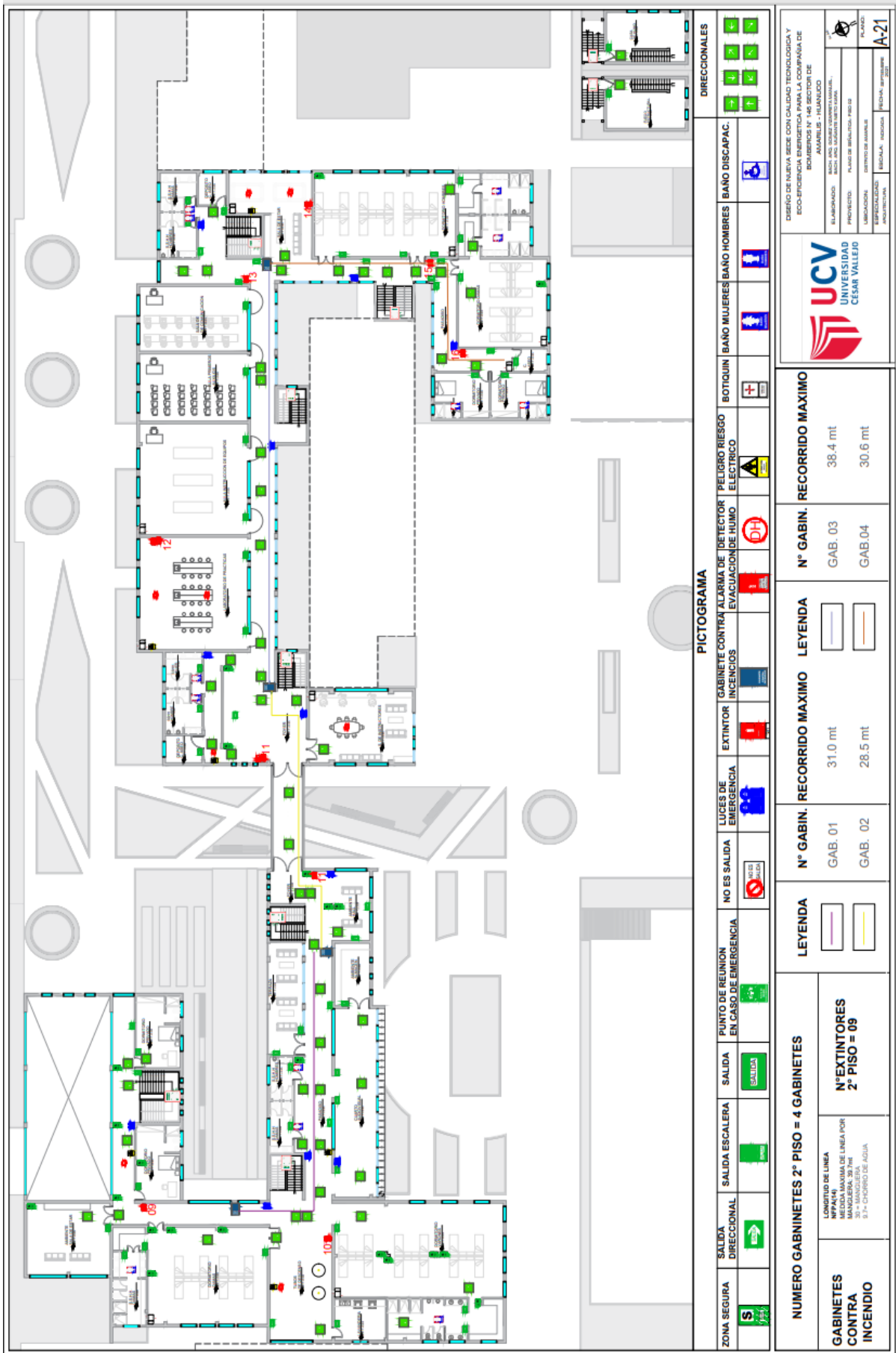
**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

DISEÑO DE NUEVA SEDE CON CALIDAD TECNOLÓGICA Y ECO-EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBIEROS N° 146 SECTOR DE AMANILLES - HUANCILLO

ELABORADO: INGEN. ARQ. ROBERTO VARGAS MORALES  
 PROYECTO: PLANTA DE BOMBIEROS - FASE II  
 UBICACIÓN: DISTRITO DE AMANILLES  
 ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA  
 ESCALA: 1:500  
 FECHA: 18/09/2023

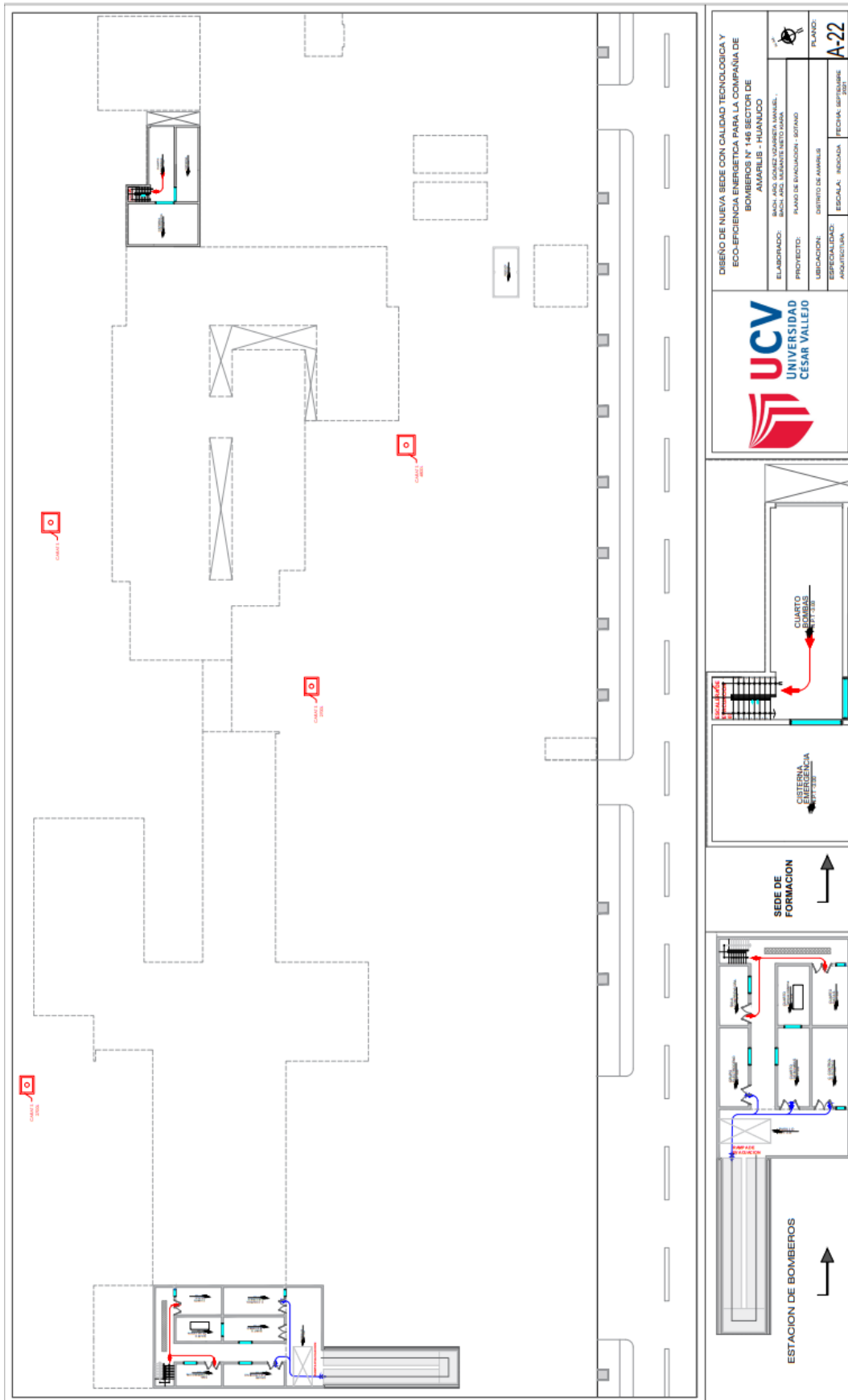
PLANO: A-20


LEYENDA	N° GABIN.	RECORRIDO MAXIMO	LEYENDA	N° GABIN.	RECORRIDO MAXIMO	LEYENDA	N° GABIN.	RECORRIDO MAXIMO
	GAB. 01	36.0 mt		GAB. 04	30.5 mt		GAB. 06	39.2 mt
	GAB. 02	25.8 mt		GAB. 05	23.8 mt		GAB. 07	45.0 mt
<b>LEYENDA</b>	<b>N° GABIN.</b>	<b>RECORRIDO MAXIMO</b>	<b>LEYENDA</b>	<b>N° GABIN.</b>	<b>RECORRIDO MAXIMO</b>	<b>LEYENDA</b>	<b>N° GABIN.</b>	<b>RECORRIDO MAXIMO</b>
	GAB. 01	37.6 mt		GAB. 04	30.3 mt		GAB. 06	21.0 mt
	GAB. 02	33.0 mt		GAB. 05	28.9 mt		GAB. 07	45.0 mt

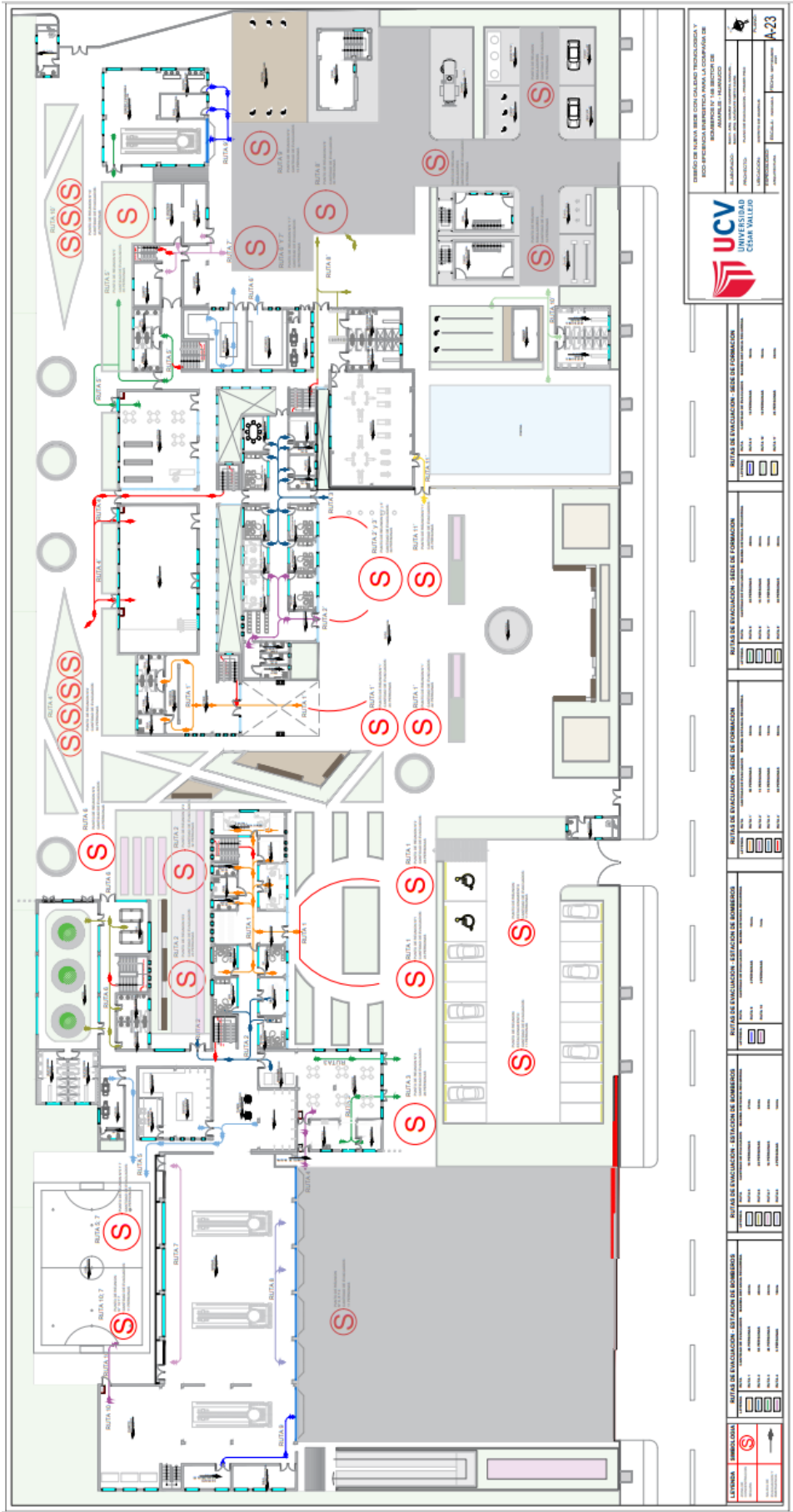


PICTOGRAMA																	
ZONA SEGURA	SALIDA DIRECCIONAL	SALIDA ESCALERA	SALIDA	PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA	NO ES SALIDA	LUCES DE EMERGENCIA	EXTINTOR	GABINETE CONTRA ALARMA DE INCENDIOS	DETECTOR DE FUMOS	PELIGRO RIESGO ELECTRICO	BOTQUIN	BANO MUJERES	BANO HOMBRRES	BANO DISCAPAC.	DIRECCIONALES		
<b>NUMERO GABINETES 2° PISO = 4 GABINETES</b>				<b>LEYENDA</b>		<b>N° GABIN. RECORRIDO MAXIMO</b>		<b>N° GABIN. RECORRIDO MAXIMO</b>		<b>N° GABIN. RECORRIDO MAXIMO</b>		<b>N° GABIN. RECORRIDO MAXIMO</b>					
LONGITUD DE LINEA MPPACH MANGUERA 30.7m 3° - MANGUERA 2° - CORRIDO DE AGUA				N° EXTINTORES 2° PISO = 09		GAB. 01 31.0 mt GAB. 02 28.5 mt		GAB. 03 38.4 mt GAB.04 30.6 mt									
<b>GABINETES CONTRA INCENDIO</b>												DISEÑO DE NUEVA SEDE CON CALIDAD TECNOLÓGICA Y ECO-EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBIEROS N° 140 SECTOR DE... ELABORADO: MARCO ANTONIO... PROYECTADO: ... UBICACIÓN: ... ESPECIALIDAD: ... FECHA: ...				A-21	

### 5.3.9.2. Plano de evacuación



		<p> <b>DISEÑO DE NUEVA BEBE CON CALIDAD TECNOLÓGICA Y ECO-EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA COMPAÑIA DE BOMBEROS N° 146 SECTOR DE AMARILIB - HUANUCO</b> </p>	
ELABORADO:	BACH. ANDRÉS GÓMEZ LOAYSA MANUEL.	PROYECTO:	BACH. ANDRÉS GÓMEZ LOAYSA MANUEL.
UBICACIÓN:	CELESTINO NÚÑEZ	ESPECIALIDAD:	PLANO DE EVACUACIÓN - BOMBEROS
FECHA:	02/07/2021	ESCALA:	INDICADA
PLAZO:	A-22	FECHA:	SEPTIEMBRE 2021



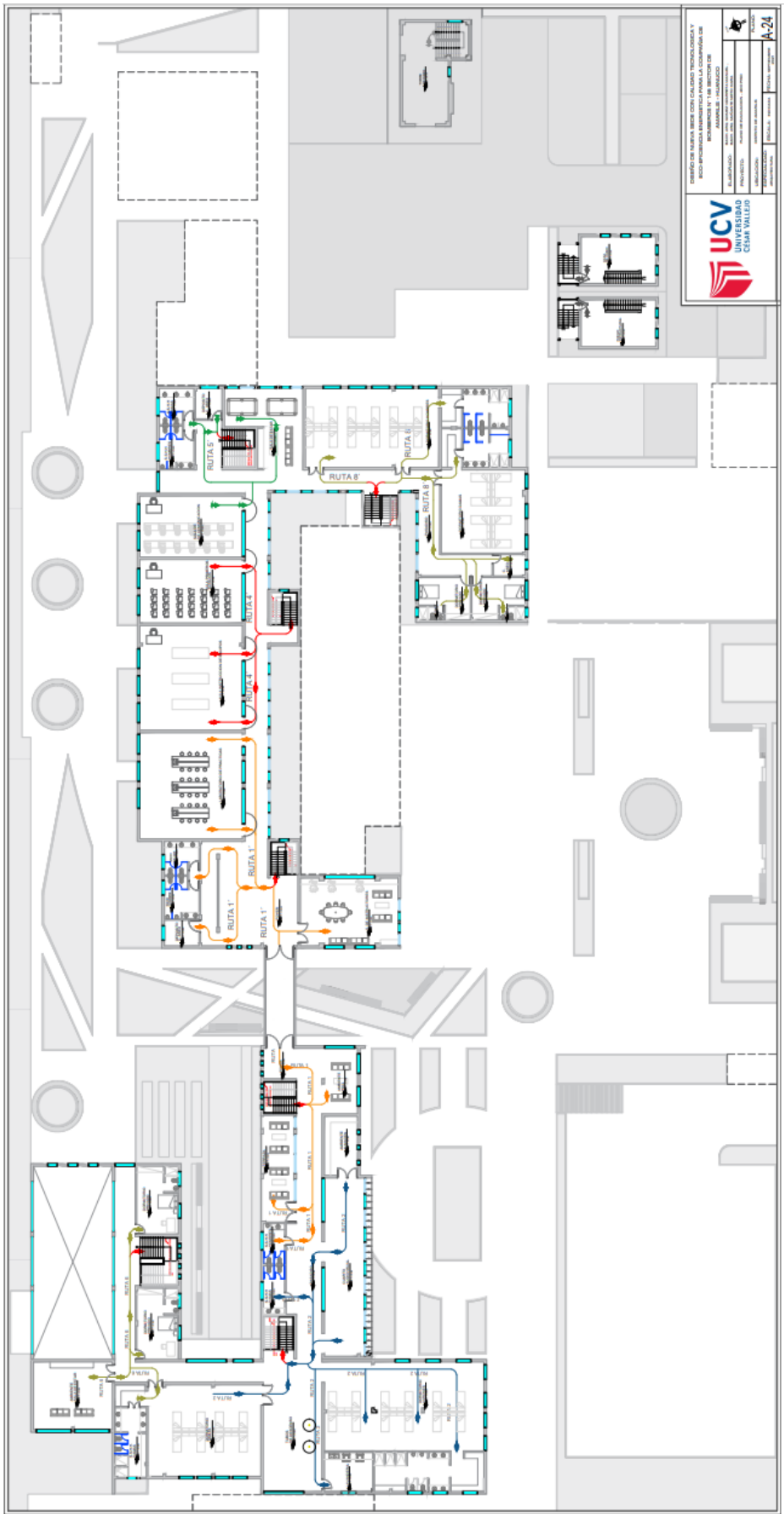

**UCV**  
 UNIVERSIDAD  
 CARRANZA  
 VENEZUELA

DISEÑO DE TUBERIA MEDIO CON CALIDAD TECNOLÓGICA Y  
 EFICIENCIA AMBIENTICA PARA LA COMPANIA DE  
 PETROLEO Y GAS VENEZOLANA S.A. (COPETRO)  
 ANEXOS 1 - MARAJCO

ALFABETICO	DESCRIPCION	FECHA	ESTADO
PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO
PROYECTISTA	PROYECTISTA	PROYECTISTA	PROYECTISTA
PROYECTISTA	PROYECTISTA	PROYECTISTA	PROYECTISTA
PROYECTISTA	PROYECTISTA	PROYECTISTA	PROYECTISTA
PROYECTISTA	PROYECTISTA	PROYECTISTA	PROYECTISTA

A-23

LEYENDA	SIN SALIDA	ESTACION DE BOMBAS		ESTACION DE BOMBAS		ESTACION DE BOMBAS		ESTACION DE BOMBAS		SEDE DE FORMACION		SEDE DE FORMACION		SEDE DE FORMACION	
		SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR	SECTOR
SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5	SECTOR 6	SECTOR 7	SECTOR 8	SECTOR 9	SECTOR 10	SECTOR 11	SECTOR 12	SECTOR 13	SECTOR 14	SECTOR 15	
SECTOR 16	SECTOR 17	SECTOR 18	SECTOR 19	SECTOR 20	SECTOR 21	SECTOR 22	SECTOR 23	SECTOR 24	SECTOR 25	SECTOR 26	SECTOR 27	SECTOR 28	SECTOR 29	SECTOR 30	



**UCV**  
UNIVERSIDAD CAYMA VALLEJO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Y  
RECIBO DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA COORDINACIÓN DE  
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
ANEXOS 2 - 10 ANEXOS

ALABORADO: [Nombre] [Apellido]  
PROYECTO: [Nombre]  
OBJETIVO: [Nombre]  
FECHA DE ENTREGA: [Fecha]  
FECHA DE RECEPCIÓN: [Fecha]

PROFESOR: [Nombre]  
ESTUDIANTE: [Nombre]  
CÓDIGO: [Código]

FECHA DE ENTREGA: [Fecha]  
FECHA DE RECEPCIÓN: [Fecha]

ANEXO 2-10



## **5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

### **GENERALIDADES**

#### **ANTECEDENTES**

Según el diagnóstico realizado en la investigación, se concluye que en el Distrito de Amarilis - Huánuco las intensas lluvias generan el incremento del caudal en el río Huánuco provocando el deslizamiento de tierra, debido a la activación de las quebradas que inundan a las viviendas de la ciudad, provocando el deterioro y/o derrumbe de las mismas y esto sucede en muchos casos porque la población del lugar no tiene un conocimiento y la preparación que se requiere frente a estos desastres.

A consecuencia de lo mencionado, los bomberos tienen pocas horas de entrenamiento dejando a una población desvalida de este servicio; además la carencia de una cultura preventiva de parte de los ciudadanos ante desastres naturales y físicos, sumado a su vez un marcado desinterés de las autoridades encargadas y nula inversión en infraestructura por parte del sector público para el desarrollo de dichas actividades, genera la necesidad imperiosa del desarrollo de una nueva infraestructura de estación de bomberos que reúna las necesidades básicas que permitan optimizar las zonas de aprendizaje.

La propuesta de proyecto consistirá en el “Diseño de una Nueva Sede para mejorar la calidad tecnológica y eco-eficiencia energética en la Compañía de Bomberos N° 146 del Distrito de Amarilis- Huánuco”, ya que existe una inadecuada preparación del personal bombero frente a desastres naturales y físicos, queriéndose lograr una estación con mejores condiciones para que el personal bombero y que sus estudiantes logren la preparación requerida que permitirá a los bomberos saber cómo proceder ante estas situaciones brindando un servicio de calidad y confort a los usuarios.

## **OBJETIVOS DEL PROYECTO**

- Diagnosticar las condiciones estructurales, arquitectónicas y físicas-ambientales de la sede actual de la Compañía de Bomberos Voluntarios N°146 Sector de Amarilis- Huánuco.
- Proponer el diseño de una Nueva Sede con calidad tecnológica para la Compañía de Bomberos N° 146 Sector Amarilis – Huánuco que permitan optimizar las zonas de aprendizaje.
- Plantear la Implementación de Sistemas Energéticos en la Compañía de Bomberos N° 146 Sector de Amarilis – Huánuco que permita promover el uso eficiente de energía de fuentes renovables.

La presente memoria descriptiva, corresponde al Proyecto de Arquitectura para el “DISEÑO DE NUEVA SEDE CON CALIDAD TECNOLÓGICA Y ECOEFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS N° 146 SECTOR DE AMARILIS – HUÁNUCO”, sobre el que referimos los siguientes datos:

Nombre del proyecto: **DISEÑO DE NUEVA SEDE CON CALIDAD TECNOLÓGICA Y ECOEFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS N° 146 SECTOR DE AMARILIS – HUÁNUCO.**

## **UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

- Dirección: Jr. Primavera S/N, Amarilis
- Distrito: Amarilis
- Provincia: Huánuco
- Departamento: Huánuco
- Uso: Residencial – Cambio a (Otros Usos)
- Área del terreno: 16,525.12 m<sup>2</sup>
- Profesional responsable: Bach. Kiara Muñante Nieto, Bach. Manuel Gómez Vizarreta.

### **LINDEROS PERIMÉTRICOS:**

- El predio tiene las siguientes dimensiones y colindancias:
- Por el frente: Longitud de 198.08 ml, colindante con la calle Jr. Primavera.
- Por la derecha: Longitud de 83.52 ml, colindante con un terreno de Compañía de Distribuciones (Richitor SCRL)
- Por la izquierda: Longitud de 83.91 ml, colindante con la Vía Colectora.
- Por el fondo: Longitud de 196.74 ml, colindante con las Casas del Jr. Portada del Sol.

### **CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DEL ÁREA**

- En la zona persiste un clima templado y seco, con precipitaciones pluviales anuales promedio de 403mm.
- La temperatura máxima es de 28°C, y media es de 19°C.

### **ÁREA CONSTRUIDA:**

El proyecto comprenderá la siguiente área construida:

TOTAL (A.C) = 7090.044 m<sup>2</sup>

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Las actividades se desarrollarán en un total de (13) zonas, las cuales (6) zonas serán de la estación de bomberos y (7) zonas serán de la sede de formación y especialización.

### **DISTRIBUCION DE LA ESTACION DE BOMBEROS:**

- **ZONA DE OPERACIONES:**

#### ***1ER PISO:***

Garaje de vehículos de emergencia, estantería de vestimentos de protección, cuarto de basura, depósito de equipos y mangueras, depósito de materiales, cuarto mecánico, tópico con servicio higiénico, sala de compresores, lavandería con vestidores de protección y manguera.

- **ZONA DE RESIDENCIA:**  
***1ER PISO:***  
Cocina, despensa- comedor y servicios higiénicos.  
***2DO PISO:***  
Dormitorio de hombres, dormitorio de mujeres, vestidores, servicios higiénicos, 02 dormitorios privados, sala de estar, cuarto de aseo, lavandería.
  
- **ZONA DE ENTRETENIMIENTO:**  
***1ER PISO:***  
Patio, vestidores, servicios higiénicos y sala de juegos.  
***2DO PISO:***  
Área para preparación de ayudas audiovisuales, almacén, hall y terraza
  
- **ZONA ADMINISTRATIVA:**  
***1ER PISO:***  
Recepción, sala de espera, 05 Oficinas, sala de reuniones, central de comunicaciones, archivo y servicios higiénicos.
  
- **UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES:**  
***SÓTANO:***  
Cuarto de data, subestación eléctrica, cuarto de bombas, cuarto de control eléctrico, grupo electrógeno y tanque cisterna.  
***1ER PISO:***  
Guardianía con servicio higiénico.
  
- **ZONA DEPORTIVA:**  
***1ER PISO:***  
Cancha mixta, servicios higiénicos y vestidores.

## DISTRIBUCION DE LA SEDE DE FORMACION Y ESPECIALIZACION:

- **ZONA ADMINISTRATIVA:**

***1ER PISO:***

Recepción, sala de espera, secretaria, 05 oficinas, archivo, unidad de instrucción y operaciones, unidad de prevención e investigación, sala de reuniones, servicios higiénicos.

- **ZONA DE FORMACION ACADEMICA INTERNA:**

***2DO PISO:***

Foyer, Aula de primeros auxilios, aula de instrucción de equipo, laboratorio de práctica, sala de simulación de comunicaciones, sala de instructores, servicios higiénicos, cuarto de aseo.

- **ZONA DE FORMACION ACADEMICA EXTERNA:**

***1ER PISO:***

Cancha de nivelación de agua, rescate urbano, fuego estructural, casa de humo, fuego industrial, fuego extintor, rescate vehicular, fuego vehicular, fuego pretil, fuego fuga de gas, hazmat camión volcado, torre de humo, cancha test de consumo, sala compresora, centro de mantenimiento de equipos, diseño y ensamble de vehículos.

***2DO PISO:***

Torre de Humo, Casa de Humo y Fuego Estructural.

***3ER PISO***

Torre de Humo + Azotea.

- **ZONA DE RESIDENCIA:**

***2DO PISO:***

Sala de estar, 02 dormitorios privados, dormitorio de hombres, dormitorio de mujeres, servicios higiénicos, vestidores, cuarto de recreación y cuarto de aseo.

- **ZONA DE ENTRETENIMIENTO:**  
*1ER PISO:*  
Gimnasio, vestidores y servicios higiénicos.
- **ZONA DE SERVICIOS:**  
*1ER PISO:*  
Foyer, servicios higiénicos, biblioteca, almacén de simuladores, estantería de vestimentos de protección, tópico con servicio higiénico y salón de usos múltiples.
- **UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES:**  
*SOTANO:*  
Cuarto de bombas, tanque cisterna y cisterna de emergencia.  
*1ER PISO:*  
Cuarto Data S, Cuarto de basura, Cuarto de Control eléctrico, grupo electrógeno.

## **EQUIPAMIENTO**

### **ÁREAS DEPORTIVAS**

En este proyecto tenemos en cuenta lo que es necesario para el bombero y estudiante eso nos lleva a que ellos tengan actividades para practicar deporte y rescates que favorezcan el desarrollo del alumno y bombero es por ello que se crearon los siguientes ambientes:

- Cancha Mixta (Estación de Bomberos)
- Piscina (Sede de Formación y Especialización)

Las características del proyecto serán las siguientes:

- N.º de pisos: Máximo 3
- N.º de sótanos ocupados: 2
- N.º de estacionamientos: 20e + 2 discapacitados = 22e.

## **INGRESOS**

El ingreso principal se ubica en el Jr. Primavera S/N contando con acceso peatonal y vehicular que permite facilitar el despliegue y acceso al centro.

El ingreso conduce a la garita de control de vigilancia, que da acceso hacia el estacionamiento y el ingreso peatonal, todos los ingresos contarán con sistemas de seguridad a fin de controlar la entrada y sistemas digitales de control de accesos, circuito cerrado de televisión y vigilancia permanente.

## **CIRCULACIONES**

La estación de bombero y la sede de formación contarán con un núcleo de circulación vertical con escaleras integradas por el área administrativa de cada zona (Escalera 1,2,3 y 4; Escalera 5,6,7y 8) respectivamente, conectadas a todos los niveles, así como también contara con una circulación horizontal que se relaciona con todos los ambientes, del mismo modo, todos los ingresos contarán con sistemas digitales de control de accesos, circuito cerrado de televisión y vigilancia permanente.

## **ESTACIONAMIENTOS**

Este proyecto contará con 22 estacionamientos, amplios y de fácil acceso, distribuidos en el primer piso. Además, se cuenta con 02 estacionamiento para discapacitados, incluido en la cantidad total de autos correspondiente, según lo indicado en el R.N.E.

## **ESTRUCTURA**

Todos los elementos estructurales cumplirán con las normas dictadas al respecto por el Cuerpo General de Bomberos voluntarios del Perú.

#### **A) ESTRUCTURACIÓN**

El proyecto consta de una edificación de 2 niveles y un sótano. La parte estructural se basa en un sistema aporticado con el objetivo de soportar cargas gravitacionales y sísmicas.

La cimentación consta de cimientos corridos para los muros de albañilería, además de muros de contención de concreto armado, para demarcar los cambios de niveles que determina el proyecto arquitectónico. Y zapatas de concreto armado para columnas aisladas unidas con vigas de cimentación.

Los Techos consisten, en losas aligeradas de 20cm de espesor armadas en un sentido, y losas colaborantes (elemento estructural mixto de concreto-acero)

Las sobrecargas de diseño se encuentran indicadas en planos.

#### **B) CIMENTACIÓN**

Para verificar el diseño de la cimentación se consideró lo especificado en los respectivos planos de estructuras, tomando en cuenta que el suelo resistente se encuentra a una profundidad indicada en planos.

### **SEGURIDAD (RUTAS DE EVACUACION Y SEÑALIZACION)**

#### **A) SISTEMA DE SEGURIDAD**

El proyecto contará con un centro de control electrónico, capaz de monitorear la entrada y salida, el funcionamiento de los dispositivos y controlar las funciones de seguridad del proyecto.

Se cubrirán las siguientes áreas:

- Controlar el acceso a la puerta principal
- Sistema de video (CCTV) para monitorear el área de la entrada exterior, administración y áreas comunes en los pisos para asegurar toda la zona central.



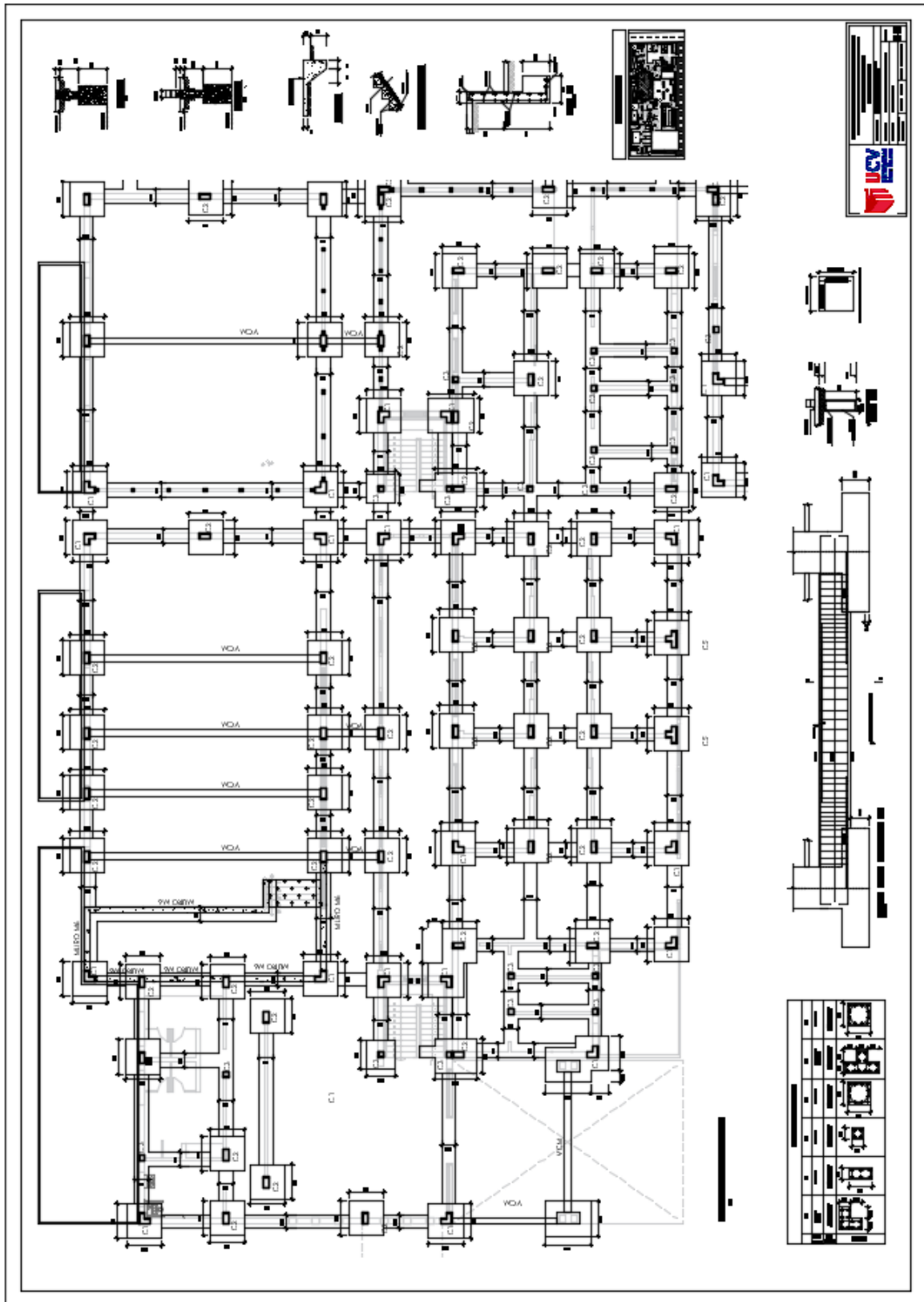
## **B) SISTEMA CONTRAINCENDIOS**

El control y el monitoreo de los sistemas contraincendios, que serán los siguientes:

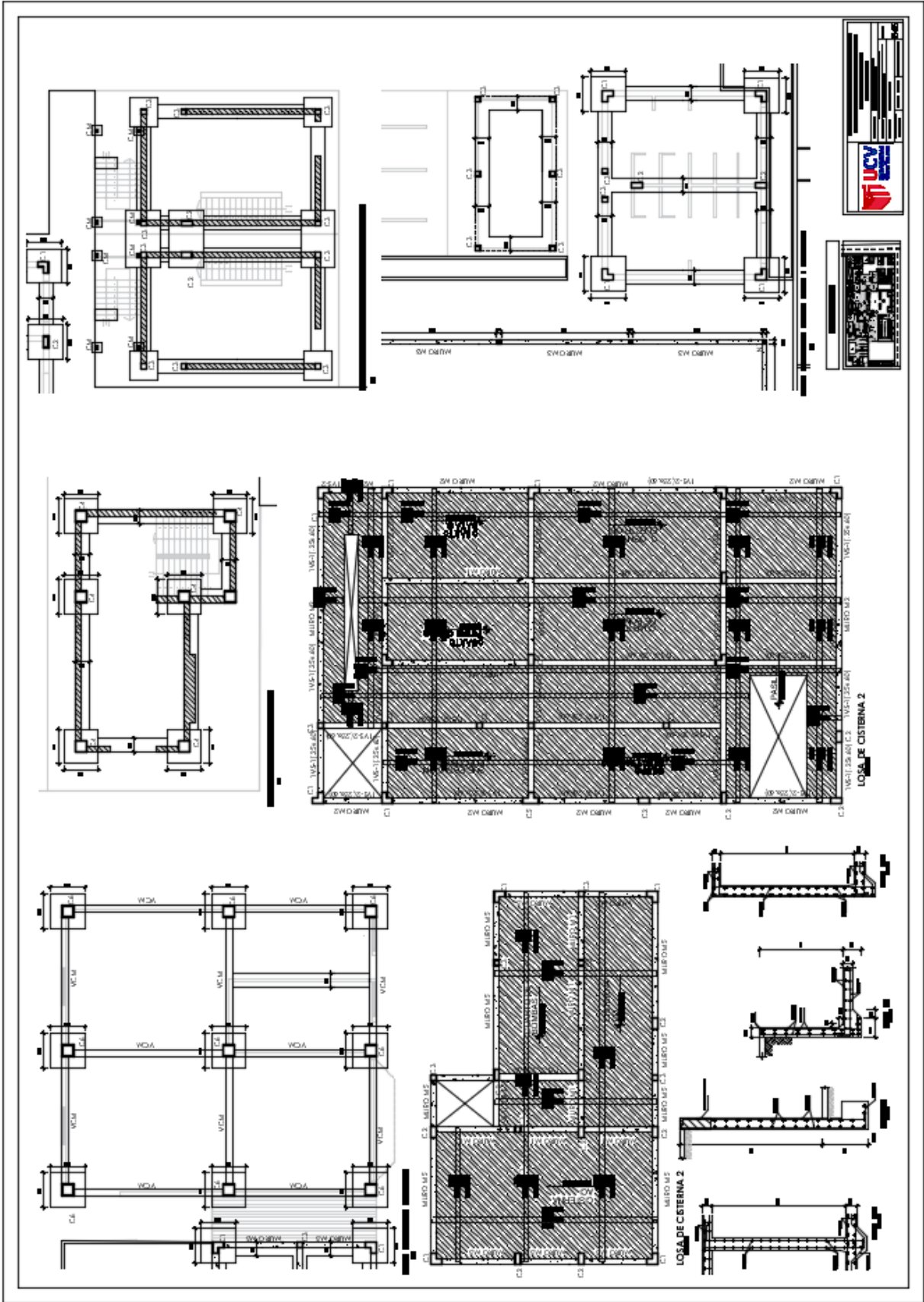
Las estaciones manuales de gabinetes contraincendios (manguera y extintor) y alarma serán ubicadas según el proyecto de seguridad.

- Iluminación de emergencia.  
Todas las áreas deben estar equipadas con detectores de humo con sistema óptico y de temperatura continua y repetida. En caso de emergencia, la unidad de control se activará.
- Detección de gas en la zona de caldera y cocinas.
- Extinción automática de cocinas, se realizará una detección y extinción mediante CO<sub>2</sub>, de las campanas de las cocinas.

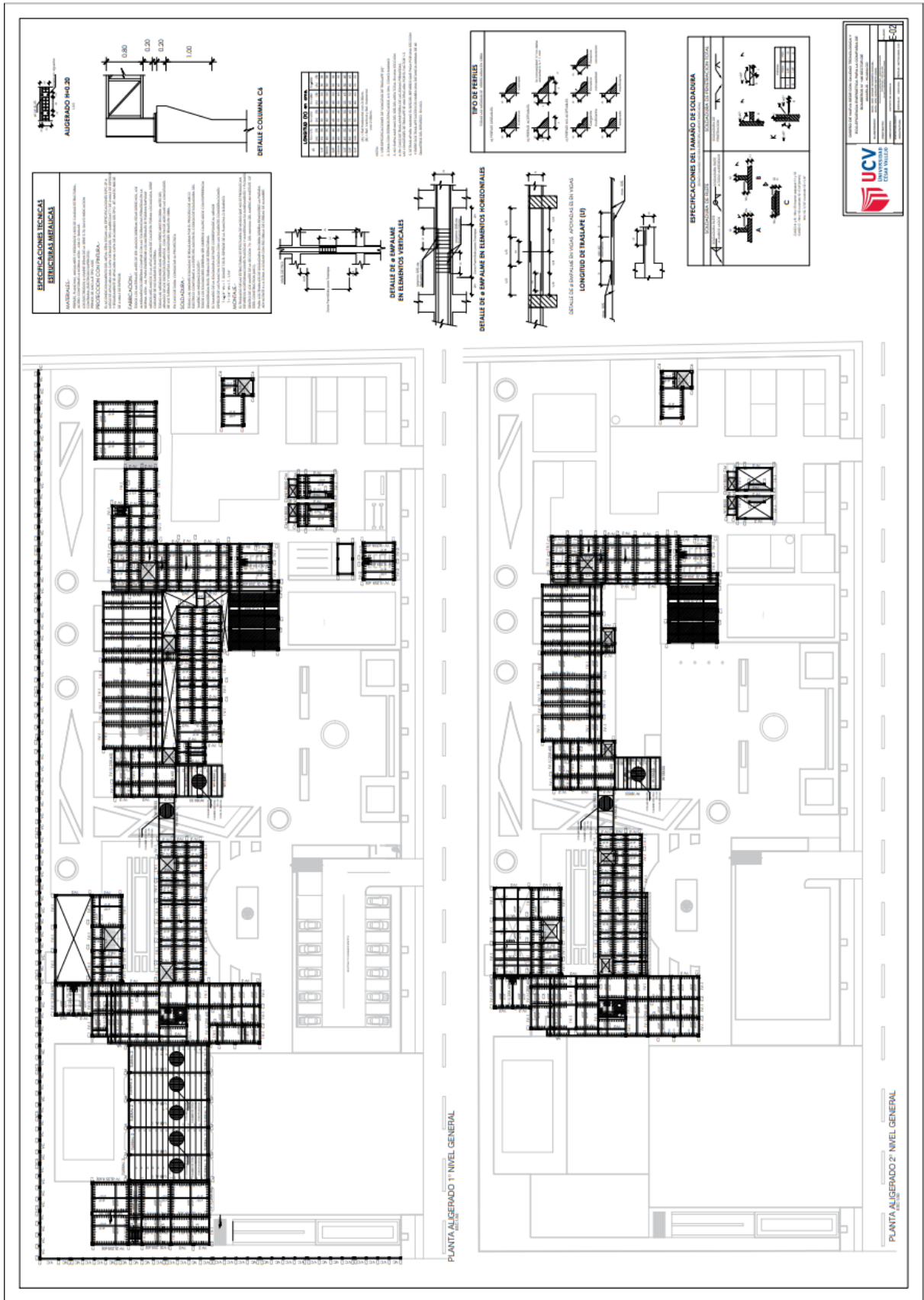


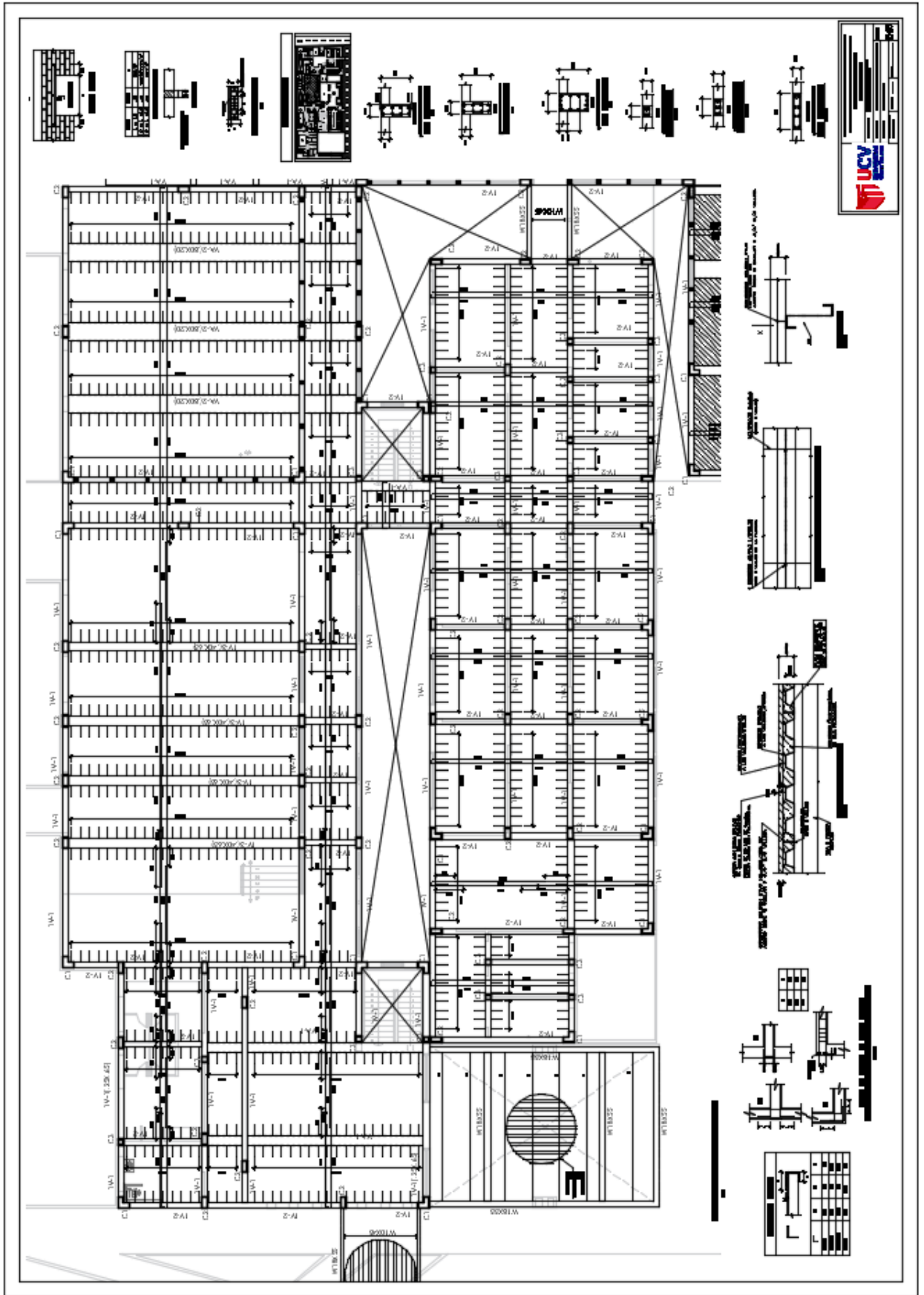


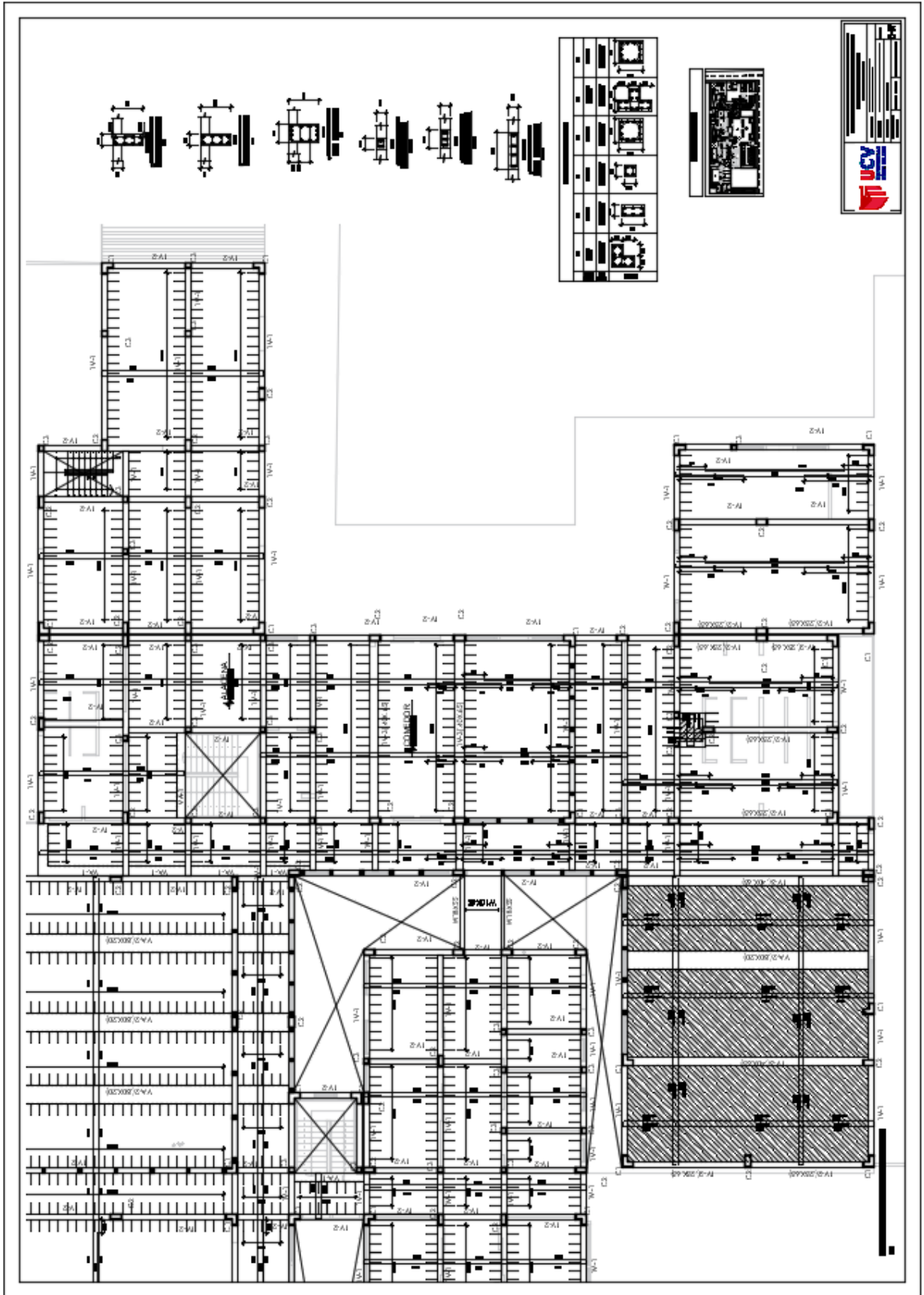




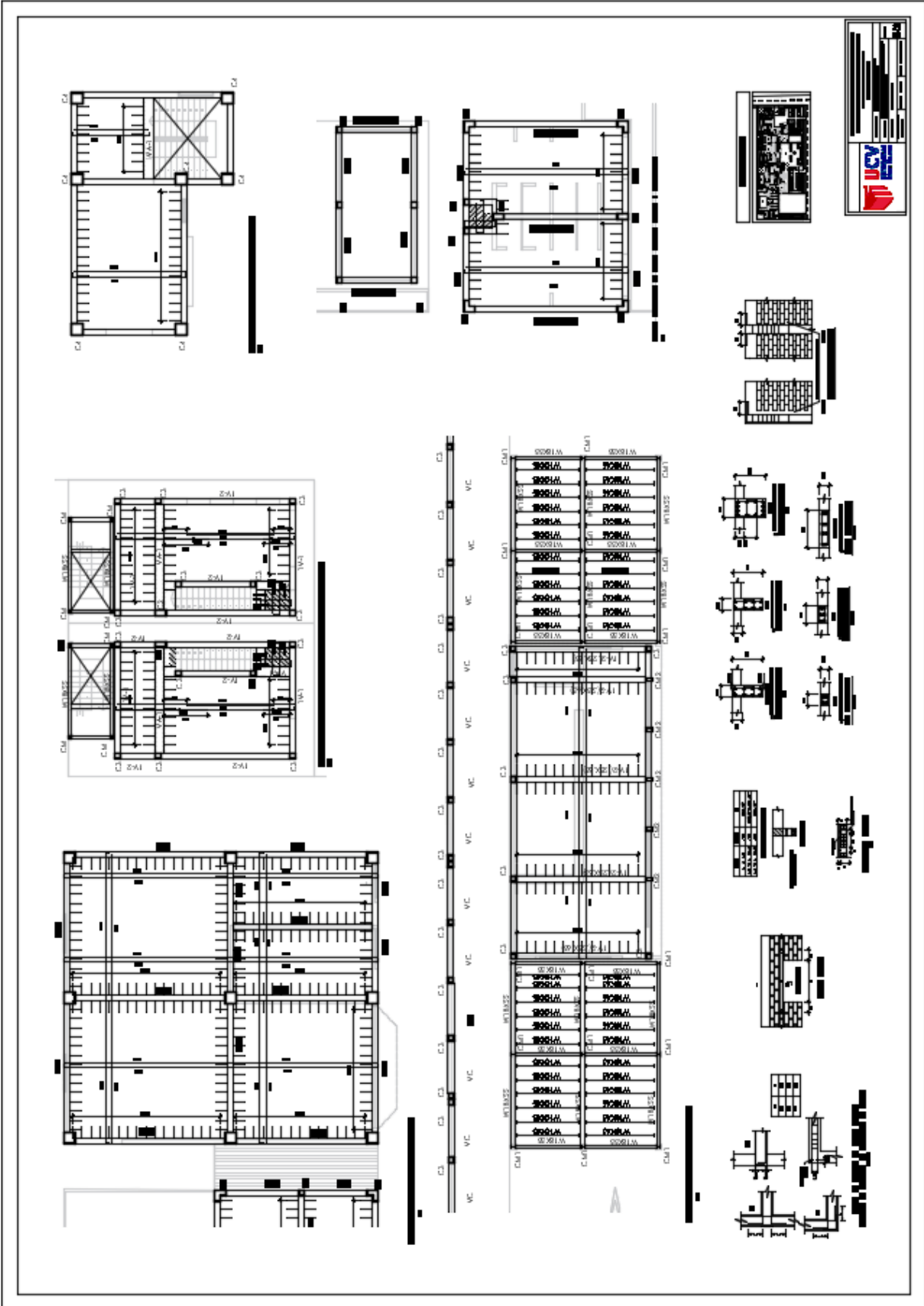
### 5.5.1.2. Plano de estructura de losas y techos

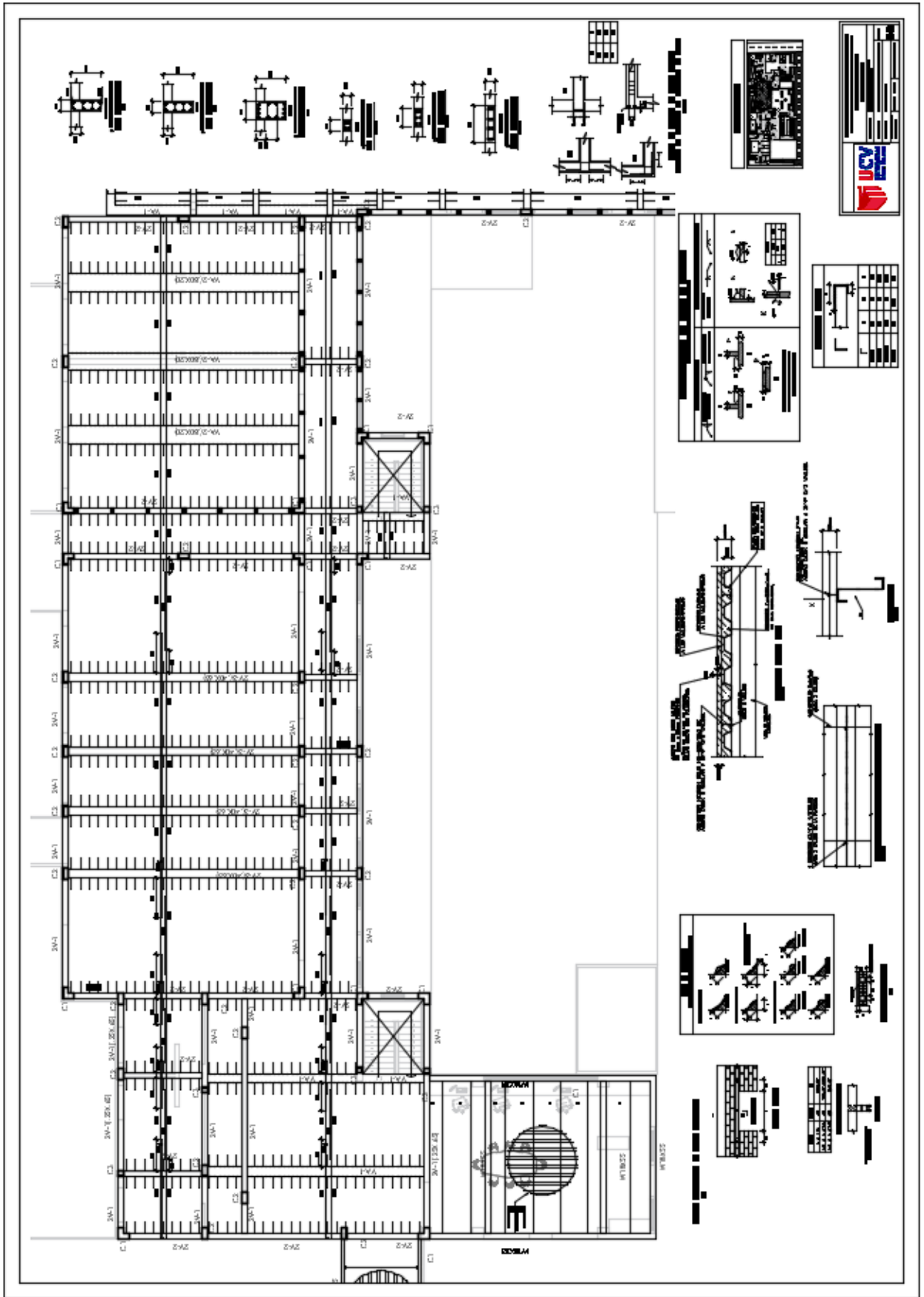


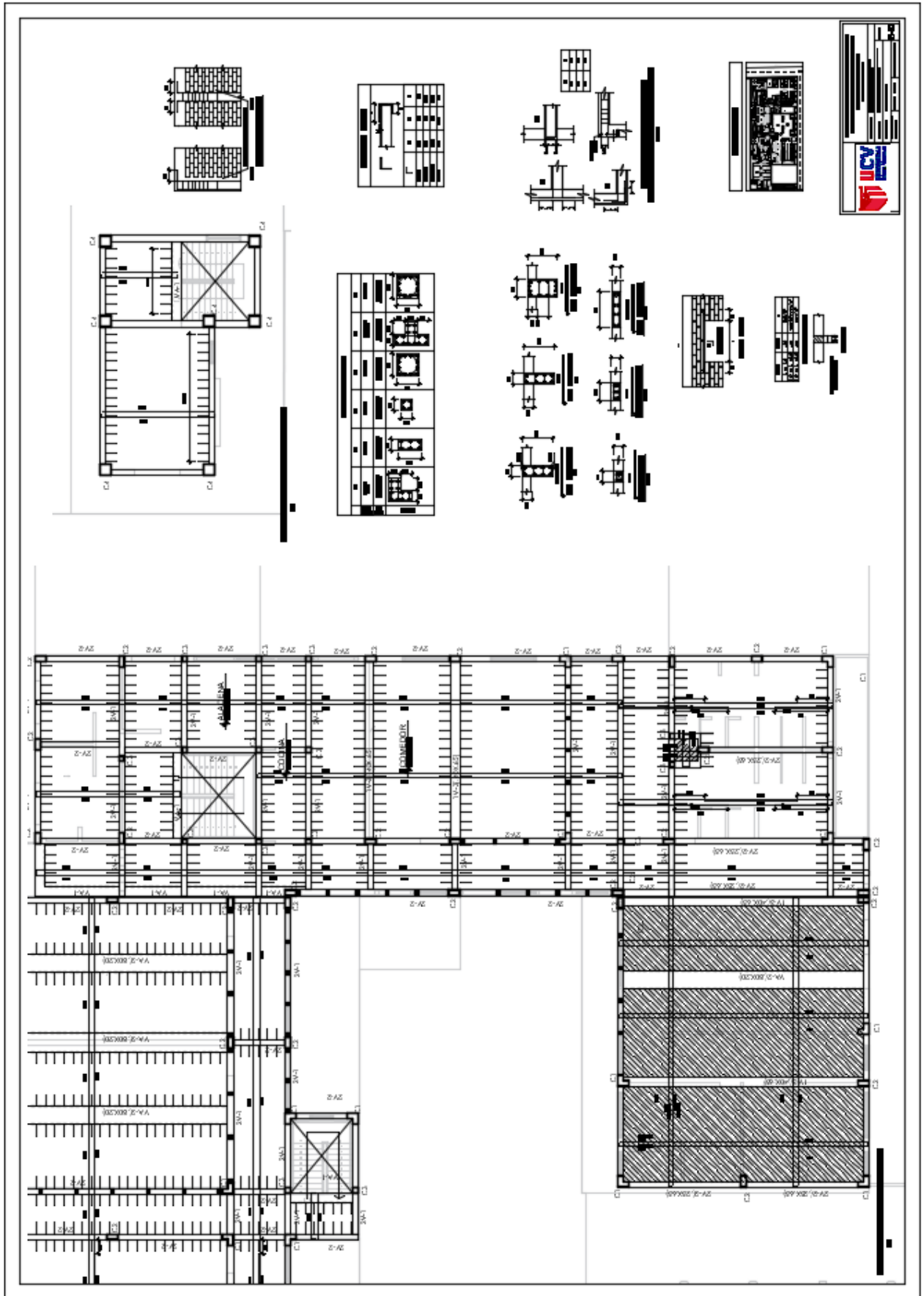






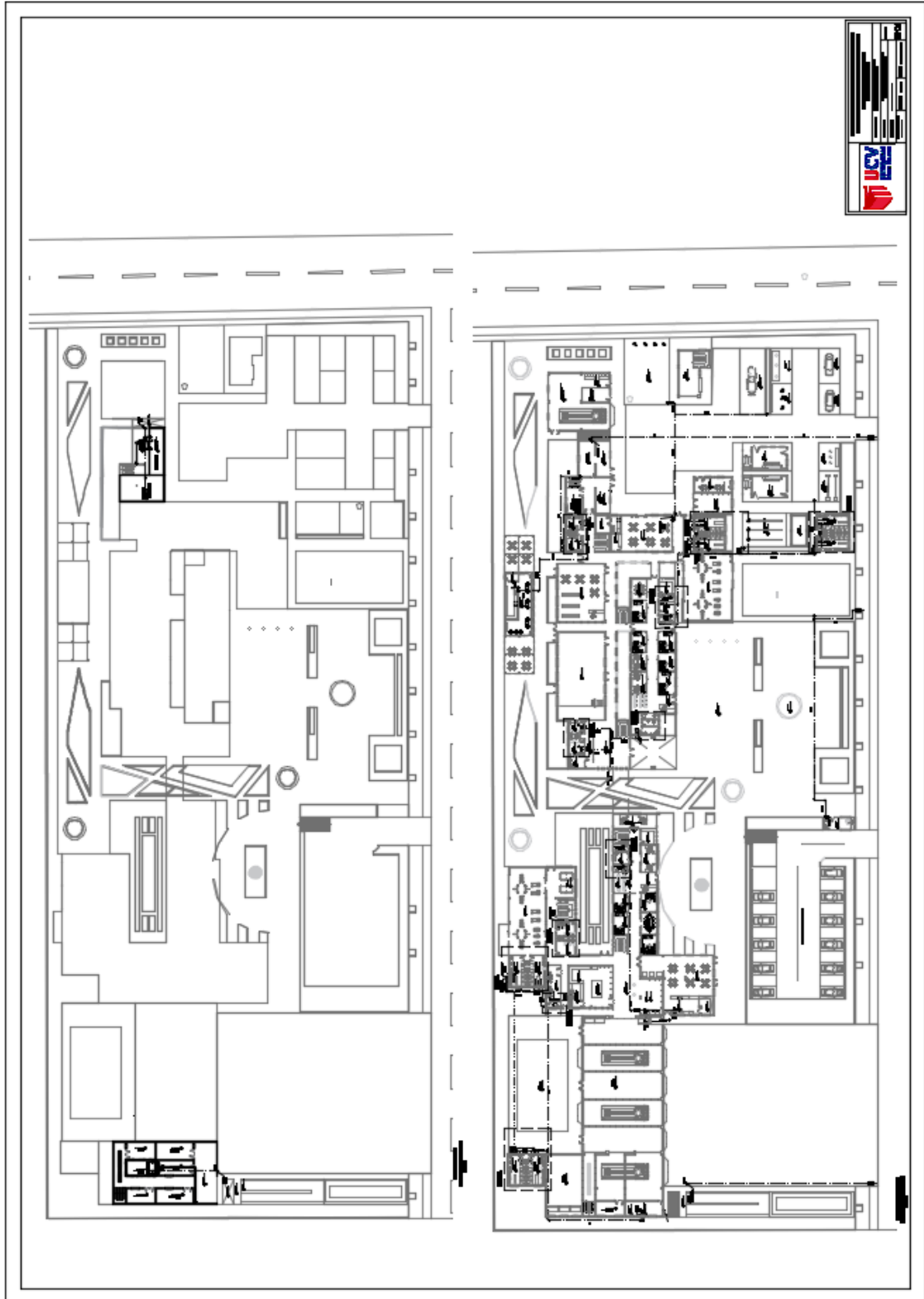


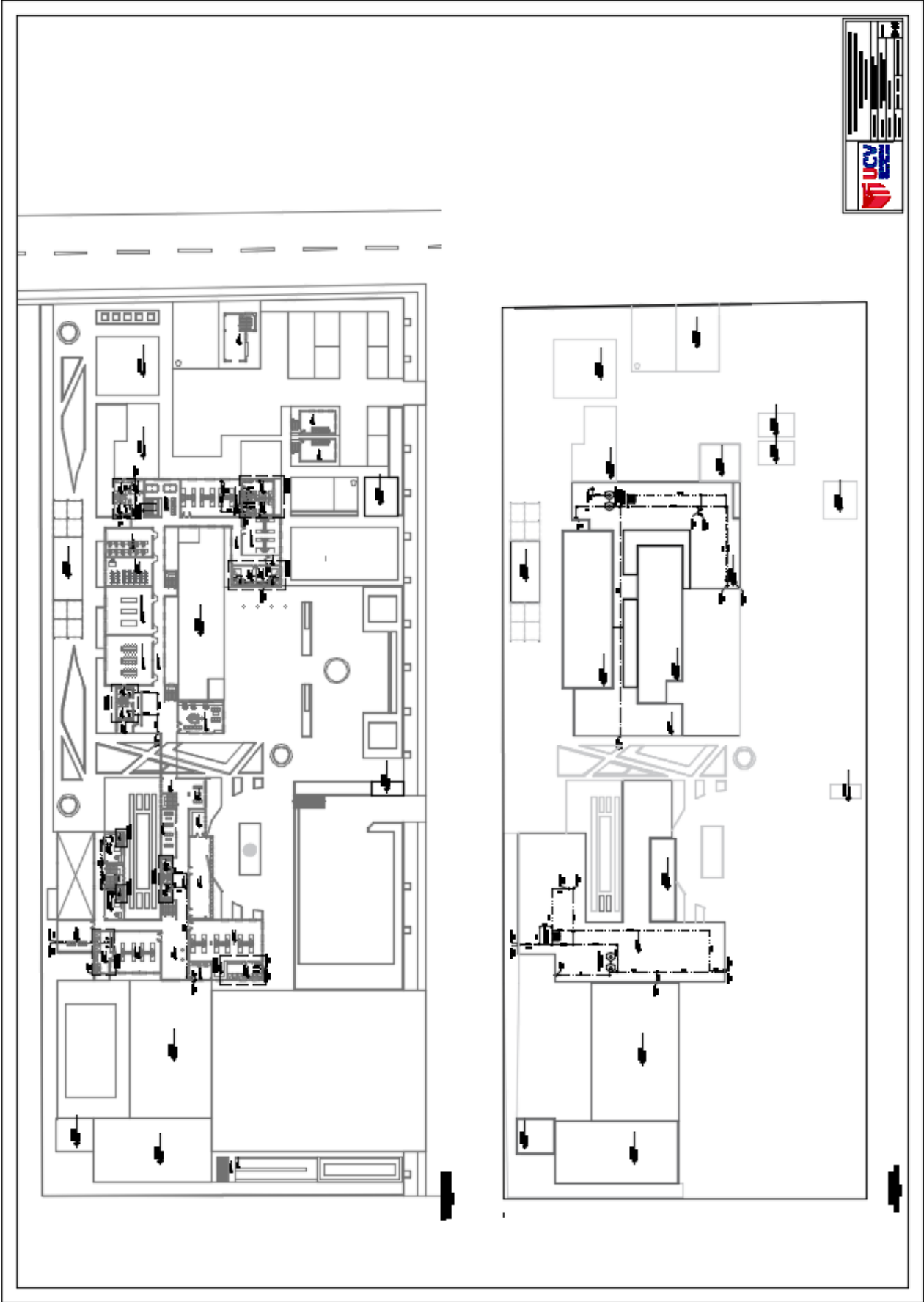


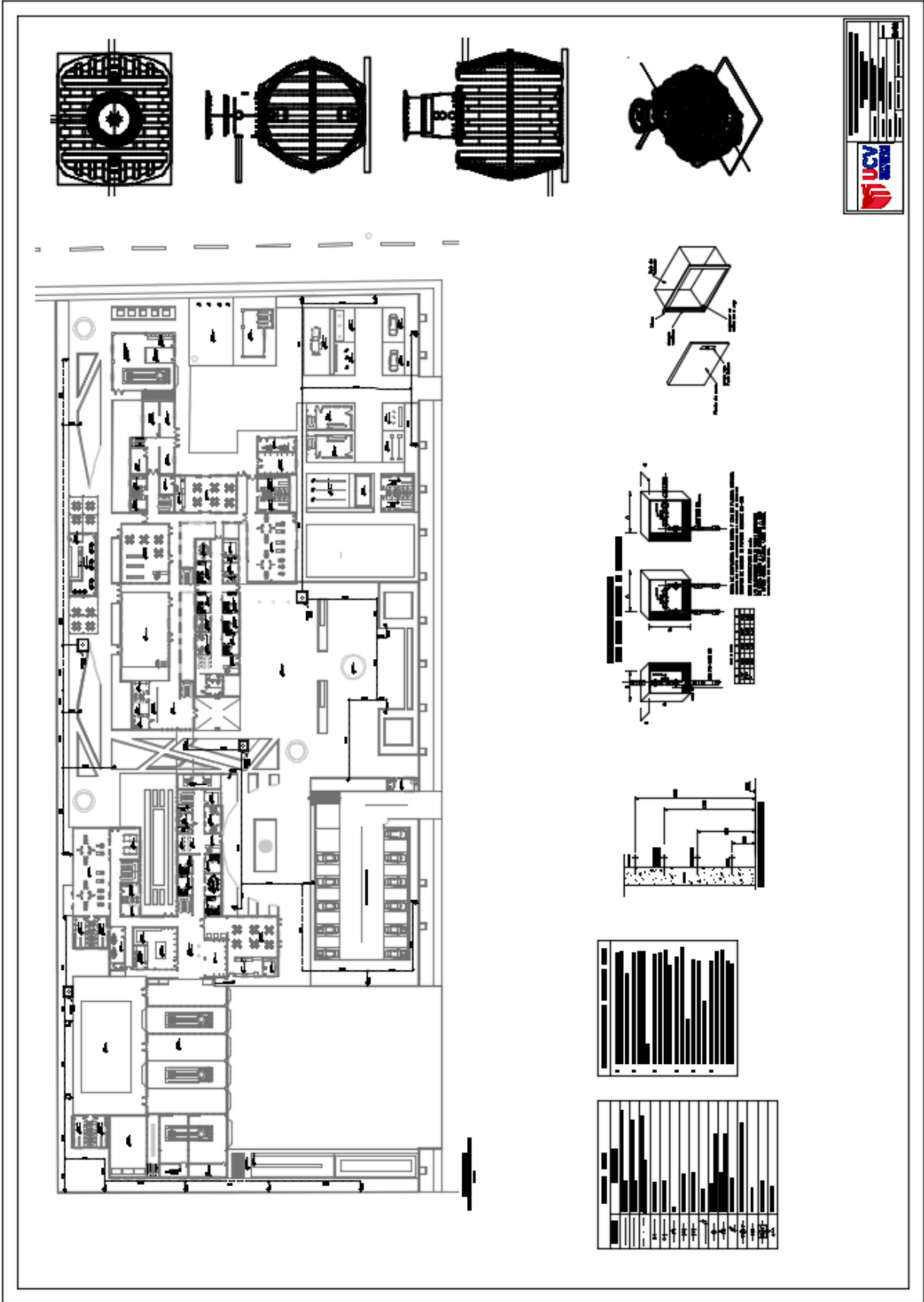


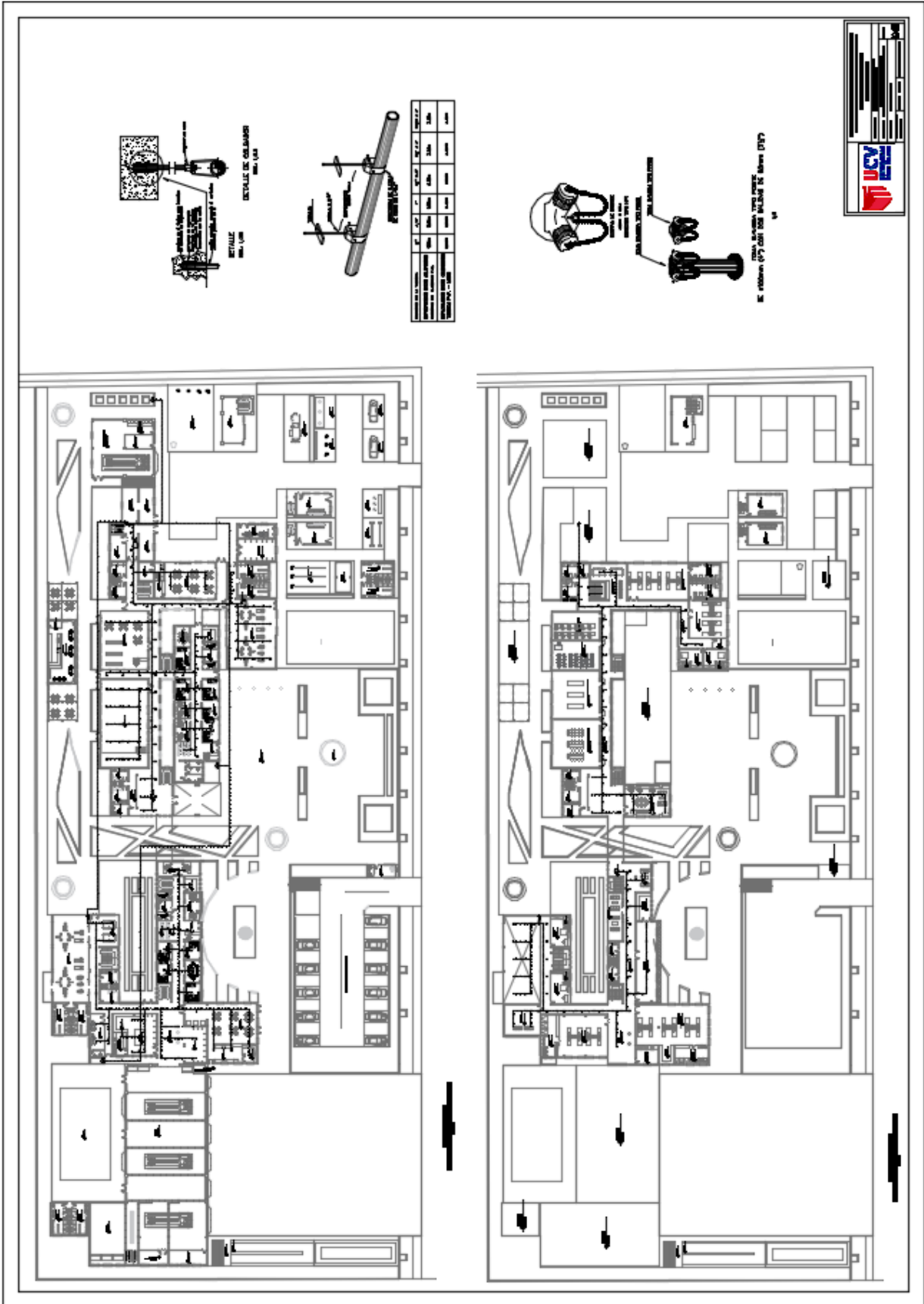
## 5.5.2. PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

### 5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles





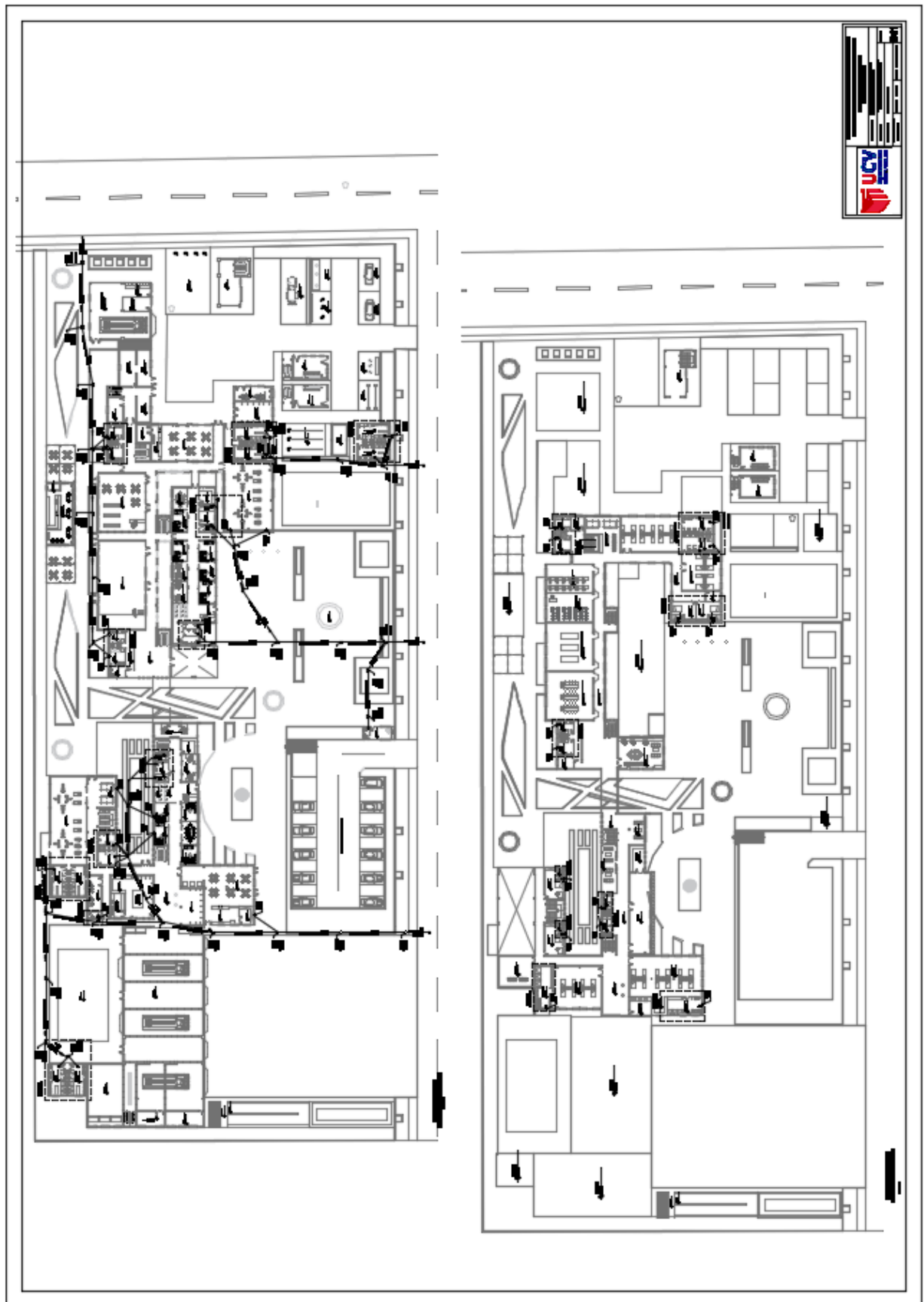


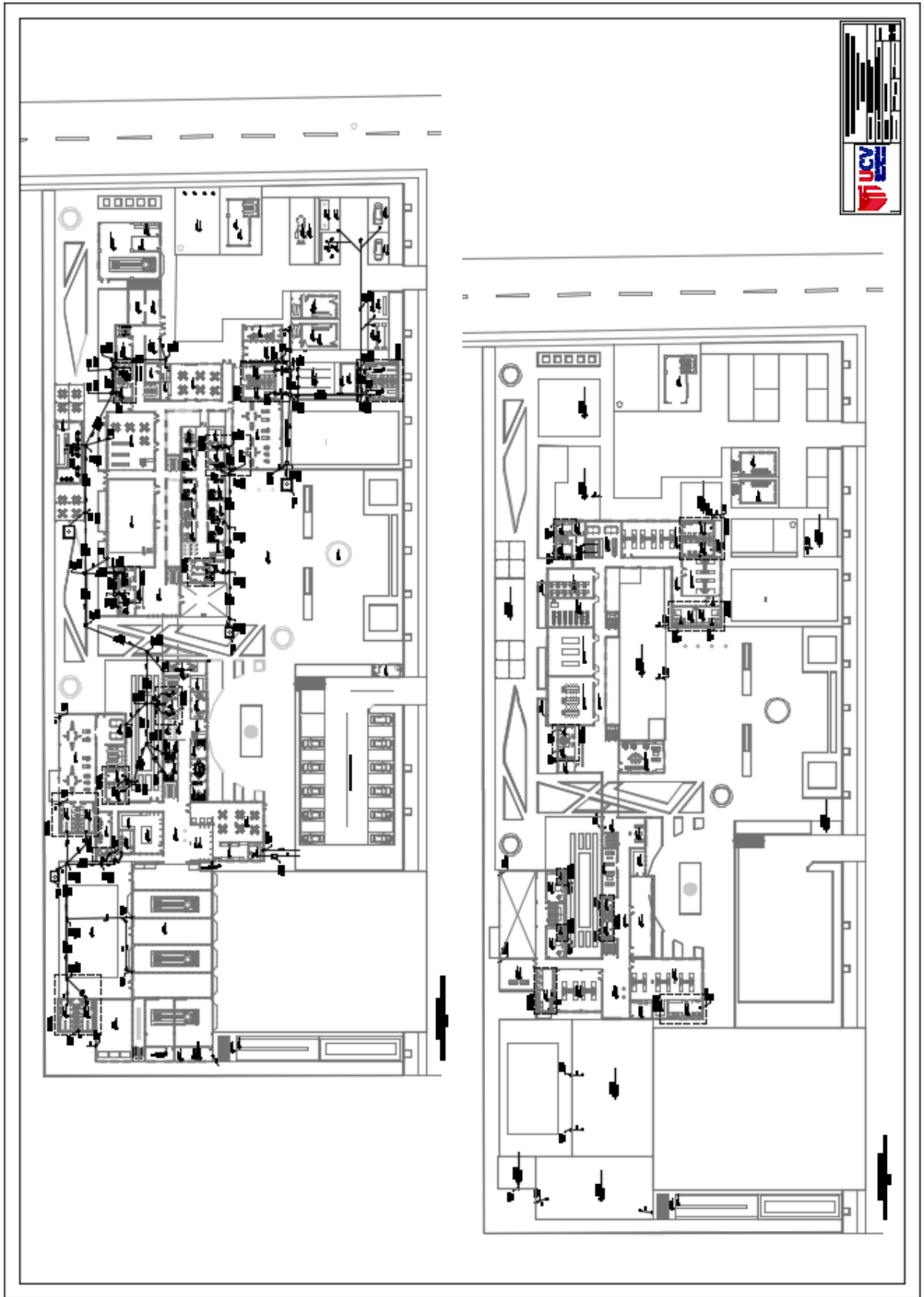






### 5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles





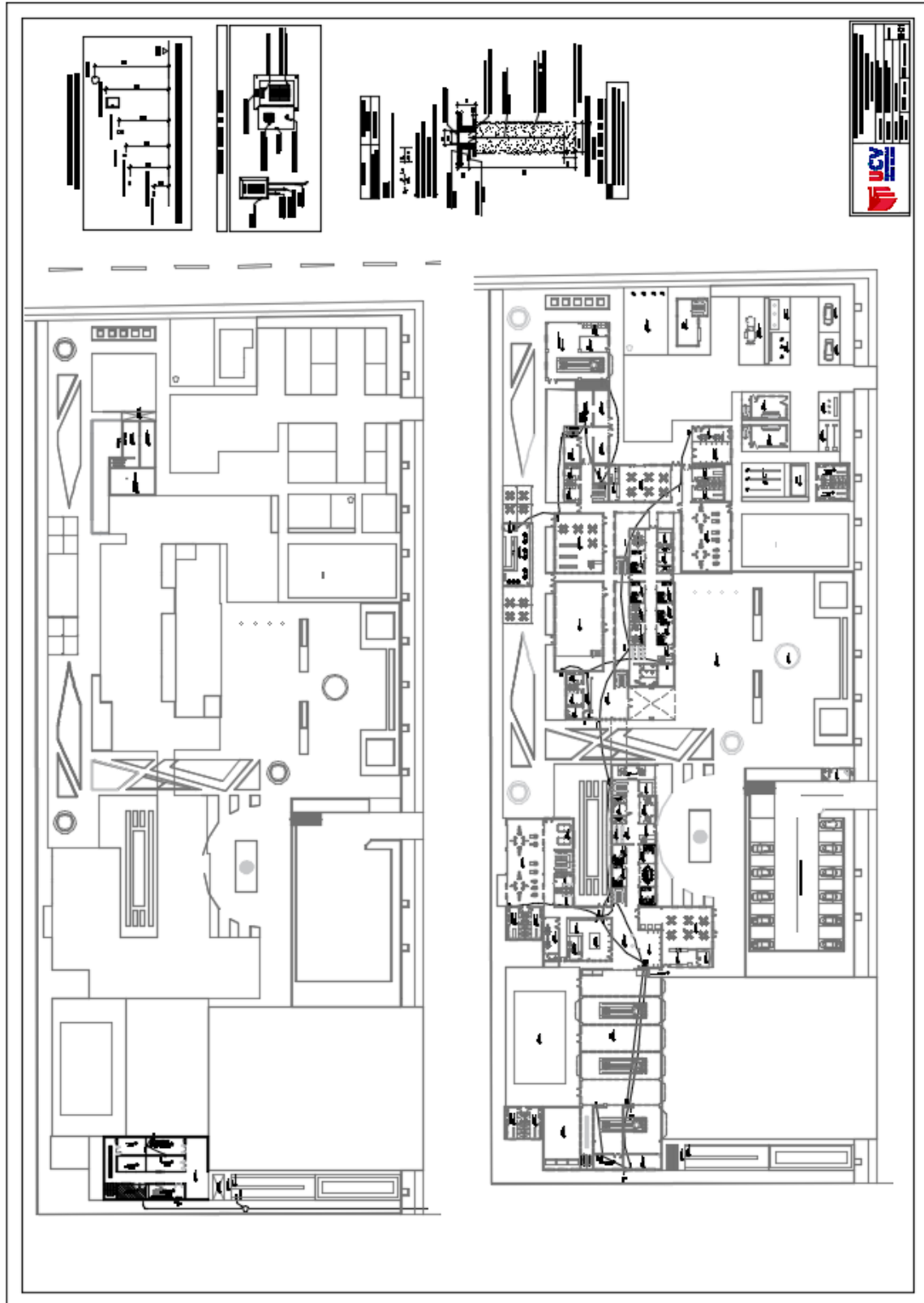


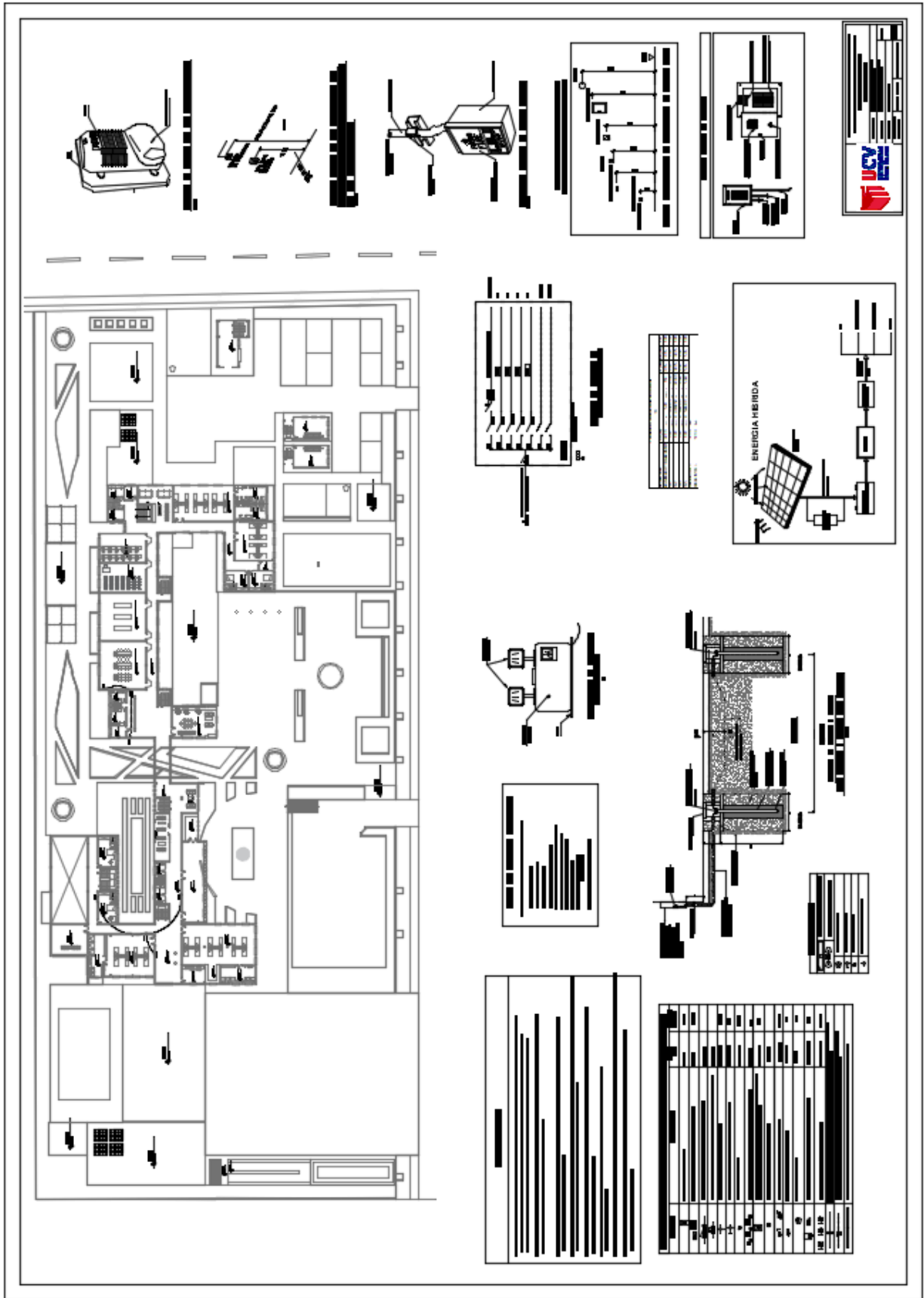


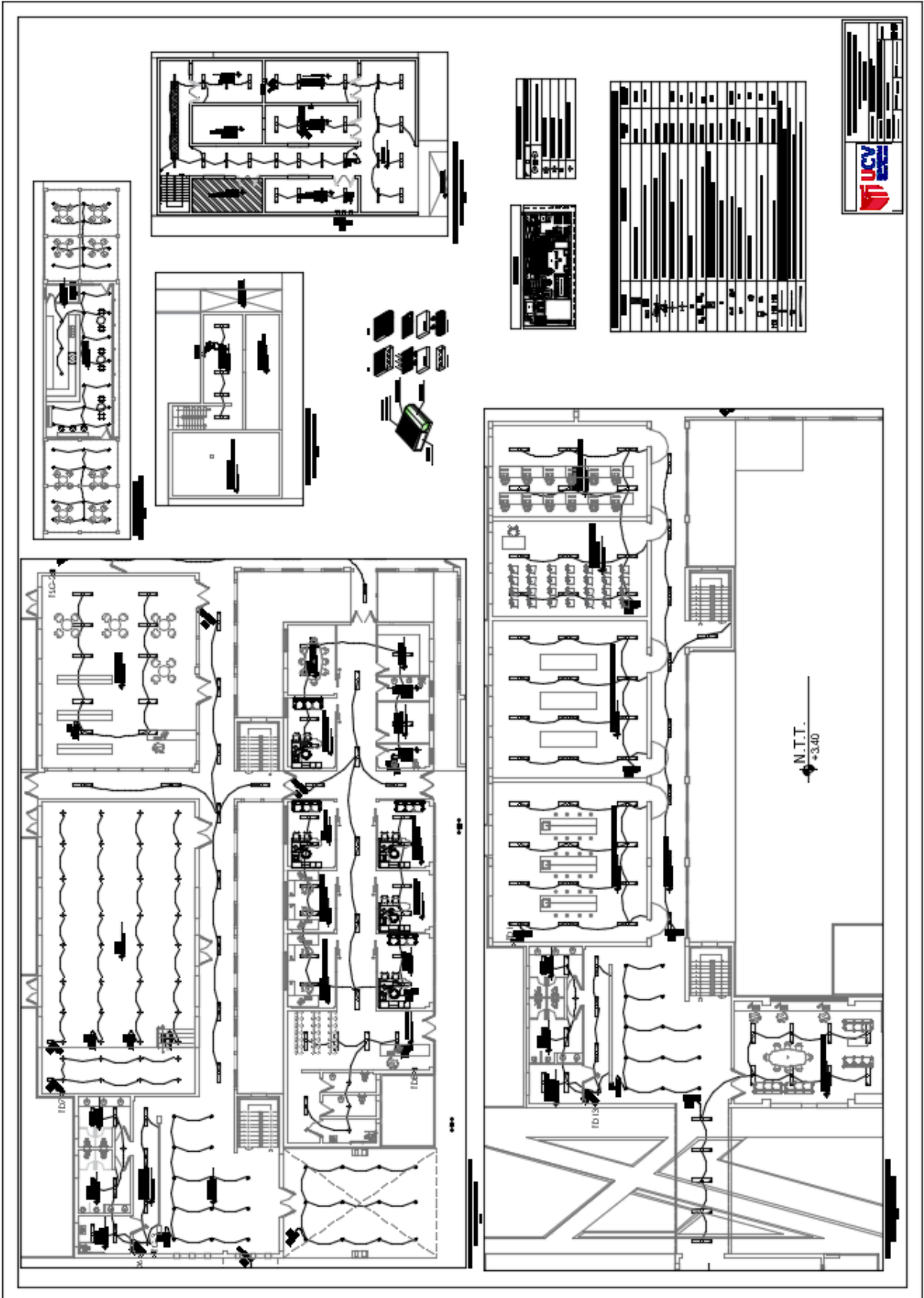


### 5.5.3. PLANOS DE INTALACIONES ELÉCTICAS

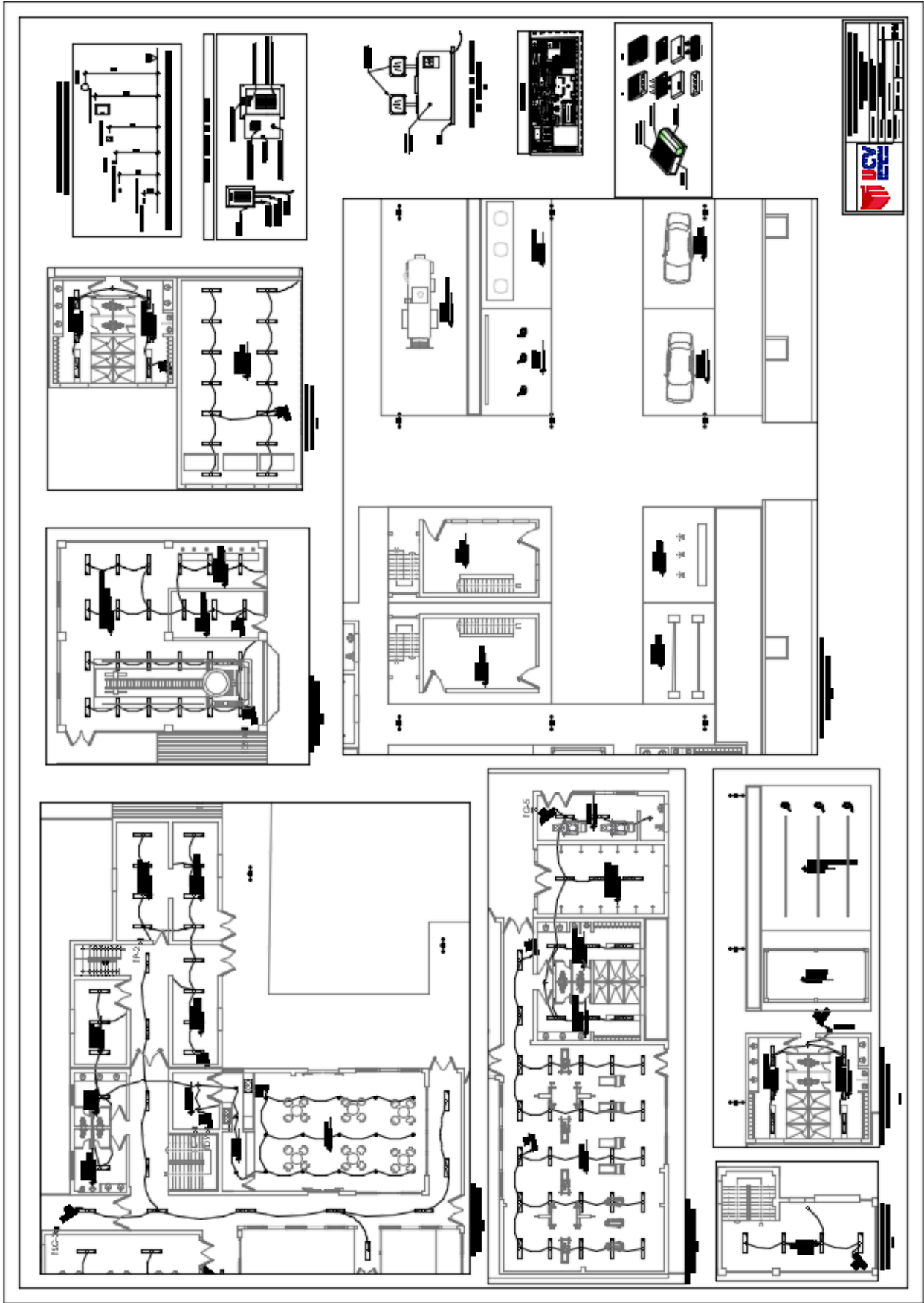
#### 5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (Alumbrado y tomacorrientes)

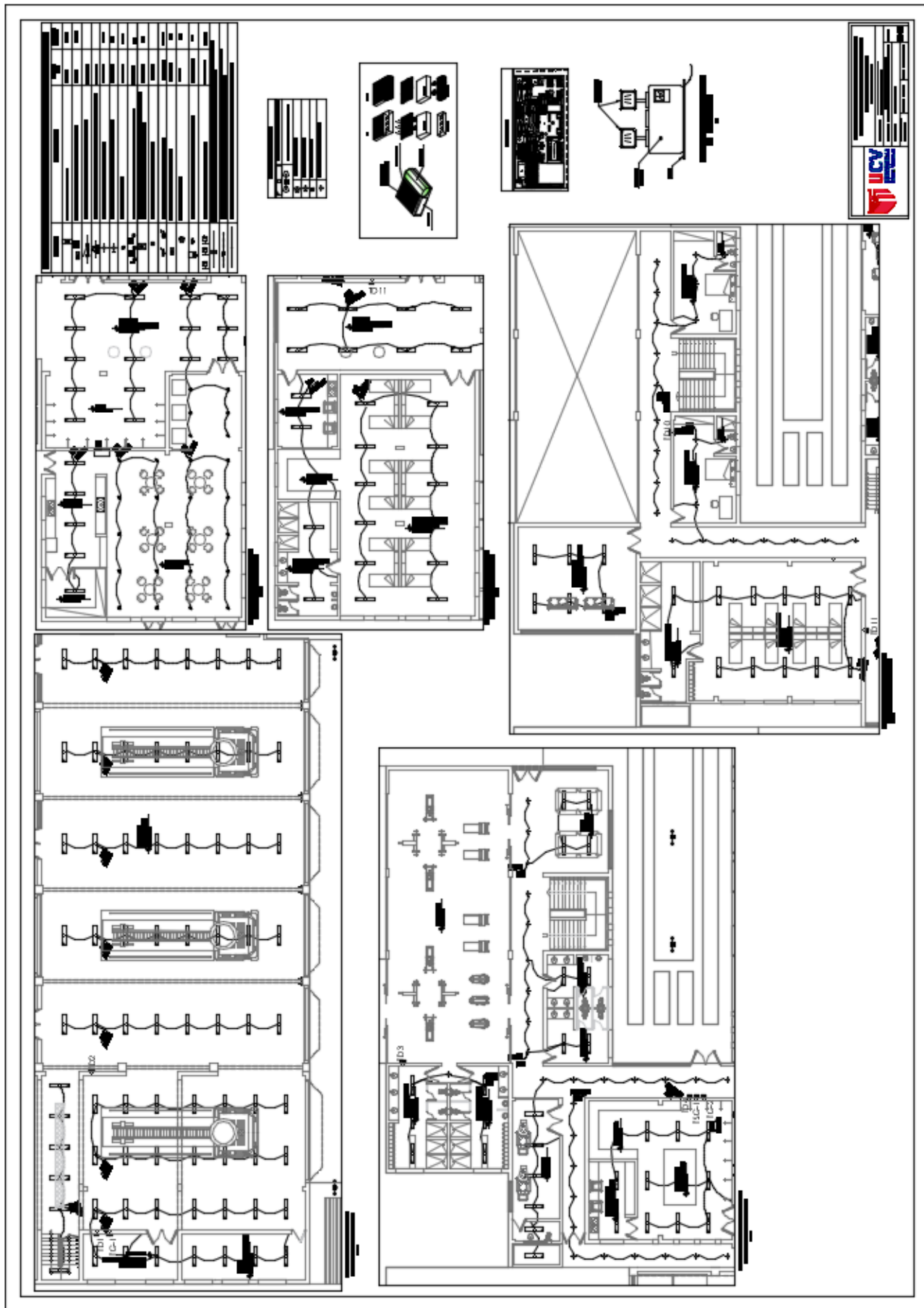


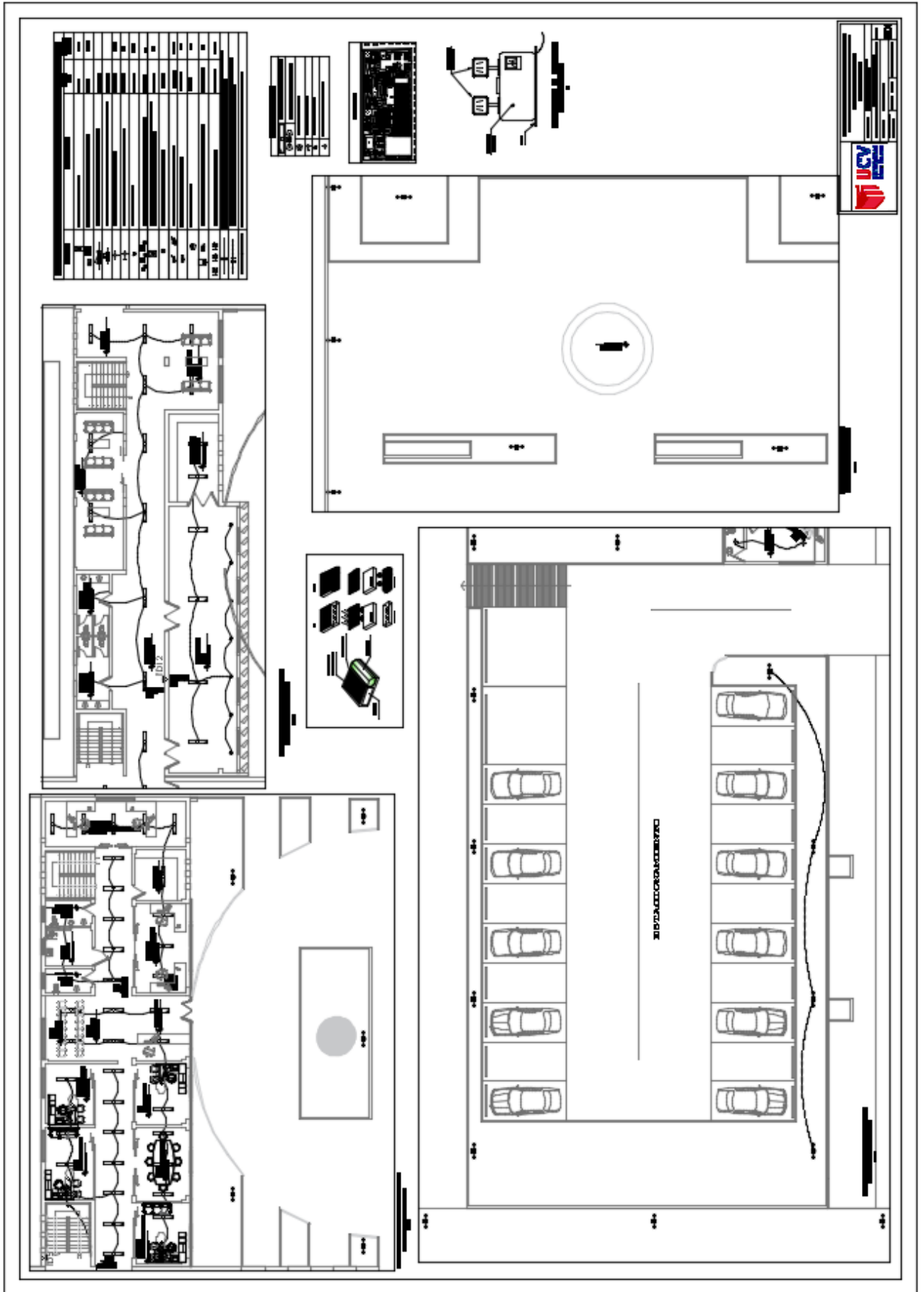


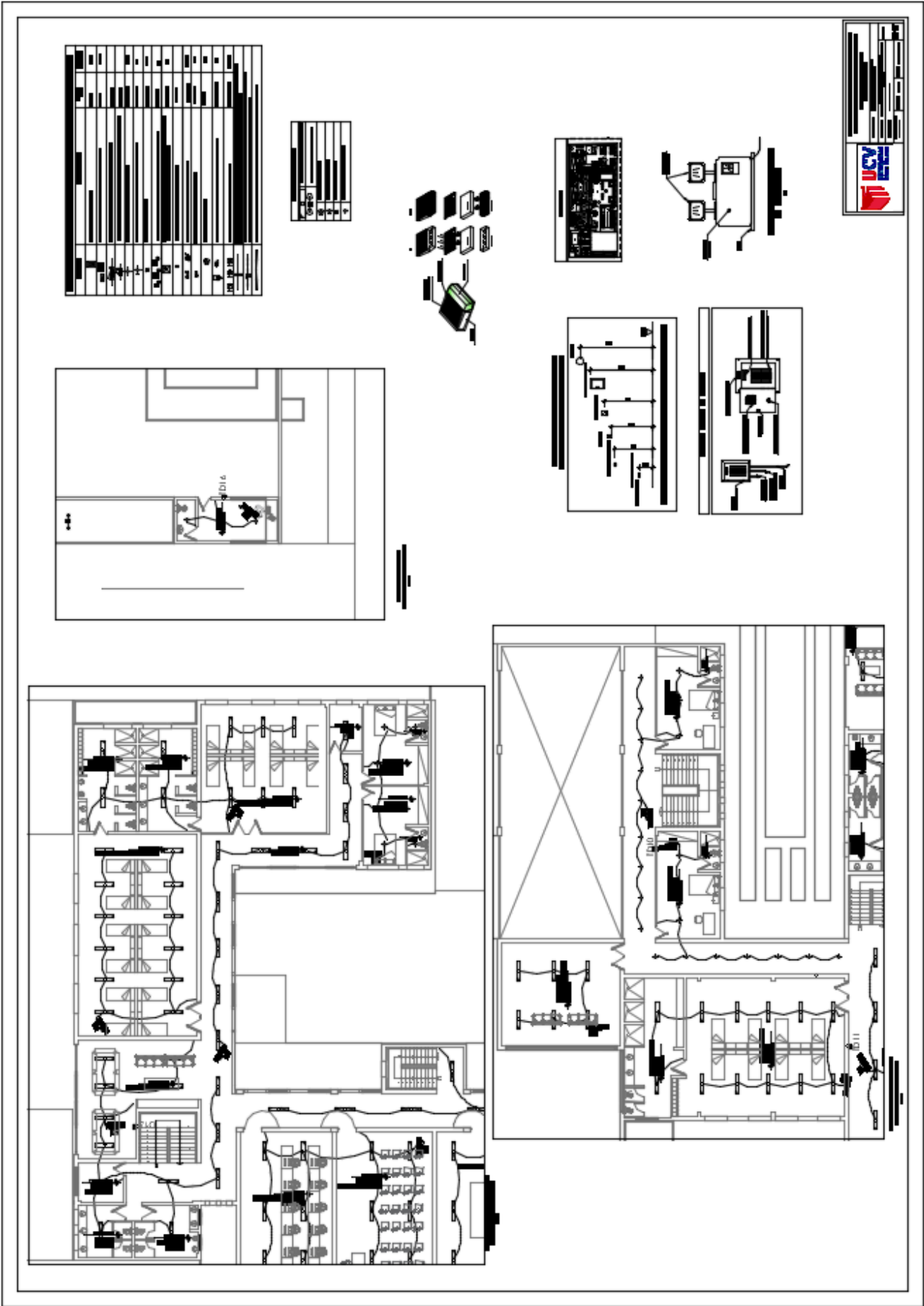


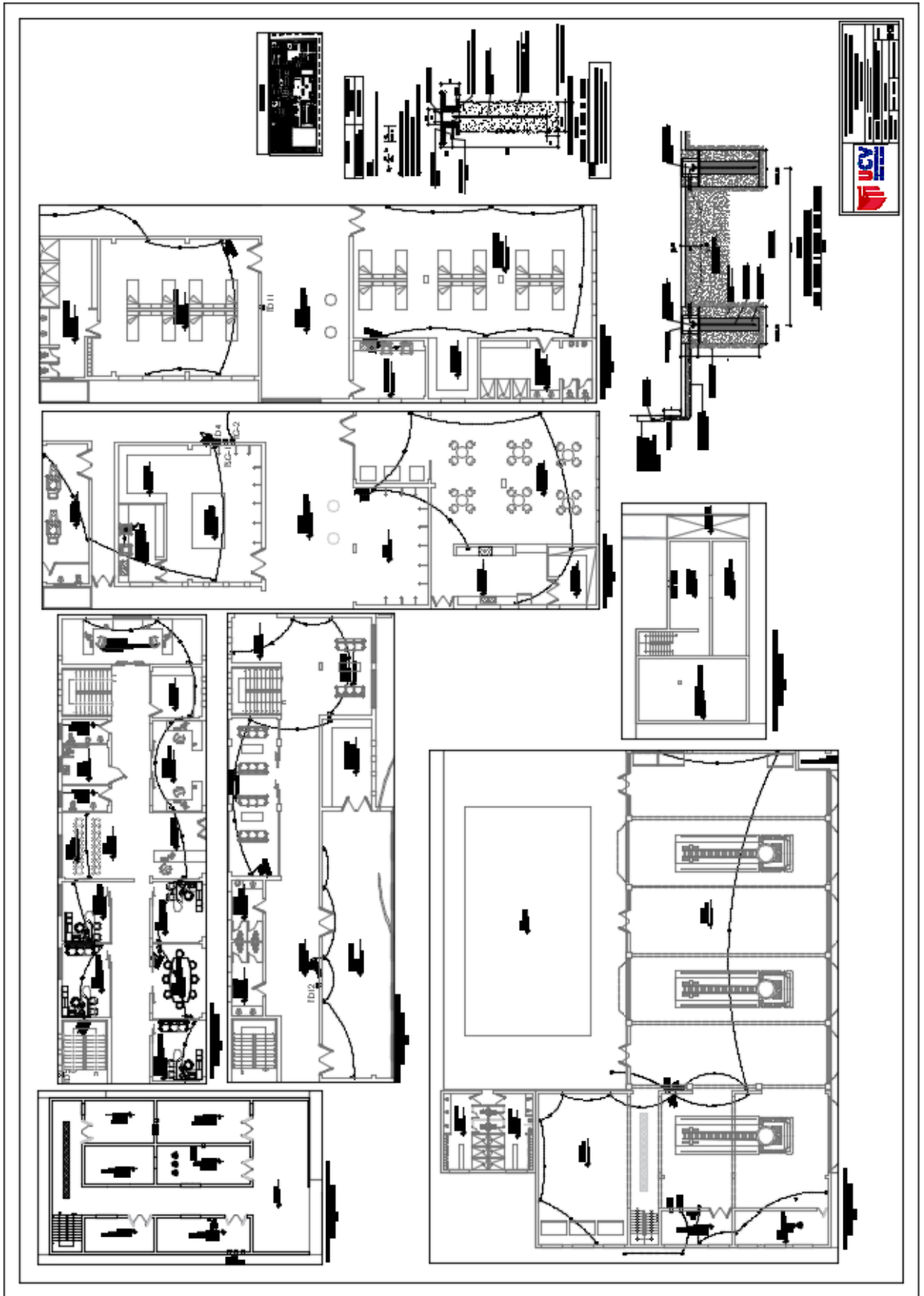


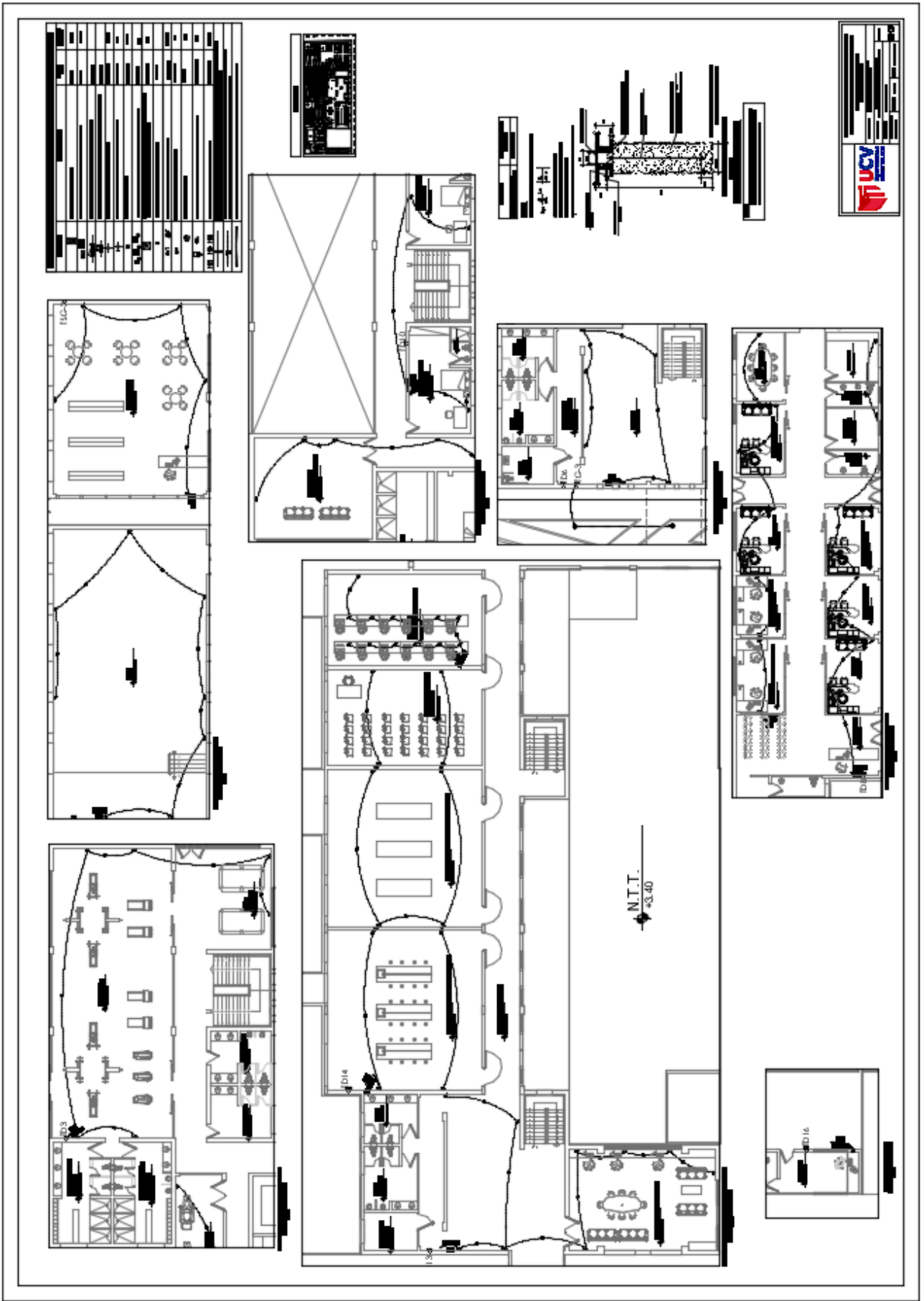


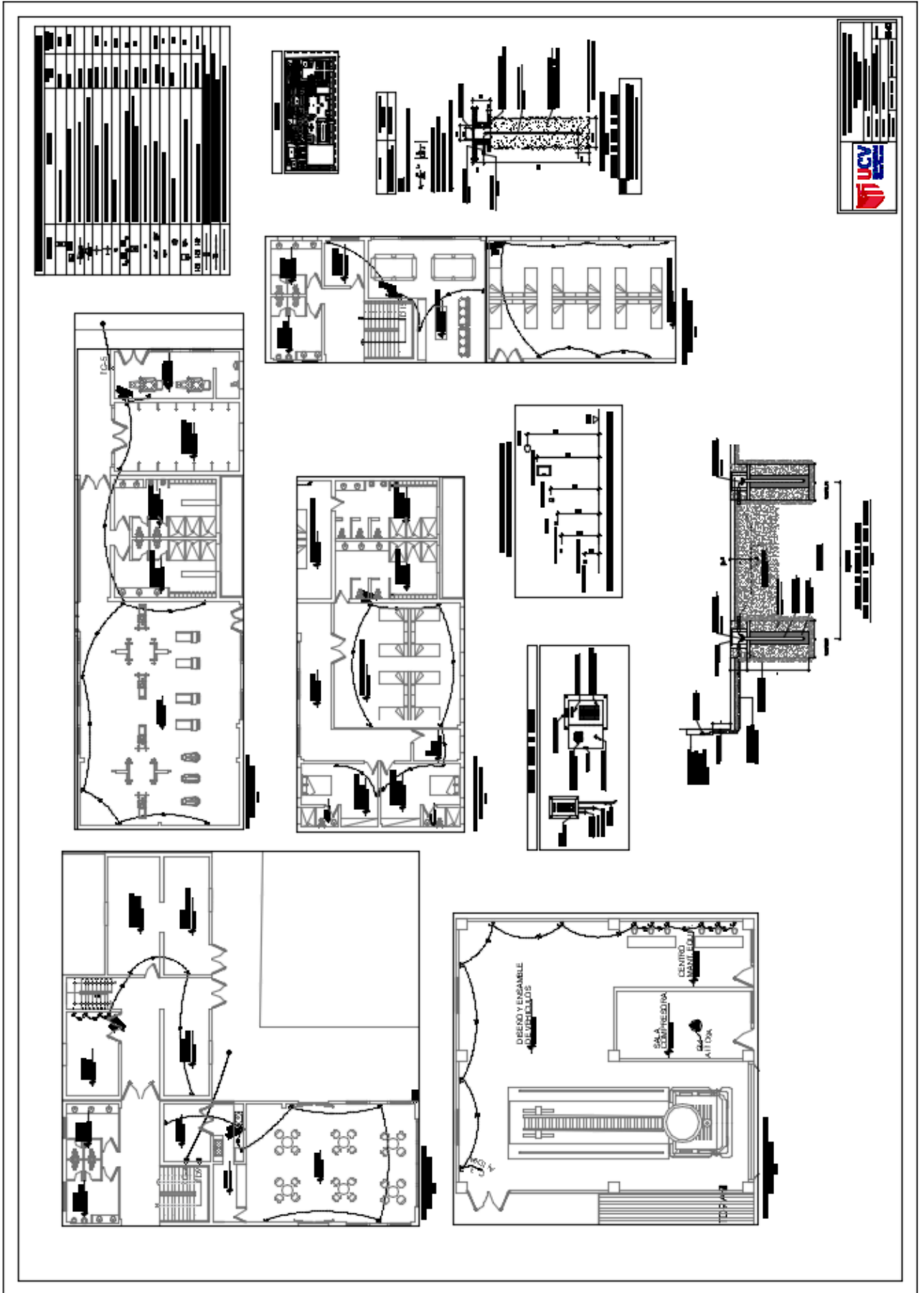


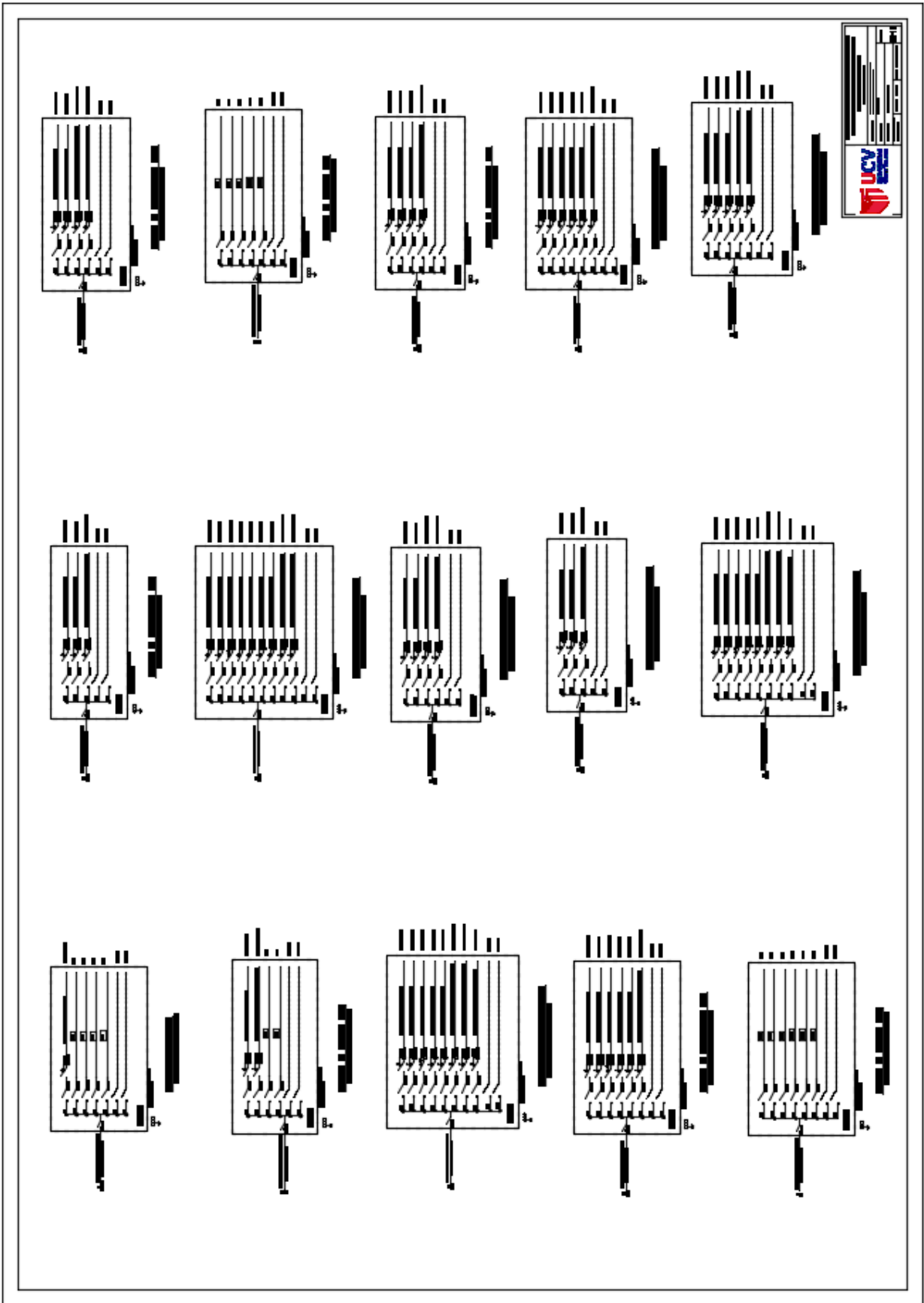




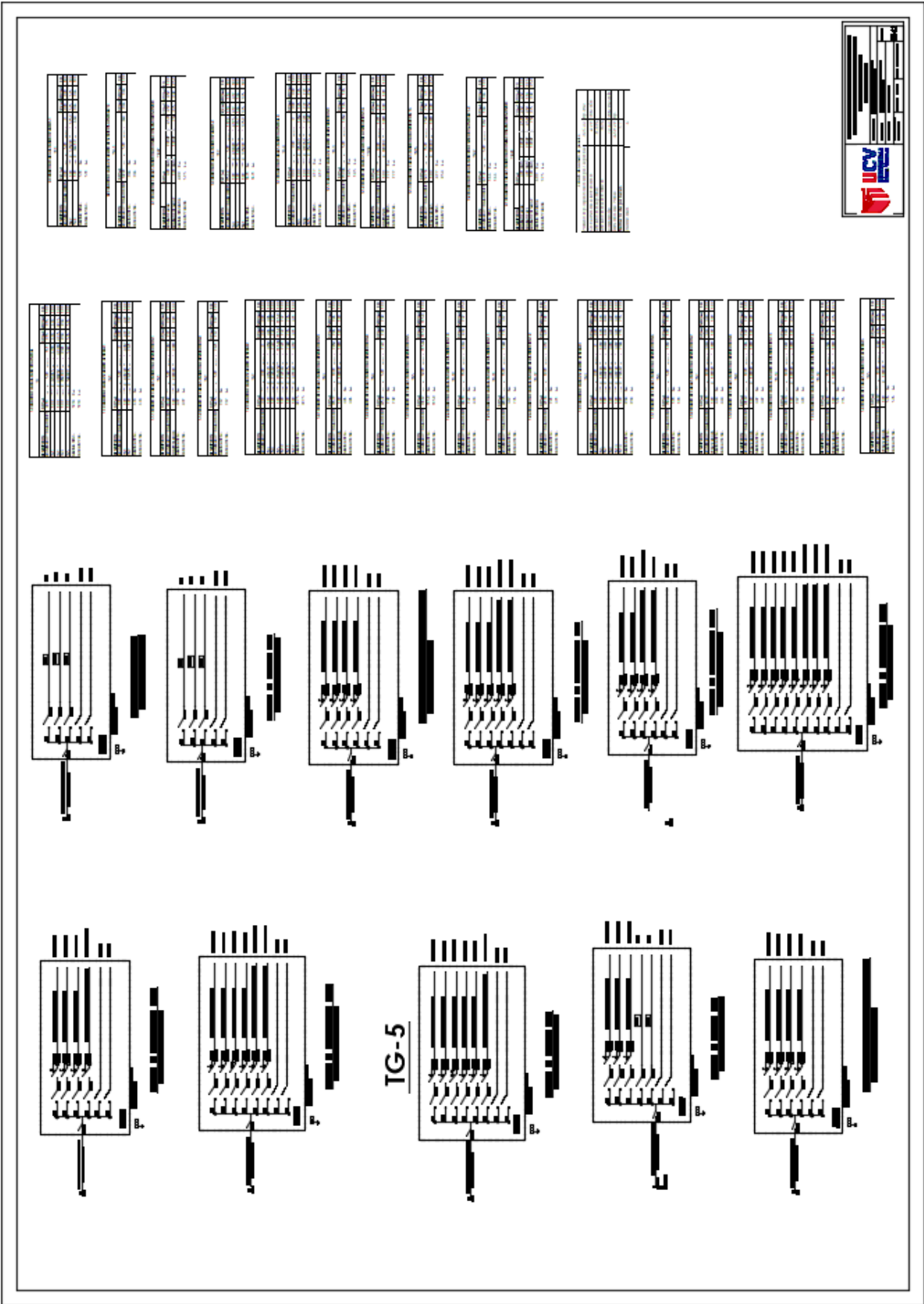












## 5.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 5.6.1. Animación virtual

#### IMÁGENES 3D Y RECORRIDO VIRTUAL

##### VISTAS EXTERIORES



Vista externa desde el Jr. Primavera (Zona de Operaciones)



Vista externa desde el Jr. Primavera S/N



Vista de los Simuladores en la Sede de Formación

### VISTAS INTERIORES



Vista interna del Comedor



Vista interna desde el garaje vehicular



Vista interna desde el aula de primeros auxilios

## VI. CONCLUSIONES

1. De acuerdo al objetivo general del presente proyecto, se presentó la propuesta de diseño arquitectónico de una Nueva Sede para la Compañía de Bomberos Voluntarios N° 146, ubicada en el Sector Amarilis- Huánuco, contando con características de calidad tecnológica y eco - eficiencia energética para cumplir las necesidades requeridas para la realización de las actividades de los usuarios como el cuerpo de bomberos e instructores especializados. Además, se buscó aprovechar los recursos naturales como la energía solar, para optimizar la interrelación del proyecto con su entorno.
2. Se diagnosticó e identificó los criterios funcionales, ambientales y constructivos de la actual sede de Compañía de Bomberos Voluntarios N° 146 del sector de Amarilis- Huánuco teniendo como conclusión que esta no cuenta con espacios adecuados y aptos para las actividades básicas que realizan los usuarios de la zona. La infraestructura dispone de deficiencias estructurales y se presencia la carencia de áreas libres y de educación para que el cuerpo de bomberos pueda efectuar sus entrenamientos requeridos para brindar un calificado servicio a la población de Amarilis en situaciones de emergencias múltiples.
3. Se adecuó la implementación de materiales, productos y elementos que potencien la calidad tecnológica de la sede de Compañía de Bomberos N° 146 Sector Amarilis – Huánuco, y así optimizar exitosamente las zonas de aprendizaje planteadas en el proyecto. Además, para mejorar la metodología de enseñanza se tomó en cuenta el uso de simuladores reales de situaciones de emergencia para la práctica y entrenamiento físico de los usuarios.
4. La propuesta de diseño arquitectónico contempló la puesta en funcionamiento de sistemas energéticos en la Nueva sede de la Compañía de Bomberos N° 146 Sector de Amarilis – Huánuco para promover el uso eficiente y renovable de la energía. La proposición se relaciona con la climatología del lugar, para poder distribuir los distintos ambientes de la estructura de manera que se aprovechen las corrientes de ventilación y la energía solar. Asimismo, se aplicó este tipo de sistemas favorables para el ambiente en las diversas redes de agua y eléctricas ubicadas alrededor de la obra.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Para la elaboración de la propuesta arquitectónica de una sede de Compañía de Bomberos se aconseja tomar en consideración:

- Estudiar y adaptarse a las normativas, parámetros y decretos vigentes en la reglamentación peruana que se relacionen al diseño de proyectos de Sedes de Compañías de Bomberos.
- Es de total importancia tomar en cuenta los criterios bioclimáticos de la zona para posteriormente considerarlo en las zonas de la infraestructura, para brindar altos niveles de confort y bienestar de los usuarios en las actividades recurrentes planteadas para la sede.
- Realizar previamente análisis estructurales, arquitectónicos y ambientales de la actual sede que será mejorada, para determinar así las áreas que requieren una mayor optimización en sus distintos espacios.
- Considerar los aspectos sociales, espaciales y comerciales en el entorno de la zona a estudiar, analizando las viabilidades y medios de acceso.

## REFERENCIAS

- Abadía, L., Agosto M., Barra, S., Carrizo, L., Maristany, A. & Pardina, M. (2013). Influencia de la conformación de la envolvente en las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico. Centro de Investigaciones Acústicas Luminotécnicas, Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de: [https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/15723/ponencia\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/15723/ponencia_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Abondano, D. (2018). De la arquitectura moderna a la arquitectura digital: La influencia de la revolución industrial y la revolución informacional en la producción y la cultura arquitectónica. Universitat Ramon Llull, Argentina. Recuperado de: [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/664655/Tesi\\_David\\_Humberto\\_Abondano.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/664655/Tesi_David_Humberto_Abondano.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Arenas, J. (2014). Eficiencia en la nueva era de la Arquitectura. Real Estate Market & Lifestyle. Recuperado de: <https://realestatemarket.com.mx/arquitectura/14634-eficiencia-en-la-nueva-era-de-la-arquitectura>
- Asse Landform / ORG Permanent Modernity + C2O Architects [Asse Landform / ORG Permanent Modernity + C2O Architects] 15 ago 2016. ArchDaily Perú. Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/793378/asse-landform-org-permanent-modernity-plus-c2o-architects>
- Contreras, S. (2020). *Las 6 Costumbres y Tradiciones de Huánuco Más Populares*. Lifeder. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/costumbres-tradiciones-huanuco/>
- DECRETO SUPREMO N° 008-2015-VIVIENDA [Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento] Decreto Supremo que aprueba una nueva política y escala remunerativa aplicable al personal de confianza de las entidades prestadoras de servicios de saneamiento municipales. 2 de abril del 2015. No.550012.
- Escuadrón Peruano de la Prevención. (2018). *Los fenómenos naturales más comunes en el Perú*. EPP UNI. Recuperado de:

<https://epp.uni.edu.pe/index.php/2018/03/10/fenomenos-naturales-en-el-peru-cuales-son-los-mas-comunes/>

Estación de bomberos Waterford / Mccullough Mulvin Architects [Waterford Fire Station / Mccullough Mulvin Architects] 06 jun 2016. ArchDaily Perú. Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/788484/estacion-de-bomberos-waterford-mccullough-mulvin-architects>

Fernández, A. (2005). Comarcas Vulnerables: Riesgos y Desastres Naturales en Centroamérica y el Caribe (1.a ed.). CRIES. Recuperado de: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/cd0322.pdf>

Gómez, A. (2018). Propuesta de arquitectura bioclimática para la localidad de Molinos (Distrito de Molinos, Jauja, Perú). Universidad Ricardo Palma, Lima. Recuperado de: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1491/52a.%20G%c3%b3mez%20R%c3%ados%20Alejandro%20Enrique%2c%20Propuesta%20de%20arquitectura%20bioclim%c3%a1tica%20para%20la%20localidad%20de%20Molinos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gradhermetic (2015). Sistema de Celosías: Lamas fijas y orientables. Industrial Gradhermetic, S.A.E. Recuperado de: [https://www.gradhermetic.com/sites/default/files/201805/Catalogo%20GH%20CELOSIAS\\_4.pdf](https://www.gradhermetic.com/sites/default/files/201805/Catalogo%20GH%20CELOSIAS_4.pdf)

GRAF Iberica. (2021). Depósito Soterrado Carat S. GRAF Website. Recuperado de: <https://www.grafiberica.com/depositos-soterrados/depositos-soterrados/depositos-carat/deposito-carat-s.html>

Guardia, P. (2011). DETERMINACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ACOPLAMIENTO SÍSMICO INTERPLACA EN EL BORDE OCCIDENTAL DEL PERÚ. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. Recuperado de: <https://repositorio.igp.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12816/1310/tesisGuardia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Instituto Nacional de Defensa Civil. (2006). *Manual básico para la estimación del riesgo* (1.a ed.). INDECI. Recuperado de: [http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/man\\_bas\\_est\\_riesgo.pdf](http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/man_bas_est_riesgo.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2014). Atención de Incendios, Emergencias Médicas y Exposición a Desastres. *Encuesta Nacional de Programas Estratégicos 2011-2014*. INEI. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1291/cap09.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1291/cap09.pdf)

NORMA VENEZOLANAGUIA PARA EL DISEÑO DE ESTACIONESDE BOMBEROS [Fondonorma]. Esquema 6-7-002. 2009 (Venezuela).

LA REPÚBLICA. (2019). *Perú necesita 425 compañías de bomberos*. Recuperado de: <https://larepublica.pe/sociedad/311464-peru-necesita-425-companias-de-bomberos/>

Ley N°27972, Ley Orgánica de Municipalidades. Por la cual se establecen las normas que regulan los gobiernos locales. 27 de mayo de 2003 (Perú).

López Ávila, Melchor, Larrúa Quevedo, Rafael, & Recarey Morfa, Carlos. (2007). Un nuevo sistema de diseño de embuticiones en láminas de acero para maximizar resistencia de losas compuestas. *Revista ingeniería de construcción*, 22(3), 145-156. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732007000300001>

National Fire Protection Association. (2018). NFPA 3: Norma para el Comisionamiento de Sistemas de Protección contra Incendios y Seguridad Humana (2018). Catalogo NFPA. Recuperado de: <https://www.catalogonfpa.org/producto/nfpa-3-2018/>

National Fire Protection Association. (2008). NFPA 1001: Norma para calificación profesional de bomberos. Catalogo NFPA. Recuperado de: <https://www.catalogonfpa.org/producto/nfpa1001-2008/>

Pezo, O & Vela, X. (2021). Propuesta Arquitectónica con características bioclimáticas del Centro Comercial Sachachorro, en la ciudad de Iquitos. Universidad César Vallejo, Lima. Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65247>

Resolución Ejecutiva Regional [Gobierno Regional de Huánuco]. Ley N°27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales. 22 de febrero del 2021 (Perú).

Souza, E. (2020). *¿Qué son los ladrillos refractarios y para qué sirven?* ArchDaily Perú. Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/949969/que-son-los-ladrillos-refractarios-y-para-que-sirven>

Ursua, N. (1995). LA IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN SOCIAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO. Ciencias Sociales y Económicas 2. p. 25-46. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/11501377.pdf>

Virlán Fernández, Á. (2018). La influencia del cuerpo en la arquitectura: la obra arquitectónica como envolvente del cuerpo humano. (Trabajo Fin de Grado Inédito). Universidad de Sevilla, Sevilla. Recuperado de: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/82281/aotfgetsa183.pdf?sequence=1&isAllowed=y>