

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



TESIS

**ESCUELA DE MÚSICA EN EL
CERCADO DE LIMA**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

ELABORADO POR:

GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR

ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

LIMA – PERU, 2017



DEDICATORIA:

Mis logros profesionales, a mi mamita Octavia Santos porque es su mayor orgullo.



AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a Dios por todo lo que me dio en la vida, a mi abuelita por sus cuidados, consejos y apoyo durante toda mi vida; por ser mi guía e inculcar valores en mí. A mi papá en el cielo por ser un ejemplo de lucha y perseverancia; y a mis tías Blanca e Hilda por ser un ejemplo a seguir, por haberse preocupado siempre de mi educación y a mi mamá por su apoyo y su rectitud en mi etapa de formación.

De igual manera agradezco a mis maestros, arquitectos e ingenieros; por compartir sus conocimientos con dedicación y predisposición en su misma casa de estudios, aportando un gran valor a la sociedad peruana. A mi asesor el Arq. Carlos Alberto Fernández-Dávila por guiarme en este proceso de formación profesional.

También a mis amigos que me apoyaron y aportaron en la realización de la presente tesis, muy agradecida.



SUMARIO:

El proyecto de tesis – “Escuela de música en el Cercado de Lima” surge del interés de crear un proyecto cultural que cumpla la función de recuperar el patrimonio histórico en Lima. Se observan lugares hermosos en el distrito del Cercado de Lima que se encuentran en mal estado, es deprimente observar edificaciones y espacios históricos en estado de abandono y contaminación, y que mejor que diseñar un proyecto arquitectónico para revertir esta realidad.

Se eligió el arte de la música como protagonista de este proyecto, ya que se considera que en nuestro país actualmente vivimos un boom musical donde se empieza a valorar los nuevos talentos y se observa el interés de los jóvenes por desarrollar sus habilidades musicales.

La “Escuela de música en el Cercado de Lima” busca revalorizar y repotenciar una zona abandonada de Lima con cultura y recuperación social; además busca romper los estereotipos de lo feo y lo bonito en el Centro Histórico de Lima, erradicando una de las zonas de miedo más importantes del distrito del Cercado de Lima.

Summary:

The thesis project "Music School in Cercado of Lima" emerges from the interest to create a cultural project that accomplish the function

of recovering the historical heritage in Lima. Many beautiful places in this district are damage. It is depressing to see historical buildings and spaces abandonment and polluted, and nothing better than design an architectural project to revert this reality.

Music was chosen as this project protagonist as we consider that in our country we currently live a musical boom where new talents became important and young people are interested in develop their musical skills.

The "Music school in Cercado of Lima" seeks to rise and promote an abandoned area of Lima with culture and social recovery; also seeks to break the stereotypes between the ugly and beautiful in the Historic Center of Lima, eradicating one of the most important and dangerous places in Cercado of Lima district.



PRÓLOGO:

La presente tesis contempla el desarrollo arquitectónico de la Escuela de Música, propuesta que surge a partir de querer revitalizar una zona en mal estado entre los límites del Centro Histórico y el distrito del Cercado de Lima la cual alberga arquitectura de patrimonio histórico en la Plaza 2 de mayo.

A partir de ello se plantea una renovación urbana en el lugar con una nueva edificación moderna pero en armonía con las edificaciones históricas, permeable y accesible que contenga espacios públicos en las cuales se puedan desarrollar diversas actividades musicales.

El proyecto desarrolla a detalle las consideraciones en las que debe basarse para el desarrollo y funcionamiento adecuado de una edificación educativa con especialidad musical.



INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
SUMARIO	3
PRÓLOGO	4
CAPITULO I: PRESENTACION Y FUNDAMENTACION	8
I. MOTIVACIÓN	9
II. SENTIDO DE LA INTERVENCIÓN	11
III.ROL DE LA INTERVENCIÓN	15
3.1 Patrimonio histórico	15
3.2 Expresión artística musical	17
3.3 Demanda musical	19
3.4 Relación propuesta – música	21
VI. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	22
4.1 Concepción volumétrica:	22
4.2 Concepción de composición:	24
V. PROPUESTA VOLUMÉTRICA PRELIMINAR	25
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL	28
I. CONDICIONES DEL LUGAR	29
II.CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS Y AMBIENTALES	31
2.1 Asoleamiento:	31
2.2 Ventilación:	33
2.3 Iluminación:	34
2.4 Acondicionamiento acústico:	34
2.5 Parámetros técnicos:	37
2.6 Estructura y materiales:	39



CAPITULO III: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	40
I.MEMORIA DESCRIPTIVA.....	41
II. PLAN GENERAL PRELIMINAR	45
III. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	47
3.1 Referente nacional.....	47
3.2 Referente internacional.....	59
3.3 Programa arquitectónico del proyecto	62
IV. ASPECTOS FÍSICOS DEL PROYECTO	75
CAPITULO IV: FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	81
I.SITUACIÓN DENTRO DE LOS PLANES PRIVADOS EN LA ACTUALIDAD	82
II. NORMATIVA	84
III. CONDICIÓN LEGAL DEL PREDIO.....	86
IV. COSTOS Y VIABILIDAD ECONÓMICA.....	89
4.1 Costos:	89
4.2 Viabilidad:.....	91
V. APORTE SOCIAL A LA COMUNIDAD.....	92
CAPITULO V: MEMORIAS DESCRIPTIVAS	93
5.1. Estructuras	94
5.2. Instalaciones Sanitarias.....	109
5.3. Instalaciones eléctricas.....	114
5.4. Seguridad y evacuación	130
CAPITULO VI: VISTAS	135
CAPITULO VII: PLANOS	140
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	182
BIBLIOGRAFIA	184
ANEXOS	188



INTRODUCCIÓN

El presente proyecto, ubicado en el distrito del Cercado de Lima, surge a consecuencia de la preocupación por la situación actual del patrimonio histórico en nuestra ciudad, y la intención de recuperarla con equipamiento cultural y educativo, enfocado en la música, actividad que actualmente viene creciendo social y económicamente.

Se plantea una renovación urbana con una nueva propuesta de zonificación, el diseño arquitectónico ha tomado aspectos necesarios tanto de imagen urbana y las necesidades que requiere la zona de estudio, además de una propuesta de tratamiento paisajístico que regenere la imagen que brinde espacios públicos accesibles de calidad.

La zona de estudio está ubicada entre los límites del Centro Histórico de Lima y los límites distritales del distrito del Cercado de Lima; se caracteriza principalmente por ser una zona de miedo, pese a sus elementos de patrimonio se encuentra contaminada por basura, ruido y gran afluencia vehicular a los alrededores de la plaza 2 de mayo, sin embargo su afluencia peatonal es de paso. Lo que busca nuestro proyecto es generar espacios donde el peatón quiera quedarse a desarrollar diferentes actividades disfrutando del nuevo paisaje que proponemos.

La “Escuela de música” se basa en la demanda ascendente de instituciones educativas de capacitación profesional que se presenta a nivel de Lima Metropolitana, se observa que en la actualidad los jóvenes están interesados por desarrollar este arte ya que se puede vivir de él.



CAPITULO I: PRESENTACION Y FUNDAMENTACION



CAPITULO I: PRESENTACION Y FUNDAMENTACION

I. MOTIVACIÓN

Lima es una ciudad llena de cultura y arte, entre ellas el arte de componer e interpretar música; este arte se expone desde presentaciones independientes en espacios de uso colectivo, como lo pueden ser plazuelas, calles peatonalizadas, microbuses, etc; hasta conciertos de gran escala que concentra una gran afluencia de espectadores en espacios arquitectónicos diseñados para ello, como auditorios, estadios, teatros, centros de convenciones.

La industria musical peruana está creciendo y algunos géneros convocan importantes cantidades de personas, sin embargo múltiples talentos peruanos son más reconocidos fuera del país como por ejemplo Elsiene (Canadá), Raised by zebras (Estados Unidos), Ricarda Cometa (Argentina), Los Huaycos (Estados Unidos), Pony asteroid (Alemania)¹, estos son algunos de los tantos talentos nacionales que tuvieron que migrar a otros países donde el sistema de educación y producción musical está más avanzado y donde valoran su expresión artística musical más que en su país.

Por lo que se observa que la discusión sobre la cuotas obligatorias de programación nacional en las radios se ha vuelto un tema irrelevante; sin embargo han habido intentos trancos de revertir esta situación; como en el 2013 el legislador Sergio Tejada presentó ante el congreso de la república un proyecto de ley para imponer cuotas de música nacional a las radios²; este exige no menos del 35% de música nacional en las emisoras y no menos del 10% de programación con contenidos indígenas en los distritos donde habitan pueblos indígenas³, la cual se aprobó por el congreso de la república.

Sin embargo se observa que los ingresos por música grabada en Perú llegan a los 10 millones de dólares anuales, en Chile llega a 31.5, en argentina 141 millones

¹ <https://rockachorao.lamula.pe/2014/09/12/10-bandas-de-musicos-peruanos-en-el-extranjero-parte-i/renzorockanroll/>

² <http://elcomercio.pe/luces/musica/presentan-proyecto-ley-imponer-cuotas-musica-nacional-radios-noticia-1602372>

³ Proyecto de ley de promoción de la música nacional, así como de los contenidos nacionales e indígenas en la radiodifusión sonora.



de dólares⁴; pese a estas cifras se puede decir que en el Perú se puede vivir de la música, la mejor prueba de ello es la creación de estudios musicales, salas de ensayo, y sobre todo la cantidad de academias y escuelas de música que se ha generado desde el Conservatorio Nacional de Música de Lima en el Cercado que se encuentra activa desde 1908 donde se puso en marcha la primera Academia Pública gratuita para la enseñanza de la música; debido a su antigüedad el conservatorio conserva la enseñanza y técnica musical en generos clásicos definidos ⁵. Además observamos en la ciudad de Lima, importantes instituciones las cuales forman a sus alumnos en la enseñanza de diferentes instrumentos musicales explorando e innovando en el campo musical para poder generar nuevas oportunidades a los interpretes sin imponer un género musical definido; alguna de ellas son la escuela de música y producción Orson Welles en el distrito de Miraflores, la Escuela de música de la Universidad Pontifice La Católica en el distrito de Chorrillos, AMS Campus en el distrito de Jesus María, entre otras pequeñas escuelas.

Por lo expuesto siento la motivación de proponer la nueva escuela de música en el distrito histórico del Cercado de Lima, que dentro de la actual demanda de instituciones musicales peruanos incentivará la identidad cultural en los jovenes talentos y reprimirá esa disociación de generos y preferencias musicales antiguas y extranjeras para generar la aceptación por lo nuevo y dar oportunidad al talento y la inspiración artística musical peruana innovadora; su ubicación que será centrica en la ciudad, además rodeada de elementos culturales, regirá el diseño de una nueva infraestructura moderna con espacios confortables para el aprendizaje musical serán los elementos atractivos para generar el interés de la población juvenil a esta nueva escuela; asimismo la nueva escuela de música del Cercado de Lima y la afluencia de personas que originará, generará un interes económico, que repotenciará el valor cultural de la música a los alrededores de la plaza 2 de mayo.

⁴ <http://publimetro.pe/entretenimiento/noticia-promesas-industria-musical-peruana-2014-19734>

⁵ <http://www.cnm.edu.pe/SitePages/Historia.aspx>

II. SENTIDO DE LA INTERVENCIÓN

El sentido de la intervención tiene como objetivo disminuir amenazas y contrarrestar debilidades que se han observado a nivel urbano de la zona de intervención, la cual se ha tomado los alrededores de la plaza 2 de mayo, mediante una estrategia proponer soluciones a los problemas identificados; para ello mostramos un análisis de FODA la cual contiene los aspectos en los que se encuentra la música en nuestra ciudad y aspectos relacionado a lo observado en la zona de intervención.

	FISICO	SOCIAL	ECONÓMICO	AMBIENTAL
F	<ul style="list-style-type: none"> • Próximo a estaciones del Metropolitano • Su ubicación se encuentra límites del Centro Histórico de Lima, cercanía al conector vial hacia el cono Norte. • Rodeado de edificaciones de valor histórico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por los sistemas de transporte, es una zona accesible. • Flujo intenso de personas debido a las actividades comerciales musicales. • En Lima existe una demanda creciente de escuelas musicales, índice que se puede vivir de la música. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta un foco comercial musical importante para Lima Metropolitana. • Zona de fabricantes de artículos musicales. • Industria musical peruana se encuentra en crecimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Secciones de vías, amplias que permiten la arborización. (Jr. Moquegua, Av. Nicolás de Piérola, etc.) • Paisaje urbano agradable debido a la presencia de edificaciones de valor histórico, como los que están ubicados alrededor de la plaza 2 de mayo.
O	<ul style="list-style-type: none"> • Bicentenario de la independencia Nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afluencia de personas de otros distritos hacia este punto comercial musical (alrededores plaza 2 de mayo). • Proyecto de ley para imponer cuotas de no menos del 35% de música nacional. • En Lima existe la presencia género musical alternativo que incentiva la creatividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión del estado en cultura. • Demanda de escuelas y academias musicales • La zona recuperada elevará el valor de las edificaciones circundantes, y así repotenciar la economía del lugar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revalorizar la periferia del Centro Histórico de Lima, actualmente en abandono. • Generar un centro ordenador y repotenciador temático musical a los alrededores de plaza 2 de mayo.
D	<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda y comercio de la zona de estudio en mal estado. • No se respeta al peatón, preferencias por el flujo vehicular. • Vías de alto tránsito dificultan integración espacial en la zona de intervención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Imagen urbana deteriorada • Déficit de equipamiento recreacional y cultural. • Los peruanos prefieren escuchar música con más de 10 años de antigüedad 	<ul style="list-style-type: none"> • Las empresas privadas no ve rentable dichas zonas por su peligrosidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de ciclovías. • Carencia de áreas verdes. • Ruido producido por el transporte público. • Contaminación de basura en calles. • Contaminación ambiental y sonora debido al alto flujo vehicular alrededor de la plaza 2 de mayo.

A	<ul style="list-style-type: none"> • La destrucción del patrimonio, debido al comercio y el desorden • Escuelas informales adaptadas a edificaciones históricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Contumacia de la población a mejorar su estilo de vida. • La radio no emite cuotas significativas de música nacional. • Disociación entre generos musicales. • La zona de intervención contiene al barrio de Malambito caracterizado por su alto índice de delincuencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desinterés en la inversión privada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de mantenimiento en las calles y fachadas. • Imagen urbana no apropiada para contener edificaciones históricas.
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gráfico 1.2.1: Análisis FODA

Fuente: trabajo de gabinete

A continuación separaremos los aspectos urbanos positivos observados en la zona de intervención que comprenden las fortalezas y oportunidades de los aspectos negativos que comprenden las debilidades y amenazas y las ubicaremos en un mapa para observar la proximidad de estas características en la zona de análisis, la cual está comprendida entre el límite del Centro Histórico de Lima y el límite distrital del Cercado de Lima con Breña.

Observamos claramente que existe la presencia de edificaciones monumentales debido a su cercanía con el Centro Histórico de Lima, sin embargo este se presenta como un aspecto negativo ya que por causa de la falta de mantenimiento en sus instalaciones se producen eventualmente incendios en ellas; asimismo observamos contaminación ambiental y sonora, que afectan la imagen urbana en la zona conocida como el barrio de Malambito lo cual fomenta la delincuencia en sus jóvenes habitantes.

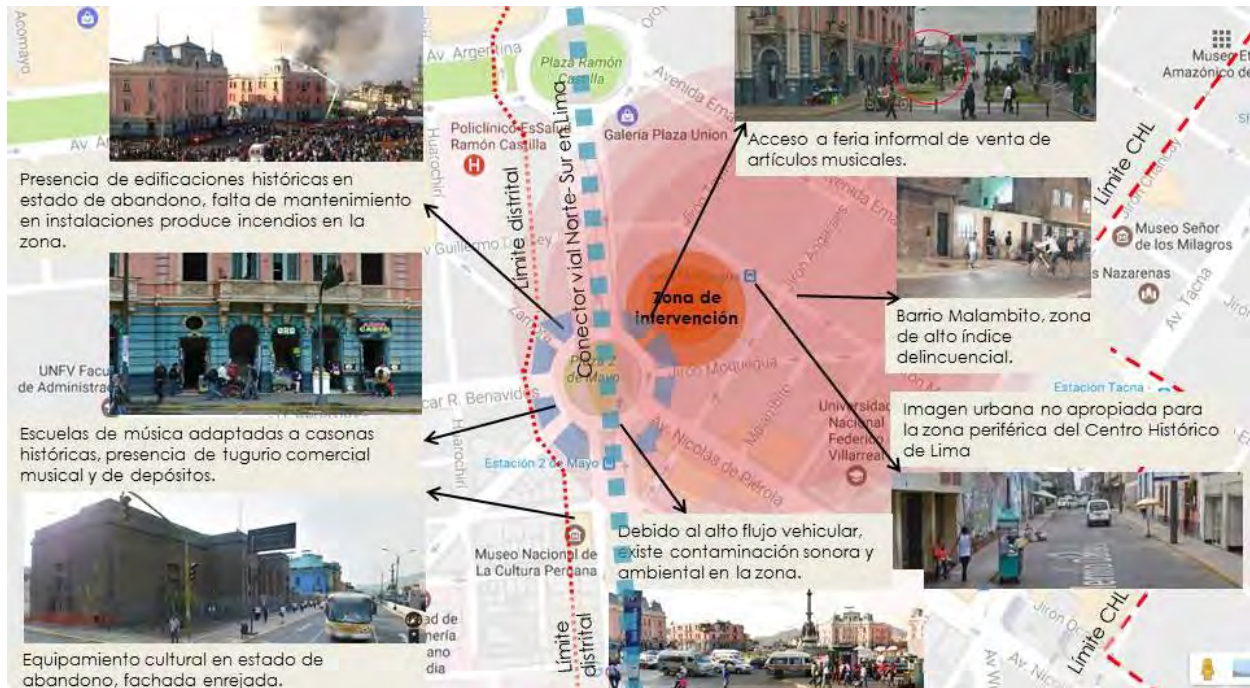


Gráfico 1.2.2: Análisis de problemática en área de intervención

Fuente:trabajo de gabinete

De otra manera observamos aspectos positivos respecto a accesibilidad vial, ya que la zona de intervención tiene cercanía con un eje vial importante para Lima Metropolitana con dirección Norte- Sur; asimismo observamos y rescatamos iniciativas de la Municipalidad de Lima por recuperar la zona de intervención afectada por los aspectos negativos ya expuestos anteriormente como lo es la creación de infraestructura deportiva como el polideportivo Guillermo Dansey (2014). También observamos la cercanía de equipamiento educativo superior y equipamiento cultural como lo es la Universidad Nacional Federico Villareal y el Museo Nacional de la Cultura Peruana; de esta manera observamos que estas infraestructuras se encuentran presentes sin embargo están encerrados en si mismos y no manejan una adecuada accesibilidad con la ciudad.



Gráfico 1.2.3: Análisis de aspectos positivos en área de intervención.

Fuente: trabajo de gabinete

Debido a lo anterior expuesto proponemos una estrategia enfocada al análisis urbano de la zona de intervención, la cual es disminuir los aspectos negativos mediante la repotenciación de los aspectos positivos existentes, principalmente con la implementación de un equipamiento cultural y/o educativo que comprenda espacios de reunión y sea un pulmón para la ciudad, diseñado de una manera que permita la permeabilización entre los espacios públicos; por lo que se propone la creación de la nueva escuela de música alternativa en el distrito del Cercado de Lima, el cual tendrá la función de integrar, y recuperar la zona de intervención, esto permitirá resolver las debilidades y repotenciar las fortalezas del lugar.

III.ROL DE LA INTERVENCIÓN

El rol de la intervención del proyecto propuesto, es generar un foco ordenador y articulador de acuerdo a aspectos culturales, musicales y comerciales; para lo que a continuación se desarrollarán a detalle tres puntos importantes que observamos y nos ayudarán a comprender la importancia de la música en la zona de intervención.

3.1 Patrimonio histórico

La escuela de música en el Cercado de Lima se encuentra cerca a la plaza 2 de mayo, cuyo monumento fue diseñado desde Paris Francia por el arquitecto Edmond Guillaume, el cual fue inaugurado el 28 de julio de 1874, durante el gobierno de Manuel Pardo; 50 años después en el gobierno de A. B. Leguía se construyeron alrededor de la plaza, 8 edificios de vivienda con una clara influencia parisina, por el conocido arquitecto Ricardo Malakovski⁶.

Hacia los años 1920 el Centro de Lima cayó en decadencia, ya que en virtud de un plan de modernización y expansión urbana impulsado por el presidente Balta, se realizaba la expansión de la ciudad hacia los balnearios; ya en el gobierno de Leguía, se inicia el periodo de la expansión en base a las grandes urbanizaciones particulares de vivienda de tipo chalet, el centro de la ciudad se convierte en un lugar de residencia para las clases de escasos recursos, para quienes se subdividen las antiguas viviendas⁷



Gráfico 1.3.1: Plaza 2 de mayo en 1924

Fuente: Diario La República

⁶ <http://erasmusu.com/es/erasmus-lima/blog-erasmus/plaza-dos-de-mayo-439664>

⁷ Razones de la nueva arquitectura 1934 y otros ensayos (Lucio Costa & José García Bryce, 1986)

Es por este motivo es que el edificio colindante a la escuela de música, que pertenece al señor Alberto Larco Navarro, tomó la posesión del edificio 1996 a través de la sucesión creada por los descendientes de Victor Larco Herrera⁸, la recibió en pésimas condiciones, ya que se encontró con modificaciones interiores y tugurio, donde habitaban personas de mal vivir que fueron posteriormente desalojadas; actualmente funcionan un 20% como comercio y un 80% como vivienda, con los permisos municipales adecuados, sin embargo la situación es riesgosa ya que debido a su antigüedad las redes sanitarias y eléctricas no tienen un mantenimiento adecuado, motivo por el cual hace dos años (2014) uno de los edificios fue destruido a causa de un incendio⁹ (*Ver gráfico 3.5*). Hasta este momento el ministerio de cultura no se hecho responsable de las labores de restauración del inmueble en ruinas ni del mantenimiento de los 7 edificios restantes que aún se mantienen en pie, por responsabilidad de los propietarios.



Gráfico 1.3.2: Fachada del edificio después del incendio

Fuente: diario El Comercio

Por lo expuesto con la implementación de la nueva escuela de música en el distrito del Cercado de Lima se buscará repotenciar la zona, con un edificio moderno cuyo diseño se encuentre en **armonía con el patrimonio** histórico; de esta manera atraer nuevas inversiones y generar un espacio agradable, ya que es importante

⁸ Entrevista a Alberto Larco Navarro disponible en <https://redaccion.lamula.pe/2014/11/15/suelto-en-plaza/edu1968/>

⁹ Noticia disponible: <http://elcomercio.pe/sociedad/lima/incendio-plaza-dos-mayo-afecta-antigua-casona-noticia-1764515>

darle el valor que requiere nuestro patrimonio histórico y no un espacio abandonado como lo es en la actualidad.

3.2 Expresión artística musical

En Lima observamos diferentes formas de expresión musical, el músico limeño se ha encargado de hacernos disfrutar de su arte en lugares que usamos en nuestro diario vivir y hacen uso de su creatividad para exponer su arte musical en cualquier lugar que reúna cierta cantidad de personas como por ejemplo los buses de transporte público que pese al movimiento del vehículo podemos apreciar diferentes generos musicales como líricas de hip hop, cantantes de folcklor, agrupaciones de música criolla, etc.



Gráfico 1.3.3: Músicos folclóricos en transporte público

Fuente: <http://palabras-de-mi.blogspot.pe/>

Otro espacio apropiado por los músicos limeños son las calles, esto se observa principalmente en el Centro Histórico de Lima, que a diario genera gran afluencia peatonal; en el año 2014 la Municipalidad Metropolitana de Lima incentivó esta acción cultural con un programa denominado “Fiesta en la Calle”, el cual permitió que un total de 144 músicos amateurs y profesionales ofrezcan su arte en seis puntos del corredor peatonal a travez de conciertos al aire libre, el programa buscaba generar un espacio de expresión musical y de encuentro, afianzando la

diversidad cultural y musical de Lima. Esta iniciativa permitió que nuevas promesas musicales de diferentes estilos tengan la oportunidad de ser escuchadas¹⁰.



Gráfico 1.3.4: Banda Iskay en Fiesta en la Calle

Fuente: Propia, febrero 2014

Además de intérpretes solistas, observamos en las calles del centro histórico de Lima, también personas con alguna discapacidad física desarrollan el arte musical para poder sobrevivir de ello, vemos a ciegos cantar o personas con algunas mutilaciones físicas con instrumentos creativos diseñados a la medida de su capacidad. Con esto concluimos que las expresiones musicales en las calles que se observa en Lima son un sustento económico para muchas personas en nuestra ciudad y no tienen límites físicos ni sociales.

¹⁰ <http://rpp.pe/musica/conciertos/fiesta-en-la-calle-todos-los-jueves-de-febrero-en-lima-noticia-669462>



Gráfico 1.3.5: Músico discapacitado en las calles del CHL

Fuente: <http://rpp.pe/peru/actualidad/no-soy-un-ciego-mas-los-talentosos-del-jiron-de-la-union-noticia-694624/7>

3.3 Demanda musical

En Lima Metropolitana existen actualmente diversas escuelas que se dedican exclusivamente a la enseñanza de música, entre las más conocidas tenemos al Conservatorio Nacional de Música que actualmente otorga bachiller y título profesional a nombre de la nación; el CNM tiene una población estudiantil actual que promedia los 400 alumnos de la cual se ha notado un incremento de 93 alumnos ya que en el año de 1999 la población estudiantil era de 290 alumnos, y la demanda para la sección superior era de 34.87% notándose un incremento en un 14.54%, reflejando un interés por la profesionalización musical¹¹, también referimos a la escuela de música Orson Welles ubicada en el distrito de Miraflores, oficializada en agosto de 1994¹², con un promedio actual población estudiantil de 250 alumnos¹³; seguido tenemos la escuela musical Campus AMS ubicada en el distrito de Jesús María, fue establecida en 1999¹⁴ con una población estudiantil aproximada de 250 alumnos¹⁵; asimismo actualmente universidades privadas han considerado

¹¹ Oficina de estadísticas CNM

¹² <http://www.orsonwelles.edu.pe/>

¹³ Aproximación según programa de ambientes

¹⁴ <http://amscampus.50webs.com/>

¹⁵ Aproximación según programa de ambientes

implementar nuevas sedes de escuelas musicales, como lo es el caso de la Universidad Privada de Ciencias aplicadas (UPC, año de creación 2009) y la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP, año de creación 2011).

Por otro lado existen escuelas dedicadas a la enseñanza de música vernacular, sin embargo estas son de menores dimensiones (2 a 3 salones) los cuales son ambientes adaptados de casonas u otras edificaciones comerciales, las cuales no son adecuadas para su funcionamiento, se observa la presencia de estas escuelas alrededor de la plaza 2 de Mayo¹⁶; pese a ello han cultivado el desarrollo de la música vernacular desde hace muchos años, y han visto nacer artistas del género que ahora son popularmente conocidos como Dina Paucar y Sonia Morales, de las cuales sus compositores aún habitan la zona.



Gráfico 1.3.6: Fachada de edificio en plaza 2 de Mayo.

Fuente: Google maps - Street view

¹⁶ Visita de campo

3.4 Relación propuesta – música

De acuerdo al análisis establecido en el sentido de la intervención, observamos el deterioro que sufre la imagen urbana en la zona de intervención, pese al desorden encontramos la feria tugurizada de venta de artículos musicales más grande de Lima Metropolitana y debido a este tipo de comercio focalizado en la zona concentra compradores de diferentes distritos, lo cual fomenta este tipo de comercio musical por los alrededores, actualmente esta actividad se expande por la Av. Nicolás de Pierola, en dirección hacia plaza San Martín, cuyos alrededores alberga lugares de reunión donde se fomenta presentaciones musicales independientes, los cuales son conocidos como “*los bares de la Plaza San Martín*”, además este espacio tiene conexión con Jirón de la Unión donde ya se ha mencionado se presentan diferentes interpretes musicales en las calles; conectando de esta manera mediante actividades relacionadas a la música la zona de intervención con el Centro Histórico de Lima.

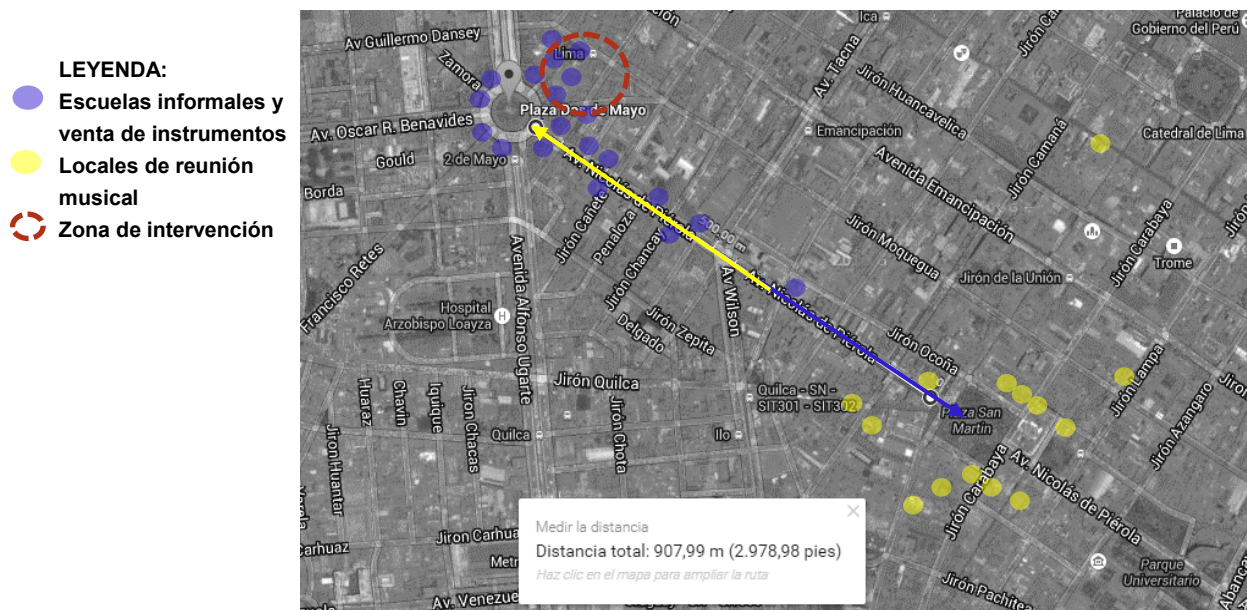


Gráfico 1.3.3: Esquema de eje de conexión musical entre zona de proyecto y centro histórico de Lima

Fuente: trabajo de gabinete

Por lo tanto el rol de la intervención es proponer un proyecto que albergue y ordene las actividades comerciales, culturales y musicales, en una infraestructura educativa al cual denominamos Escuela de Música en el distrito del Cercado de



Lima que desarrollará una arquitectura que sea **permeable, accesible y amigable con el entorno**, y conectará culturalmente la zona de intervención con el Centro Histórico de Lima, y le otorgará el valor que ha perdido debido a su situación de abandono por encontrarse entre el límite del Centro Histórico de Lima y el límite distrital del Cercado de Lima con Breña.

VI. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

4. 1 Concepción volumétrica:

Debido al análisis realizado, concluimos que el barrio de Malambito situado en los alrededores de la plaza 2 de mayo necesita una edificación cuyo diseño sea moderno y a su vez se encuentre en armonía con el patrimonio histórico que se observa a los alrededores del lugar, de amplias dimensiones, permeable, accesible en el entorno.

Para lograr la accesibilidad y permeabilidad, el proyecto se desarrollará en volúmenes elevados, apoyados ligeramente en el primer nivel para generar espacio público techado; o apoyados en volúmenes vidriados cuya función será comercial o de reunión para el acceso del público en general, de esta manera el desarrollo de la escuela se logrará en los niveles superiores.

La escuela de música en el distrito del Cercado de Lima, se encontrará ubicado en el cruce del jr. Moquegua y jr. Angaraes, la propuesta urbana incluirá la presencia del polideportivo Guillermo Dansey construido en el año 2014, y el traslado de la feria de artículos musicales, por lo que se propone prolongar la alameda existente en la calle Enrique Montes contigua a la fachada de edificios históricos alrededor de la plaza 2 de Mayo. La escuela de música en el distrito del Cercado de Lima contará con cuatro frentes, dos de ellos con salida a vías peatonales y dos con salida a vías de acceso vehicular (jr. Moquegua y jr. Angaraes); lo que es favorable para lograr un proyecto integrado al entorno.



Gráfico 1.4.1: Esquema propuesta de distribución del proyecto

Fuente: Trabajo de gabinete

En el interior de la escuela se desarrollará un espacio público que conectará espacialmente con la calle Guillermo Dansey de esta manera integraremos los espacios del proyecto con el entorno urbano, además este espacio determinará la distribución volumétrica adyacente a las calles interiores, ya que esta conexión espacio público-calle dividirá la volumetría de la nueva escuela de música en el Cercado de Lima.

Dicha conexión con la calle Guillermo Dansey, generará uno de los accesos principales y fraccionará la escuela en dos volúmenes en sentido perpendicular una de otra, estos volúmenes estarán conectados mediante una conexión que marcará volumetricamente uno de los ingresos a la escuela; por otro lado se plantea otro acceso, desde el cruce de jr. Moquegua y jr. Angaraes, mediante un volumen inclinado verde la cual se planteará de amplias dimensiones, esta nacerá desde el nivel de la calle y se dirigirá hacia el segundo nivel donde a partir del cual funcionará la escuela, se diseñará como un espacio público inclinado, de esta manera se desea generar permeabilidad y accesibilidad al proyecto.



Gráfico 1.4.2: Esquema volumétrico y su relación con el entorno

Fuente: Trabajo de gabinete

Para el diseño de la fachada, existen dos bloques contiguos al edificio histórico de estilo afrancesado de alrededor de la plaza 2 de mayo, de la que se tomará en cuenta las proporciones, escala y altura de la fachada histórica para generar un diálogo armonioso con la historia que nos rodea; para el tercer bloque se utilizará una presencia contemporánea en el uso de los materiales modernos en tonos sobrios que revistan su fachada, sin desentonar con el resto del proyecto.

4.2 Concepción de composición:

Todos los sonidos que nos rodean, tienen un efecto en la materia; la cimática estudia la forma visible del sonido, permite hacer experimentos fascinantes en los que la vibración de las distintas frecuencias, crean patrones geométricos cambiantes, pero puede tener otras implicaciones, para algunos investigadores la cimática puede ayudarnos a vivir una vida mejor¹⁷, ajustando las vibraciones de nuestro cuerpo a las frecuencias deseables, podríamos huir del caos, tal y como lo hacen las formas que dibuja el sonido.

¹⁷ REVISTA el Correo, publicación Imágenes del Sonido (1996); disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000782/078290so.pdf>

A partir del concepto de la cimática, tomaremos una forma para revestir volúmenes importantes en el proyecto y hacer una composición con las formas que se representa el sonido como lo son las barras del ecualizador.

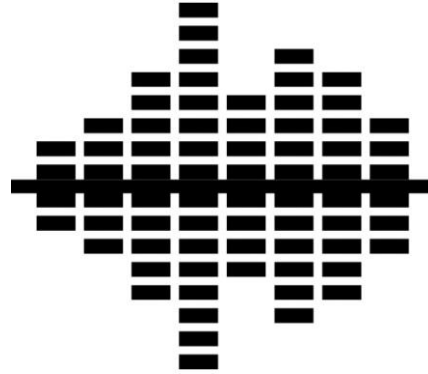


Gráfico 1.4.3: Ecualizador de barras de sonido

Fuente: http://www.flaticon.com/free-icon/equalizer_24938

V. PROPUESTA VOLUMÉTRICA PRELIMINAR

A continuación se muestra la propuesta volumétrica de acuerdo a lo explicado anteriormente; desde el cruce entre jr. Moquegua y jr. Angaraes, se observa la propuesta del espacio público a manera de rampa el cual sirve como acceso desde el nivel de la calle hacia el segundo nivel de la edificación, también se observa que en jr. Moquegua el diseño volumétrico respetará la altura de sus vecinos para continuar la escala urbana.



Gráfico 1.7.1: Vista volumétrica desde el cruce entre jr. Moquegua y jr. Angaraes

Fuente: Trabajo de gabinete

Desde el jr. Angaraes se observa la calle interior propuesta en el diseño urbano, y su relación con los equipamientos alhedaños como el polideportivo Guillermo Dansey y la reubicación de la nueva feria de venta de artículos musicales.

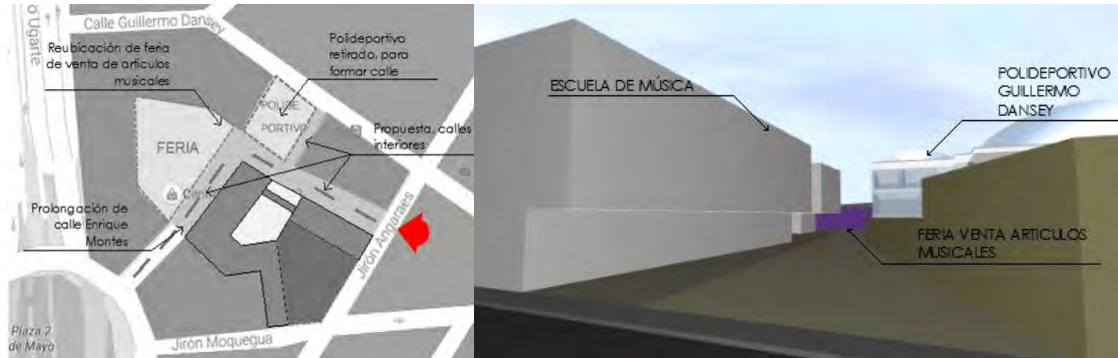


Gráfico 1.7.2: Vista volumétrica desde jr. Angaraes

Fuente: Trabajo de gabinete

Calle interior desde calle Guillermo Dansey, se genera a partir de un retiro del Polideportivo del mismo nombre, la cual se conecta espacialmente mediante la propuesta de una calle, con dirección a la plazuela interior de la escuela de música en el distrito del Cercado de Lima.



Gráfico 1.7.3: Vista volumétrica desde calle Guillermo Dansey

Fuente: Trabajo de gabinete

Si observamos el conjunto volumétrico desde una vista superior, podemos observar su relación con el entorno, la cual se relaciona con los equipamientos mencionados y siendo las calles interiores propuestas las protagonistas de la accesibilidad del proyecto en la ciudad.



Gráfico 1.7.4: Vista volumétrica general.

Fuente: Trabajo de gabinete



CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

I. CONDICIONES DEL LUGAR

El área de intervención se encuentra en el distrito de Lima el cual cuenta con una población de 9 millones 752 mil habitantes en la periferia del distrito del Cercado de Lima, el cual en una extensión de 21.98 km² cuenta con una población de 281861 personas, siendo la densidad poblacional de 12824 hab./km²¹⁸.

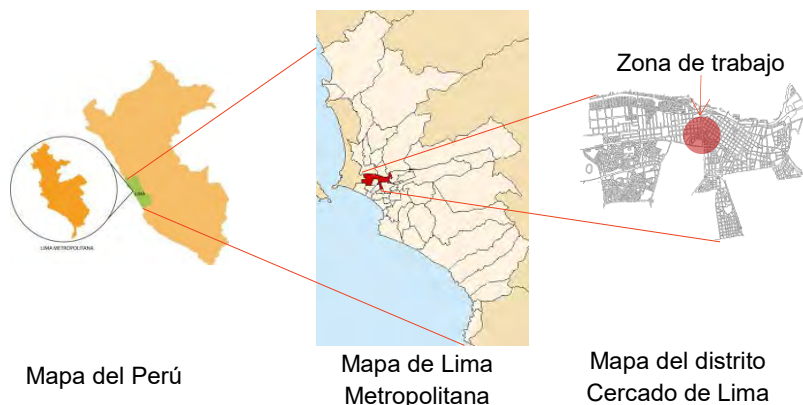


Gráfico 2.1.1 Esquema de ubicación área de intervención

Fuente: Trabajo de gabinete

Actualmente el Centro Histórico de Lima presenta una transformación orientada al turismo recuperando varias zonas y dejando a un lado las más alejadas de Lima.

A continuación una breve reseña histórica sobre el patrimonio contiguo a nuestra área de intervención¹⁹: La histórica plaza 2 de mayo, la cual fue erigida en 1874. En este mismo emplazamiento hubo, a finales del siglo XVIII, una portada neoclásica asociada a un camino con una serie de óvalos. Las fotos de la época muestran la discordancia entre el estilo y la magnitud del monumento en sí y los alrededores de la plaza, conformados por viejas casas de un piso. Cincuenta años después, en 1924 el magnate trujillano de ascendencia italiana, Rafael Larco Herrera, decidió regularizar el panorama circundante. De esta manera, financió la construcción de una serie de elegantes residencias a fin de obtener un complejo

¹⁸ INEI-proyección de población- junio 2013

¹⁹ Información disponible en: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/juanluisorrego>

semejante a las parisinas Plaza de la Estrella (donde está el Arco del Triunfo) y Plaza de la Concordia (donde hay un obelisco del antiguo Egipto). El plano original lo diseñó el arquitecto francés Claudio Sahut y luego, con algunas modificaciones, el proyecto lo culminó el arquitecto polaco Ricardo Malachowsky. Se trata de ocho edificios de departamentos de tres pisos, muy semejantes pero no idénticos entre sí. Lamentablemente, el actual estado de la Plaza impide apreciar muchas de sus cualidades.

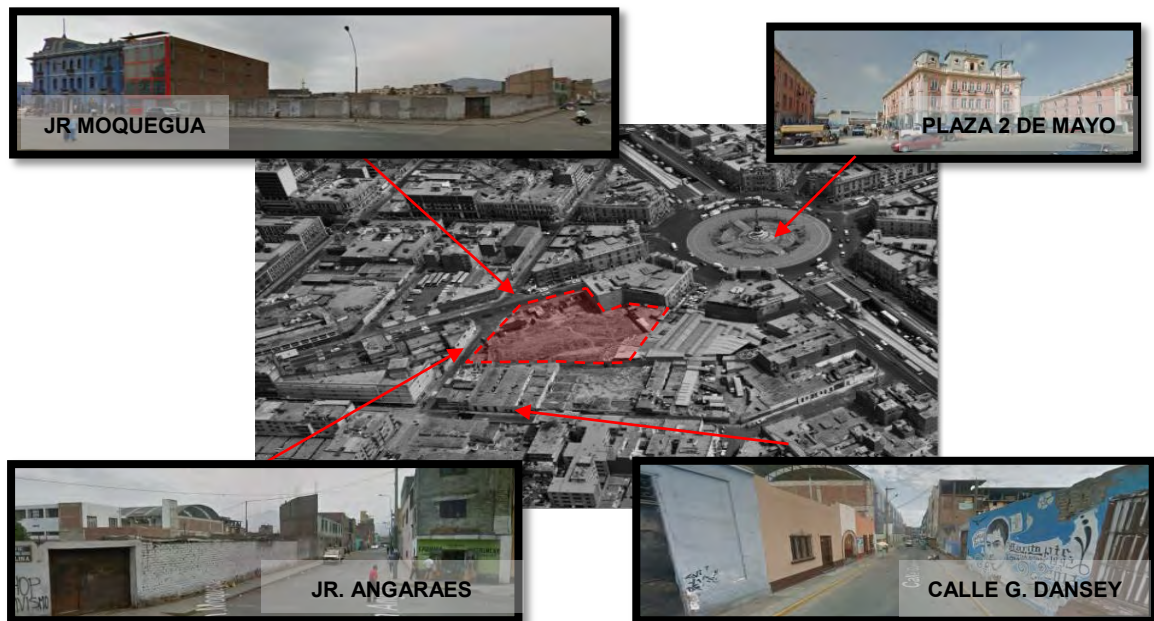


Gráfico 2.1.2: Esquema de fotografías y su ubicación en el área de intervención

Fuente: Trabajo de gabinete

II. CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS Y AMBIENTALES

2.1 Asoleamiento:

Tomando en cuenta que Lima está situada a 12° latitud sur, se ha elaborado una bóveda celeste para hallar las fachadas expuestas a la incidencia solar en el proyecto; se tomará en cuenta su protección en el diseño arquitectónico.

En verano la incidencia solar de la mañana cae sobre la fachada de un bloque interior de la escuela, contiguo al jr. Moquegua.

En invierno se toma en cuenta que el sol tiende hacia el norte todos los meses, menos en verano, por lo que observamos que el sol de la mañana afecta la fachada del bloque perpendicular al jr. Angaraes; y la incidencia solar de la tarde afecta la fachada del bloque ubicado en la prolongación de la calle Enrique Montes.

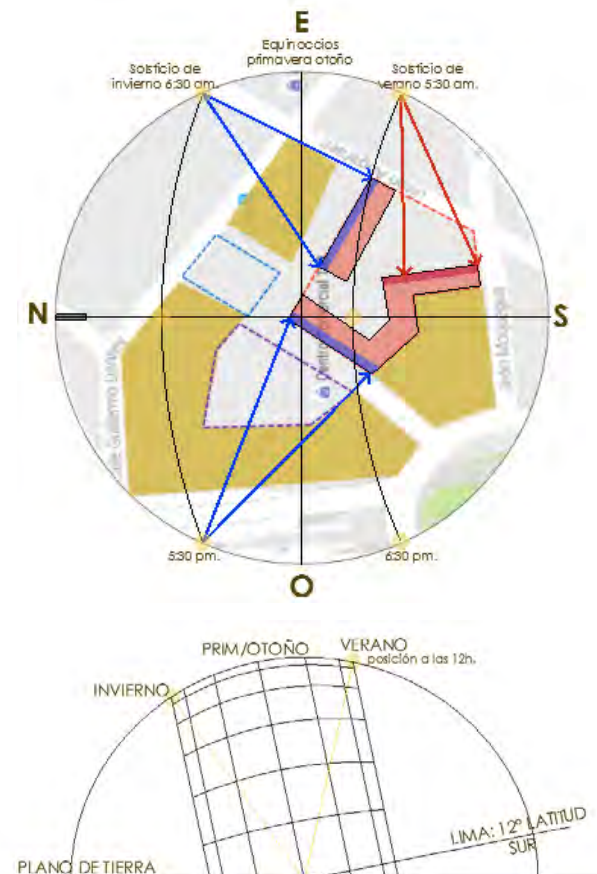


Gráfico 2.2.1: Recorrido solar

Fuente: Trabajo de gabinete

Del análisis solar, obtenemos algunas consideraciones que se tomarán en cuenta para el diseño arquitectónico (ver gráfico 1.5.2).

La ubicación y la orientación de la nueva escuela de música en el distrito del Cercado de Lima, se basa en el análisis solar mencionado anteriormente además se ha tomado en cuenta para mayor protección la baja densidad del entorno en el proyecto, como se muestra en el siguiente gráfico.

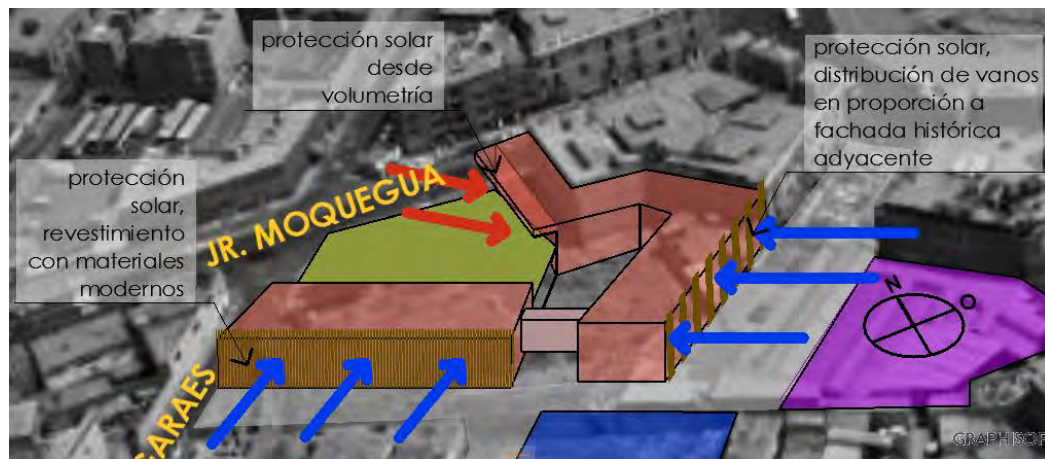


Gráfico 2.2.2: Recomendaciones para el diseño arquitectónico

Fuente: Trabajo de gabinete

Se ha considerado un parasol horizontal grande para un bloque para evitar el sol de las mañanas de verano; y doble piel en el revestimiento de las fachadas de los dos bloques restantes expuestos a la incidencia solar de invierno, de la mañana y de la tarde.

2.2 Ventilación:

La ventilación predominante se dirige de suroeste a noreste, por lo cual se tendrá en consideración en el diseño arquitectónico para la ventilación de los ambientes de la escuela de música en el distrito del Cercado de Lima.

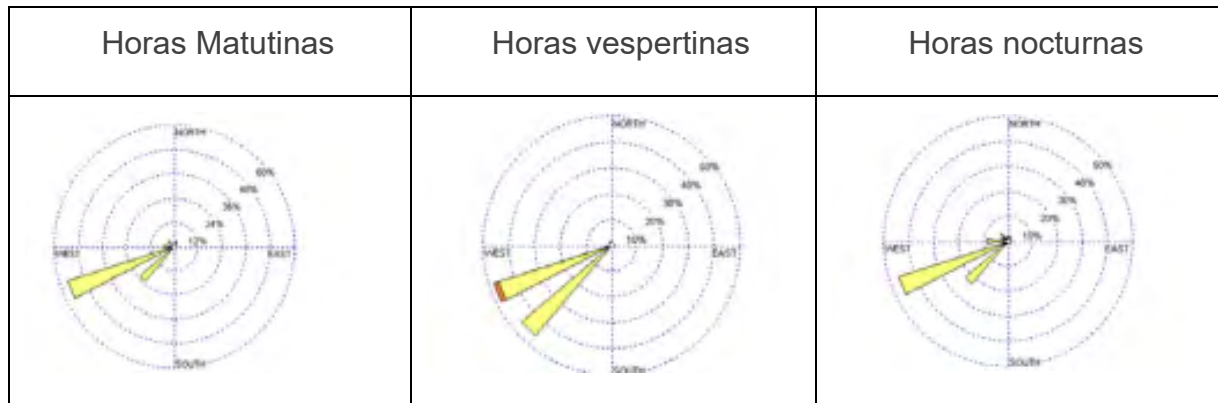


Gráfico 2.2.3: Rosas de viento estación Cercado de Lima

Fuente: boletín hidrometeorológico –Senhami 2008

En el proyecto se aprovechará la dirección de los vientos de la siguiente manera .

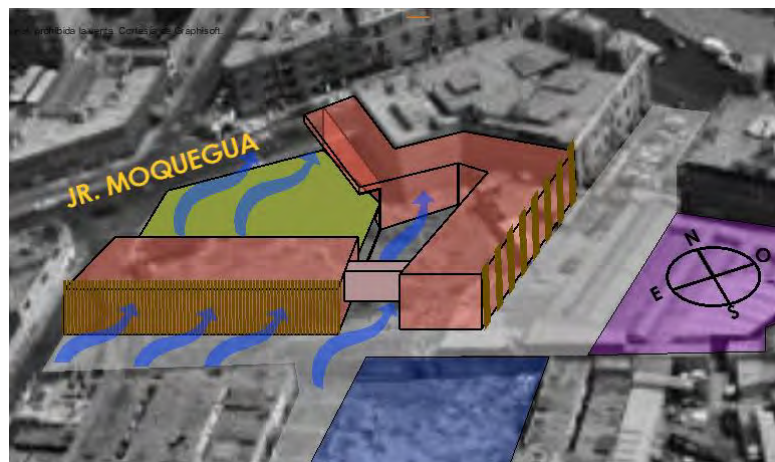


Gráfico 2.2.4: Esquema de vientos

Fuente: Trabajo de gabinete

2.3 Iluminación:

Se considerarán vanos de grandes dimensiones para una buena iluminación natural de día, los cuales según lo explicado estarán protegidos de la radiación solar. Los niveles de iluminación requeridos para los ambientes necesarios, son los siguientes.

Aulas	Aulas teóricas	250 a 350 luxes
	Cubículos de música individual	
Locales especiales	Cubículos de música grupal	300 luxes
Laboratorios	Salas de multimedia	500 luxes
Oficinas administrativas	Dirección, salas de profesores, oficinas	250 a 350 luxes
	Circulaciones, pasillos cubiertos	100 luxes
Espacios comunes	Vestíbulo	100 a 150 luxes
	Locales de servicio y sanitarios, vestidores, baños, duchas. Circulaciones en general	100 luxes

Gráfico 2.2.5: Nivel de iluminación requerido por Ambientes.

Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,
Tesis- FAUA UNI

2.4 Acondicionamiento acústico:

Para el diseño acústico de los diferentes tipos de salas de la escuela de música en el Cercado de Lima, tomaremos en cuenta el volumen y los materiales que se emplearán como revestimiento de las superficies; el sonido debe permanecer en cada sala, y ser imperceptible con las salas contiguas.

Además se ha tomado en cuenta los gráficos de Bolt (1946)²⁰ para el cálculo de las dimensiones de algunas salas musicales, los cuales se resumen en el siguiente cuadro de medidas para los ambientes.

²⁰ Criterios de Bolt (1946), disponible en <http://myslide.es/documents/criterios-de-bolt-y-bonello.html#>

Ambiente	Ancho	Largo	Alto	X	Y	Volumen m ³
Sala de práctica de orquesta	9.50	12.70	6.00 m	1.58	2.11	723.90
Sala de práctica de música de cámara	6.00	7.75	4.50 m	1.33	1.72	209.25
Sala de práctica de coro	5.75	7.23	4.50 m	1.27	1.60	187.08
Sala de grabación músicos	6.20	7.34	3.58 m	1.73	2.05	162.92

Gráfico 2.2.6: Cálculo de alturas según Bolt

Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,
Tesis- FAUA UNI

Consideraciones acústicas generales:

Acustica en el interior del edificio:

- Uso de exclusas que en el ingreso de los ambientes.
- Paredes no sean perpendiculares entre si, debido al sistema constructivo aporticado se puede optar por esconder las columnas entre los muros y rellenar el vacío con un aislante acústico por ejemplo con fibra de vidrio.

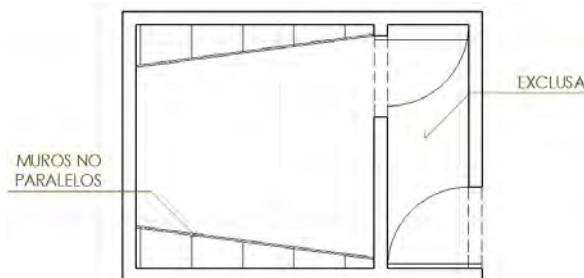


Gráfico 2.2.7: Esquema de ambiente con exclusa

Fuente: Trabajo de gabinete

- Techos altos (altura mínima 4m), con una ligera inclinación de 3 grados.
- Evitar cuarto de equipos mecánicos vecinos a las salas musicales.
- Usar puertas macisas y selladas.
- Tratar las salas y antesalas con revestimientos absorbentes.
- Los vanos en las salas tendrán una carpintería de doble vidrio templado de diferentes espesores (6mm y 8mm) el vidrio más grueso se coloca hacia el exterior, esto para aislar el sonido y manejar la luz dentro de las salas.

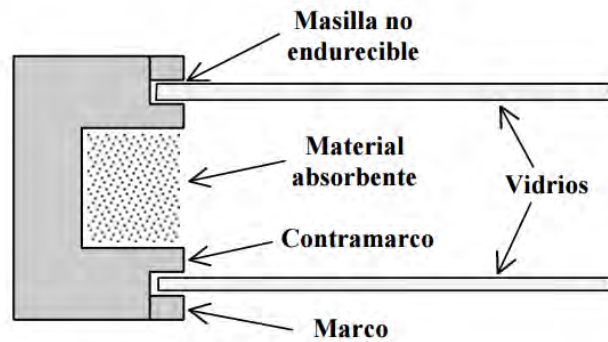


Gráfico 2.2.8: Corte horizontal de una ventana doble vidrio

Fuente: *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*, 1998, Antoni Carrión Isbert

Acústica para auditorio²¹:

- Butacas revestidas en material absorbente (generalmente se usa tela).
- Tiempo de reverberación: 1.8 a 2.2 seg.
- Volúmen interior aproximado depende del tiempo de reverberación
- Proporciones de altura, ancho y longitud como a 2, 3 y 5 ó 3,4 y 8.
- En nuestro caso el auditorio tendrá una cantidad de espectadores aproximada de 300 personas, por lo que se toma el menor valor.

Fuente	Volumen	Nº de espectadores
Orador medio	3.000 m ³	970
Orador entrenado	6.000 "	1.900
Cantante solista	10.000 "	1.750
Orquesta Sinfónica	20.000 "	2.570
Orq. y Masa Coral	50.000 "	6.25

Gráfico 2.2.9: Proporciones volumétricas según cantidad de espectadores

Fuente: *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*

Consideraciones para seleccionar los materiales.

- Cielorrasos. El área central debe ser reflejante, el perímetro puede ser absorbente.
- Paredes laterales, superficies reflejantes y difusores. Según sea el caso.
- Pared posterior bastante absorbente. Según sea el caso.

²¹ *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*, 1998, Antoni Carrión Isbert, Univ. Politèc. de Catalunya



- Las puertas deben ser de madera maciza o material absorbente y deben encajar perfectamente en sus marcos.
- Pisos, material absorbente.

Aislamiento de ruido.

- Es importante evitar que el sonido que se produce en cada sala se filtre al exterior.
- No debe existir transmisión de sonido de un ambiente a otro a través de los conductos de ventilación.

2.5 Parámetros técnicos²²:

A continuación un resumen de los parámetros técnicos que se requiere tener en cuenta para el diseño arquitectónico de las salas musicales.

Sala de prácticas grupales:

- Medidas recomendadas, 12.70 x 9.50 m, con circulación en el perímetro de 0.80m.
- Orquesta básica: Donde el área neta es de 120.65 m². El cual está compuesto por 46 músicos y 1 director de orquesta distribuidos de la siguiente manera:
Sección de cuerda (total 22 músicos): 3 primeros violines, 3 segundos violines, 6 violas, 5 violonchelos, 5 contrabajos.
Sección de viento de madera (total 15 músicos): 4 flautas, 2 cornos ingleses, 3 fagones, 3 oboes, 3 clarinetes.
Sección de viento de metal (total 6 músicos): 2 trompetas, 2 trombones, 2 tuba.
Sección de percusión (total 2 músicos): 1 Timbal, 1 Bombo.
Otros: 1 piano

²² Tesis "Escuela Municipal de Música en Barranco", Nestor Daniel Janampa, UNI FAUA 2014

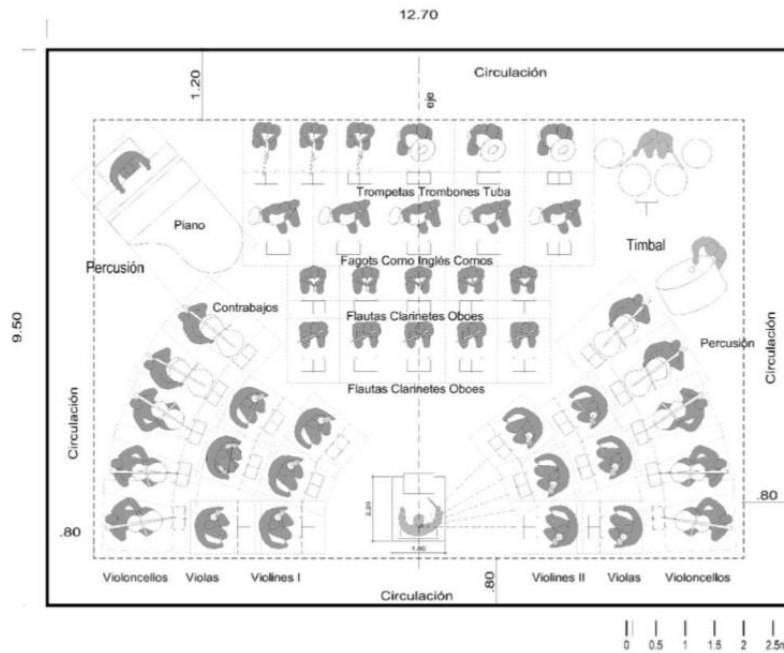


Gráfico 2.2.10 Unidad espacial sala de práctica de música de orquesta.
Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa, Tesis- FAUA UNI

Sala de música de cámara:

El término orquesta de cámara abarca todo tipo de conjuntos instrumentales con la única condición de ser un grupo pequeño en este caso de 6 músicos.

- Área 46.50 m²
- Medidas recomendadas de 6 x 7.75 m², con circulación de ancho 0.80m.

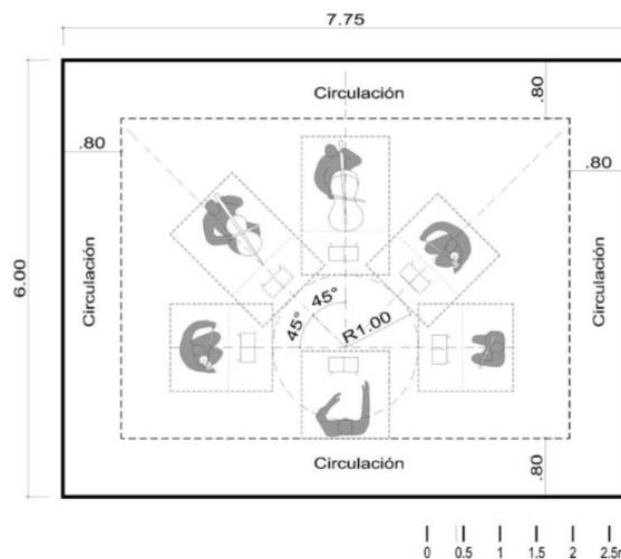


Gráfico 2.2.11 Unidad espacial sala de práctica de música de cámara.
Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa, Tesis- FAUA UNI

Sala de coro:

- 0.96 m² por persona , sin circulación
- Área neta: 41.04 m² (28 alumnos, 1 músico, 1 director)

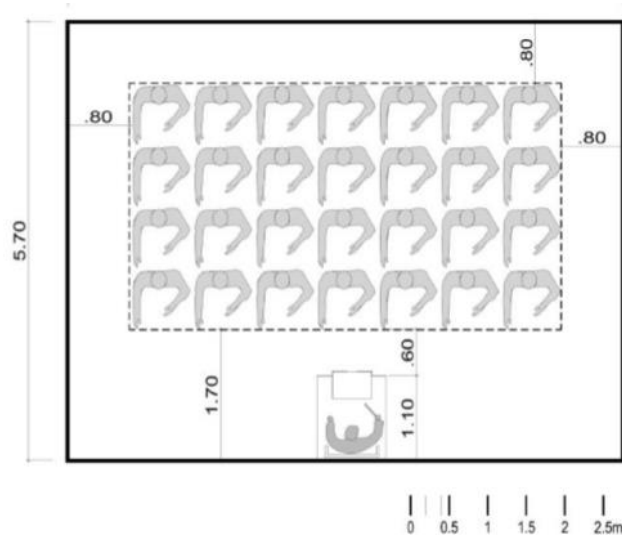


Gráfico 2.2.12 Unidad espacial sala de coro

Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa, Tesis- FAUA UNI

2.6 Estructura y materiales:

Los volúmenes principales, estructuralmente será de concreto armado en base a pórticos, además se propone un puente cuya estructura será metálica; las superficies de los edificios tendran recubrimientos de cristal, metal perforado y las superficies de piso serán en tonalidades claras; puede ser de cemento pulido, piedra y además tendremos la presencia de jardinerías en grandes dimensiones.



CAPITULO III: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



CAPITULO III: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

I.MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Generalidades:

El presente proyecto contempla la construcción de una Escuela de Música, en el distrito del Cercado de Lima, provincia de Lima, departamento de Lima, el cual está dirigido a atender el servicio de educación de la población de Lima Este que requieran adquirir nuevos conocimientos y habilidades en el ámbito de la música.

1.2 Ubicación:

Dirección : Cruce Jr. Moquegua y Jr. Angaraes s/n, Cercado de Lima

Distrito : Cercado de Lima

Provincia : Lima

Departamento : Lima

Linderos:

El proyecto consta de cuatro frentes y tres lados contiguos a propiedad de terceros, de la siguiente manera:

- Por el frente : con Jr. Moquegua en línea recta de 24.20 m. - Hacia la derecha con propiedad de terceros con 21.26 m. – Hacia la derecha con propiedad de terceros en ángulo recto con 11.81 m. – Hacia la derecha con propiedad de terceros en ángulo de $129^{\circ} 51'$ con 23.52 m. - Hacia la derecha con Calle Enrique Montes en ángulo de $101^{\circ} 37'$ con 46.71 m. – Hacia la derecha con propiedad de terceros en ángulo de $96^{\circ} 14'$ con 76.76m. -Cerrando el polígono por la derecha con Jr. Angaraes con 52.07 m. El área del terreno es de 4060 m². Y forma parte de un área mayor de Intervención Urbana que plantea regenerar, permeabilizar y revitalizar el área de estudio.

Coordenadas:

La ubicación del proyecto tiene las siguientes coordenadas

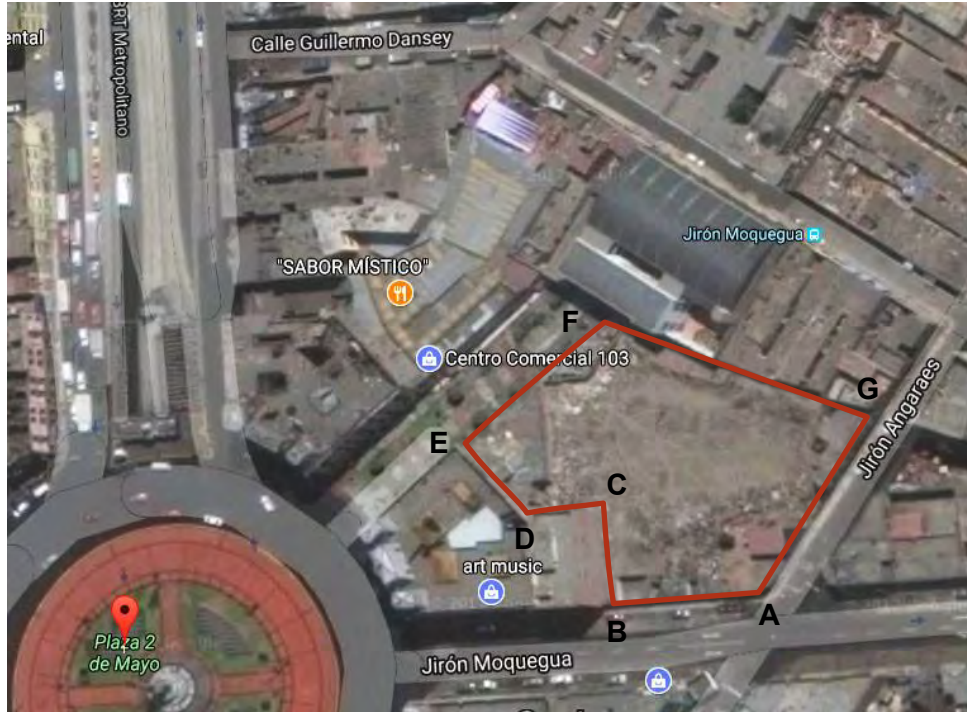


Gráfico 3.1.1 Vista satelital del terreno

Fuente: Google maps

PUNTO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	SUR	OESTE
A	12°02'46.2"S	77°02'29.2"W
B	12°02'46.2"S	77°02'30.4"W
C	12°02'45.5"S	77°02'30.4"W
D	12°02'45.5"S	77°02'31.1"W
E	12°02'45.0"S	77°02'31.6"W
F	12°02'44.0"S	77°02'30.4"W
G	12°02'44.8"S	77°02'28.3"W

Gráfico 3.1.2 Coordenadas geográficas

Fuente: Google maps

1.3 Antecedentes:

La configuración del lote de terreno, es el resultado de la propuesta urbanística de Regeneración Urbana y cambio de zonificación del sector comprendido entre Jr. Moquegua y Jr. Angaraes, que actualmente está ocupado por un terreno vacío y viviendas de baja densidad (hasta 2 pisos).

El área donde se ubicará La Escuela de Música pertenece a un predio vacío propiedad a nombre de la Universidad Nacional Agraria la Molina y 1 predio de vivienda de baja densidad. La nueva zonificación propuesta contempla el cambio de uso del terreno a E2.

1.4 Emplazamiento:

Según la propuesta planteada, el proyecto se emplazará en un predio ubicado con frente al Jr. Moquegua, Jr. Angaraes. y Calle Enrique Montes. Su entorno estará compuesto del equipamiento comercial musical característica principal de la zona, además de edificios de vivienda considerados patrimonio histórico, sin embargo se observa que la zonificación tiene un carácter de Zona de tratamiento especial tipo 2 y un poco más alejado Educativo y otros usos especiales, que en uso de suelos pertenece a la universidad Nacional Federico Villareal y al colegio Andres Rosales Valencia respectivamente.

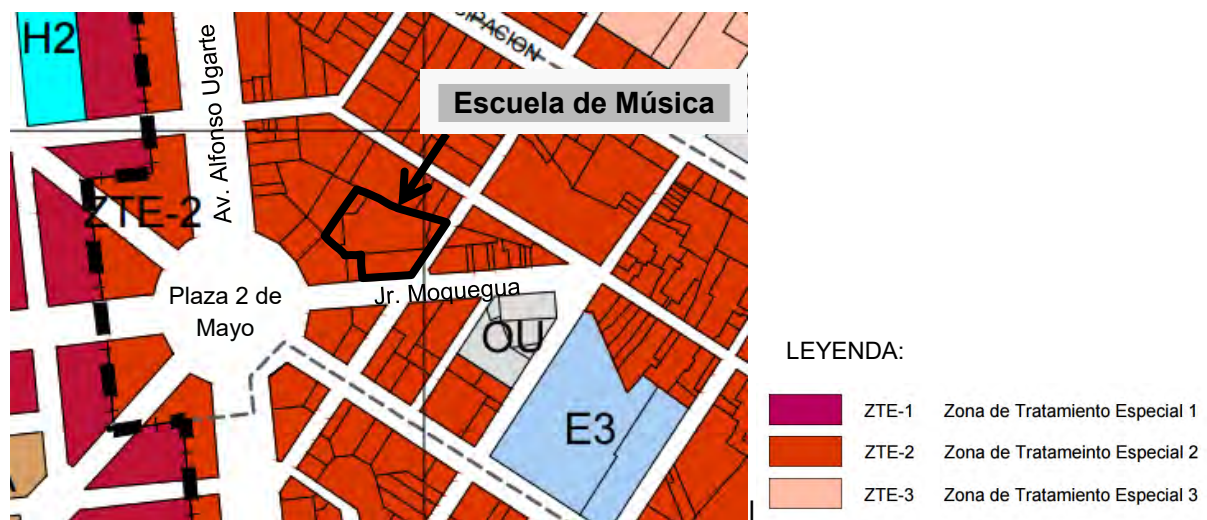


Gráfico 3.1.3: Emplazamiento de la Escuela de música

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima

1.4 Flujos y accesos peatonales y vehiculares:

La ubicación es estratégica, cuenta con un acceso vehicular en un sentido por el Jr. Moquegua y cercanía con un eje conector en Lima Metropolitana como lo es la Av. Alfonso Ugarte. Es importante para un proyecto educativo no estar rodeado de mucha afluencia vehicular.

Los accesos peatonales se dan a través de veredas preexistentes, calles peatonalizadas y calles interiores generadas por el proyecto; observamos tres tipos de afluencia peatonal que son comercial, educativo por la cercanía de facultades de la Universidad Nacional Federico Villareal y el colegio Andres Rosales Valencia.



Gráfico 3.1.4: Esquema de flujos

Fuente: Elaboración propia

II. PLAN GENERAL PRELIMINAR

Se considera tres aspectos importantes como patrimonio histórico, expresión y demanda musical los cuales relacionan la zona intervención con el aspecto musical que se observa en los alrededores del área escogida para desarrollar la escuela de música, esta se encuentra en el barrio conocido como Malambito distrito del Cercado de Lima a espaldas de la plaza 2 de mayo, con frentes entre jirón Moquegua y jirón Angares y entre Calle Guillermo Dansey y la propuesta de la prolongación del paseo peatonal (Calle Enrique Montes).

Respecto al patrimonio histórico presente en las edificaciones alrededor de la Plaza 2 de Mayo se planteará el proyecto propuesto como un edificio moderno con un diseño de fachada en armonía con los edificios históricos contiguos al edificio (ver *gráfico 1.6.3*). Para lograrlo se tomará como referencia las proporciones y la escala empleada en el diseño del mencionados edificios históricos, asimismo se continuará las alturas establecidas para continuar con un perfil urbano uniforme y acorde a la imagen urbana presente.

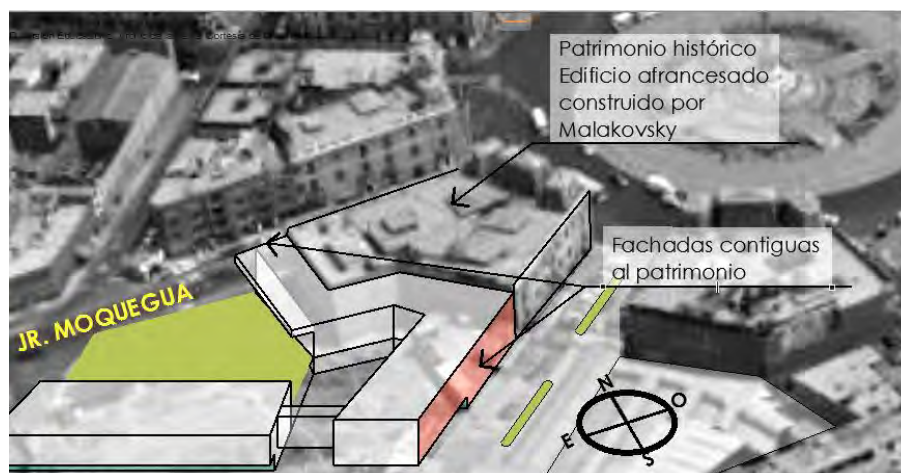


Gráfico 3.2.1: Esquema de fachadas contiguas al patrimonio

Fuente: Trabajo de gabinete

La propuesta urbana para el proyecto comprende de una intervención en la manzana del cruce de jr. Moquegua con jr. Angaraes en la que se ha tomado el

terreno vacío propiedad de la Universidad Agraria La Molina, la feria de venta de artículos musicales y una vivienda de baja densidad, las cuales suman un área intervenida de 5576 m², en las que se proponen calles peatonalizadas interiores, el traslado de la feria de venta de artículos musicales en un área más organizada, y el área final destinada para ser la escuela de música en el distrito del Cercado de Lima, como se muestra en la siguiente imagen:



Gráfico 3.2.2: Esquema de propuesta urbana

Fuente: Trabajo de gabinete

El barrio de Malambito en el distrito del Cercado de Lima necesita una edificación que sea permeable, accesible y amigable con el entorno; para lograrlo consideramos que el diseño arquitectónico tendrá volúmenes volados y así generar espacios públicos de sombra, el cual tendrá en el primer nivel funciones comerciales y de reunión; la accesibilidad se generará mediante 3 calles internas dentro de la manzana intervenida y del traslado de la feria de venta de artículos musicales, lo que da paso a la prolongación de la calle Enrique Montes, por otro lado el Polideportivo Guillermo Dansey es retirado previo estudio de su diseño original se genera una calle de paso que al prolongarse, especialmente se conecta con la escuela de música. También se propone un volumen a manera de una gran rampa verde que nace en el cruce del jr. Angaraes y jr. Moquegua, esta ascenderá al segundo nivel a

partir del cual se desarrollará la escuela de música, esta rampa funcionará con un espacio público inclinado.

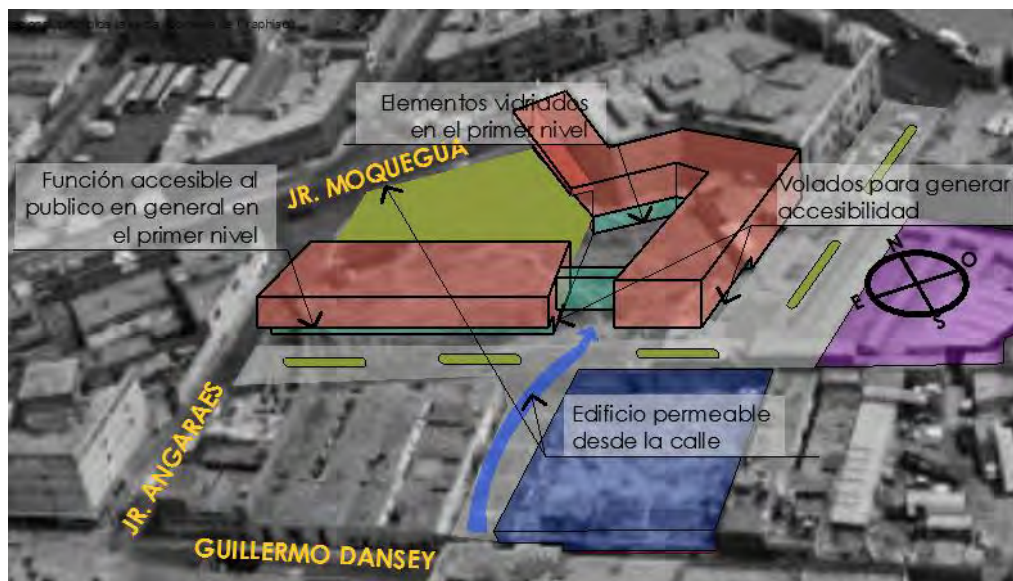


Gráfico 3.2.3: Esquema de aspectos necesarios para permeabilidad y accesibilidad

Fuente: Trabajo de gabinete

La complejidad del tema radica en diseñar sistemas de iluminación y ventilación natural, de la misma manera controlar la acústica de los ambientes donde sea necesario, como aulas de teoría y práctica grupal e individual, sala de conciertos, salas de grabación, etc, diseñando entre ellos espacios de confort que favorezcan la inspiración en los intérpretes musicales.

III. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

3.1 Referente nacional

3.1.1 Conservatorio Nacional de Música²³

El conservatorio Nacional de Música (CNM) es la primera institución dedicada a la enseñanza profesional de música en el país, se creó a partir de 1908 como “academia musical”, por el presidente de la república José Pardo. Hacia el año 1927 el gobierno adquiere el local de la calle Minería (actualmente Av. Emancipación N°

²³ Datos históricos en base a la web del CNM

180) el mismo que hasta hoy es considerado como la sede histórica del Conservatorio Nacional de Música.



Gráfico 3.3.1 Fachada CNM

Fuente: www.cnm.edu.pe

3.1.2 Estructura curricular del Conservatorio Nacional de Música²⁴.

El estudio superior en el CNM está dividida en 4 áreas formativas: Humanística, Música general, Practica pre profesional y Música especializada.

La formación profesional está dividida en 10 semestres, donde cuenta con un esquema curricular similar al de la universidad, donde existen cursos generales obligatorios para todas las especialidades, asignaturas libres, electivas que se cursan a partir del ciclo III y cursos propios de su especialidad.

Además el CNM ofrece 26 vacantes para la sección de estudios para niños, 38 vacantes para la sección de estudios para jóvenes y 37 vacantes para la sección de estudios superiores. En cada ciclo hay 101 vacantes, distribuidas en las tres secciones de estudios, resultando los alumnos del primer ciclo el 26.33% de la población estudiantil total.

²⁴ Conservatorio Nacional de Música, estructura curricular 2005



SECCIÓN DE ESTUDIOS PARA NIÑOS				SECCIÓN DE ESTUDIOS PARA JÓVENES		SECCIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES	
Programa regular		Programa juvenil		Especialidades	Vacantes	Especialidades	Vacantes
Especialidades	Vacantes	Especialidades	Vacantes				
Flauta dulce	1	Flauta dulce	1	Flauta dulce	1	Flauta transversa	1
Flauta transversa	1	Clarinete	1	Flauta transversa	1	Oboe	1
Oboe	1	Fagot	1	Oboe	2	Clarinete	2
Clarinete	1	Corno	1	Clarinete	2	Fagot	2
Corno	1	Trompeta	1	Fagot	1	Saxofón	1
Eufonio	1	Trombón	1	Saxofón	2	Corno	1
Violín	2	Eufonio	1	Corno	2	Trompeta	2
Violonchelo	1	Violín	1	Trompeta	2	Trombón	1
Piano	1	Violonchelo	1	Trombón	1	Tuba	1
Arpa	1	Contrabajo	1	Eufonio	1	Violín	2
Guitarra	1	Piano	1	Tuba	1	Viola	1
		Arpa	1	Violín	3	Violonchelo	1
		Guitarra	1	Viola	1	Contrabajo	1
				Violonchelo	2	Piano	2
				Contrabajo	1	Guitarra	3
				Piano	4	Arpa	1
				Arpa	1	Canto	2
				Guitarra	4	Percusión	1
				Percusión	2	Composición	2
				Canto	4	Museología	2
						Educación musical	3
						Dirección coral	4
TOTALES	12	TOTALES	14	TOTALES:	38 alumnos	TOTALES:	37 alumnos
TOTALES:	26 alumnos						

Gráfico 3.3.2 Especialidades y vacantes para el CNM

Fuente: prospecto de admisión 2010, CNM

3.1.3 Descripción del edificio²⁵

a. Datos Históricos: Autor: Sahut, Claudio

Comitente: Banco Alemán Transatlántico

Año: 1911

b. Área de terreno: 980.50 m²

c. Descripción. La edificación en un inicio fue diseñado para una institución financiera, en este caso Banco, en la actualidad este reacondicionamiento para servir como un edificio de carácter cultural; consta de tres pisos, un sótano y azotea.

²⁵ Tesis "Escuela Municipal de Música en Barranco", Nestor Daniel Janampa, UNI FAUA 2014
Tesis "Escuela de música, danza y teatro en San Juan de Lurigancho", Puente Frantzen, Karina María, UNI FAUA 2006



El sótano, dentro de su distribución, está destinada al área Académica (Aulas grupal e individual, laboratorio de investigación) y al área de servicios (Depósitos y archivo).

El primer Piso, a nivel de ingreso gira en torno a un espacio central de doble altura, que viene a ser el SUM, espacio que además sirve de ingreso a los demás pisos, dentro de este piso también encontramos áreas académicas (Aula de piano grupal, sala de clavinolas, y la sala de instrumentos), además un porcentaje mínimo de áreas de servicio (depósitos).

Mezzanine 1° Piso, destinada al área de administrativa (Dirección académica, oficina de administración, informática, etc.), y el área de servicios de bienestar (Servicio médico, social, psicológico, seguro de emergencias) y aula grupal.

Segundo Piso, en este piso encontramos tres áreas, la Académica (Sala de ensayo, aula individual y grupal, archivo audio visual), el área de servicios complementarios (cafetería) y el área administrativa.

Mezzanine del 2° Piso. Destinada en su totalidad al área académica (Aulas individuales, sala de lenguaje musical y sonoteca)

Tercer Piso. Destinado al área académico (Aulas individuales, aulas de clases) y Servicios Higiénicos.

Cuarto Piso. Área académica (Aulas individuales)

d. Ingresos. A la edificación se ingresa por tres puertas, una central que en la actualidad no está en uso, la puerta de la izquierda desde donde se distribuye a todos los pisos por medio de tres escaleras y un ingreso a la derecha por donde se accede a los niveles 2°, y 3° pisos sin llegar a las mezanines.

e. La fachada. Exteriormente la edificación no conserva la fachada original con pilastras e ingreso principal con tímpano que marcaba la altura del primer volumen, que representaba a una filiación cultural republicano-neoclásico, en la actualidad es una fachada que conserva los tres ingresos, el principal sin tímpano, fachada con elementos verticales a modo de columnas del primer piso a tercer piso lo que determinan ventanas con vanos verticales.

3.1.4 Programa arquitectónico del CNM.

Área académica	Servicios de bienestar
Aulas teóricas	Consultorio médico
Aulas (cubículos) individuales	Seguro de emergencias
Sala de ensayo grupal	Servicio social
Sala de piano y clavinova	Consultorio psicológico
Laboratorio de lenguaje musical	Área complementaria
Laboratorio de Inv. Música Electroacústica y Nuevos Medios	Librería
Biblioteca	fotocopiadora
Sonoteca	Cafetería, comedor y cocina
Archivo de audio visual	Área de servicio
Sala de instrumentos	Área de abastecimiento
Area administrativa	Servicios higiénicos
Dirección general	Almacén y depósitos
Dirección académica	
Sala de profesores	
Internet	

Gráfico 3.3.3 Programa arquitectónico CNM

Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,
Tesis- FAUA UNI

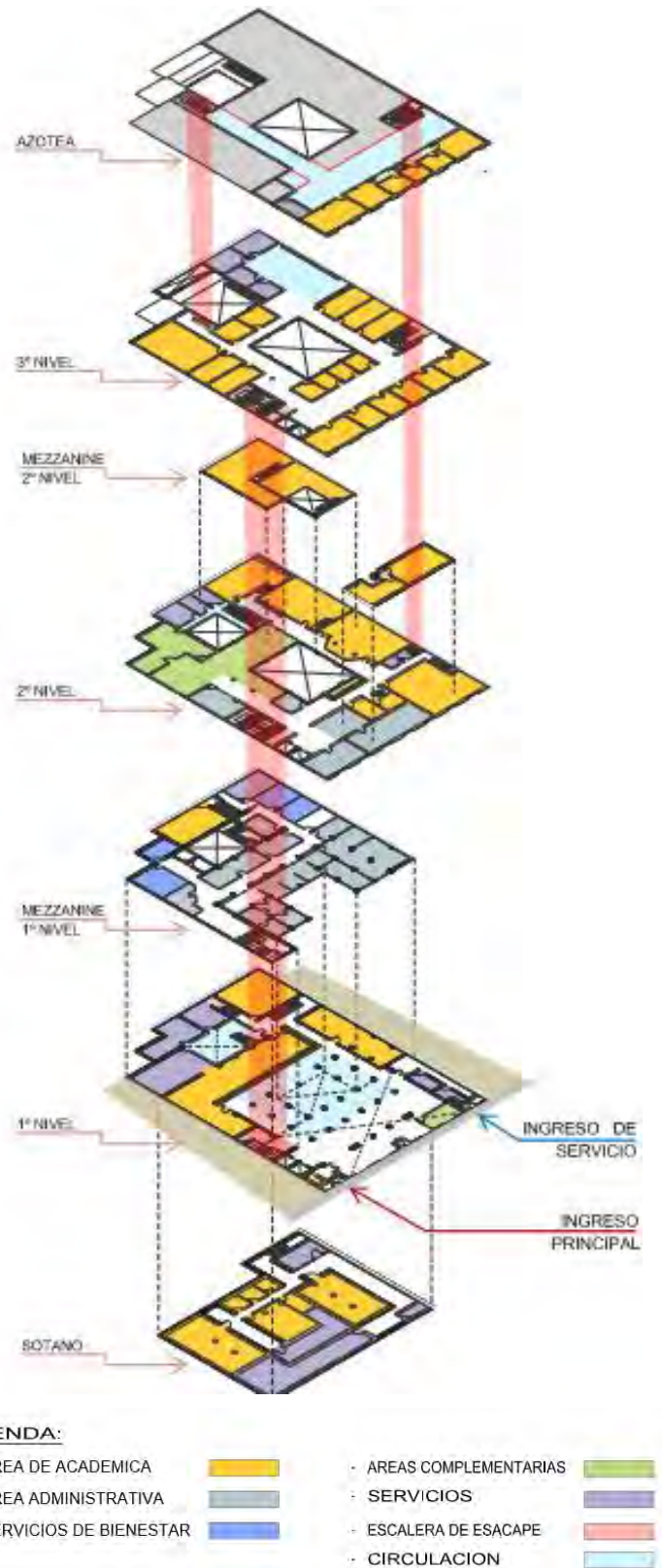


Gráfico 3.3.4 Isometría de planta, zonificación y flujos del CNM
Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,
Tesis- FAUA UNI

3.2.1 Escuela de Música PUCP

Después del fallecimiento del ex presidente peruano José de la Riva Agüero y Osma (octubre 1944), se hizo efecto su testamento en el cual se entrega su fortuna y propiedades a la Universidad Católica que posteriormente se le conoce como Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)²⁶. Incluyendo su casa de verano que se encuentra entre el Malecón Grau y la Calle José Pardo en la que actualmente se ha implementado la facultad de artes escénicas denominada escuela de música, la cual ha sido restaurada y acondicionada acústicamente para su función sin alterar su patrimonio.

La funcionalidad de la arquitectura se desarrolla en una planta de la siguiente manera:

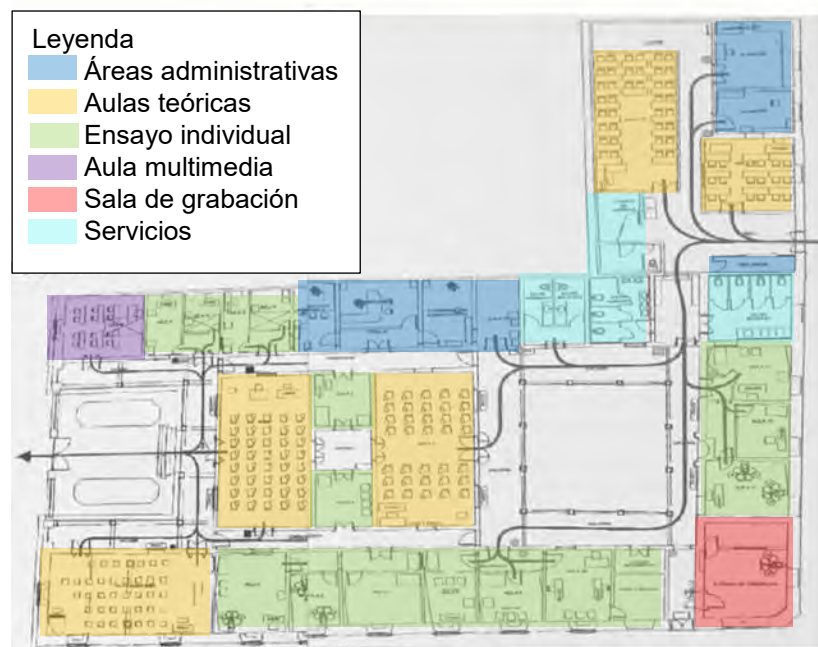


Gráfico 3.3.5 Distribución de funcionalidad en la arquitectura

Fuente: Elaboración propia

Observamos que algunos ambientes destinados para aulas teóricas también tienen la función de aulas de ensayo grupal; las aulas se adaptan según el horario

²⁶ <https://prezi.com/sjaqi-iw5m-c/testamento-de-jose-de-la-riva-aguero-y-osma/>

de clases. A continuación mostraremos el análisis de los espacios mediante algunas imágenes del interior de la escuela de música PUCP²⁷.

– Aulas de ensayo individual:

Observamos que el control acústico para algunas aulas de ensayo individual donde también ensayan grupos de 2 o 3 personas, se debe a una exclusiva comun, sin embargo otras tienen un acceso directo al pasillo y su tratamiento acústico se debe solo a los acabados interiores.

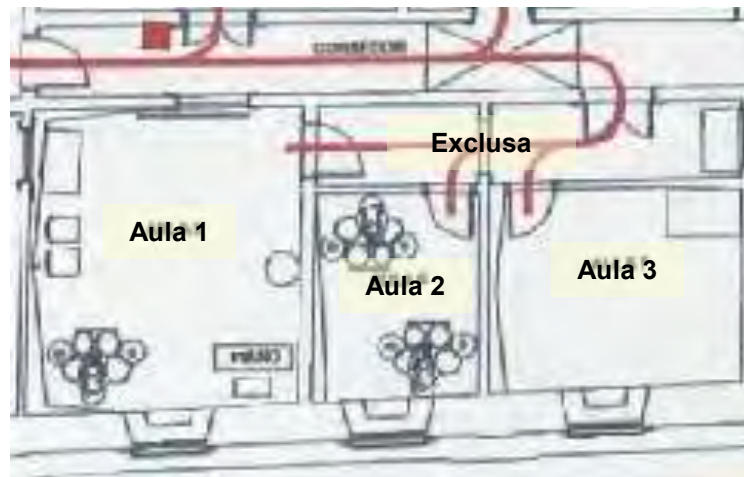


Gráfico 3.3.6 Distribución arquitectónica para aulas de ensayo individual

Fuente: Visita guiada PUCP, elaboración propia

Los acabados acústicos interiores se debe al piso alfombrado y a paneles acústicos interiores los techos altos aprox. 5 metros, propiamente de la arquitectura original y además se observa la presencia de espejos, ya que los intérpretes necesitan observar su postura mientras tocan sus instrumentos.

²⁷ Información de la visita guiada a la escuela de música PUCP

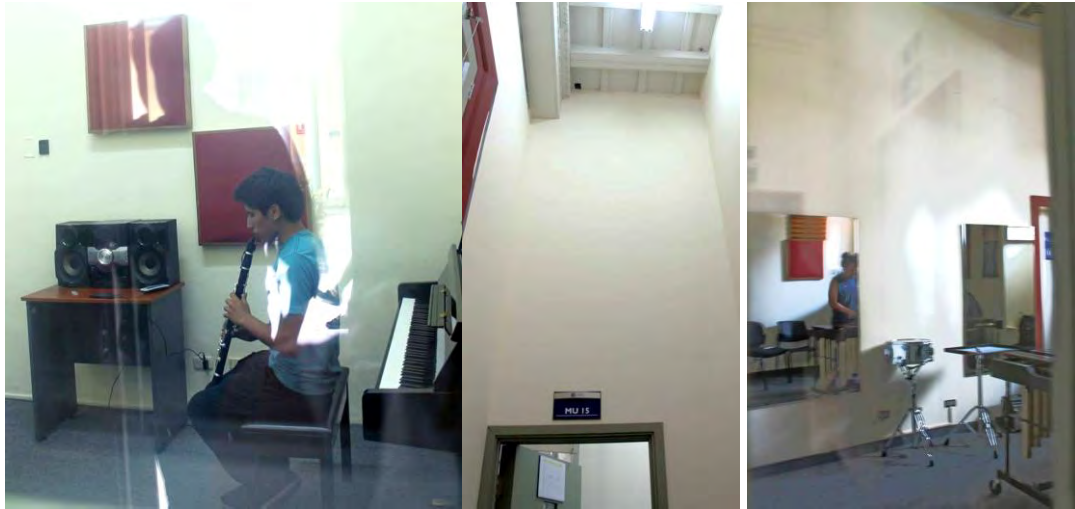


Gráfico 3.3.7 Imágenes de aulas de ensayo individual

Fuente: Visita guiada PUCP, elaboración propia

– Aulas teóricas / Aulas de ensayo grupal:

Se observa que las aulas teóricas también son usadas como aulas de ensayo grupal de acuerdo a su horario de clases.



Gráfico 3.3.8 Planta de aulas teóricas y ensayo grupal

Fuente: Visita guiada PUCP

Las puertas de todos los ambientes son contraplacadas con interior de fibra de vidrio, con un visor de doble vidrio como se muestra en las siguientes imágenes, debido a su doble funcionalidad se observa también la presencia de paneles acústicos los cuales se subdividen en pequeños paneles que de acuerdo a su textura y forma brinda diferente comportamiento del sonido en el ambiente.



Gráfico 3.3.9 Imagen de aula usada para clases teóricas

Fuente: Visita guiada PUCP, elaboración propia

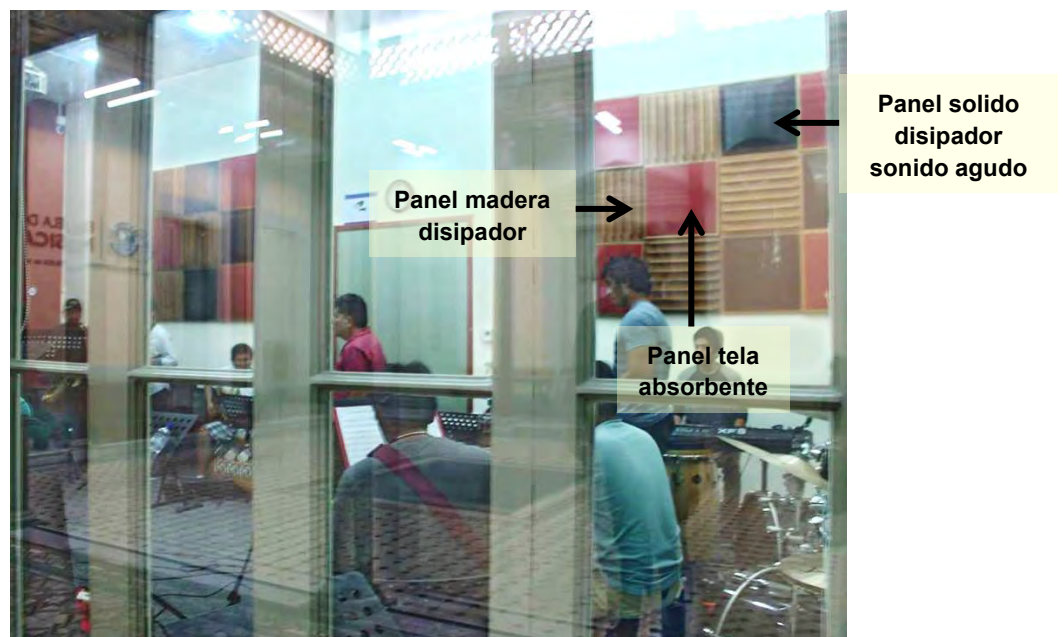


Gráfico 3.3.10 Imagen de aula usada para ensayos grupales y esquema de composición de los paneles acústicos.

Fuente: Visita guiada PUCP, elaboración propia

Se observa también un aula teórica destinada a su vez para conciertos de música clásica, en esta se observa la presencia de columnas corintias de gran altura que sostienen un techo encacetonado el cual propicia una buena acústica en el ambiente.



Gráfico 3.3.11 Imagen de aula teórica usada también para conciertos de música clásica.

Fuente: Visita guiada PUCP, elaboración propia

– Sala de ensayos:

El aula de sala de ensayos funciona como una caja, dentro de otra caja, con una doble puerta y un vacío entre el nivel del techo interior y el techo de la edificación; el interior mantiene la misma configuración de las salas de ensayo individual (paneles acústicos, piso alfombrado).



Gráfico 3.3.12 Imagen de ingreso a la sala de ensayo

Fuente: Visita guiada PUCP, elaboración propia

– Áreas administrativas:

Comprendidas por las oficinas administrativas, sala de reuniones, aula para profesores y almacenes de instrumentos musicales.



Gráfico 3.3.12 Imágenes de sala de reuniones y aula para profesores

Fuente: Visita guiada PUCP, elaboración propia



Gráfico 3.3.13 Imagen de almacén de instrumentos musicales

Fuente: Visita guiada PUCP, elaboración propia

3.2 Referente internacional

3.2.1 Casa de la Música de Coop Himmelblau²⁸

La “Casa de la Música” en Dinamarca, abrió sus puertas tras 4 años de construcción el 29 de marzo del 2014 por la reina danesa Margrethe II; fue diseñado por el estudio de arquitectura vienés Coop Himmelblau como una combinación de escuela y sala de conciertos.

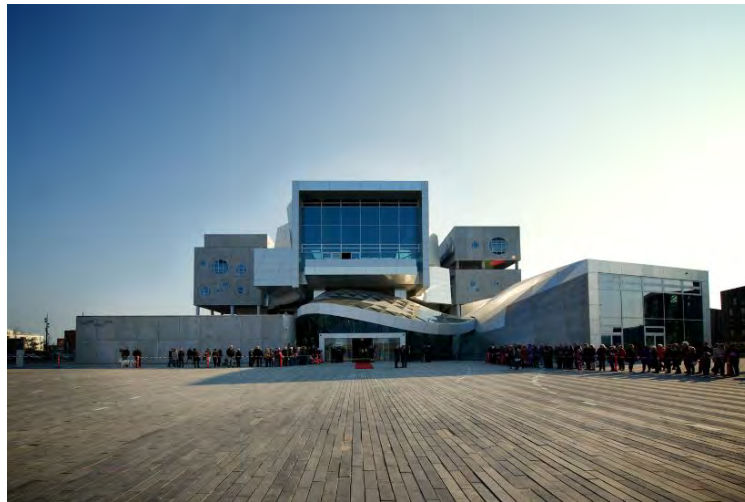


Gráfico 3.3.14 Acceso principal Casa de la Música

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/02-353885/casa-de-la-musica-coop-himmelb-l-au>

3.2.2 Características del edificio

Su estructura abierta promueve el intercambio entre el público y los artistas, y los estudiantes y profesores. “La idea detrás del edificio es La escuela abarca la sala de conciertos”. Las salas de ensayo y formación, en forma de U, están dispuestas alrededor del núcleo del conjunto, una sala de conciertos para los cerca de 1300 visitantes.

²⁸ <http://www.archdaily.pe/pe/02-353885/casa-de-la-musica-coop-himmelb-l-au>



3.2.3 Programa arquitectónico.

El programa se ha dividido en cinco partes: Áreas públicas, áreas administrativas, áreas complementarias, áreas académicas y servicios.

Cuenta con circulaciones fluidas, amplias y controladas.

Un generoso **hall de entrada** conecta estos espacios y abre a un área con ventanal de varios pisos en un espacio cultural adyacente y un fiordo. Bajo el hall de entrada, otras tres habitaciones de diferentes tamaños complementan el espacio: el **hall íntimo**, la **sala rítmica**, y el **salón de clásicos**. A través de múltiples ventanas de observación, los estudiantes y los visitantes pueden mirar la sala de conciertos desde el vestíbulo y las salas de ensayo y la experiencia de los eventos musicales, incluyendo conciertos y ensayos.

La sala de conciertos, se desarrolla en formas y curvas que fluyen en el interior del auditorio, están en contraste con la forma exterior estricta cúbica. Los asientos de la orquesta y los curvos balcones están dispuestos de tal manera que ofrecen las mejores acústica y vistas posibles. El diseño de las estructuras amorfas de yeso en las paredes y las suspensiones de techo ajustables en altura, con base en los cálculos exactos de la especialista en acústica. La sala de conciertos será uno de los espacios más tranquilos para la música sinfónica de Europa, con una reducción del nivel de ruido de NR10 (GK10).

El foyer, sirve como un lugar de encuentro para estudiantes, artistas, maestros y visitantes. Con cinco pisos de altura con escaleras, balcones de observación y grandes ventanales, es un animado espacio dinámico que se puede utilizar para una amplia variedad de actividades.

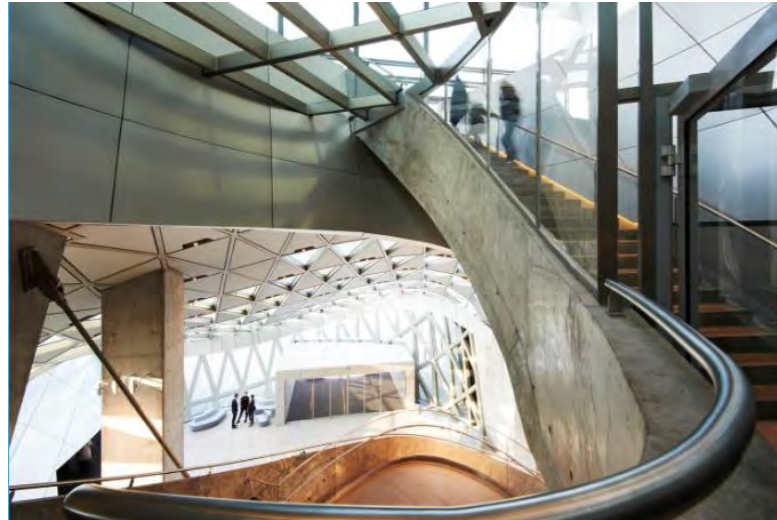


Gráfico 3.3.15 Foyer Casa de la Música

Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/02-353885/casa-de-la-musica-coop-himmelb-l-au>

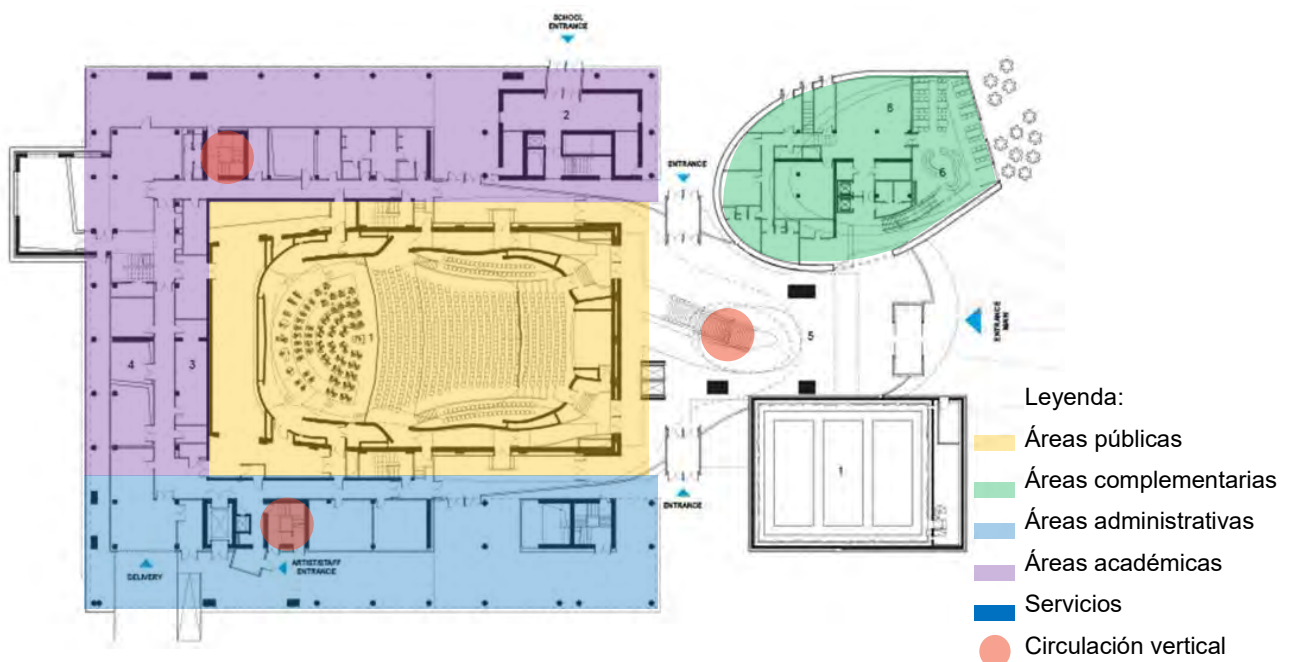


Gráfico 3.3.16 Esquema de distribución arquitectónica Casa de la Música

Fuente: Trabajo de gabinete



3.3 Programa arquitectónico del proyecto

La programación arquitectónica ha sido elaborada seguido de analizar la información recopilada de las referencias nacionales e internacionales, Conservatorio Nacional de Música, Escuela de música PUCP y de la Casa de la Música de Coop Himmelblau, además se ha estudiado la tesis de grado FAUA- UNI, Escuela Municipal de Música en Barranco de autor Nestor Daniel Janampa y mediante reuniones con el Arq. Carlos Alberto Fernandez Dávila Anaya, asesor del presente proyecto, se ha determinado la funcionalidad de una escuela dirigida a la música y las especificaciones técnicas y de diseño cuyas necesidades requieren, y su relación entre los espacios dan resultado a una zonificación de áreas que está dividida en cinco aspectos necesarios para el desarrollo del nuevo proyecto de escuela de música en el distrito del Cercado de Lima, como se muestra a continuación:

- Zona pública; se refiere a los espacios de recibimiento que son de acceso al público en general, como el hall de ingreso, recepción y salas de espera.
- Zona administrativa; son los espacios de oficinas donde se encuentra el personal administrativo, el director de escuela, los docentes, etc
- Zona académica; es donde se desarrolla el aprendizaje musical, como las aulas teóricas, aulas de ensayo, laboratorios, salas de grabaciones, etc.
- Zona de servicios complementarios; Está compuesto por la biblioteca, tiendas, salón de usos múltiples, auditorio y cafetería; esta zona puede ser utilizada por el público en general.
- Zona de servicio y mantenimiento, que contará con los ambientes donde se encuentren los equipos eléctricos, bombas, cisternas; vestidores, depósitos y zona de estacionamiento.

3.3.1 Organigrama funcional:

Basandonos de la zonificación general de una escuela de música, y para organizar las funciones y su relación entre los ambientes requeridos en la nueva Escuela de Música en el Cercado de Lima, hemos elaborado el siguiente organigrama:

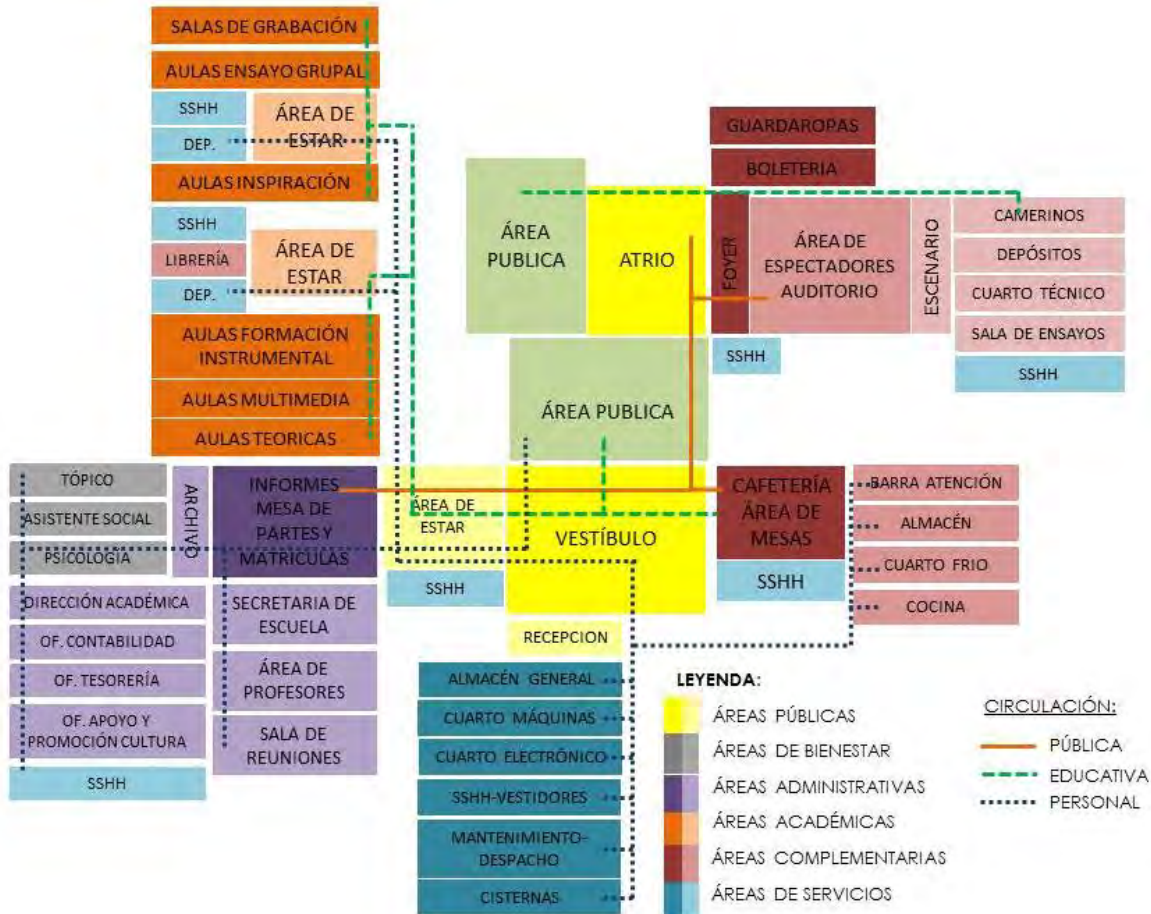


Gráfico 3.3.17 Organigrama de funciones para escuela de música

Fuente: elaboración propia

Tipos de usuarios:

Respecto a la circulación dentro del edificio, lo subdividimos en dos tipos de usuarios:

a. Usuario temporal: Personas que asisten a la escuela con el fin de utilizar espacios de uso público. No tienen larga estadía en la edificación.

Estas pueden ser, usuarios de los usos complementarios y personas en busca de informes y matriculas.

- b. Usuario permanente: Personas que trabajan y estudian en la escuela
- Personal administrativo, personal docente y técnicos
 - Personal administrativo de la gerencia y sub gerencia
 - Alumnos
 - Personal de servicio

3.3.2 Unidades espaciales educativas.

Las unidades espaciales se han diseñado tomando en cuenta la distribución de mobiliario según la antropometría y ergonometría de los usuarios. Por otro lado actualmente existe la norma A040 sobre educación que determina ciertas especificaciones técnicas.

Aulas teóricas:

Diseñadas para la instrucción teórica y una capacidad a partir de 12 personas para el proyecto, tomando de referente el esquema de organización de la guía de diseño de espacios educativos de la Unesco en Chile, el cual considera un espacio regular de lados iguales o parecidos.

- Índice de Ocupación: 1.60 m² /al.



Gráfico 3.3.18 Unidad espacial de aula teórica

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos de la Unesco en Chile.

Laboratorios:

Aulas diseñadas para la edición de audio, para la realización de trabajos y práctica de los alumnos de post producción y producción musical. Para ello consideramos dos tipos de laboratorio: Laboratorio Midi e investigación musical y nuevos medios y Laboratorio edición de films, idioma, computo y lenguaje musical.

- Índice de Ocupación: 3.80 m² /al. para 8 alumnos y 1 profesor.
- Área Neta: 34.5 m²

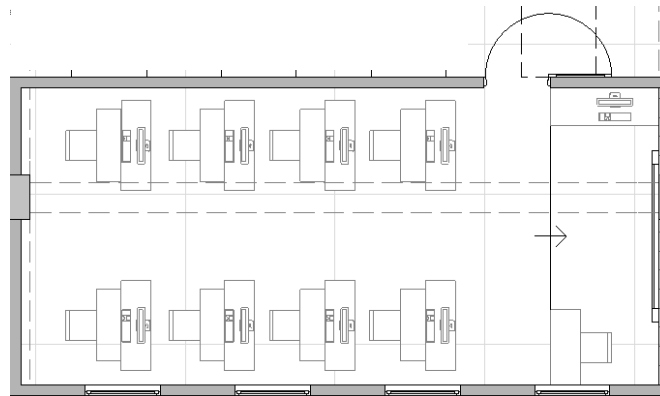


Gráfico 3.3.19 Unidad espacial de laboratorio

Fuente: elaboración propia

Cubículos de práctica individual:

Son ambientes diseñadas para práctica individual del alumno y/o acompañado de un profesor. Estos ambientes son aislados acústicamente y se diferencian por la ejecución del tipo de instrumento musical.

- Para instrumentos de viento de madera: En este grupo encontramos la flauta, flautín, flauta travesera, oboe, clarinete, corno inglés fagot, contrafagot y saxofón.

Índice de Ocupación: 3.25 m² /al

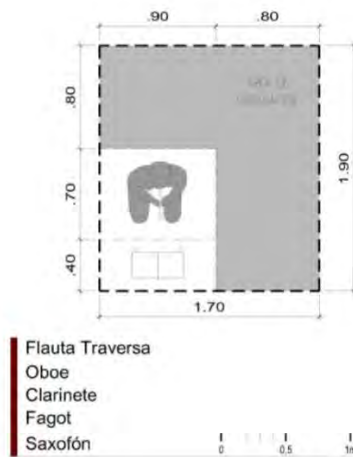


Gráfico 3.3.20 Unidad espacial cubículo de viento de madera
Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,
Tesis- FAUA UNI

- Para instrumentos de viento de metal: En este grupo encontramos la trompa, trompeta, trombón y tuba.

Índice de Ocupación: 4.20 m² /al.

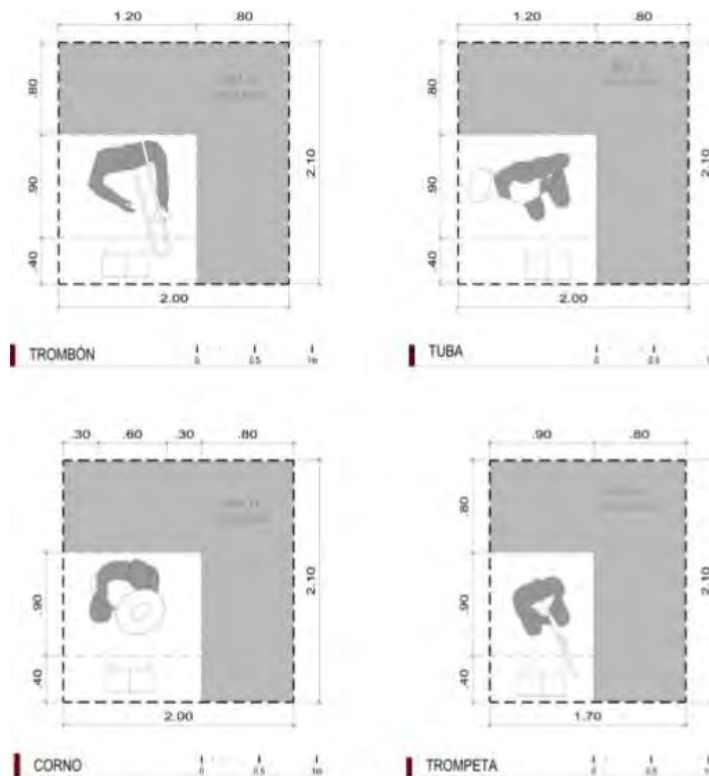


Gráfico 3.3.21 Unidad espacial cubículo de viento de metal
Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,
Tesis- FAUA UNI

- Para instrumentos de cuerdas frotadas: Instrumentos musicales pertenecientes a este grupo, de acuerdo con el tamaño de la caja, de menor a mayor: violín, viola, contrabajo, violonchelo.

Índice de Ocupación:

Violonchelo, Contrabajo 4.25 m² /al

Violín, viola 3.40 m² /al

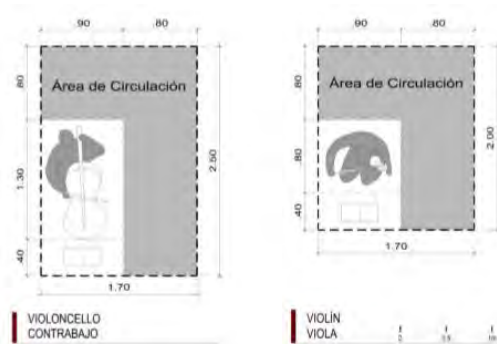


Gráfico 3.3.22 Unidad espacial cubículo de cuerdas frotadas

Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,

Tesis- FAUA UNI

- Para instrumentos de cuerdas pulsadas: En este grupo se considerará el arpa y la guitarra.

Índice de Ocupación:

Guitarra 3.40 m² /al

Arpa 3.74 m² /al

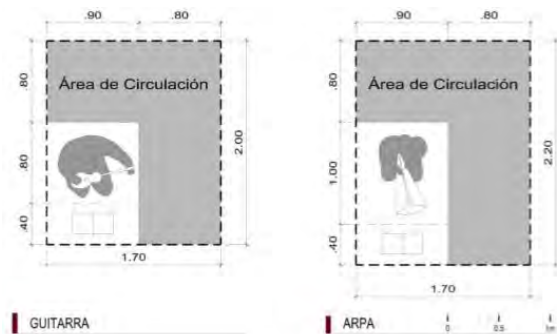


Gráfico 3.3.23 Unidad espacial cubículo de cuerdas pulsadas

Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,

Tesis- FAUA UNI

- Para instrumentos de cuerdas percutidas: En este grupo son: el címbalo, el clavicordio, el piano de cola y de pared.

Índice de Ocupación:

Piano de cola 3.40 m² /al, Piano vertical 12.05 m² /al

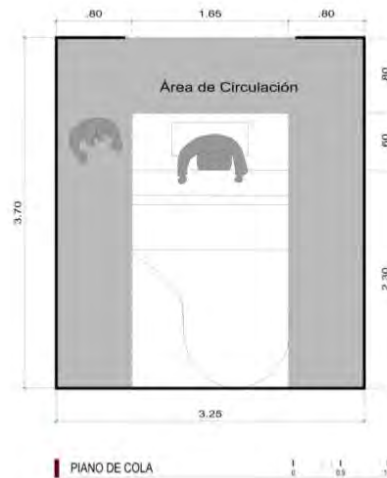


Gráfico 3.3.24 Unidad espacial cubículo de cuerdas percutidas

Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,
Tesis- FAUA UNI

- Para instrumentos de percusión: En este grupo se ha considerado al xilófono, platillo, batería y bombo.

Índice de Ocupación:

Xilófono 5.40 m² /al, Platillo 3.20 m² /al

Batería 6.72 m² /al, Bombo 5.80 m² /al

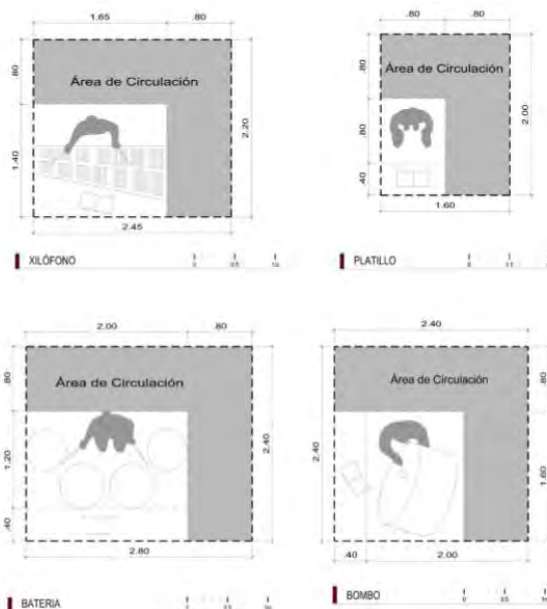


Gráfico 3.3.25 Unidad espacial cubículo de instrumentos de percusión.

Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,
Tesis- FAUA UNI

- Para canto:

Índice de Ocupación: Canto 4.00 m² /al

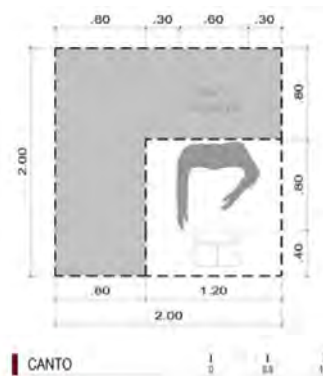


Gráfico 3.3.26 Unidad espacial cubículo de canto

Fuente: Escuela Municipal de Música en Barranco, Nestor Daniel Janampa,
Tesis- FAUA UNI



ESCUELA DE MUSICA EN EL CERCADO DE LIMA								
PROGRAMA ARQUITECTONICO								
AREA DE RECEPCION								
AMBIENTE	FUNCION	CARACTERISTICAS	Coef. Ocup. M2/p.	Nro. PERS.	Nro. AMB.	PARCIAL (m2.)	TOTAL (M2.)	
Hall de ingreso		Control de ingreso e informes	1.4	57	1	80.00	80.00	
Área de cajeros, dispensadores y tel. públicos	zona de servicios	Piso antideslizante resistente al alto tránsito. Altura mínima 4.00m.	1.4	43	1	60.00	60.00	
Vestíbulo Principal	Control de ingreso		1.4	53	1	74.00	74.00	
Recepción Piso 2			mob.	2	1	20.00	20.00	
Hall escuela			1.4	36	2	50.00	100.00	
Hall ascensor			Espera y circulación	1.4	39	3	18.20	54.60
SUBTOTAL							388.6	

AREA ADMINISTRATIVA									
AMBIENTE	FUNCION	CARACTERISTICAS	Coef. Ocup. M2/p.	Nro. PERS.	Nro. AMB.	PARCIAL (m2.)	TOTAL (M2.)		
AREA SEMIPUBLICA ADMINISTRATIVA									
Hall de area administrativa	Control de ingreso	Piso antideslizante resistente al alto tránsito. Altura mínima 2.40m.	1.4	30	1	69.00	69.00		
Area de espera y matricula	Espera		mob.	12	1	42.00	42.00		
ZONA ADMINISTRATIVA									
Secretaría	Informacion y coordinacion	Area de vanos =10% del area de pisos. Altura mínima de 2,40m. Ingreso de 2.10 x0.90	mob.	2	1	20.50	20.50		
Direccion + S.H.	Trabajo de escritorio		mob.	2	1	23.00	23.00		
Administracion	Trabajo de escritorio		mob.	2	1	22.00	22.00		
Contabilidad	Trabajo de escritorio		mob.	2	1	22.00	22.00		
sala de reuniones	Discusion, trabajos y acuerdos		mob.	8	1	29.00	29.00		
Archivo	Guardado de documentos		mob.	—	1	35.00	35.00		
Deposito	Almacenamiento de cosas		—	—	1	12.00	12.00		
BIENESTAR SOCIAL									
Tópico	Atencion medica	Area de vanos =10% del area de pisos. Altura mínima de 2,40m. Ingreso de 2.10 x0.90	mob.	2	1	15.00	15.00		
Psicología	Consulta y asesoria		mob.	2	1	13.00	13.00		
Bienestar social	Consulta y asesortia		mob.	2	1	13.00	13.00		
DOCENTES									
Sala de maestros	Discusion, trabajos y acuerdos	Altura mínima de 2,40m.	mob.	8	1	31.50	31.50		
SERVICIO									
Deposito de limpieza	Almacenamiento	Altura mínima de 2,40m.	—	—	1		2.60		
SHH	Hombres	Aseo	Ventilacion permanente. Area de vanos =10% del area de pisos. Altura mínima de 2,40m. Iluminacion artificial de 75 lux.	mob.	2	1	14.50	14.50	
	Mujeres			mob.	2	1	12.00	12.00	
SUBTOTAL							376.1		



AREA ACADÉMICA								
AMBIENTE	FUNCION	CARACTERISTICAS	Coef. Ocup. M2/p.	Nro. PERS.	Nro. AMB.	PARCIAL (m2.)	TOTAL (M2.)	
AULAS TEORICAS								
Aulas teoricas	Dictado de clases.	Techo suspendido para reflexion y absorcion . Paredes traseras con material absorbente acústico y las demas lisas. Iluminacion 250 luxes. Altura minima 2.50m.	1.60	12	2	25.00	50.00	
				25	1	47.00	47.00	
LABORATORIOS								
Laboratorio de edicion de films, idioma, computo y lenguaje musical.	Enseñanza con ordenadores y equipos especiales en tecnologia musical.	Ventilacion con sistema de inyeccion y extraccion de aire. Paredes traseras con material absorbente acustico y las demas paredes lisas. Altura minima 3.00m	3.8	15	1	34.50	34.50	
Laboratorio de midi e investigacion musical y nuevos medios.			3.8	15	1	34.50	34.50	
CUBICULOS DE PRACTICA INDIVIDUAL								
Cub. Para Instrumento de percusión	Practica de forma individual, incluye exclusiva	Ventilacion con sistema de inyeccion y extraccion de aire. Paredes y techo con material absorbente acustico y las demas paredes lisas. Altura minima 3.00m	mob.	1	1	21.00	21.00	
Cub. Para canto 1	Practica de forma dual, incluye exclusiva		mob.	4	2	13.50	27.00	
Cub. para instrumentos de viento de metal 1	Practica de forma dual, incluye exclusiva		mob.	6	3	13.50	40.50	
Cub. para instrumentos de cuerda percutida	Practica de forma dual, incluye exclusiva		mob.	6	3	22.70	68.10	
Cub. para instrumentos de viento de madera 1	Practica de forma dual, incluye exclusiva		mob.	10	5	10.20	51.00	
Cub. para instrumentos de cuerda frotada	Practica de forma dual, incluye exclusiva		mob.	6	3	12.36	37.08	
Cub, para instrumentos de cuerda pulsada 2	Practica de forma dual, incluye exclusiva		mob.	2	2	12.00	24.00	
Almacen de instrumentos musicales	Depósito de instrumentos para préstamo	Altura minima de 2,40m.	mob.	1	1	16.00	16.00	
SALAS DE PRACTICA GRUPAL								
Sala de ensayo de orquesta	sala de ensayo	Practica grupal con los instrumentos	Ventilacion con sistema de inyeccion y extraccion de aire. Paredes y techo con material absorbente acustico y las demas paredes lisas. Altura minima 3.00m	mob.	48	1	125.00	125.00
	Depósito			mob.	0	1	23.40	23.40
	Exclusa			mob.	0	1	9.00	9.00
	terrazza de descanso			1.5	34	1	50.78	50.78
Ensayo musica de camara	sala de ensayo			mob.	6	1	50.00	50.00
	Depósito			mob.	0	1	18.00	18.00
	Exclusa			mob.	0	1	8.20	8.20
Sala de coro	sala de ensayo			mob.	17	1	52.00	52.00
	Depósito			mob.	0	1	18.00	18.00
	Exclusa			mob.	0	1	8.20	8.20



Almacen de instrumentos musicales	Depósito de instrumentos para préstamo	Altura minima de 2,40m.	mob.	1	1	18.00	18.00	
Instruments de viento	Enseñanza de instrumentos musicales por un docente a un grupo	Ventilacion con sistema de inyeccion y extraccion de aire. Paredes y techo con material absorbente acustico y las demas paredes lisas. Altura minima 3.00m	mob.	7	1	33.00	33.00	
Instrumentos de percusion			mob.	6	1	45.00	45.00	
Sala de bateria			mob.	6	1	66.00	66.00	
Instrumentos de cuerda			mob.	6	1	45.00	45.00	
Sala de voz y cuerda			mob.	6	1	54.00	54.00	
ESTUDIO DE GRABACION								
Sala de control	Control de sonido que emite la sala de grabación	Ventilacion con sistema de inyeccion y extraccion de aire. Paredes y techo con material absorbente acustico y las demas paredes lisas. Altura minima 3.00m	mob.	3	1	26.00	26.00	
Sala de grabación	Espacio donde se graban los sonidos		mob.	5	1	30.00	30.00	
Depósito	Almacenamiento de cosas		mob.	0	1	7.50	7.50	
SERVICIOS ZONA ACADEMICA								
SHH	Hombres	Aseo	Ventilacion permanente. Area de vanos =10% del area de pisos. Altura minima de 2,40m. Iluminacion artificial de 75 lux.	mob.	2	1	14.50	14.50
	Mujeres			mob.	2	1	12.00	12.00
Lockers 1	Espacio donde los alumnos guardan sus pertenencias	Altura minima de 2,40m.	1.5	5	1	6.00	6.00	
Lockers 2			1.5	4	1	5.00	5.00	
Dep. basura 1	Almacenamiento de desperdicios		mob.	1	1	4.00	4.00	
Dep. basura 2			mob.	1	1	3.00	3.00	
Dep. limpieza 1	Almacenamiento de insumos de limpieza		mob.	1	1	4.20	4.20	
Dep. limpieza 2			mob.	1	1	3.00	3.00	
SUBTOTAL							1189.5	

AREA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS							
AMBIENTE	FUNCION	CARACTERISTICAS	Coef. Ocup. M2/p.	Nro. PERS.	Nro. AMB.	PARCIAL (m2.)	TOTAL (M2.)
AUDITORIO							
Foyer	Recepción de público	Piso antideslizante resistente al alto transito. Altura minima 4.00m.	1.4	104	1	145.00	145.00
Guarda ropas	Lugar de custodia de prendas	Area de vanos >10% del area de piso. Altura minima 3.00m.	mob.	1	1	18.00	18.00
Taquilla	Compra de boletos		mob.	1	1	9.00	9.00
Antesala	Espacio de transición	Piso antideslizante resistente al alto transito. Altura minima 4.00m.	1.4	37	1	52.00	52.00
Sala de espectadores	Lugar que alberga los espectadores	Piso absorbente acústico, paneles acusticos en los muros, altura mínima 4.00 m	mob.	275	1	275.00	275.00
Depósito 1	Almacenamiento	Altura minima de 2,40m.	mob.	1	1	22.00	22.00
Cuarto técnico	Control de audio, video y luces de escena		mob.	3	1	34.00	34.00
Depósito 2	Almacenamiento		mob.	1	1	19.00	19.00
Camerino	Preparación de artistas		2	14	1	27.00	27.00
Escenario	Donde se realiza la escena	Piso antideslizante resistente al alto transito. Altura minima 4.00m.	3.5	17	1	60.00	60.00



Dep. Limpieza		Almacenamiento insumos de limpieza	Ventilacion permanente. Area de vanos =10% del area de pisos. Altura minima de 2,40m. Iluminacion artificial de 75 lux.	mob.	1	1	10.00	10.00
SHH + SSH DISC.	Hombres	Servicios higienicos y lavatorio de manos		mob.	3	1	18.00	18.00
	Mujeres			mob.	3	1	15.00	15.00
CAFETERIA								
Recepción- espera		Control para el acceso a la cafetería	Ventilacion permanente. Area de vanos >10% del area de pisos. Ingreso 2.10x0.90.	mob.	5	1	22.00	22.00
Barra de atención		Entrega de alimentos		mob.	2	1	12.00	12.00
Despacho alimentos		Recojo de alimentos para despachar	Ventilacion permanente. Area de vanos >10% del area de pisos. Ingreso 2.10x0.90.	mob.	1	1	10.00	10.00
Cocina		Preparacion de alimentos		mob.	3	1	30.00	30.00
Almacén		Guardar alimentos		mob.	1	1	14.00	14.00
Frigorífico		Congelar alimentos	Ingreso 2.10x.90. Espacio hermético y temperado	mob.	1	1	8.00	8.00
Área de comensales		Alimentación	Ventilacion permanente. Area de vanos >10% del area de pisos. Ingreso 2.10x0.90.	mob.	112	1	220.00	220.00
Terraza				Espacio al aire libre ubicado en el ingreso	mob.	16	1	25.00
SHH + SSH DISC.	Hombres	Servicios higienicos y lavatorio de manos	Ventilacion permanente. Area de vanos =10% del area de pisos. Altura minima de 2,40m. Iluminacion artificial de 75 lux.	mob.	3	1	20.00	20.00
	Mujeres			mob.	3	1	19.00	19.00
Depósito Limpieza					mob.	1	1	3.00
SALA DE USOS MÚLTIPLES								
Sala triple		Sala de conferencia dividida en tres	Piso antideslizante resistente al alto transito. Altura minima 4.00m.	mob.	250	1	285.00	285.00
SHH	Hombres	Aseo	Ventilacion permanente. Area de vanos =10% del area de pisos. Altura minima de 2,40m. Iluminacion artificial de 75 lux.	mob.	4	1	28.00	28.00
	Mujeres			mob.	4	1	23.00	23.00
Depósito de Limpieza				mob.	1	1	8.00	8.00
Depósito de Basura				mob.	1	1	4.50	4.50
Descanso		Área de telefonos publicos y dispensadores	Piso antideslizante resistente al alto transito. Altura minima 3.00m.	1.5	11	1	16.00	16.00
TIENDA DE ARTÍCULOS MUSICALES								
Sala de ventas		Espacio de exhibicion de articulos en ventas	Piso antideslizante resistente al alto transito. Altura minima 3.00m.	1.5	76	1	114.00	114.00
Recepción		Control de ingreso		mob.	1	1	15.00	15.00
Depósito		Almacenaje de cosas	Ventilacion permanente. Area de vanos =10% del area de pisos. Altura minima de 2,40m. Iluminacion artificial	mob.	1	1	20.00	20.00
SSH		Aseo		mob.	1	1	8.00	8.00
BIBLIOTECA								
Atención y recepción de Libros		Control de ingreso	Piso antideslizante resistente al alto transito. Altura minima 4.00m.	mob.	2	1	24.00	24.00
Busqueda digitalizada		Busqueda de libros		mob.	3	1	8.00	8.00
Espacio de transición		Ambiente de recibimiento		4	17	1	66.00	66.00
Lectura individual		Ambiente para lectura propia	Área de vanos >10% del área de piso. Buena iluminación natural o artificial, natural y difusa, 250 luxes mínimo.	mob.	8	1	51.50	51.50
Estanterías		Documentos ordenados		mob.	5	1	45.70	45.70
Área de trabajo		Sala de trabajo		mob.	30	1	63.00	63.00



Videoteca - sonoteca	Busqueda digitalizada		mob.	14	1	83.50	83.50
Lectura al aire libre	Lectura en una terraza	Altura de techo a 6.8 m	4	19	1	76.50	76.50
Oficina bibliotecario	Trabajo de escritorio	Ingreso 2.10x.90. Altura mínima de 2.40 m.	mob.	1	1	32.50	32.50
Depósito	Almacenaje de libros y videos		mob.	1	1	32.00	32.00
SUBTOTAL							2081.2

AREA DE SERVICIOS

AMBIENTE	FUNCION	CARACTERISTICAS	Nro. PERS.	Nro. AMB.	Alt. Min. (m)	PARCIAL (m2.)	TOTAL (M2.)	
Control y vallet parking	Controlar ingreso de personas y vehículos	Ventilación permanente	1	1	2.40	11.30	11.30	
Tableros generales	Control de funcionamiento	Ingreso 2.10 x 1.00 m. Ventilación artificial, iluminación artificial	3	1	2.40	14.00	14.00	
Grupo electrógeno	Dotación de energía eléctrica	Ingreso 2.10 x 1.60 m. Ventilación artificial, iluminación artificial	—	1	3.00	25.30	25.30	
Subestación eléctrica	Dotación de energía eléctrica		—	1	3.00	20.50	20.50	
Cuarto de bomba de desagüe	Bombeo de desagüe de 1 piso		—	1	3.00	7.50	7.50	
Cuarto de bombas de agua	Bombeo de agua		—	1	3.00	32.50	32.50	
SSH y vestidores	Hombres	Aseo	Ventilacion permanente. Area de vanos =10% del area de pisos. Altura minima de 2,40m. Iluminacion artificial de 75 lux.	8	1	2.40	51.40	51.40
	Mujeres			8	1	2.40	53.00	53.00
Lockers	Guardar pertenencias de personal	Altura mínima 2.40	10	1	2.40	16.00	16.00	
Depósito de basura	Deposito general de basura		1	1	2.40	12.00	12.00	
Depósito de limpieza	Almacen general de insumos de limpieza		1	1	2.40	10.00	10.00	
Almacen general	Guardar objetos	Ingreso 2.10 x 0.90	1	1	2.40	60.00	60.00	
Zona de Descarga	Carga y descarga de material	Zona antideslizable, piso de alto tránsito	2	1	2.40	20.00	20.00	
Maestranza	Of. Sotano 1	Oficina encargada del mantenimiento de maquinas	Ventilación artificial, iluminación artificial	1	1	2.40	21.80	21.80
	Of. Sotano 2			1	1	2.40	18.00	18.00

ESTACIONAMIENTOS

AMBIENTE	FUNCION	CARACTERISTICAS	Nro. PERS.	Nro. AMB.	Alt. Min. (m)	PARCIAL (m2.)	TOTAL (M2.)
Estacionamiento servicios	Parqueo	Piso resistente al alto tránsito y paso vehicular	—	1	2.40	50.00	50.00
Estacionamiento Público			—	79	2.40	20.00	1580.00
Estacionamiento discapacitados			—	2	2.40	40.00	80.00
SUBTOTAL							2083.3

ÁREA NETA TOTAL	6118.7 m2
ÁREA DE CIRCULACIÓN Y MUROS (35%)	2141.5 m2
AREA TOTAL	8260 m2

**COEFICIENTE DE OCUPACIÓN elaborado a criterio del autor de acuerdo a la recopilación de información de tesis y análisis antropométrico.*

IV. ASPECTOS FÍSICOS DEL PROYECTO

- Aspectos volumétricos:

Para el uso educativo se plantea pabellones longitudinales que cuenten con ventilación cruzada y adecuada iluminación. Para el uso comercial se plantea grandes áreas y con acceso directo hacia las calles interiores y exteriores del proyecto.

El edificio se organiza a partir de la disposición de tres volúmenes predominantes, dos de ellos unidos mediante un puente metálico. De los cuales en el primer nivel se desarrollan los usos de comercio, el ingreso al auditorio y plazuela pública convirtiendo este nivel en un espacio interior y exterior simultáneamente; a partir del segundo nivel empezaba el desarrollo de la escuela de música.



Gráfico 3.4.1 Esquema volumétrico

Fuente: Elaboración propia

- Aspectos Espaciales:

La composición espacial del Edificio consiste básicamente en vincular visual y funcionalmente los espacios interiores y exteriores haciendo uso de los recursos arquitectónicos.

Para lograr la permeabilidad entre la Escuela de música y el exterior se resuelve abrir visualmente el volumen central de la composición en el cruce de Jr. Moquegua y Jr. Angaraes a nivel de peatón con un acceso verde aterrazado de gran magnitud. Por ello la ubicación de un área de interconexión traslúcida que permita observar la dinámica de la Escuela desde la parte externa, la cual puede diluirse en determinadas circunstancias y eventos.

Este ingreso predominante aterrazado y verde además es el techo del auditorio, cuyo ingreso es por la plazuela pública y cuyos elementos rampa, son elementos estructurales que se pueden observar desde el interior del mismo.

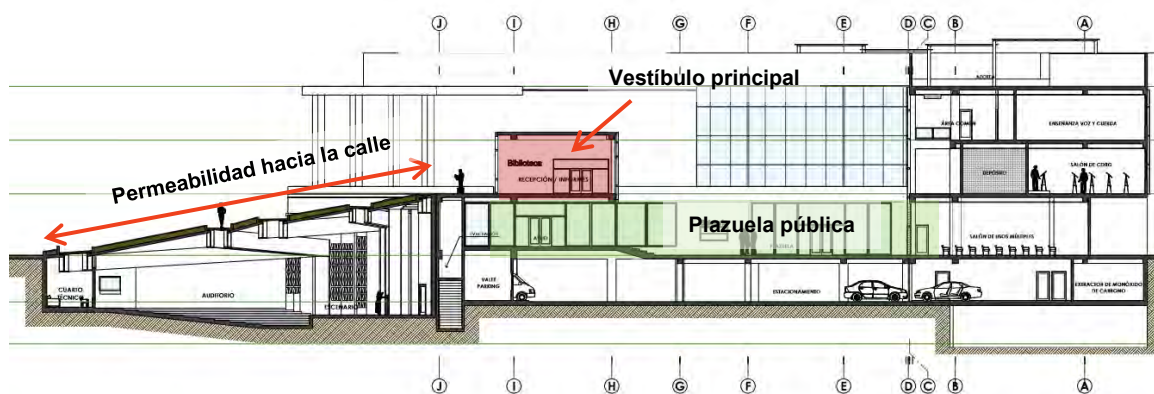


Gráfico 3.4.2 Esquema relación Espacios públicos - Escuela de música

Fuente: Elaboración propia

El vestíbulo principal de la Escuela de música tiene dos accesos, uno directo desde la calle a través de rampas y escaleras y uno interior a través de uno de los volúmenes contiguos, siendo un espacio de control de flujo de visitantes y de estudiantes, dando paso por un lado hacia la biblioteca y por el otro al área administrativa.

Interiormente los pasillos para los alumnos de la Escuela de música se desarrollan en los tres volúmenes, son espacios de doble altura lo cual les permite funcionar como espacios de estar.

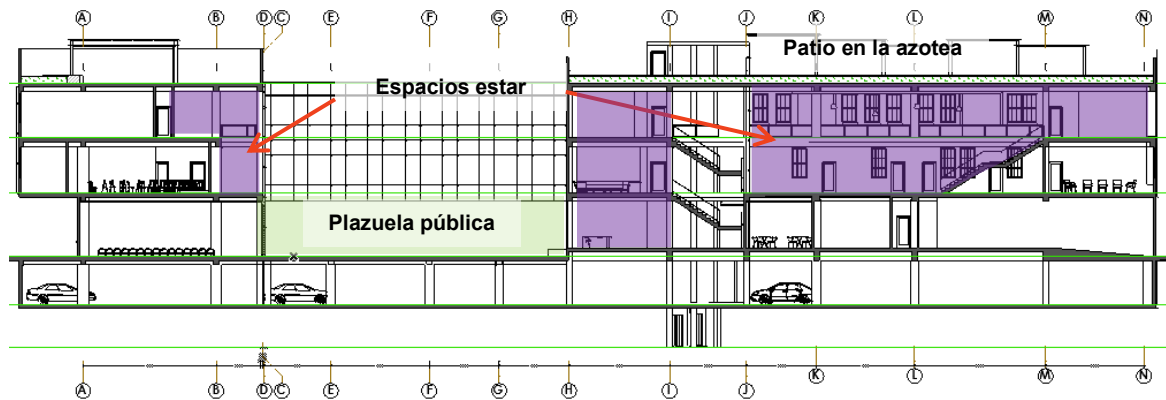


Gráfico 3.4.3 Esquema relación Espacios de estar - Escuela de música

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 3.4.4 Vista plazuela publica interior de la Escuela de música

Fuente: Elaboración propia

El salón de usos múltiples y auditorio tienen acceso desde la plazuela interior del proyecto, convirtiendo este espacio propicio para actividades de reunión al área libre, ya que puede ser de uso tanto para estudiantes como para el público en general.

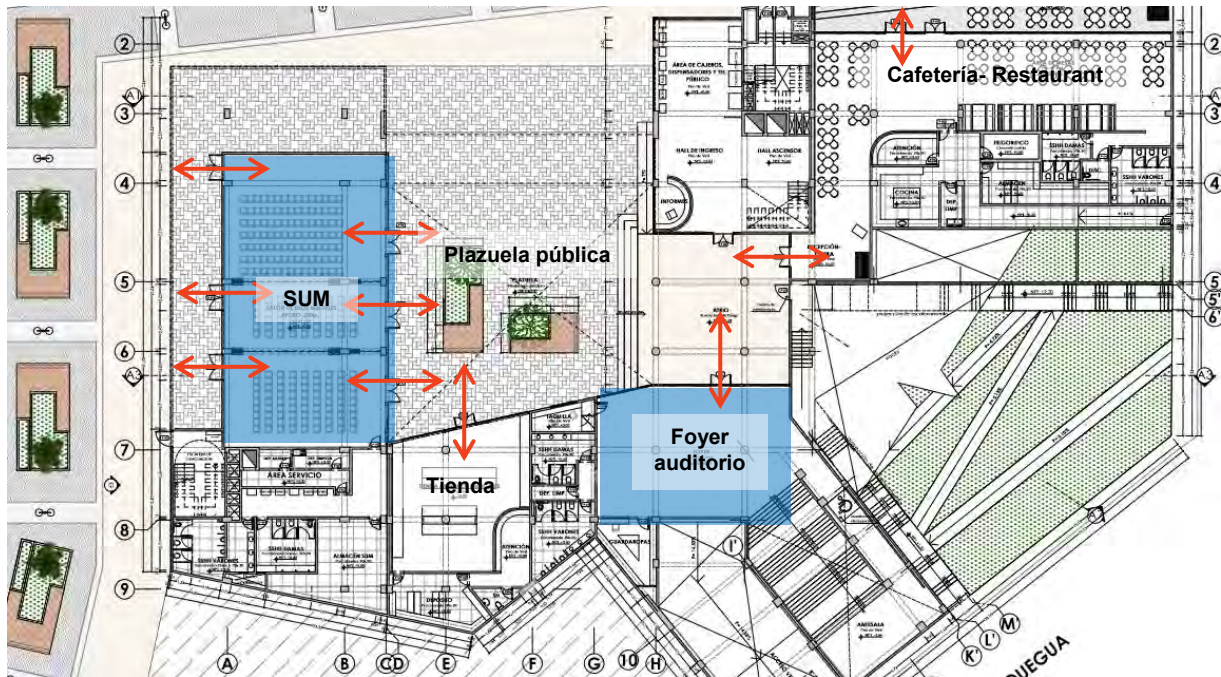


Gráfico 3.4.5 Esquema relación Espacios de reunión de escuela de música- Espacios públicos

Fuente: Elaboración propia

El proyecto contempla una terraza verde escalonada, en el ingreso principal a la escuela de música, que pasando por el vestíbulo principal llegamos a la biblioteca la cual posee una terraza privada, para lectura al aire libre, con una vista privilegiada al tratamiento de paisaje de las terrazas verdes en el ingreso principal.

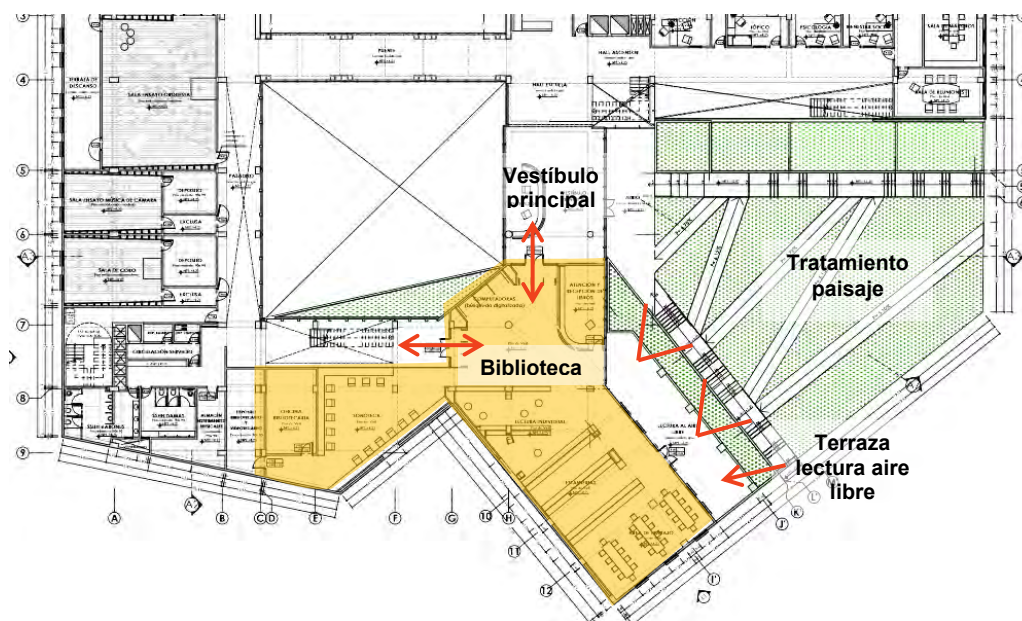


Gráfico 3.4.6 Esquema relación Biblioteca- Tratamiento paisajista

Fuente: Elaboración propia

- Imagen arquitectónica:

La propuesta arquitectónica contempla un edificio hito en la ciudad que genera identidad cultural con la música e incentiva la regeneración urbana.

El edificio adquiere una imagen visual importante, la cual responde a las funciones que se desarrollan en la Escuela. Se complementa con una doble fachada que permite la privacidad necesaria para las áreas académicas y zonas traslucidas en áreas donde se realizan actividades de interrelación interior– exterior. También brinda una imagen viva dinámica, generando flujos e interrelacionando las actividades propias de la Escuela con la población.



Gráfico 3.4.7 Vista principal de Escuela de música en el Cercado de Lima

Fuente: Elaboración propia

- Superficies y elevaciones:

El diseño de las superficies responde al sistema constructivo y materiales elegidos para brindar una imagen institucional.

Presenta una superficie con textura de concreto expuesto en grandes áreas, sobre todo aquellas fachadas que comparte con edificaciones de contexto histórico diferenciándose de superficies traslucidas de muro cortina, además de contener bruñas horizontales que remarcan las proporciones tomadas de las fachadas históricas. Las diferentes volumetrías están conectadas con un puente metálico revestido con vidrio que se plantea como un elemento de transición, ya

que pasamos de una volumetría sólida en concreto expuesto con ventanas en proporción a fachadas históricas, a una fachada de materiales y composición moderna que cuenta con dos tipos de paneles de acero corten perforados en diferentes densidades, que en composición simulan el ecualizador de barras de sonido.



Gráfico 3.4.8 Elevación Jr. Moquegua

Fuente: Elaboración propia

Los muro cortina en franjas verticales, es una segunda piel de ventanas alargadas al interior de los espacios, que insinúan la composición vertical de la fachada histórica; el primer nivel tiene una mayor altura que los demás niveles y la edificación termina en un remate en la parte superior.

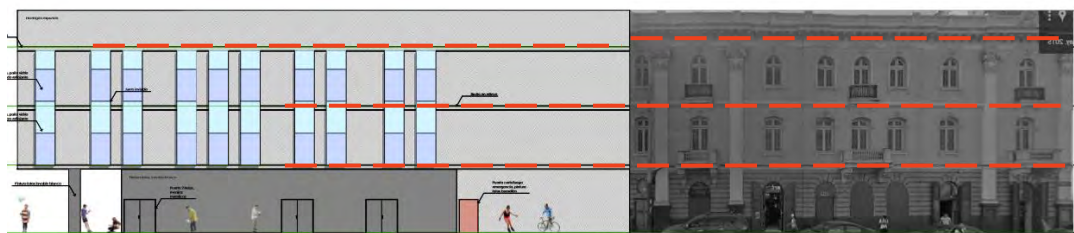


Gráfico 3.4.9 Elevación Calle Enrique Montes

Fuente: Elaboración propia



CAPITULO IV: FACTIBILIDAD DEL PROYECTO



CAPITULO IV: FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

I.SITUACIÓN DENTRO DE LOS PLANES PRIVADOS EN LA ACTUALIDAD

En la actualidad nuestro país no cuenta con un programa cultural sólido, activo, estructurado y financiado por el estado que apoye el arte incluido el de la música; sin embargo a voluntad de algunos concedores financiados por entidades mundiales se ha podido formar programas sociales; como es el caso del cantante de ópera, el tenor Juan Diego Flores, que hace aproximadamente 3 años mediante un convenio de cooperación técnica no reembolsable con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha logrado formar el Programa Nacional de Sinfonía por el Perú²⁹ con el objetivo de promover el desarrollo integral de niños y jóvenes en el arte musical se ha creado un programa denominado “Inclusión Social de los niños y jóvenes en los barrios marginales del Rímac”, el cual utilizará herramientas de inserción laboral tales como reparación y construcción de instrumentos musicales, motivando una formación innovadora en música autóctona o música tradicional étnica para la promoción de identidad peruana; el costo de este proyecto es de US\$1.187.000, de los cuales US\$669.000 serán financiados con el Fondo Japonés para Reducción de la Pobreza administrado por el BID. Adicionalmente, el BID financiará US\$320.000 con los recursos del Programa Especial de Promoción del Empleo, Reducción de la Pobreza y Desarrollo Social en Apoyo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Sinfonía por el Perú aportará US\$198,000 para complementar el financiamiento³⁰. Sinfonía por el Perú en la actualidad cuenta con doce núcleos a nivel nacional los cuales benefician alrededor de 3.000 niños, niñas y adolescentes.

Asimismo contamos con el Conservatorio Nacional de Música (CNM), el cual pertenece al estado pero no recibe el soporte que requiere para obtener una infraestructura acorde a sus necesidades³¹; esta es una institución centrada en la

²⁹ Página oficial del programa Sinfonía por el Perú, disponible en: <http://www.sinfoniaporelperu.org/>

³⁰ Información de prensa RPP, disponible en: <http://rpp.pe/musica/nacional/juan-diego-florez-y-sinfonia-por-el-peru-abren-centro-en-el-rimac-noticia-942779>

³¹ Nota de prensa del diario El Comercio, disponible en <http://elcomercio.pe/luces/musica/preocupante-estado-conservatorio-nacional-musica-noticia-1922505/2>



formación de la enseñanza profesional de música en el país, su creación data de 1908 como “Academia Musical”, por el Presidente de la República José Pardo. En 1927 el gobierno adquiere el local de la calle Minería (actualmente Av. Emancipación N° 180) el mismo que hasta el día de hoy es considerado como la sede histórica del CNM³²; brinda formación musical e interpretación en instrumento y canto de acuerdo a tres secciones de preparación, que son: Sección de estudios preparatorios para niños (SEPN), Sección de estudios preparatorios para jóvenes (SEPJ) y Sección de estudios superiores, siendo la última que ofrece una formación musical profesional con un régimen curricular de 10 ciclos en 5 años académicos³³. La población estudiantil del CNM está dividida entre las mencionadas tres secciones de estudio, brindando 26 vacantes para la Sección de Estudios para Niños, 38 vacantes para la Sección de Estudios para Jóvenes y 37 vacantes para la Sección de Estudios Superiores, sumando 101 vacantes permitidas cada ciclo a través de una prueba de aptitud musical³⁴.

PRONABEC (Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo), entidad del estado ofrece un financiamiento beca permanencia para aquellos jóvenes estudiantes de alto rendimiento académico e insuficientes recursos económicos del Conservatorio Nacional de Música que se encuentren cursando estudios superiores a partir del 2° ciclo de acuerdo a su Plan de Estudios vigente y que tengan máximo 35 años cumplidos a la fecha de postulación puedan concluir sus estudios. El objetivo de la Beca es contribuir a la permanencia y culminación de estudios superiores de estudiantes con alto rendimiento académico e insuficientes recursos económicos del Conservatorio Nacional de Música. Igualmente se busca desarrollar las habilidades artísticas y musicales de estudiantes de música mediante una formación integral para preparar artistas del más alto nivel, integrando el talento, los altos medios técnico-interpretativos y una filosofía de vida acorde con el ejercicio profesional de la música³⁵.

³² Datos históricos en base a la página web del CNM.

http://www.cnm.edu.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=171&Itemid=167

³³ Conservatorio Nacional de Música, Estructura curricular 2005

³⁴ Oficina de estadística CNM

³⁵ Información disponible en: http://www.pronabec.gob.pe/2016_beca_PermanenciaConservatorio.php



Finalmente de acuerdo a lo mencionado, se consideró de gran importancia que el Proyecto se insertara con los planteamientos del distrito de Cercado de Lima y a nivel de Lima metropolitana, los cuales buscan potenciar los valores históricos, culturales, urbanos y sociales.

De esta manera buscar el financiamiento económico parcial por parte de la Municipalidad de Lima y parte con inversión privada.

II. NORMATIVA

2.1 Zonificación:

Según el plano de zonificación de la Municipalidad Metropolitana de Lima nuestra zona de intervención se encuentra en una Zona de tratamiento especial 2 (ZTE2)³⁶ el cual cuenta con las siguientes características³⁷:

- Características urbanas: concentra ambientes Urbano Monumentales del siglo XX y gran densidad de inmuebles de Valor Monumental.
- Usos generales permitidos: Comercio, servicios, talleres y vivienda.
- Resto del Centro Histórico 11 mts
- Area libre; se mantiene en relación a lo existente y al Reglamento Nacional de Construcciones (30% del área construida)
- Alineación con la calle: La línea de edificación debe coincidir con la línea de propiedad, alineándose los frentes de la edificación en toda su longitud, y permitiéndose retiro en el fondo del lote. Sin embargo se propone el retiro de los volúmenes en el cruce de Jr. Moquegua y Jr. Angaraes y la creación de calles interiores, es necesario para lograr el objetivo del proyecto de generar espacios públicos permeables.
- Estacionamiento: no exigible en lotes ubicados en las vías peatonales

³⁶ Plano de zonificación de Lima Metropolitana, Cercado de Lima y Centro Histórico, disponible en: <http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/licencias-de-edificaciones/informacion-sobre-parametros-urbanisticos/PLANO-DE-ZONIFICACION-ORD1020.pdf>

³⁷ Normas Legales diario El Peruano

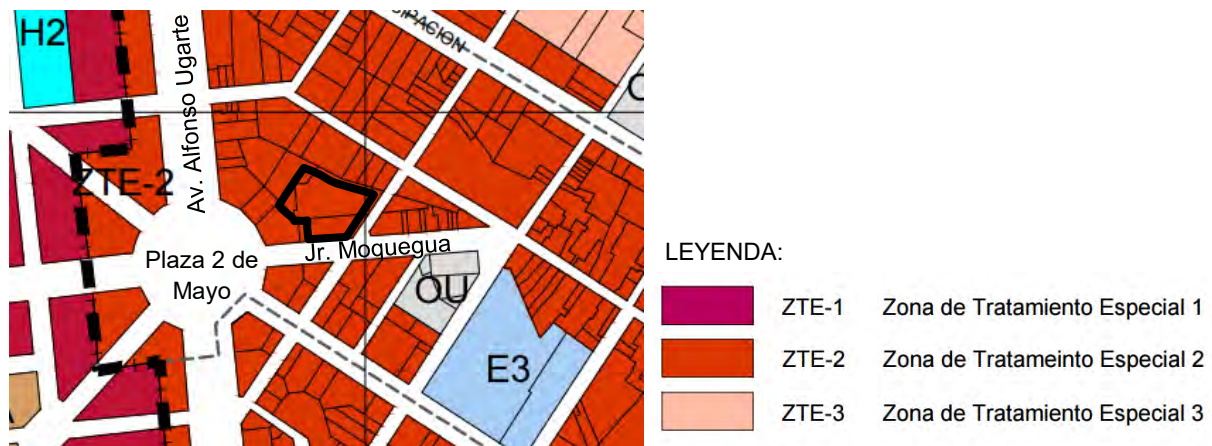


Gráfico 2.2.1: Zonificación del área de intervención urbana

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima

De acuerdo a las normas y las condiciones que necesitamos para nuestro proyecto, se propone adecuar la zonificación y hacer un cambio de uso de zona de tratamiento especial 2 ZTE-2 a una zona de equipamiento E3 (educación superior universitaria, el uso educación es compatible con el uso comercio); mediante una ordenanza dirigida a la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Pese a su ubicación entre los límites del distrito del Cercado de Lima y el Centro Histórico de Lima, consideramos la norma A.140 del Reglamento nacional de edificaciones, del cual contemplamos el proyecto general en un ambiente urbano monumental, ya que respetamos la escala y volumetría parcialmente debido a la cercanía del proyecto con los monumentos alrededor de la plaza 2 de mayo y al edificio propiamente dicho como Inmueble de valor de entorno de 3er orden.

2.2 Uso de suelos:

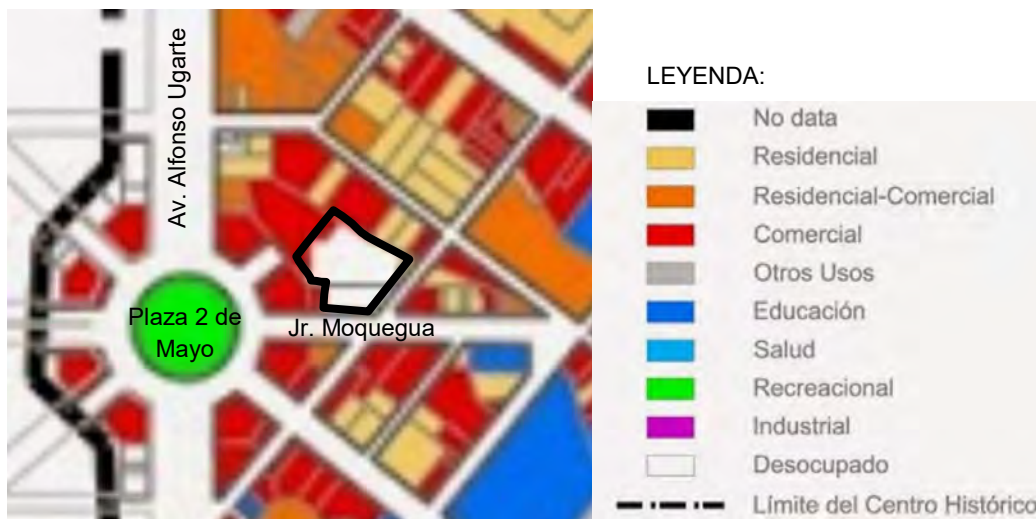


Gráfico 2.2.2: Zonificación del área de intervención urbana

Fuente: <https://habitar-arq.blogspot.pe/2015/05/lineamientos-y-proyectos-estrategicos.html>

III. CONDICIÓN LEGAL DEL PREDIO

Nuestra zona de intervención comprende la suma de dos predios (vivienda y terreno vacío) y subdivisión de un predio (feria comercial de venta de artículos musicales), de esta acumulación obtendremos un área en el cual se desarrollará nuestro proyecto, el cual consiste en el retiro de la feria comercial para dar pase a la prolongación de la calle Enrique Montes, además contamos con un terreno vacío el cual pertenece a la Universidad Agraria La Molina, y una vivienda de baja densidad, como se muestra en el siguiente gráfico:

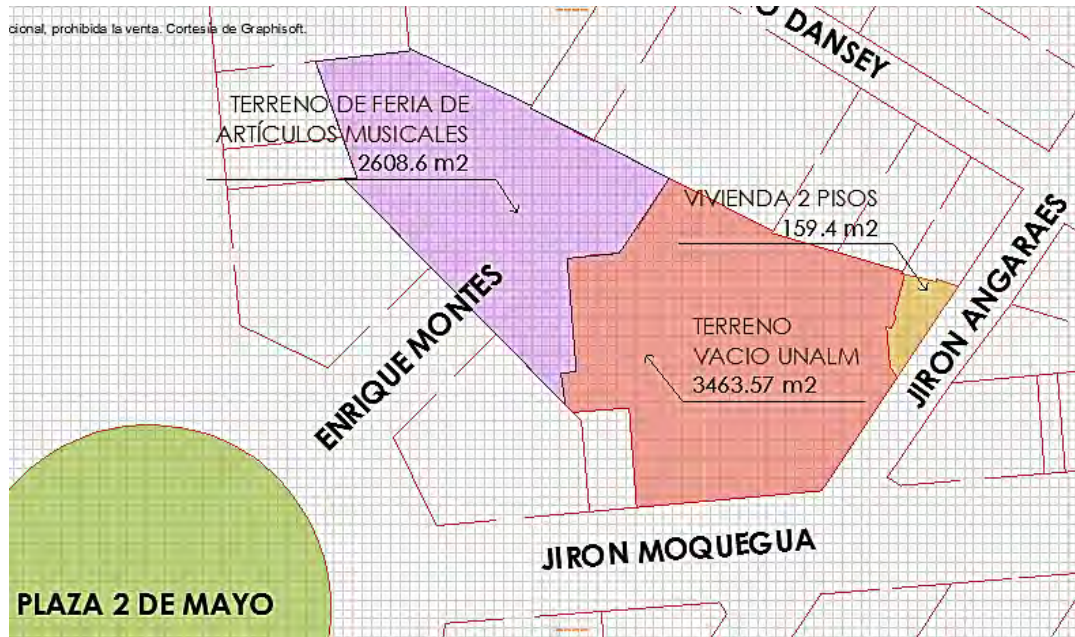


Gráfico 2.3.1 Esquema situación actual terrenos comprometidos

Fuente: Trabajo de gabinete

Terreno, situación actual	área (m2)
Feria comercial venta de instrumentos y artículos musicales	2608.6
Libre de construcción, propiedad Universidad Agraria La Molina	3463.57
1 viviendas de baja densidad	159.4
TOTAL	6231.57

Gráfico 2.3.2 Cuadro sumatoria área comprometida

Fuente: Trabajo de gabinete

Para lograr la propuesta se debe independizar el lote comprendido por la feria comercial de artículos musicales en dos partes para poder liberar una de ellas y así generar una calle interior, además comprar la vivienda de dos pisos y comprar el terreno que pertenece a UNALM.

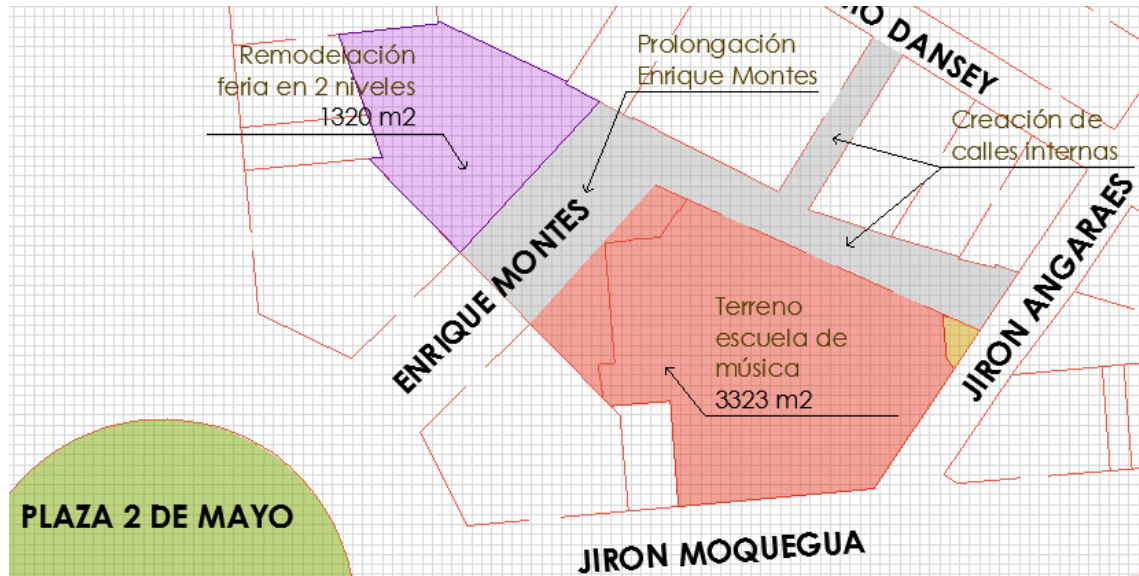


Gráfico 2.3.3 Esquema de propuesta dentro de los terrenos comprometidos

Fuente: Trabajo de gabinete

Terreno, propuesta proyecto	área (m2)
Nueva feria comercial (2 niveles)	1320
Creación de calles interiores	1588
NUEVA ESCUELA DE MÚSICA	3323
TOTAL	6231

Gráfico 2.3.4 Cuadro sumatoria áreas propuestas

Fuente: Trabajo de gabinete

Los terrenos comprometidos pertenecen a tres propietarios distintos deberán ser evaluados por la entidad gubernamental encargada, en este caso será la Municipalidad Metropolitana de Lima, para ser expropiados, de esta manera buscar el financiamiento económico parcial por parte de la Municipalidad de Lima y parte con inversión privada.

IV. COSTOS Y VIABILIDAD ECONÓMICA

4.1 Costos:

Haciendo uso del Cuadro de Valores Unitarios Oficial de Edificación para Lima Metropolitana los costos serían los siguientes:

Costo por metro cuadrado de edificación en soles:

Estructuras	Muros y Columnas	C	213.08	
	Techos	C	157.18	
Acabados	Pisos	B	154.36	
	Puertas y Ventanas	D	77.76	
	Revestimientos	A	280.86	
	Baños	C	49.99	
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias			B	203.37
TOTAL			1136.6	

Gráfico 2.3.5 Cuadro elaborado en base al CVU

Fuente: Cuadro de valores unitarios, setiembre 2017

ITEM	AREA (m2)	PRECIO m2 (s/.)	TOTAL
Terreno	4201.07	S/. 5722.5 ³⁸	S/. 24,040,623.075
Área Techada	9574.26	S/. 1136.6	S/. 10,882,103.916
TOTAL			S/. 34,922,726.991

Gráfico 2.3.6 Costo de la inversión

Costo de expediente técnico:

ITEM	Precio
Arquitectura	S/. 122 630.00
Especialidades	S/. 490 522.00
TOTAL	S/. 613 152.00

Gráfico 2.3.7 Costo de Expedientes técnicos

³⁸ Precio obtenido de investigación de campo; comparación con terrenos en venta en cercanía a la zona de intervención.

Costo de trámites municipales:

ITEM	Precio
Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios	S/. 35.00
Anteproyecto en consulta Modalidad A, B y C	S/. 138.00
Licencia de Obra	S/. 238.00
Conexión Domiciliaria	S/. 36.00
TOTAL	S/. 447.00

Gráfico 2.3.8 Costo de Trámites municipales

Costo de equipamiento electrónico y mobiliario:

ITEM	Cantidad	Precio (S/.)	Total (S/.)
Amplificador mezcladora	1	3599.00	3599.00
Parlante activo	4	7499.00	29996.00
Micrófono	2	300.00	600.00
Ordenadores	10	3000.00	30000.00
Batería electrónica	4	1340.00	5360.00
Guitarra eléctrica	3	1600.00	4800.00
Guitarra electroacústica	3	440.00	1320.00
Organo electrónico	4	980.00	3920.00
Piano de cola	1	16800.00	16800.00
Tuba	3	1200.00	3600.00
Trombon	3	490.00	1470.00
Contrabajo	3	2000.00	6000.00
Violines	3	380.00	1140.00
Violonchelos	3	1500.00	4500.00
TOTAL			S/.113105.00

Gráfico 2.3.9 Costo de equipamiento electrónico y mobiliario

Costo Total:

ITEM	Precio
Proyecto	S/. 34,922,726.991
Expediente Técnico	S/. 613 152.00
Trámites Municipales	S/. 447.00
Equipamiento	S/. 113,105.00
TOTAL	S/. 35,719,430.991

Gráfico 2.3.10 Costo Total



4.2 Viabilidad:

La viabilidad del proyecto se verá reflejado cuando la escuela de música entre en funcionamiento, como se muestra en el siguiente cuadro:

	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años
BENEFICIO CON PROYECTO										
Por alquileres	5,845,4 20.80	5,845,4 20.80	5,845,4 20.80	5,845,4 20.80	5,845,4 20.80	5,845,4 20.80	5,845,4 20.80	5,845,4 20.80	5,845,4 20.80	5,845,4 20.80
Por concesiones	7,686,1 11.07	7,686,1 11.07	7,686,1 11.07	26,210, 844.77	26,210, 844.77	26,210, 844.77	50,780, 628.48	50,780, 628.48	50,780, 628.48	50,780, 628.48
Por ventas de productos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por servicios	2,097,0 00.00	2,097,0 00.00	2,097,0 00.00	2,097,0 00.00	2,097,0 00.00	2,097,0 00.00	2,097,0 00.00	2,097,0 00.00	2,097,0 00.00	2,097,0 00.00
TOTAL INGRESOS SIN AJUSTE	15,628, 531.87	15,628, 531.87	15,628, 531.87	34,153, 265.57	34,153, 265.57	34,153, 265.57	58,723, 049.28	58,723, 049.28	58,723, 049.28	58,723, 049.28
TOTAL INGRESOS CON PROYECTO	7,814,2 65.94	7,814,2 65.94	7,814,2 65.94	25,614, 949.18	25,614, 949.18	25,614, 949.18	58,723, 049.28	58,723, 049.28	58,723, 049.28	58,723, 049.28

Del cual concluimos que si sumamos los ingresos cada año, la inversión de **S/. 35,719,430.991**, estará recuperará a partir del año 7 en adelante.



V. APORTE SOCIAL A LA COMUNIDAD

La escuela de música en el distrito del Cercado de Lima, está enfocada a la población juvenil (15 a 30 años de edad) de Lima Metropolitana, la cual asciende a 2 millones 646 mil según el último censo de INEI; el proyecto contribuye a la sociedad con la implementación de una edificación educativa y cultural para los jóvenes, además de los siguientes aportes sociales:

- Debido al diseño urbano y arquitectónico que se ha explicado en el presente trabajo, la edificación generará un orden de carácter funcional, ya que actualmente en los alrededores de la plaza 2 de Mayo, se desarrolla el comercio de artículos musicales y pequeñas escuelas de música de manera desordenada.
- Se plantea recuperar y revalorar la zona de intervención (alrededores de la plaza 2 de Mayo) mediante una edificación accesible, permeable y que genera espacios públicos, el cual aportará el incremento del valor los predios alhedaños.



CAPITULO V: MEMORIAS DESCRIPTIVAS

CAPITULO V: MEMORIAS DESCRIPTIVAS

5.1. Estructuras

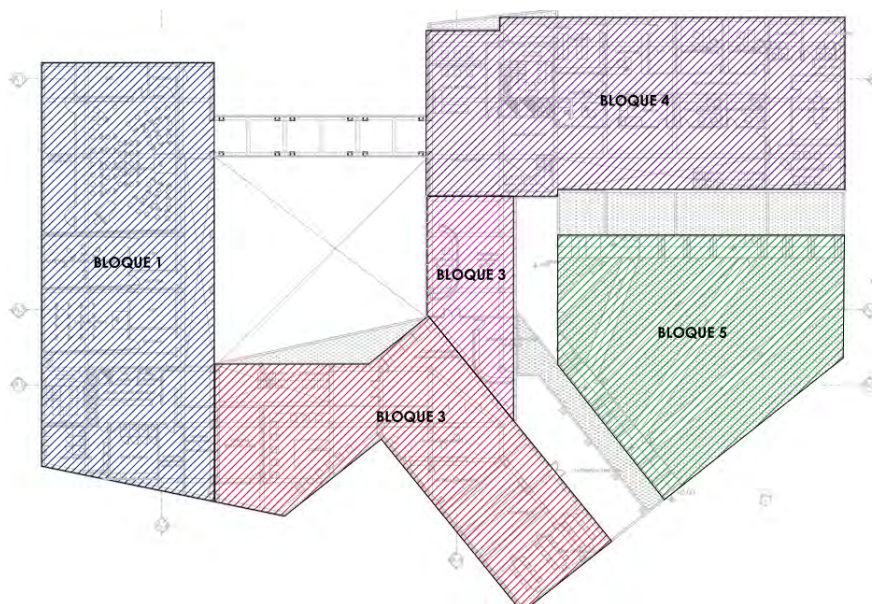
Generalidades

La presente Memoria descriptiva forma parte del Proyecto estructural para la ejecución del proyecto de tesis “Escuela de música en el Cercado de Lima”.

El objeto de esta Memoria es brindar una breve descripción de la estructuración adoptada, así como los criterios considerados para el diseño de los elementos estructurales.

Estructuración

El proyecto consta de 5 bloques, de los cuales 3 son de tres pisos (bloque 1,3 y 4), un bloque de 2 pisos (bloque 3), de los cuales bloque 1 y 4 se conectan mediante un puente de estructuras metálicas y se desarrollan en el sistema de pórticos; 1 bloque de doble altura (bloque 5) que se desarrolla en el sistema dual.



PLANO DE BLOQUES

El proyecto estructural se basa en un sistema de placas y pórticos de concreto armado, tal como fueron planeados en el proyecto arquitectónico; dichas edificaciones están diseñadas para soportar cargas gravitacionales sísmicas.



La cimentación se basa principalmente en zapatas aisladas, corridas y vigas de cimentación de concreto armado. Y de cimientos corridos de concreto simple y sobre cimientos del mismo material en los muros de albañilería.

Los techos consisten, en losas aligeradas y macizas de 25 cm de espesor armadas en uno y dos sentidos de concreto armado.

Diseño de elementos estructurales

Albañilería confinada

Los muros de albañilería confinada, sirven de elementos que demarcan los diferentes ambientes, pero no son considerados como elementos portantes, encontrándose liberados de los pórticos estructurales.

Estructura de Pórticos de concreto armado

Los elementos estructurales se han diseñado, considerando los principios de la mecánica y la resistencia de los materiales, realizando las combinaciones de Carga Muerta, Carga Viva y Cargas de sismo, de acuerdo a las estipulaciones dadas en las Normas Técnicas de Normas de cargas E-020, Normas de Diseño Sismo Resistente E-030, Suelos y cimentaciones E-050, Norma de Concreto armado E-060, Albañilería E-070, y E-090 Estructuras de acero, del Reglamento Nacional de Construcciones.

El análisis sísmico se ha realizado considerando el tipo y uso del suelo, para la estimación de la fuerza cortante total en la base de la edificación.

Cimentación

Para el diseño de la cimentación se ha considerado que el suelo resistente se encuentra en una profundidad indicada de 1.20 m. a partir del nivel del terreno natural.

Juntas

En el planeamiento general de la Edificación, se ha considerado juntas sísmicas dada las características de la edificación, para evitar los efectos de desplazamientos entre bloques y propiedades vecinas.

Parámetros de diseños adoptados

ALBAÑILERÍA CONFINADA

Concreto:

Falso Cimiento : Concreto C:H = 1:10 + 30%P.M.

Cimiento : Concreto C:H = 1:8 + 30%P.M.

Sobrecimiento : Concreto armado $f'c=210$ Kg/cm².

Elementos Estructurales : Concreto $f''c = 280$ kg/cm²

Cemento : Cemento Tipo I o IP

Acero:

Corrugado : $f_y = 4200$ kg/cm²

Albañilería:

Resistencia a la Compresión : $f'm = 45$ kg/cm²

Unidades de Albañilería : Tipo IV de (9x13x24)

Mortero : 1:4 (cemento: arena)

Juntas : 1.00 a 1.50 cm.

Cargas:

Concreto armado: 2,400 kg/m³

Concreto Ciclópeo: 2,300 kg/m³

Piso Terminado: 100 kg/m²

Albañilería: 1,800 kg/m³

Losa Aligerada (H=.20): 300kg/m²

Losa Maciza (H=.20): 2,400 kg/m³

Sobrecarga: Indicadas



Parámetros de Cimentación: Tomados en consideración teniendo en cuenta la zona pero con la recomendación de hacer un estudio de suelos.

Profundidad de Cimentación: 1.20 m.

Capacidad Admisible: Cimiento Corrido 4.00 Kg/cm²

Zapatas Corridas 4.00 Kg/cm²

ANÁLISIS SISMORESISTENTE DE ACUERDO A LA NORMA E-030

Evaluación estructural de las edificaciones

El proyecto está conformado de 6 bloques o edificaciones que el “Bloque 4” fue analizado independientemente, mediante el análisis sísmico estático.

Consideraciones sismo resistente

La norma establece requisitos mínimos para que las edificaciones tengan un adecuado comportamiento sísmico con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales, y posibilitar que las edificaciones esenciales puedan seguir funcionando durante y después del sismo.

El proyecto de tesis se desarrolló con la finalidad de garantizar un comportamiento que haga posible.

- 1.- Resistir sismos leves sin daños.
- 2.- Resistir sismos moderados considerando la posibilidad de daños estructurales leves.
- 3.- Resistir sismos severos con posibilidad de daños estructurales importantes, evitando el colapso de la edificación.

Metodología.

Para el análisis sísmico se aplicará el Método estático, de acuerdo a las Normas sismo resistente.

$$V=ZUSCP/Rd$$



Parámetros sísmicos: De acuerdo a la Norma E-030

Zonificación (Z4)	Z=0.45
Parámetro de Suelo (Suelo Rígido S1)	S=1.00
Factor de Uso	U=1.50
Coeficiente de Reducción	
Módulos Sistema de pórticos	R= 6.12
Factor de ampliación sísmica	

$$C = 2.5 \times (T_p / T) , \quad C \leq 2.5$$

Dónde:

T_p = periodo de vibración del suelo

T = periodo de vibración de la Estructura

Con el siguiente valor mínimo $C/R \geq 0.10$

Método dinámico:

Es necesario que de acuerdo al tipo de edificación y uso complementar el análisis sísmico con el método dinámico.

Las sobrecargas utilizadas conforme a la norma de cargas E-020

Bloque 1

1° Nivel	350Kg/m2 talleres
2° Nivel	250Kg/m2 aulas
3° Nivel	250Kg/m2 aulas

Bloque 2

1° Nivel	500Kg/m2 tiendas
2° Nivel	300Kg/m2 salas de lectura
3° Nivel	250Kg/m2 aulas

Bloque 4

1° Nivel	500Kg/m ² cafetería
2° Nivel	250Kg/m ² oficinas
3° Nivel	250Kg/m ² aulas

Para el análisis se consideró las masas de las losas, vigas, columnas y muros, la tabiquería, los acabados de piso y 25 % de la sobrecarga máxima.

Las combinaciones de cargas para el análisis son las estipuladas en el reglamento nacional de construcciones.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1) 1.4 D + 1.7L | Donde: |
| 2) 1.25D+1.25L ± 1.00 S _x | D: carga muerta |
| 3) 1.25D+1.25L ± 1.00 S _y | L: carga viva |
| 4) 0.90D ± 1.00 S _x | S _x , S _y : carga sísmica en las |
| 5) 0.90D ± 1.00 S _y | direcciones X y Y respectivamente. |

Estructura de pórticos con inclusión de placas

El proyecto está conformado por 6 edificaciones de la cual la edificación 4 fue analizada independientemente.

Desplazamientos laterales:

En el artículo 4.1.1 de la norma, los máximos desplazamientos laterales se calcularán multiplicando por 0.75R los resultados obtenidos de la combinación Modal de acuerdo a la Norma E-030 del Reglamento Nacional de Construcciones.

$$0.25\sum I r_{il} + 0.75\sqrt{\sum r_{i2}}$$

El máximo desplazamiento relativo de entrepiso, no deberá exceder la fracción de la altura de entrepiso de 0.005 para estructuras de albañilería confinada y de 0.007 para estructuras de concreto armado. (Indicado tabla 8 del artículo 3.8.1 de la norma E-030).



Junta de separación sísmica:

La distancia mínima no será menor que los 2/3 de la suma de los desplazamientos máximos calculado ni menor que:

$$S = 0.006h$$

*h en metros

CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

Cálculo de la Fuerza Sísmica. (Según Reglamento E-030,E-020)

H: Fuerza cortante basal

Z: Zonificación

Zona 4=0.45

U: Uso de edificación

U=1.5

S: Parámetro de suelo ("S/Tp")

S=1.00

Tp=0.4, Tl=2.5

C: Coeficiente de amplificación sísmica

T=hm/Ct=11.65/35=0.33>Tp

C=2.5

Rd: Factor de reducción sísmica

Ro=8, Ia=0.90, Ip=0.85

Rd=8*0.90*0.85; **Rd=6.12**

P: Peso total de la edificación (sin sótano)

$$H = \frac{ZUSCP}{Rd}$$

Datos de proyecto:

Bloque 1

N° de pisos= 3

Zona 4=0.45 (Cercado de Lima- Costa)

CM= 850Kg/m²

CV=250 kg/m² (educación)

Altura=11.65 m

Rd= 6.12 (Sistema de pórticos)

U=1.5 (Edificaciones comunes)

($\sigma=4$; suelo rígido), S=1.00, Tp=0.4

C=35 (Para edificios de concreto armado cuyos elementos sismo resistentes sean pórticos)

$P=(CM+50\%CV)x \text{ área } x \# \text{pisos}$; (en edificaciones de categoría A se tomará el 50% de la carga viva R.N.E. E-030)

Área de primer piso: 658.02 m²

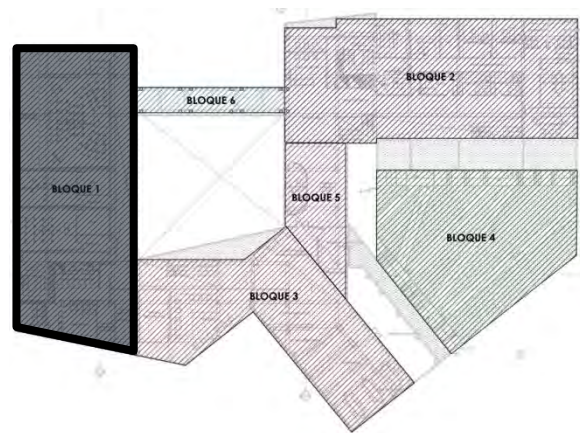
Pi=641569.5

Área de segundo piso: 604.75 m²

Pi=589631.25

Área de tercer piso: 658.02 m²

Pi=641569.5



$$P=(850+1/2*250)*661*3$$

$$P=1933425 \text{ kg}$$

Ahora: $H=ZUSCP/Rd= (0.45)(1.5)(1)(2.5)(1933425)/6.12=533113.5 \text{ kg}= 533.113 \text{ ton}$.

Bloque 2

N° de pisos= 3

Zona 4=0.45 (Cercado de Lima- Costa)

CM= 1050Kg/m²

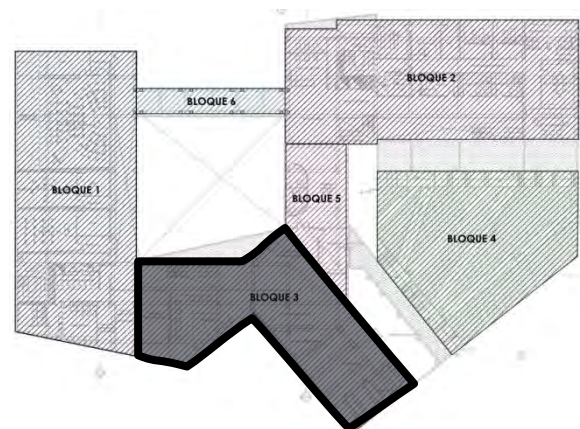
CV=250 kg/m² (educación)

Altura=11.65 m

Rd= 6.12 (Sistema de pórticos)

U=1.5 (Edificaciones comunes)

($\sigma=4$; suelo rígido), S=1.00, Tp=0.4



C1=35 (Para edificios de concreto armado cuyos elementos sismo resistentes sean pórticos)

Área de primer piso: 673.87 m²

Pi=791797.25

Área de segundo piso: 435.83 m²

Pi=512100.25

Área de tercer piso: 545.79 m²

Pi=641303.25

P=1945200.75 kg

H= ZUSCP/Rd=(0.45)(1.5)(1)(2.5)(1945200)/6.12= 536360.3 kg=536.360 ton.

Bloque 4

N° de pisos= 3

Zona 4=0.45 (Cercado de Lima- Costa)

CM= 1000Kg/m²

CV=250 kg/m² (educación)

Altura=11.65 m

Rd= 6.12 (Sistema de pórticos)

U=1.5 (Edificaciones comunes)

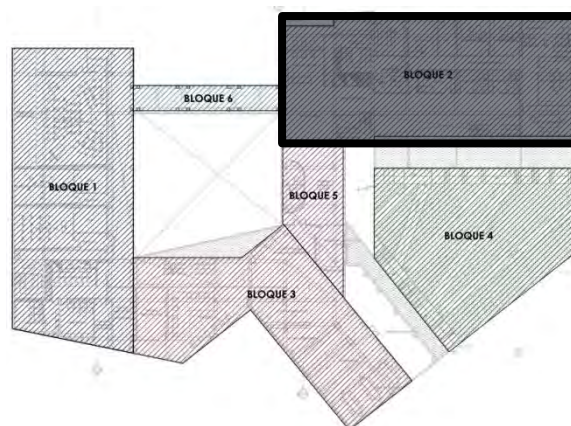
(σ=4; suelo rigido), S=1.00, Tp=0.4

C1=45 (Para edificios de concreto armado cuyos elementos sismo resistentes sean pórticos y las cajas de ascensores y escaleras)

Área de primer piso: 636.35 m²

Pi=715893.75

Área de segundo piso: 565.47 m²





$$P_i=636153.75$$

Área de tercer piso: 648.84 m²

$$P_i=729945$$

$$P=2081992.5 \text{ kg}$$

$$H= ZUSCP/R_d=(0.45)(1.5)(1)(2.5)(2081992.5)/6.12= 574078.8 \text{ kg}=574.078 \text{ ton.}$$

Cálculo de la Junta Sísmica

Donde S y h están dadas en centímetros.

$$S=0.006h$$

$$S=0.006(11.65)=8.310=8.5 \text{ cm}$$

*Usar 8.5 cm

Pre dimensionamiento de Placas:

$$v = \frac{X\% \cdot V}{L \cdot t}$$

v= Esfuerzo cortante que toman las placas o muros estructurales = 10 a 15 Kg/cm²

- Para nuestro caso tomamos **v=10kg7cm²**, ya que nuestro edificio es de 3 pisos.

X%=Porcentaje de la fuerza sísmica que toman las placas

- Para nuestro caso tomaremos **X%=20%**, emplearemos un Sistema de pórticos.
- V=Fuerza sísmica=H
- Para nuestro caso tenemos que

$$\text{Bloque 1 } V=H=543775.7 \text{ kg}$$

$$\text{Bloque 2 } V=H=547087.5 \text{ kg}$$

$$\text{Bloque 4 } V=H=585560.4 \text{ kg}$$

T=espesor de la placa o muro estructural

- Para nuestro caso las placas tienen un grosor, en sentidos verticales y horizontales, $t=20\text{cm}$

L =Longitud mínima de placas o muros estructurales

- Entonces hallando L tenemos:

Bloque 1

$$10\text{Kg/cm}^2=20\%*533113.5 \text{ kg} / L*20\text{cm}$$

$$L=533.11 \text{ cm}=5.33 \text{ m}$$

Se puede decir que la longitud mínima de las placas tanto en sentido vertical y horizontal sería de 4.35 metros como mínimo.

Bloque 2

$$10\text{Kg/cm}^2=20\%*536360.3 \text{ kg} / L*20\text{cm}$$

$$L=536.36 \text{ cm}=5.36 \text{ m}$$

Bloque 4

$$10\text{Kg/cm}^2=20\%*574078.8 \text{ kg} / L*20\text{cm}$$

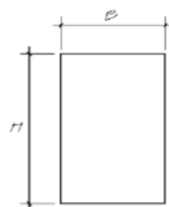
$$L=574.078\text{cm}=5.74 \text{ m}$$

Pre dimensionamiento de vigas

Al considerarse una sobrecarga de 300k/m^2 : $H \geq L/11$ $B=L/20$

Las dimensiones mostradas en el cuadro se aproximaron al mayor entero.

También se tuvo en cuenta 25 cm (Como medida mínima reglamentaria).



DONDE:

H: altura de la viga.

L: luz de la viga.

B: ancho de la viga

*Ver esquema de distribución de tipo de viga en planos E1-E4

Pre dimensionamiento de Losas

Al considerarse una sobrecarga de 300 Kg/m² en un sentido:

$H/L \leq 22$ **Aligerada**

$H/L \leq 25$ **Maciza**

Donde; H: altura de la losa, L: luz de la viga

Para el análisis del pre dimensionamiento, se escogió en cada bloque a la losa que tenía la mayor luz de manera que al pre dimensionarla, el valor dado sería aplicado a las demás por igual, para lograr una uniformidad en el resultado final.

*Ver esquema de distribución de tipo de losa por eje en planos E13-E16

**Ver esquema de distribución de tipo de losa sentido de aligerado en planos E13-E16

Pre dimensionamiento de Columnas (2)

Bloque 1

ÁREA DE LA COLUMNA CENTRAL A-6 (55.10 m²)

$$AC = P / 0.3F_c$$

$$P = (1.4CM + 1.7CV) * At * \# \text{ de pisos}$$

$$F_c = 2800000$$

$$CM = 850 \text{ Kg/m}^2$$

$$CV = 250 \text{ Kg/m}^2$$

$$At = 55.10 \text{ m}^2$$

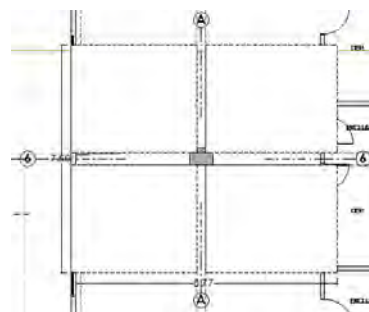
$$P = (1.4 * 850 + 1.7 * 250) (55.10) (4)$$

$$P = 355946$$

$$AC = (355946) / 0.3(2800000)$$

$$AC = 0.42$$

$$AC = B * H; \text{ para el proyecto se utiliza } 0.52 * 0.8 = 0.42$$



Bloque 2

ÁREA DE LA COLUMNA CENTRAL F-8 (28.32 m²)

$$F_c = 2800000$$

$$CM = 1050 \text{ Kg/m}^2$$

$$CV = 250 \text{ Kg/m}^2$$

$$A_t = 28.32 \text{ m}^2$$

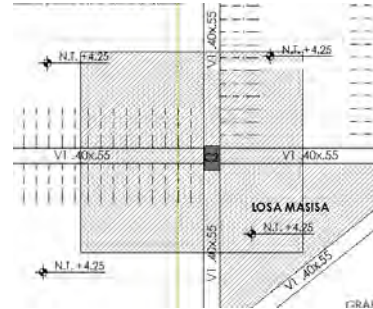
$$P = (1.4 \cdot 1050 + 1.7 \cdot 250)(28.32)(4)$$

$$P = 214665.6$$

$$AC = (214665) / 0.3(2800000)$$

$$AC = 0.25$$

$$AC = B \cdot H; \text{ para el proyecto se utiliza } 0.45 \cdot 0.60 = 0.27$$



Bloque 4

ÁREA DE LA COLUMNA CENTRAL M-3 (42.78 m²)

$$F_c = 2800000$$

$$CM = 1000 \text{ Kg/m}^2$$

$$CV = 250 \text{ Kg/m}^2$$

$$A_t = 42.78 \text{ m}^2$$

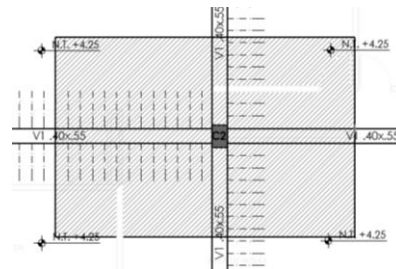
$$P = (1.4 \cdot 1000 + 1.7 \cdot 250)(42.78)(4)$$

$$P = 312294$$

$$AC = (312294) / 0.3(2800000)$$

$$AC = 0.37$$

$$AC = B \cdot H; \text{ para el proyecto se utiliza } 0.50 \cdot 0.75 = 0.24$$



Pre dimensionamiento de Zapatas (2)

Bloque 1

ÁREA DE LA ZAPATA CENTRAL A-6

$$P_u = (CM + CV) \cdot A \cdot \# \text{ de pisos}$$

$$P_u / dt = A_z; A_z = b \cdot h$$

$$dt = 4 \text{ kg/cm}^2 = 40000 \text{ Kg/m}^2$$

$$CM = 850 \text{ Kg/m}^2$$



$$CV=250\text{Kg/m}^2$$

$$At=56.15$$

$$Pu = (850+250)*At*4$$

$$Pu=247060$$

$$Az=Pu/40000$$

$$Az=6.17$$

La zapata sería de $3*3.5 = 10.5 > Az$

Bloque 2

ÁREA DE LA ZAPATA CENTRAL F-8

$$Pu = (CM+CV)*A*\# \text{ de pisos}$$

$$Pu/dt=Az; Az=b*h$$

$$dt = 4\text{kg/cm}^2=40000\text{Kg/m}^2$$

$$CM=1050\text{Kg/m}^2$$

$$CV=250\text{Kg/m}^2$$

$$At=28.32$$

$$Pu = (1050+250)*At*4$$

$$Pu=147264$$

$$Az=Pu/40000$$

$$Az=3.68$$

La zapata sería de $2*2=4 > Az$

Bloque 4

ÁREA DE LA ZAPATA CENTRAL M-3

$$Pu = (CM+CV)*A*\# \text{ de pisos}$$

$$Pu/dt=Az; Az=b*h$$

$$dt = 4\text{kg/cm}^2=40000\text{Kg/m}^2$$

$$CM=1000\text{Kg/m}^2$$

$$CV=250\text{Kg/m}^2$$

$$At=42.78$$

$$Pu = (1000+250)*At*4$$

$$Pu=213900$$



$$Az = Pu/40000$$

$$Az = 5.34$$

La zapata sería de $3 \times 2 = 6 > Az$

Cálculos por Esbeltez

Bloque 1, columna C-5 y Bloque 2, columna J'-11

$$Lt = 6.85$$

$$0.90 \times 6.85 / 0.3 \times 30 = 0.685 \sim 0.70$$

Entonces:

$$C-5 \text{ Min } 0.7 \times 0.7$$

$$J'-11 \text{ Min } 0.7 \times 0.7$$

5.2. Instalaciones Sanitarias

Generalidades

La presente memoria descriptiva contempla el diseño de las Instalaciones Sanitarias del proyecto arriba mencionado, la memoria descriptiva se refiere a los sistemas de abastecimiento de agua potable y evacuación de aguas servidas siguiendo las normas vigentes en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Parámetros de diseño

Según la Norma IS-010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, establece:

S.222.2.05. La dotación de agua para locales educacionales y residencias estudiantiles, estará de acuerdo con la tabla siguiente:

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	DOTACION
ALUMNADO Y PERSONAL NO RESIDENTE	50L/persona
ALUMNADO Y PERSONAL RESIDENTE	200L/persona

S.222.2.06. Las dotaciones de agua para locales de espectáculos o centros de reunión, cines, teatros, auditorios, discotecas, casinos, salas de baile y espectáculos al aire libre y otros similares, estarán de acuerdo con la siguiente tabla:

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	DOTACION DIARIA
CINES, TEATROS, AUDITORIOS	3L/butaca
DISCOTECCAS, CASINOS Y SALAS DE BAILE PARA USO PUBLICO	30L/m ²
ESTADIOS, VELODROMOS, AUTODROMOS, PLAZAS DE TOROS Y SIMILARES	1L/espectador

S.222.2.08. La dotación de agua para oficinas se calculará a razón de 6 litros/día por m² de área útil del local

S.222.2.17. La dotación de agua para bares, fuentes de soda, cafeterías y similares estará de acuerdo a la tabla siguiente:



AREA DE LOCALES	DOTACION
Hasta 30 m ²	1,500 L
De 31 a 60 m ²	60 L/m ²
De 61 a 100 m ²	50L/m ²
Mas de 100 m ²	40L/m ²

Cálculo de máxima demanda

Se han definido sectores sanitarios que servirán para efecto del cálculo de máxima demanda y se presenta a continuación.

	Ambiente/ Uso	Usuarios	Área(m ²)	Dotación diaria requerida		Dotación diaria
1er sotano	Estacionamiento	...	2420	2	L/m ²	4840
1er piso	Sum	240	...	3	L/butac.	720
	Tienda	...	150	6	L/m ²	900
	Auditorio	275	...	3	L/butac.	825
	Cafetería	...	400	40	L/m ²	16000
2do piso	Oficinas	...	330	6	L/m ²	1980
	Salas de práctica grupal	105	...	50	L/usuar.	5250
	Biblioteca	100	...	50	L/usuar.	5000
	Almacen de instrumentos	...	15	0.5	L/m ²	7.5
3er piso	Aulas	67	...	50	L/usuar.	3350
	Cubiculos de música	35	...	50	L/usuar.	1750
	Area de trabajo (grabación)	10	...	50	L/usuar.	500
	Salas de práctica grupal	31	...	50	L/usuar.	1550
	Almacen de instrumentos	...	15	0.5	L/m ²	7.5
TOTAL						42680

La máxima demanda será de 43m³. Sin embargo para una mayor eficacia se propone una máxima demanda de 50 m³

Reserva de agua contra Incendios

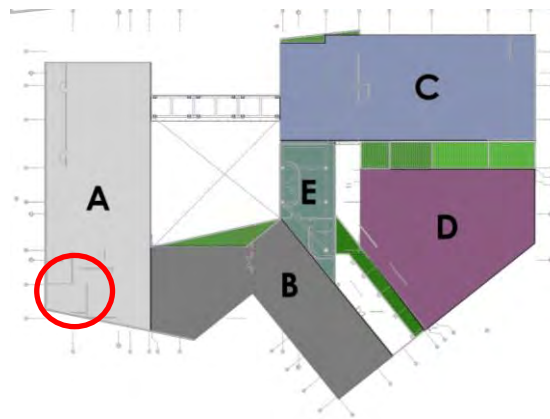
Por recomendación del asesor ingeniero sanitario, se toma las cantidades mínimas

- Reserva mínima 25m³
- Rociadores 25m³
- Uso de bomberos 40m³

Reserva contra incendios total = 95m³

Ubicación y niveles de los tanques de almacenamiento

La cisterna se ubica en un segundo sótano del bloque A, a fin de evitar su contaminación, por la cercanía de redes de desagüe o servicios sanitarios.



Redes generales del conjunto

- a. Redes de abastecimiento de agua

La conexión a la red pública se hace por la calle Enrique Montes, por la cual se conecta los servicios del nivel directamente por presión, de igual manera baja por una montante hasta las cisternas ubicadas en el segundo sótano a un nivel de piso terminado de -6.10, donde el agua mediante unas bombas sube por la montante y abastece el sótano 1, nivel 2 y 3, del complejo.

Los sistemas que refieren estas instalaciones son: Los suministros para agua potable fría, desde el medidor hasta cada flotador en cada cisterna para luego ser distribuido por una bomba a presión constante a los diferentes ambientes de la Escuela de Música en el Cercado de Lima.



b. Redes de evacuación de Desagües

El sistema de evacuación se produce por gravedad en el bloque C hacia la red colectora en el Jirón Angaraes y en el bloque A y B (los cuales contienen servicios) hacia la red colectora de la Calle Enrique Montes desde el 1er hasta el 3er nivel; los servicios del primer sótano evacúa mediante una cámara de bombeo que se encuentra en el mismo nivel hacia la red pública de la misma calle.

Sistemas de presión

Los servicios sanitarios del conjunto serán alimentados por un sistema de presión, que incluye tres cisternas, una cisterna de 95 m³ a RCI (Reserva contra incendio) y dos cisternas de 25 m³ cada una, correspondiente al consumo de dotación diario y un sistema de bombeo de presión constante, constituido por bombas y las correspondientes instalaciones. Este equipo de bombeo para agua se encuentra en el segundo sótano.

Sistema de protección contra incendio

El sistema contra incendios para este conjunto comprende lo siguiente: Montantes abastecidas desde el tanque cisterna con sistema de presión de bomba independiente, con una red exclusiva de tuberías de acero Schedule 40, con 2 gabinetes metálicos en cada piso con mangueras de 30m y Ø= 1.1/2" por piso cada uno junto a cada escalera de emergencia, y 2 gabinetes en el 2do sótano.

Montantes abastecidos desde el tanque cisterna con sistema de inyección de agua desde el exterior con válvula siamesa para uso del Cuerpo de Bomberos en la fachada, cuyo volumen de agua está calculado con lo requerido por las normas.

Sistema de rociadores con sensores de humo y calor en la cafetería y depósito.

Boca de incendio equipada – BIE: Características técnicas:

- GABINETE CONTRA INCENDIO EQUIPADO de 25 mm. Según la norma UNE EN 671-1 de 700X650X210 mm.



- ARMARIO SERIE RHIO: Construido en chapa blanca. Pintado en RAL 3000, con rejilla lateral para ventilación, entrada troquelada para toma de agua y taladros en la parte inferior para desagüe. Bisagra integral, cerradura ABS abre fácil y cristal en PS.
- CARRETE pintado en rojo RAL 3000, de \varnothing 525 mm., abatible 180°.
- MANGUERA Semi rígida de \varnothing 25 mm. con 30 metros de longitud fabricada.

Sistema de rociadores, derivados de válvulas de flujo existentes instaladas en tuberías colgadas de techo sobre falso cielo raso, las cuales alimentarán proporcionalmente el total de rociadores distribuidos a lo largo de los ambientes requeridos.

Reserva de agua contra incendio:

La cisterna de agua contra incendio se ubica en el sótano de estacionamientos, adyacente al cuarto de bombas. Y tiene una capacidad de 90 m³ de uso exclusivo para los sistemas contra incendio, lo que brinda una autonomía aprox. de 1 hora.

Sistema de Bombeo:

El sistema de bombeo consta de una electrobomba la cual funcionará de manera automática.

5.3. Instalaciones eléctricas

Generalidades:

El presente proyecto de Instalaciones Eléctricas corresponde a la Escuela de Música en el Cercado de Lima.

Esta memoria descriptiva se refiere a los sistemas de abastecimiento y distribución de energía eléctrica, siguiendo las normas vigentes en el Código Nacional de Electricidad. El abastecimiento de energía eléctrica proviene, en principio de la que suministra la Empresa Eléctrica de la ciudad.

En el proyecto de Instalaciones Eléctricas se ha coordinado con los criterios de la Ingeniería de Estructuras e Ingeniero Sanitario, para establecer:

- Ubicación de la Sub-estación de transformación
- Ubicación del Grupo Electrónico y Tablero General
- Ubicación Tableros eléctricos

Bases del proyecto:

El proyecto se ha desarrollado en función a los planos Arquitectónicos y Estructurales, considerando:

- Reglamento Nacional de edificaciones
- Código Nacional De Electricidad Utilización vigente
- Normas Técnicas Peruanas NTP
- Normas De Dirección General De La Electricidad del M.E.M.
- Tensión Nominal : 220 VAC
- Frecuencia : 60 Hz
- Resistencia de Puesta a tierra igual o menor a 5 ohm
- Factor de potencia estimado : 0.8

Objetivos:

Una instalación eléctrica debe distribuir la energía eléctrica a los equipos conectados de una manera segura y eficiente. Además debe de ser económica, flexible y de fácil acceso.



- Una instalación segura no representa riesgos para los usuarios ni para los equipos. Debe hacerse un análisis técnico-económico para determinar la inversión en protecciones para cada equipo.
- El diseño de una instalación debe hacerse cuidadosamente para evitar consumos innecesarios, ya sea por pérdidas en los elementos que la constituyen o por la imposibilidad para desconectar equipos o secciones de alumbrado mientras estos no se estén utilizando.
- Los proyectos deben considerar los aspectos económicos y obtener una baja inversión.
- El diseño eléctrico debe ser flexible, es decir pueda adaptarse a los cambios.
- El diseño eléctrico debe tener accesibilidad en cualquiera de sus puntos para el mantenimiento del mismo.

Especificaciones técnicas:

En las especificaciones técnicas indican nombres comerciales y/o marcas de materiales o equipos, es para indicar una referencia de calidad para equipos y/o materiales similares y que están dentro del listado de materiales y/o equipos técnicamente aceptados por la empresa concesionaria de distribución de energía eléctrica.

Suministro de servicios eléctricos:

La escuela de música en el cercado de Lima considera que la empresa EDELNOR S.A. proporcionará el suministro eléctrico. Realizado el Cálculo de Cargas se requiere, una potencia de 174.72 kW, en 220V, sistema trifásico, necesaria para alimentar al Tablero General de las instalaciones eléctricas y el equipamiento de iluminación y fuerza dentro del edificio.

Creo que debe decir

La empresa concesionaria alimenta de energía a la subestación y a su vez al tablero general que proporciona los servicios eléctricos a las redes de alimentación además tiene una energía alterna mediante un grupo electrógeno ubicado en el primer sótano de la edificación teniendo un acceso directo por jr. Angaraes; de las cuales alimentará al tablero y a la subestación.



Materiales y mano de obra:

Todos los materiales a emplearse deben ser nuevos, de reconocida calidad ser de utilización actual. No se permitirá el empleo de materiales que no lleguen a la obra en buenas condiciones, o no lo estén en el momento de su uso.

La mano de obra será cuidadosa y siempre de buena técnica constructiva, empleándose técnicos y operarios expertos.

Aislamiento de Alambres

En los circuitos de comunicación que requieran un protector primario, cada alambre debe tener aislamiento de caucho o termoplástico, y debe:

- Tener una cubierta protectora sobre cada alambre o grupo de alambres, la cual puede ser parte integral del aislamiento; y
- Ser apropiado para el propósito de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Aislamiento de Cables

(1) Los alambres dentro de un cable utilizado en circuitos de comunicación, que requieran protectores primarios, deben tener aislamiento de papel, termoplástico u otro apropiado.(2) El cable debe ser de un tipo apropiado para la aplicación y estar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con: (a) Una cubierta metálica; o (b) Una cubierta de material compuesto (o de amalgama) con pantalla metálica y una cubierta exterior protectora de caucho o termoplástico; o (c) Una cubierta protectora de caucho o termoplástico sin pantalla metálica.

Sistema de puesta a tierra

Los conductores de enlace equipotencial serán conectados a la barra principal de tierra del local, la cual a su vez está conectada a la varilla de cobre del sistema de puesta a tierra general, especificado en la Regla 340-202 con las siguientes características:

- Debe ser de cobre
- Tener aislamiento de caucho o termoplástico
- No ser menor que el conductor a tierra requerido



- Ser tendido desde el protector primario al electrodo de puesta a tierra en una línea lo más recta posible
- Ser protegido contra daños mecánicos, si es necesario.
- La resistencia debe ser menor de 6 ohm.

Instalaciones eléctricas interiores, tubería de plástico pesado (pvc-sap):

Las tuberías que se emplearán para protección de los alimentadores, circuitos derivados y sistemas auxiliares (teléfono externo, interno, y terminales de computadora) serán de poli cloruro de vinilo clase pesada, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones producidas por el calor en las condiciones normales de servicio y además deberán ser resistentes a las bajas temperaturas de fabricación: Vinduit, Forduit, Matusita, Plástica o similares.

El diámetro mínimo será de 15mm de diámetro (1/2") y 20mm de diámetro (3/4") para teléfonos, cómputo y servicios auxiliares.

Sirve para proteger a las personas de una sobre carga eléctrica en la edificación.

Instalaciones de Tuberías

Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio, estableciéndose una adecuada continuidad en la red de electroductos.

Los electroductos deberán estar enteramente libres de contacto con tuberías de otras instalaciones, siendo la distancia mínima de 0.15 m. con las de agua caliente.

No se aceptará más de dos curvas 90 grados o su equivalente entre cajas.

Las tuberías de los alimentadores, se unirán a las cajas de los tableros, de paso o derivación mediante conectores de plásticos (adaptadores) con pegamento.

Conductores y empalmes

Todos los conductores THW, 600V, 75°C cableados a usarse serán unipolares de cobre electrolítico, de temple blando, al 99.9% y sólidos hasta la sección de 6mm², cableados concéntricos para secciones mayores, aislamiento termoplástico tipo THW salvo indicación hecha expresamente en el plano, para 600 voltios de tensión nominal y 60 grados centígrados de temperatura de operación.



Fabricados según normas ASTM B 3 y B 8 para los conductores y VDE-0250 con aislamiento TW, cuya mínima sección de conductores a instalar será de 2.5 mm², salvo indicación hecha en el plano.

220V, 3 conductores más tierra

Línea 1: R (Rojo)

Línea 2: S (Azul)

Línea 3: T (Negro)

Tierra: (Amarillo).

Las derivaciones a los artefactos de alumbrado serán con conductor extra flexible (similar al biplastoflex) calibre 2x2.5mm² los empalmes serán con manguitos a compresión y aislados con tubos compresibles Raychem o cinta 3M vulcanizante según Normas.

Instalación de Conductores.

Los conductores correspondientes a los circuitos secundarios, no serán instalados en los conductos antes de haberse terminado el enlucido de las paredes y el cielo raso.

No se pasará ningún conductor por los electroductos antes de que las juntas hayan sido herméticamente ajustadas y todo el tramo haya sido asegurado en su lugar.

A todos los conductores se les dejarán extremos suficientemente largos para las conexiones.

Todos los empalmes se ejecutarán en las cajas y serán eléctrica y mecánicamente seguros, protegiéndose con cinta aislante de jebe y de plástico.

Antes de proceder al alambrado, se limpiarán y secarán los tubos y las cajas.

En el proceso de alambrado se empleará talco en polvo o estearina. No debiéndose usar grasas o aceites.

Cajas

Las cajas serán del tipo pesado de fierro galvanizado en planchas de 1/20" de espesor mínimo.

Las orejas para fijación del accesorio estarán mecánicamente aseguradas a la misma o mejor aún será de una sola pieza con el cuerpo de la caja, no se aceptarán orejas soldadas, cajas redondas, ni de una profundidad menor de 40mm.



Octogonales 100 x 40 mm: Salida para alumbrado en techo o pared, salida para detector de humo, cocina y calentador.

Rectangular 100 x 40 mm: Interruptores y tomacorrientes.

Cuadrada 100 x 40 mm: Caja de paso, tomacorriente donde lleguen 3 tubos, teléfono externo interno y salida de fuerza y terminales de computadora.

Tapa de 1 gang: Para las cajas cuadradas anteriores, que se empleen para interruptores, tomacorrientes, teléfonos y terminal de computadora.

Accesorios de conexión.

Tomacorriente de Pared.

Todos los tomacorrientes, serán dobles, para 250V. 15 A. de régimen, tendrán contactos bipolares y terminales de tornillo para la conexión; similares al modelo 5025 de la serie MAGIC de TICINO ó 5-15R de Levitón USA con toma de tierra donde se indique para los tomacorrientes de energía normal.

Interruptores

Los interruptores de pared del tipo balancín para operación silenciosa, de contactos plateados, unipolares o de dos o tres vías (conmutación), según se indica en planos, para 250V. 15A. de régimen, y terminales de tornillo para la conexión; similares a la serie MAGIC de TICINO.

Tableros de distribución T.D.

Son en gabinete metálico para empotrar y/o adosar, de uso interior. Todas las partes metálicas serán limpiadas y protegidas contra el óxido, seguido con doble capa de pintura anticorrosivo, tanto interior como exteriormente, como pintura de acabado se tendrán dos manos de pintura, el color será definido por el arquitecto.

Las planchas de fierro no deberán presentar ondulaciones ni aplastamientos.

La soldadura a usar será en todo caso del tipo eléctrico. Las deformaciones de las piezas por efecto de soldadura deberán ser rectificadas sólo térmicamente.



Sub estación y tablero general

Se ha planificado colocar una sub estación con su respectivo tablero de controles debido a la demanda de iluminación interior, iluminación exterior, tomacorrientes, equipos de aire acondicionado y quipos de bombeo del proyecto. El ambiente diseñado será en el primer sótano, con acceso libre para la empresa proveedora del servicio eléctrico desde el exterior.

Los tableros tienen la función de servir de medio de desconexión, maniobra y protección de los alimentadores y circuitos derivados proyectados en las aulas, cubículos, salas de práctica grupales, cafetería, biblioteca, áreas de servicios, estacionamientos y oficinas. El tablero general será instalado en el cuarto eléctrico diseñado en los planos de arquitectura del piso en el sótano 1. Sistemas correspondientes, para Alumbrado, y control de luces, Tomacorrientes, Fuerza de ventilación, Fuerza de aire acondicionado normal y/o emergencia y Tomacorrientes Estabilizados.

Medidores

Los medidores se encuentran ubicados en el acceso de servicio del jr. Angaraes en el distrito del Cercado de Lima.

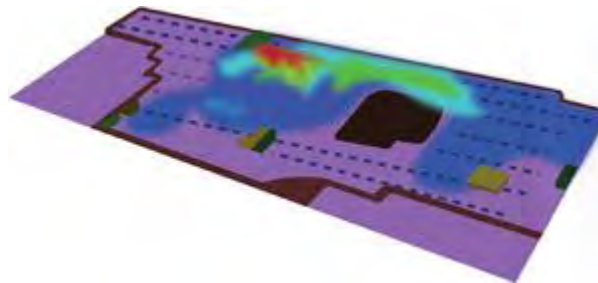
Sistema contra incendio

El sistema eléctrico contra incendio comprende: El suministro será de respaldo ante una falla del sistema proveniente del concesionario Local, y será el mismo considerado como respaldo de la energía entregada a las barras normales del Tablero General. Ante la presencia de un siniestro, el sistema de emergencia mediante un mando de control, ubicado en el centro de control y seguridad del edificio, desconectará la transferencia automática a la barra normal quedando el sistema de emergencia plenamente al servicio del sistema de emergencia para alimentar eléctricamente el sistema de bombeo de agua contra incendio.

Extracción de monóxido de carbono (CO)

El proyecto cuenta con dos sótanos de estacionamientos. Las cuales son dotados de ventilación natural a través de rampa de ingreso al estacionamiento la cual es un área libre de 60m². Excediendo lo requerido para 82 estacionamientos (Incluido los de servicio y los que son para discapacitados).

Estacionamientos en sótanos: están provisto de ventilación mecánica, los elementos de ventilación se ubicaran en el lado que da hacia la calle Enrique montes y la calle interior propuesta para el proyecto, descargando los gases hacia el exterior por medio de 2 ductos de 0.70m x 1.20m que serán conducidos hacia la azotea.

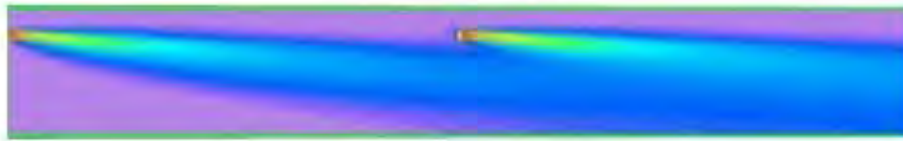


Cobertura de aire en sistemas convencionales

Jetfan

Sirve para eliminar de la atmósfera, contaminantes dañinos a las personas que se encuentran dentro del recinto, aportando aire fresco necesario para transeúntes o conductores.

El sistema propuesto se basa en la colocación de unidades pequeñas de ventilación, en la parte superior del recinto, de manera que se tenga el control de la ventilación y distribución de la misma, dentro de la estructura. Los equipos toman el aire y lo impulsan sucesivamente, haciendo una cobertura total y uniforme de la altura del lugar, haciendo más eficiente la ventilación, ya que el mismo volumen de aire es arrastrado captando contaminantes en cada paso.



Cobertura de ventilación con equipos tipo Jet Fan

Se ha colocado la cantidad de 7 Jetfan en zonas centrales del sotano del proyecto escuela de música para complementar la extracción de CO₂ a través de mangas y ductos.

ANÁLISIS CÁLCULOS Y DESARROLLO:

Cálculo de máxima demanda del Proyecto.

El cálculo de la máxima demanda se ha efectuado de acuerdo al Código Nacional de Electricidad, teniendo en cuenta la potencia de los equipos y su simultaneidad de uso.

A continuación se presenta el cuadro resumen donde se aprecia que la máxima demanda es mayor a los 100 kW lo cual indica que se debe disponer de una sub estación y un grupo electrógeno.

		Cantidad	m2	Carga Unitaria W/m2	Carga instalada (W)	Factor de demanda	Máxima demanda (w)
SOTANOS	sotano 2	1	2785.00	5.00	12500.00	1.00	12500.00
					1425	0.50	712.50
	sotano 1	1	158.95	5.00	794.75	1.00	794.75
	Extractores de CO	3			5400.00	1.00	5400.00
	Inyectores de aire	10			5000.00	1.00	5000.00
	Jetfan	7			3300.00	1.00	3300.00
	Bomba para extraer sólidos	1			1000.00	1.00	1000.00
	SSH. Personal	1	104.40	10.00	1044.00	1.00	1044.00



PISO 1	Hall de ingreso	1	80.00	10.00	800.00	1.00	800.00
	Área de cajeros y dispensadores	1	60.00	10.00	600.00	1.00	600.00
	SUM	1	285.00	25.00	7125.00	1.00	7125.00
	Área de servicio	1	28.26	5.00	141.30	1.00	141.30
	SSHH SUM	1	51.00	10.00	510.00	1.00	510.00
	Almacén SUM	1	38.60	2.50	96.50	1.00	96.50
	Comedor Cafetería	1	220.00	10.00	2200.00	1.00	2200.00
	Cocina Cafetería	1	30.00	10.00	300.00	1.00	300.00
	SSHH Cafetería	1	39.00	10.00	390.00	1.00	390.00
	Tienda	1	157.00	25.00	3925.00	1.00	3925.00
Auditorio	Áreas verdes	1	501.00	5.00	2505.00	1.00	2505.00
	Auditorio	1	475.00	50.00	23750.00	1.00	23750.00
	SSHH	1	33.00	10.00	330.00	1.00	330.00
	Depósitos	1	41.00	2.50	102.50	1.00	102.50
	Foyer	1	145.00	5.00	725.00	1.00	725.00
	Aire acondicionado	3			3000.00	1.00	3000.00

PISO 2	Hall-vestíbulo	1	100.00	10.00	1000.00	1.00	1000.00
	Oficinas administrativas	1	392.00	25.00	9800.00	1.00	9800.00
	Pasadizo y circulación 1	1	116.00	5.00	580.00	1.00	580.00
	Aulas de ensayo	1	220.00	50.00	11000.00	1.00	11000.00
	Pasadizo y circulación 2	1	170.00	5.00	850.00	1.00	850.00
	Área de servicio	1	21.00	5.00	105.00	1.00	105.00
	SSHH	1	55.00	10.00	550.00	1.00	550.00
	Almacén de instrumentos	1	18.00	2.50	45.00	1.00	45.00
	Biblioteca	1	295.00	50.00	14750.00	1.00	14750.00
	Recibo	1	100.00	10.00	1000.00	1.00	1000.00
	Depósito biblioteca	1	32.50	2.50	81.25	1.00	81.25
	Oficina biblioteca	1	32.00	25.00	800.00	1.00	800.00
	Áreas verdes	1	94.00	5.00	470.00	1.00	470.00



PISO 3	Aulas teóricas	1	183.00	50.00	9150.00	1.00	9150.00
	SSHH 1	1	34.00	10.00	340.00	1.00	340.00
	Depósito 1	1	13.00	2.50	32.50	1.00	32.50
	Pasadizo y circulación 1	1	145.00	5.00	725.00	1.00	725.00
	Aulas aprendizaje instrumento	1	290.00	50.00	14500.00	1.00	14500.00
	Área de servicio	1	16.00	5.00	80.00	1.00	80.00
	SSHH 2	1	58.00	10.00	580.00	1.00	580.00
	Almacén de instrumento	1	15.50	2.50	38.75	1.00	38.75
	Cubiculos de ensayo	1	310.00	50.00	15500.00	1.00	15500.00
	Pasadizo y circulación 2	1	330.00	5.00	1650.00	1.00	1650.00

OTROS EQUIPOS	Ascensores	2			6400.00	1.00	6400.00
	Montacargas	1			1500.00	1.00	1500.00
	Electrobombas de agua	1			466.00	1.00	466.00
	Extractor de CO	3			6000.00	1.00	6000.00
	Panel led fachada	1	684.00	10.00	6840.00	1.00	6840.00

TOTAL	177808.15
--------------	------------------

Realizado el cálculo de cargas se requiere, una potencia de 177,8 kW, en 220V, sistema trifásico, necesaria para alimentar al Tablero General de las instalaciones eléctricas y el equipamiento de iluminación y fuerza, dentro del edificio.

Teniendo una máxima demanda de 177.8 kW por lo tanto la sub estación tendrá un transformador, el área mínima para una sub estación será de 16 m².

Debido a que se trata de una edificación educativa, consideramos el 80% de la máxima demanda, para calcular la potencia del grupo electrógeno el cual será de 142.2 kW, en un área mínima de 12 m².

Calculo de intensidad de corriente (A):

La potencia total del edificio es de 177.8 kW

Para determinar la intensidad de corriente se ha usado la siguiente formula:

$$I_n = \frac{M.D \text{ Total watts}}{K \times V \times \text{Cos}\phi}$$



Donde los valores para nuestros proyectos son:

$$K = \sqrt{3} \text{ (trifásico)}$$

$$V = 220V$$

$$\text{Cos}\phi = 0.90$$

Por lo tanto: $I_n = 508 \text{ A}$

Para esta intensidad de corriente necesitaremos una sección nominal del conductor de cobre de 42.4 mm^2 a temperatura 60°C , con aislamiento PVC, según CNE.

Selección del Conductor de alimentación para el 2 Nivel de la escuela de música.

Primero hallando la Máxima demanda para el piso 2.

PISO 2	Hall-vestibulo	1	100.00	10.00	1000.00	1.00	1000.00
	Oficinas administrativas	1	392.00	25.00	9800.00	1.00	9800.00
	Pasadizo y circulación 1	1	116.00	5.00	580.00	1.00	580.00
	Aulas de ensayo	1	220.00	50.00	11000.00	1.00	11000.00
	Pasadizo y circulación 2	1	170.00	5.00	850.00	1.00	850.00
	Área de servicio	1	21.00	5.00	105.00	1.00	105.00
	SSH	1	55.00	10.00	550.00	1.00	550.00
	Almacén de instrumentos	1	18.00	2.50	45.00	1.00	45.00
	Biblioteca	1	295.00	50.00	14750.00	1.00	14750.00
	Recibo	1	100.00	10.00	1000.00	1.00	1000.00
	Depósito biblioteca	1	32.50	2.50	81.25	1.00	81.25
	Oficina biblioteca	1	32.00	25.00	800.00	1.00	800.00
	Áreas verdes	1	94.00	5.00	470.00	1.00	470.00
							TOTAL

Donde los valores para el segundo nivel del proyecto son:

M.D. = Máxima demanda total (Potencia en Watts)= 41.03 Kw

$$K = \sqrt{3} \text{ (trifásico)}$$

$$V = 220V$$

$$\text{Cos}\phi = 0.90$$

Por lo tanto: $I_n = 119 \text{ A}$

Para esta intensidad de corriente necesitaremos una sección nominal del conductor de cobre de 13.3 mm² a temperatura 60°C, con aislamiento PVC, según CNE.

Capacidad o ajuste del dispositivo automático de protección contra sobrecorriente en el circuito antes de los equipos, canalizaciones, etc. Sin exceder de:	Tamaño nominal mm ² (AWG o kcmil)		
	(A)	Cable de cobre	Cable de aluminio
15	2,08 (14)	---	---
20	3,31 (12)	---	---
30	5,26 (10)	---	---
40	5,26 (10)	---	---
60	5,26 (10)	---	---
100	8,37 (8)	---	13,3 (6)
200	13,3 (6)	---	21,2 (4)
300	21,2 (4)	---	33,6 (2)
400	33,6 (2)	---	42,4 (1)
500	33,6 (2)	---	53,5 (1/0)
600	42,4 (1)	---	67,4 (2/0)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

Los valores para las instalaciones eléctricas deducidas en los cálculos garantizan el correcto, empleo de la energía que requiere para sus funciones. Además garantiza que las cifras adquiridas en la presente memoria son suficientes para satisfacer la demanda energética que requiere la edificación, sin sobrecargarla.

Recomendaciones.

Se recomienda la aplicación supletoria de la Norma internacional de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) para conductores de cables aislados.

Los agentes autorizados deben realizar pruebas periódicas de todas las instalaciones del edificio educativo, cuya frecuencia de las pruebas sea de acuerdo a la normatividad vigente.

El estado peruano debería de impulsar, brindando cierto apoyo legal a los proyectos de energía. La razón de brindar el apoyo que los beneficios ambientales son considerables y afectan a todos los ciudadanos.



La sociedad debe adquirir cierto interés al apoyar proyectos de instalaciones eléctricas contribuyendo así en parte al estudio y realización de otras formas de diseños eléctricos que mejoren el nivel de vida actual.

Las concesiones de producción y comercialización de electricidad debería considerar un análisis a los lugares donde se implementan redes eléctricas, apoyándose de pequeños planos para las instalaciones eléctricas.

Se deberán colocar tomacorrientes de tal manera que ningún punto, a lo largo de la pared, esté a más de 1.8m de cualquier toma corriente en tal espacio de pared, entendiéndose por espacio de pared a toda línea de pared continua, de 0.6m o más de largo.

ANEXOS

- **Bombas de agua:**

Para describir los cálculos es necesario mencionar como se halló la potencia de las bombas de agua.

Entonces tenemos:

Para la edificación de 3 pisos, una bomba con una potencia de:

$$P = \rho \times Q \times g \times h$$

Donde:

P: potencia

ρ : densidad = densidad del agua = 10^3 kg/m^3

Q: caudal = 4 l/s

g: gravedad = 10 m/s²

h: distancia

$$\text{Entonces: } P = 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 4 \text{ l/s} \times 10 \text{ m/s}^2 \times 11.65 \text{ m} = 466 \text{ N m/s} = 466 \text{ w}$$

Del cual tomaremos un valor mayor igual a 466 w

- **Aire acondicionado:**

Los equipos de aire acondicionado se han instalado en el techo de la zona de espectadores y depósito del auditorio el cual se encuentra situado en el sótano 1 del proyecto “Escuela de música en el Cercado de Lima”.

Asimismo, deberá entenderse que estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones, sin entrar en especificaciones precisas de elementos menores.

Parámetros de diseño: El cálculo de la ganancia térmica de los ambientes y la ventilación de otros se ha realizado en base a los siguientes parámetros:

- a) Altura de la unidad de Lima = 25 m.s.n.m
- b) Condiciones exteriores máximas verano:
 - b.1) Temperatura de bulbo seco = 82.4°F (28°C)
- c) Condiciones exteriores mínimas invierno:
 - c.1) Temperatura de bulbo seco = 55.4 °F (13°C)
- d) Condiciones interiores verano:
 - d.1) Temperatura de bulbo seco = 75 °F
 - d.2) Humedad relativa = 50 % - 55% NO CONTROLADA
- e) Fluctuación de las condiciones interiores:
 - e.1) Temperatura de bulbo seco = ± 2 °F
 - e.2) Humedad relativa = ± 5 %
- f) Renovación superior al mínimo (estándar 62.1.2007 de Ashrae)
- g) Ganancias de calor por personas.
 - g.1) Salas de reuniones
 - Ganancia sensible = 250 Btu/h. por persona
 - Ganancia latente = 200 Btu/h. por persona
- h) Ganancia de calor por Iluminación y Equipos
- i) Iluminación = 20-25 W/m²
- j) Sala eléctrica = 2,500 W.
- k) Número de personas:
 - k.1) Sala de reuniones = según mobiliario.
- l) Datos Constructivos:



- I.1) Coeficiente de conducción de pared = 0.35 Btu/h.°F.pie²
- I.2) Coeficiente de conducción de piso = 0.35 Btu/h.°F.pie²
- I.3) Coeficiente de conducción del techo = 0.35 Btu/h.°F.pie²

Descripción del sistema, aire acondicionado sistema A/C TIPO SPLIT: El sistema presenta un esquema simple, en el cual habrá una unidad ubicada en el techo denominada unidad condensadora y al interior del ambiente a climatizarse estarán distribuidas las unidades evaporadoras.

El sistema VRV es del tipo “heat pump”, el cual posee compresores de tecnología inverter que se ajusta en todo momento a la capacidad de refrigeración de cada unidad en función de la demanda instantánea de cada zona climatizada.

El control de las unidades interiores será mediante termostatos de ambiente. La distribución el aire será a través de ductos metálicos, difusores y rejillas. Se considerará un sistema de control automático del tipo centralizado para el monitoreo y control de los equipos VRV. Los termostatos deberán tener la función de programación de horas, encendida y apagada y velocidad del ventilador. El refrigerante con el que trabajarán los equipos de Aire Acondicionado de será R-410a o equivalente (Refrigerante ecológico). Debido a la tecnología del equipo A/C TIPO SPLIT el aire de renovación se resuelve mediante un pequeño orificio en el techo

5.4. Seguridad y evacuación

Generalidades:

La presente Memoria Descriptiva se refiere al Proyecto de Seguridad de la Escuela de música en el distrito del Cercado de Lima, la cual se complementa con los planos de seguridad (SE).

Tiene la finalidad de dar los alcances sobre los sistemas de señalización y evacuación para el edificio de uso educativo, ubicado en la esquina formada Jr. Moquegua y Jr. Angaraes s/n, en el distrito de Santa Anita, provincia de Lima, departamento de Lima.

Para dicho efecto se ha tomado en consideración los requerimientos impuestos en:

- Reglamento Nacional de Edificación (RNE)
- Norma INDECOPI 399.010 - 399.012 - 399.009 (señales de evacuación)

Características de la Edificación:

El Edificio se desarrolla en 3 pisos y un sótano, con una plazuela externa.

La evacuación principal se desarrolla a través de 2 escaleras de emergencia que recorren el edificio desde los sótanos hasta la azotea.

El acceso peatonal al edificio se encuentra a nivel de vereda desde el cual se accede al hall de alumnos, una recepción, el foyer del auditorio, la sala de usos múltiples, el Restaurante y las tiendas. El hall de estudiantes cuenta con 2 ascensores y conecta con los tres niveles y azotea; este hall también cuenta con una caja de escaleras integradas que conecta tres niveles. Además existen escaleras integradas que se encuentran en una doble altura en dos de los pabellones pedagógicos.

El estacionamiento se ubica en un solo nivel de sótano y tiene capacidad para 79 vehículos y para 2 discapacitados. Las puertas de ingreso al primer piso son de vidrio templado de $e=10\text{mm}$, que soporta un choque térmico de 270°C de diferencia de temperatura entre sus caras.



Los accesos a cada aula y talleres de uso académico son a través de puertas contraplacadas de mdf con bastidores y marcos de madera, de 1.00 m. de ancho y 2.10 m de alto.

Cargas de Ocupación:

Los cálculos de ocupación máxima, están basados en los factores de carga de ocupación establecidos por el Reglamento Nacional de Edificaciones de acuerdo al uso determinado para cada área, las mismas que ayudarán a determinar la capacidad de los medios de egreso.

Consideramos los siguientes factores de ocupación según lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones:

	CLASIFICACION	AFORO (m2/persona)
EDUCACION	Salas de clase	1,5
	Talleres , Laboratorios, Biblioteca	5
	Salas de Usos Múltiples	1
	Auditorios	según n de asientos
	Ambientes de Uso Administrativo	9,3
	Bibliotecas (área de lectura)	4,6
	Bibliotecas (área de estantes)	9,3
COMERCIO	Tiendas Independientes	5
	Restaurante (área de mesas)	1,5
OFICINAS	Salas de Reuniones	1,4

Cargas de Ocupación
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Sistemas de Alarma Contra Incendio:

La escuela de música contará con un sistema de detectores de humo en los ambientes de uso educativo y detectores de monóxido en el sótano que se complementan con el sistema de detección de flujo en la red de rociadores automáticos. Todos los sensores cumplirán lo requerido por el RNE, Normas técnicas peruanas, Código Nacional de Electricidad.



Sistemas de Extinción:

El edificio cuenta con rociadores automáticos y gabinetes conectados al Sistema de Agua Contra Incendio, de acuerdo a la norma. Adicional a esto se cuenta con extintores tipo K manuales distribuidos sistemáticamente por todo el edificio (Sótano, hall, aulas y talleres de todos los niveles).

Sistemas de Evacuación:

El Número y ancho de las salidas de emergencias, están determinados en base a las siguientes normas:

- Art. 26 Norma A-130 del RNE. La distancia de recorrido horizontal de 45.0 m para edificaciones sin rociadores y de 60.0m para edificaciones con rociadores.
- Art.25 Norma A-0.10 del RNE. La dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales será 1.20 m para locales educativos
- Art. 6 Norma A-130 del RNE. El giro de la hoja debe ser en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.
- Art. 8 Norma A-130 del RNE. Barra antipático para carga de ocupantes mayores a 50 en locales de reunión.
- Art. 22 Norma A-130 RNE. Ancho libre para puertas y rampas peatonales: Se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. Siendo 0.90 m el ancho libre mínimo aceptable. Las puertas de evacuación podrán tener un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m
- Art. 22 Norma A-130 RNE. Ancho libre de pasajes de circulación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m.
- Art. 22 Norma A-130 RNE. Ancho libre para las escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.

Escuela de música:

El proyecto contempla 3 escaleras Integrada para la Escuela de música en el Cercado de Lima. Las escaleras 1 van desde el primer piso hasta la azotea y tienen

1.50 m de ancho incluido pasamanos. La escalera 2 y 3 conecta segundo y tercer piso con un ancho de 1.5 m. incluido pasamanos.

Cálculos para el ancho de escaleras:

- Escalera 1: Ancho de escalera: $167 \times 0.008 = 1.336$ m

- Escalera 2 y 3: Ancho de escalera: $110 \times 0.008 = 0.88$ m

Por lo tanto, la Escalera 1, 2 y 3 tienen un ancho de 1.50 m cada una.

- Pasajes de circulación: Ancho de pasaje: $310 \times 0.005 = 1.55$ Las circulaciones deberán tener un ancho mínimo de 1.55. El proyecto cuenta con circulaciones mínimas de 2.40 m libres.

Además de escaleras integradas el proyecto contempla 2 cajas de escaleras de emergencia que conectan desde el sótano más bajo hasta la azotea.

Señalización:

Todos los carteles y señales que se describen a continuación cumplen con lo establecido por la norma INDECOPI NTP 399.010-1. Una adecuada señalización permite una rápida y ordenada evacuación, por lo que el edificio contará con las siguientes señalizaciones:

Señales de Evacuación de una cara. Las señales se instalarán a una altura apropiada en relación al ángulo visual. En paredes la distancia del nivel del piso terminado hasta la base de la señal debe ser de 1.6 m a 1.8 m. En caso de estar cerca de la puerta o salida la distancia no será menor a 2.10 m. Las señales de salida se colocarán sobre dinteles donde requiera o sobre las puertas de evacuación.

Señales de evacuación de dos caras. Irán colgadas del techo a una altura mínima de 2.10 m sobre piso terminado.

Señales de evacuación Fotoluminiscentes. En instituciones educativas que tienen horario nocturno las señales deberán ser del tipo fotoluminiscentes. También se colocarán en las zonas de estacionamiento.

Señales de Seguridad; irán colocadas en la pared sobre elementos estructurales a 1.80m de altura sobre el piso terminado. Para los casos de sismo se instalará un cartel con la indicación de "ZONA DE SEGURIDAD".



- Señales de Prohibición; irán colocadas en la pared a 1.80m de altura sobre el piso terminado. Próximo a las puertas de los ascensores se instalará un cartel de indicación “NO USAR EN CASO DE SISMO O INCENDIO”.
- Señales de Peligro; irán colocadas en la pared a 1.80m de altura sobre el piso terminado. Para los casos de Ductos o cajas Eléctricas se instalará un cartel con la indicación de “RIESGO ELÉCTRICO”
- El lugar de la ubicación deberá estar bien iluminado y ser accesible.
- Si la iluminación general es insuficiente se empleará iluminación adicional.
- En cada lugar donde la continuidad de la ruta no sea visible, se colocará señales de dirección de salida.
- Señales de extintores: Se debe indicar el tipo de extintor es de acuerdo a las características del riesgo específico.
- Las instituciones educativas que tengan áreas libres y amplias de concreto se pintaran círculos de color amarillo de 3.50 a 4.00 m de diámetro con franja de 0.10 m, como zonas de seguridad.

Los colores y dimensiones estarán de acuerdo con la reglamentación vigente.

Los Elementos de Seguridad serán:

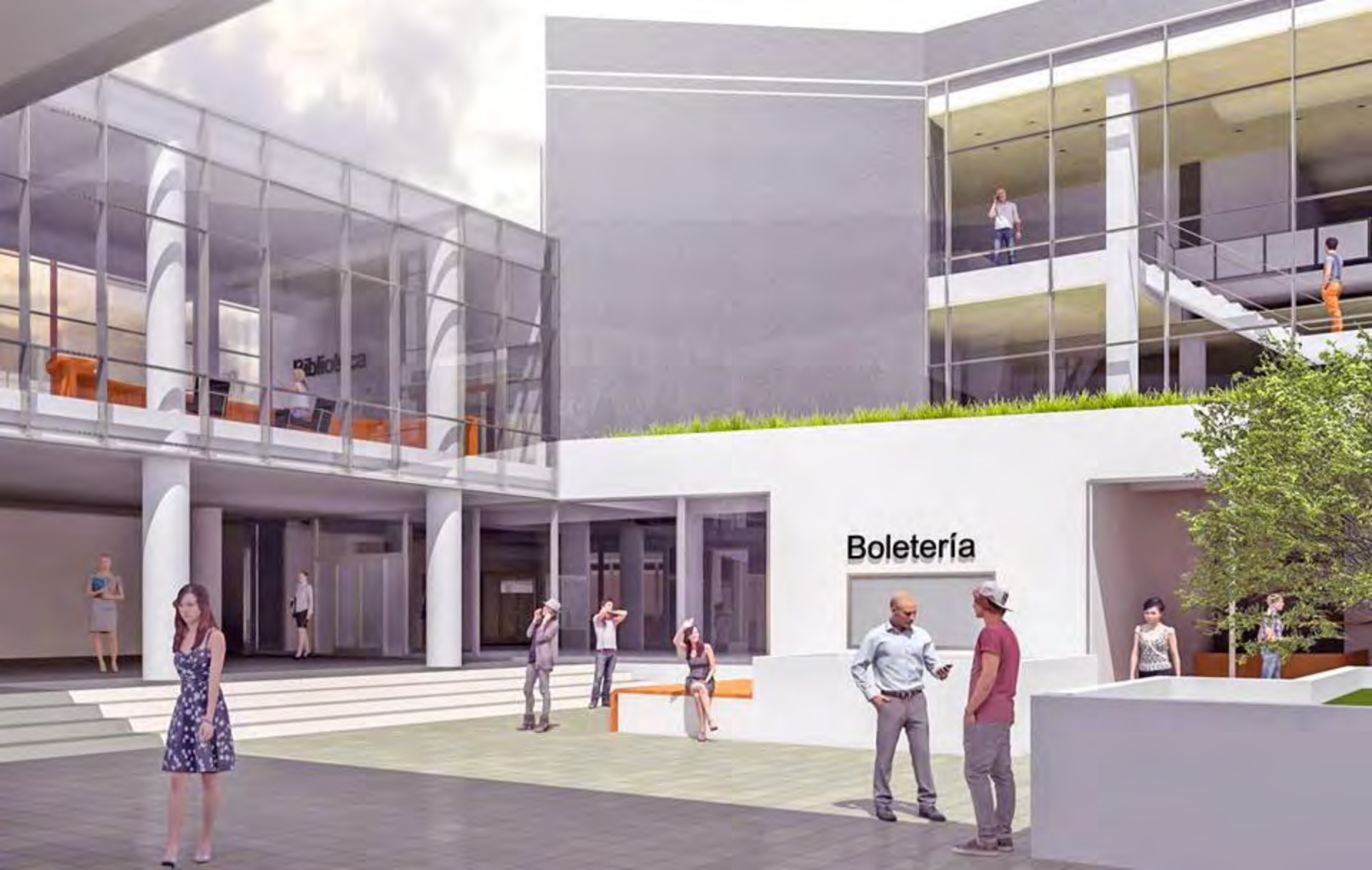
- Señaléticas.
- Central de Alarma (PCI).
- Reflector de Emergencia a batería seca.
- Unidades de iluminación a batería.
- Sensor de Monóxido
- Extintor tipo K
- Rociador Automático
- Válvula de Flujo conectado al Sistema de Alarmas.



CAPITULO VI: VISTAS



Escuela
de música



Boletería







CAPITULO VII: PLANOS



CAPITULO VII: PLANOS

Planos de Arquitectura

Ubicación

Lam. U-01 Plano de Localización y Ubicación

Arquitectura

Lam. A-01 Arquitectura - Planta General Sótanos.

Lam. A-02 Arquitectura - Planta General 1°Piso.

Lam. A-03 Arquitectura - Planta General 2° piso.

Lam. A-04 Arquitectura - Planta General 3° piso.

Lam. A-05 Arquitectura - Planta General Techos.

Lam. A-06 Arquitectura - Cortes Generales A1-A1 y A2-A2.

Lam. A-07 Arquitectura - Cortes Generales A3-A3

Lam. A-08 Arquitectura – Elevaciones Generales

Lam A-09 Arquitectura – Cuadro de acabados

Lam. A-10 Arquitectura- Desarrollo Auditorio Planta arquitectónica

Lam. A-11 Arquitectura - Desarrollo Auditorio Planta superior

Lam. A-12 Arquitectura - Desarrollo Auditorio Cortes

Detalles de Arquitectura

Lam. D-13 Detalles - Escalera

Lam. D-14 Detalles - Escalera

Lam. D-15 Detalles – Muro Cortina

Lam. D-16 Detalles – Muro Cortina

Lam. D-17 Detalles – Muro Cortina

Lam. D-18 Detalles – Revestimiento de fachada

Lam. D-19 Detalles – Revestimiento de fachada

Lam. D-20 Detalles – Revestimiento de fachada

Lam. D-21 Detalles – Servicios Higienicos

Lam. D-22 Detalles – Sala de ensayos



Lam. D-23 Detalles – Cubículo de práctica

Planos de Estructura

Lam. E-24 Encofrado Techo Sótano.

Lam. E-25 Encofrado Techo 1° piso.

Lam. E-26 Encofrado Techo 2° piso.

Lam. E-27 Encofrado Techo 3° piso.

Planos de Instalaciones Sanitarias

Lam. I.S-28 Inst. Sanitarias Planta General Sótano – Agua, desagüe, cisternas y cuarto de bombas.

Lam. I.S-29 Inst. Sanitarias Planta General 1° nivel – Agua y desagüe.

Lam. I.S-30 Inst. Sanitarias Planta General 2° nivel - Agua y desagüe

Lam. I.S-31 Inst. Sanitarias Planta General 3° nivel - Agua y desagüe

Planos de Instalaciones Eléctricas y Electromecánicas

Lam. I.E-32 Inst. Eléctricas Planta General Sótano – Extracción de CO y circuitos

Lam. I.E-33 Inst. Eléctricas Planta General 2° nivel – Distribución de luminarias y tomacorrientes.

Planos de Seguridad y Evacuación

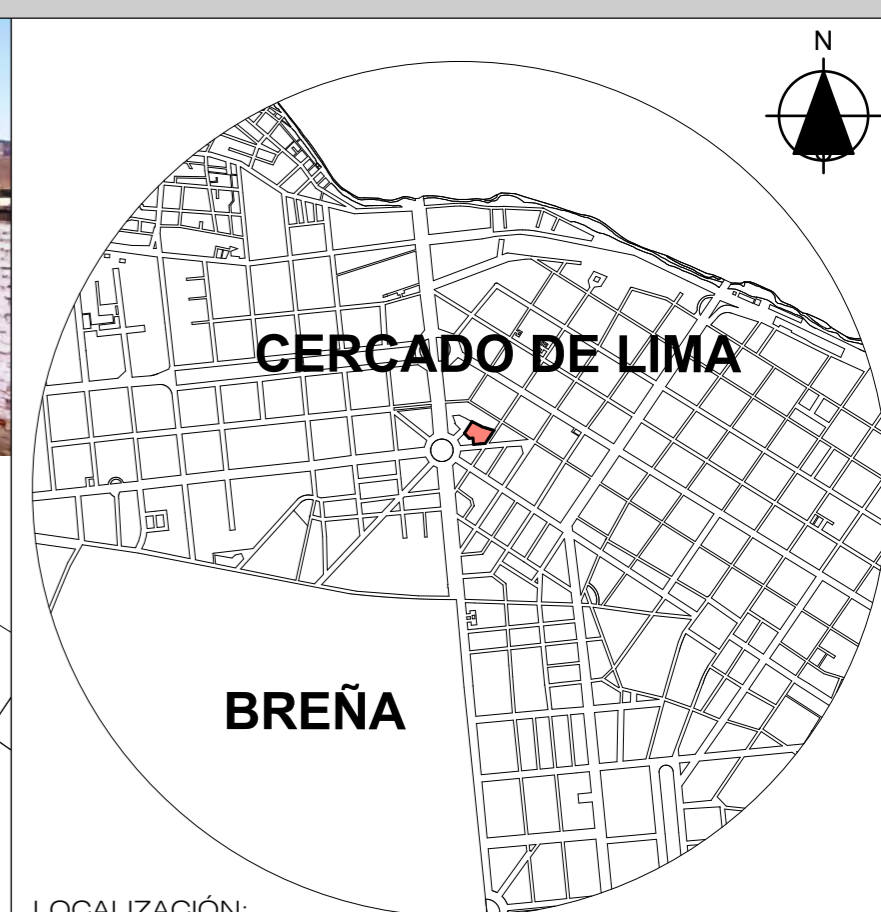
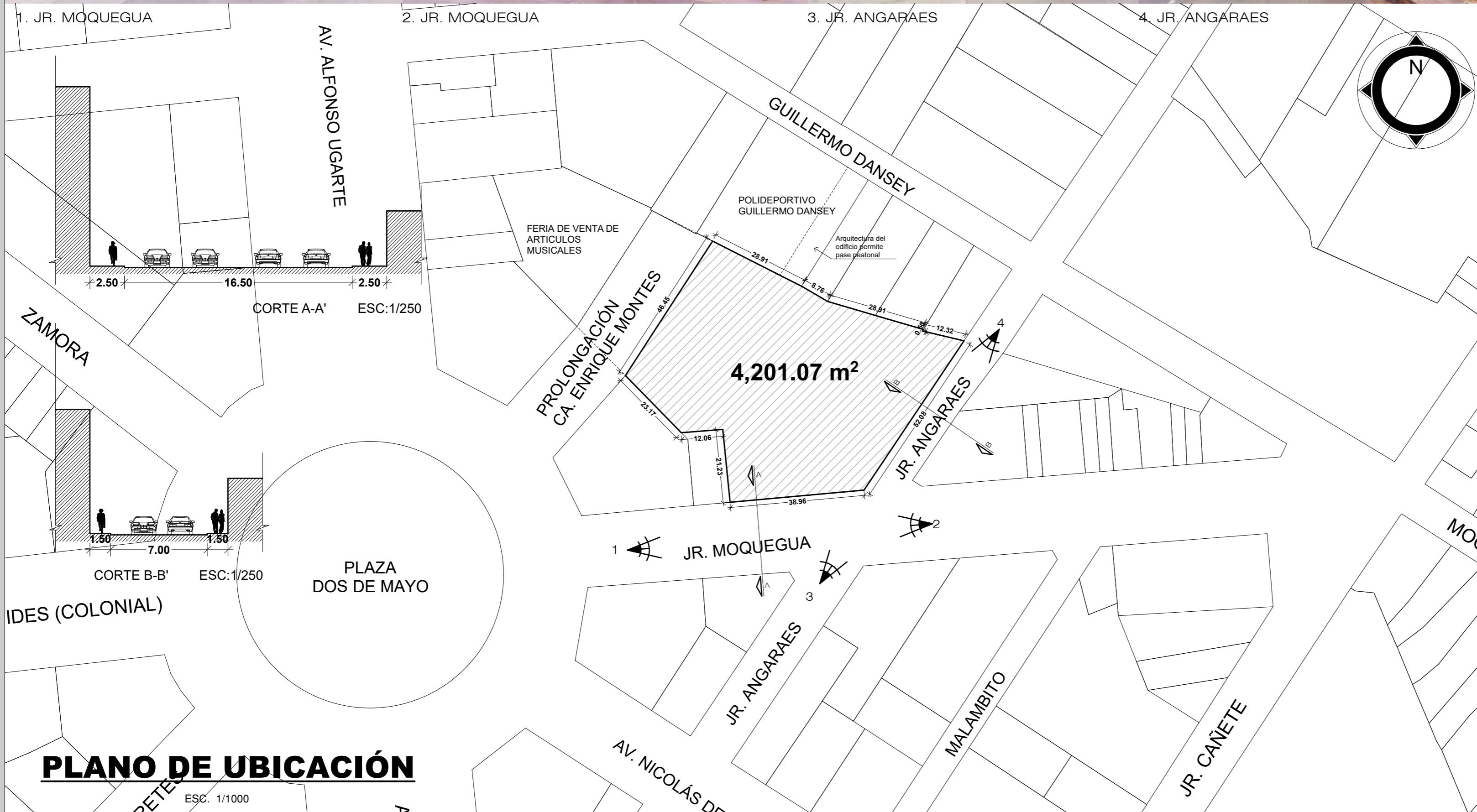
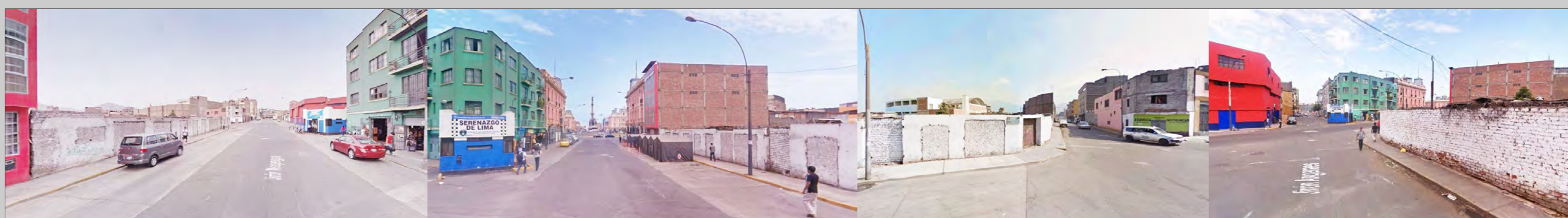
Lam. SE-34 Seguridad y Evacuación Planta General Sótano.

Lam. SE-35 Seguridad y Evacuación Planta General 1° nivel.

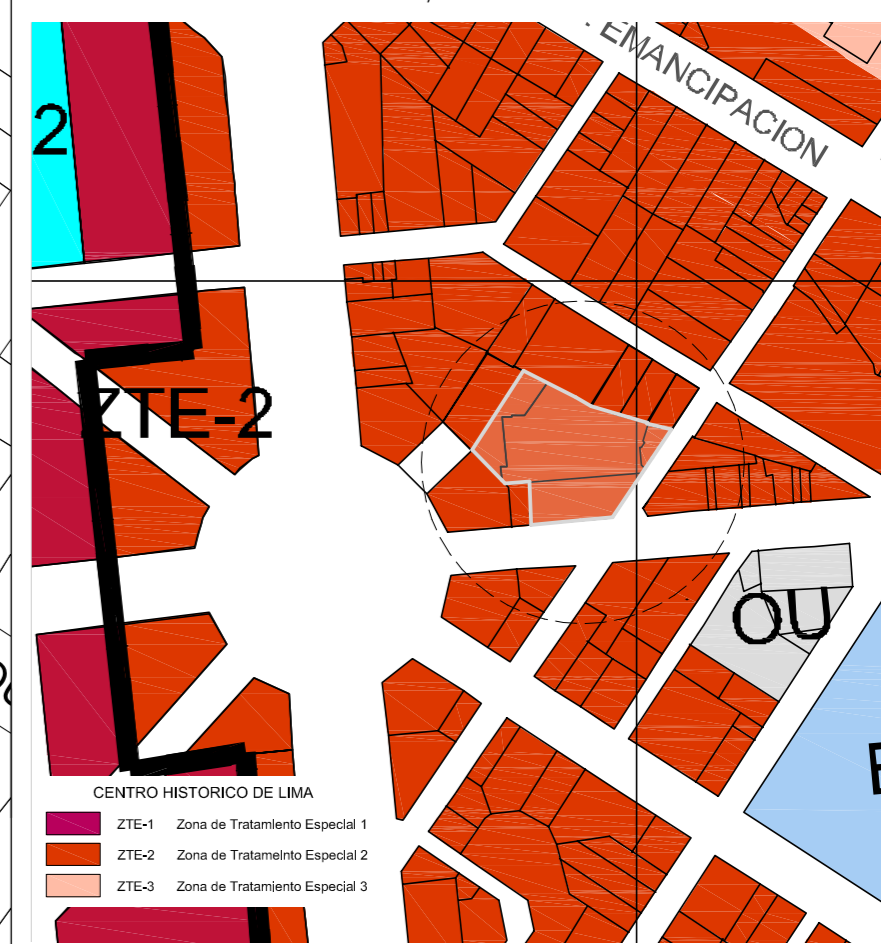
Lam. SE-36 Seguridad y Evacuación Planta General 2° nivel.

Lam. SE-37 Seguridad y Evacuación Planta General 3° nivel.

Lam. SE-38 Seguridad y Evacuación Techos.



LOCALIZACIÓN:
CERCADO DE LIMA ESC: 1/25 000



ZONIFICACIÓN :ZTE-2 (ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL 2)

SECTOR :II (CERCADO DE LIMA)
DEPARTAMENTO :LIMA
PROVINCIA :LIMA
DISTRITO :CERCADO DE LIMA
URBANIZACIÓN :-----
NOMBRE DE LA VIA :JR MOQUEGUA
N° DEL INMUEBLE :801

PLANO DE UBICACIÓN

PARAMETROS		NORMATIVO	PROYECTO
USOS		EDUCATIVO	EDUCATIVO
DENSIDAD NETA		-----	-----
COEF. DE EDIFICACION		-----	-----
AREA LIBRE		-----	-----
ALTURA MAXIMA		-----	SEGUN ENTORNO
RETIRO MINIMO	FRONTAL	-----	-----
	LATERAL	-----	-----
	POSTERIOR	-----	-----
ESTACIONAMIENTO		1 CADA 15 m2 de aulas	-----

PISOS		AREAS DECLARADAS					
		Existente	Demolición	Nueva	Amp./ Rem.	Parcial	Total
SOTANO 2						161.30 m2	161.30 m2
SOTANO 1						3661.41 m2	3661.41 m2
PISO 1						2346.67 m2	2346.67 m2
PISO 2						2036.02 m2	2036.02 m2
PISO 3						1291.06 m2	1291.06 m2
AZOTEA						77.80 m2	77.80 m2
AREA TOTAL TECHADA						9574.26 m2	
AREA DE TERRENO ÚTIL ACTUAL						4 201.07 m2	
PERIMETRO ÚTIL						91.05 ml	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESISTA: **GIUSY GAMARRA RAVICHAGUA**

ASESOR: **ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA**

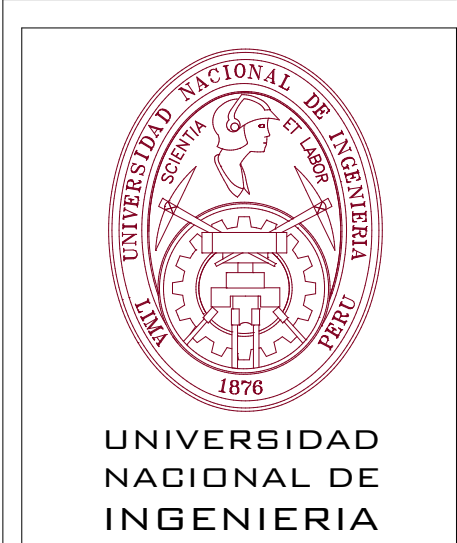
TESIS: **ESCUELA DE MUSICA EN EL CERCADO DE LIMA**

PLANO: **UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN**

LAMINA: **U-01**

ESCALA: INDICADA

FECHA: 2017



TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA
EN EL CERCADO DE
LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL
CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO
GAMARRA
RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO
FERNANDEZ-DAVILA
ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN
PACORA

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI
VERGARA

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:
ING. VICTOR
MALDONADO

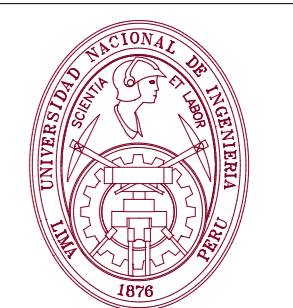
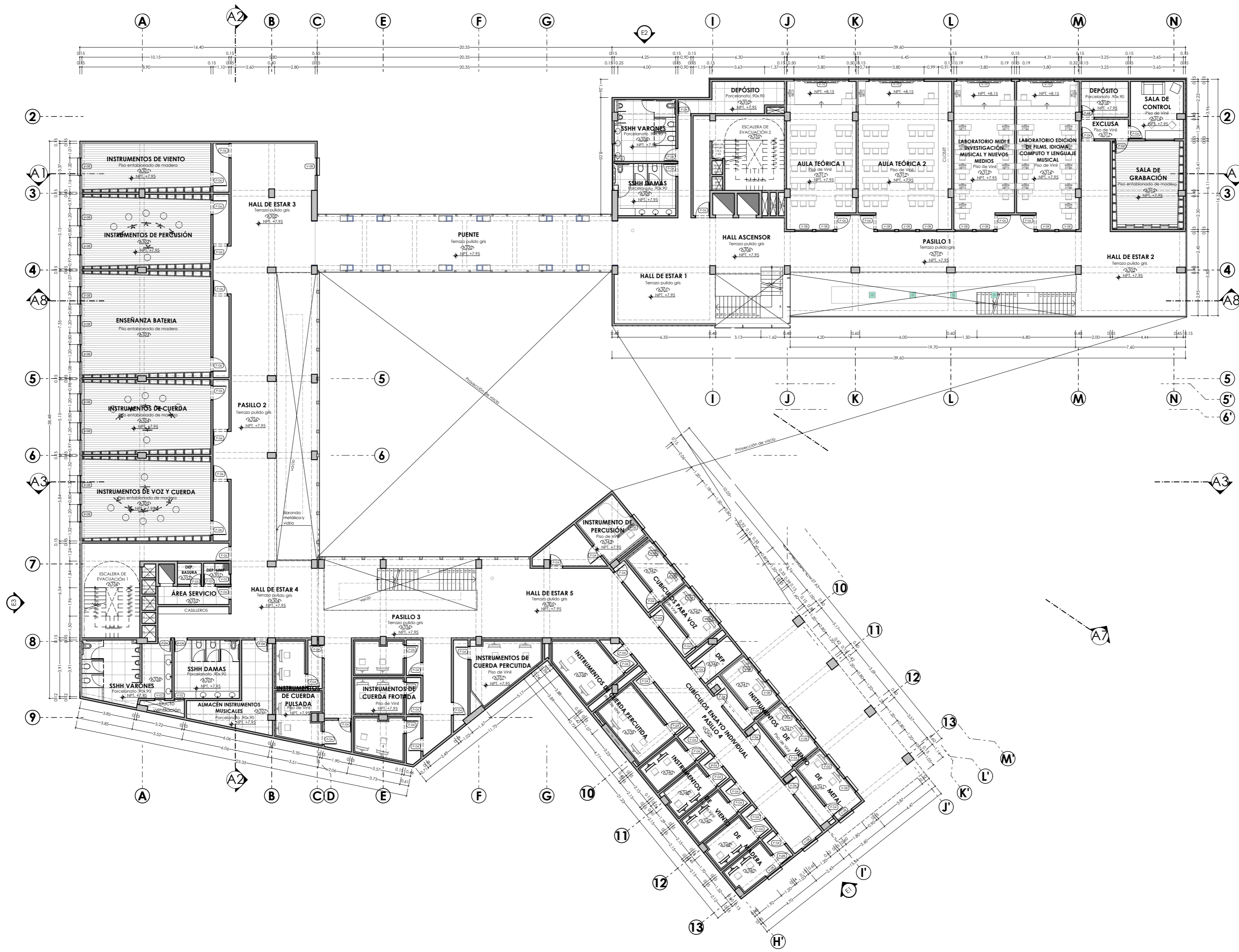
ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA
TIPO DE LÁMINA:
PRIMERA PLANTA

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

LAMINA:

A-02



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

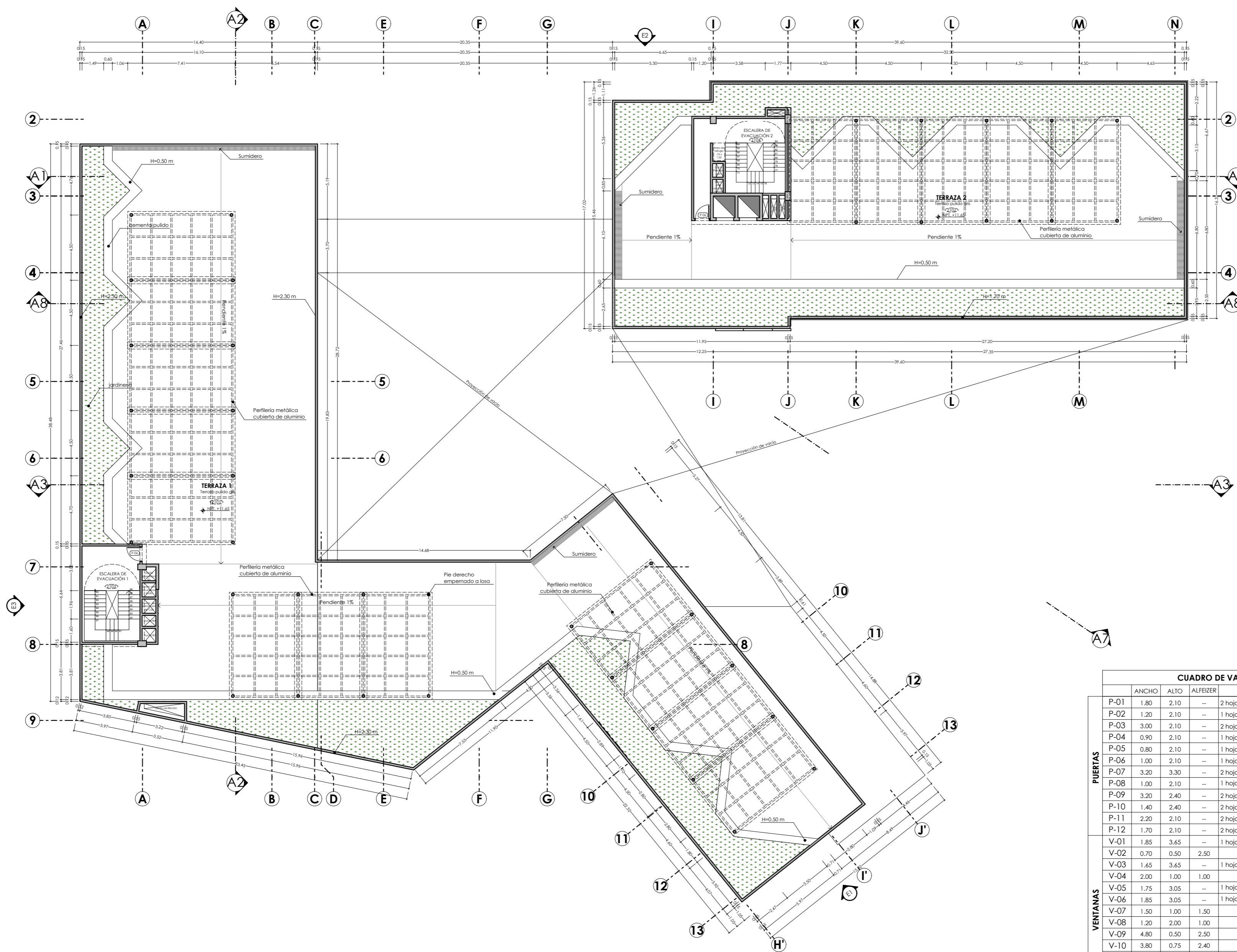
TIPO DE LÁMINA:
TERCERA PLANTA

ESCALA:
1:200

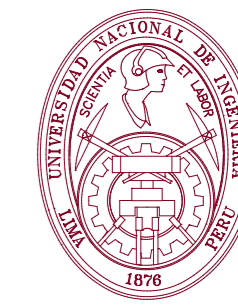
FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LAMINA:

A-04



CUADRO DE VANOS					
	ANCHO	ALTO	ALFEIZER	OBSERVACIONES	
PUERTAS	P-01	1.80	2.10	--	2 hojas
	P-02	1.20	2.10	--	1 hoja
	P-03	3.00	2.10	--	2 hojas fijas, 2 hojas batientes
	P-04	0.90	2.10	--	1 hoja
	P-05	0.80	2.10	--	1 hoja
	P-06	1.00	2.10	--	1 hoja
	P-07	3.20	3.30	--	2 hojas
	P-08	1.00	2.10	--	1 hoja, apertura 180°
	P-09	3.20	2.40	--	2 hojas fijas, 2 hojas batientes
	P-10	1.40	2.40	--	2 hojas
	P-11	2.20	2.10	--	2 hojas
	P-12	1.70	2.10	--	2 hojas
VENTANAS	V-01	1.85	3.65	--	1 hoja fija antireflejante
	V-02	0.70	0.50	2.50	
	V-03	1.65	3.65	--	1 hoja fija antireflejante
	V-04	2.00	1.00	1.00	
	V-05	1.75	3.05	--	1 hoja fija antireflejante
	V-06	1.85	3.05	--	1 hoja fija antireflejante
	V-07	1.50	1.00	1.50	
	V-08	1.20	2.00	1.00	
	V-09	4.80	0.50	2.50	
	V-10	3.80	0.75	2.40	
	V-11	1.20	0.50	2.50	
	V-12	3.20	0.50	2.50	
	V-13	5.00	1.00	1.20	1 hoja fija antireflejante



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

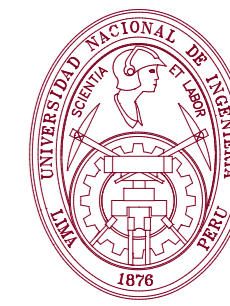
ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

TIPO DE LÁMINA:
PLANTA DE TECHOS

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LÁMINA:
A-05



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

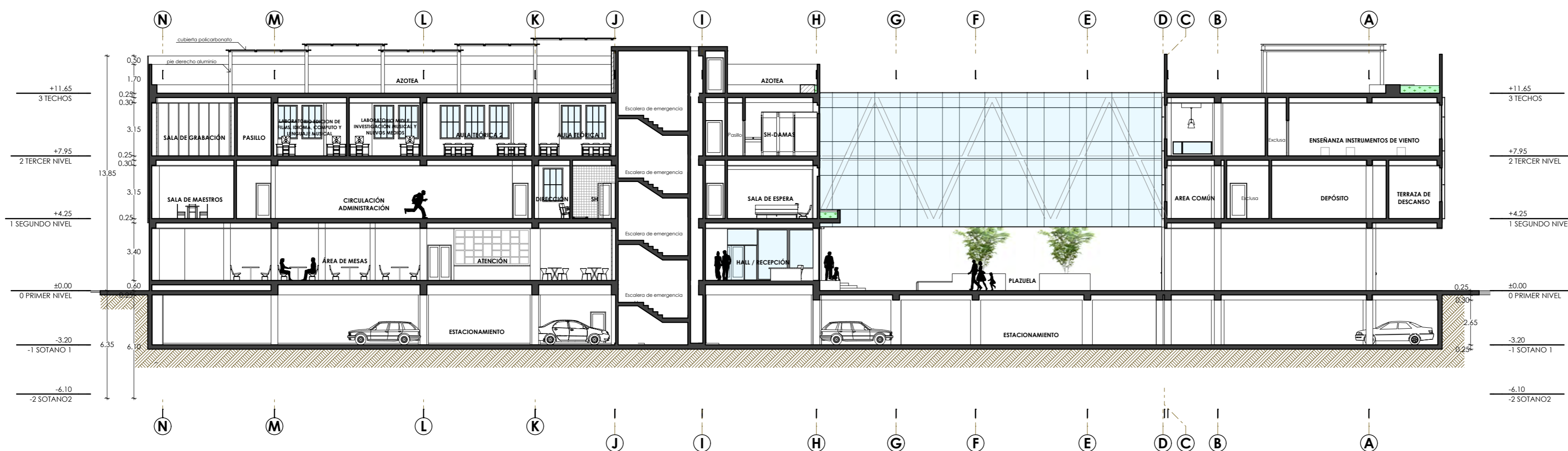
TIPO DE LÁMINA:
CORTES

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LÁMINA:

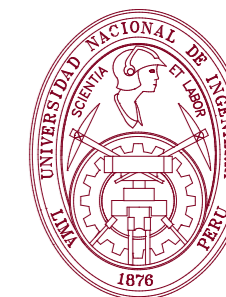
A-06



CORTE A1 - A1
Esc: 1/200



CORTE A2 - A2
Esc: 1/200



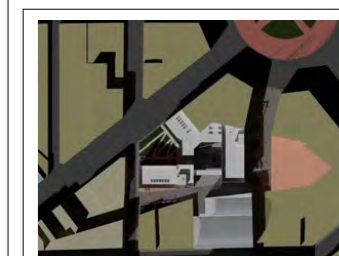
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

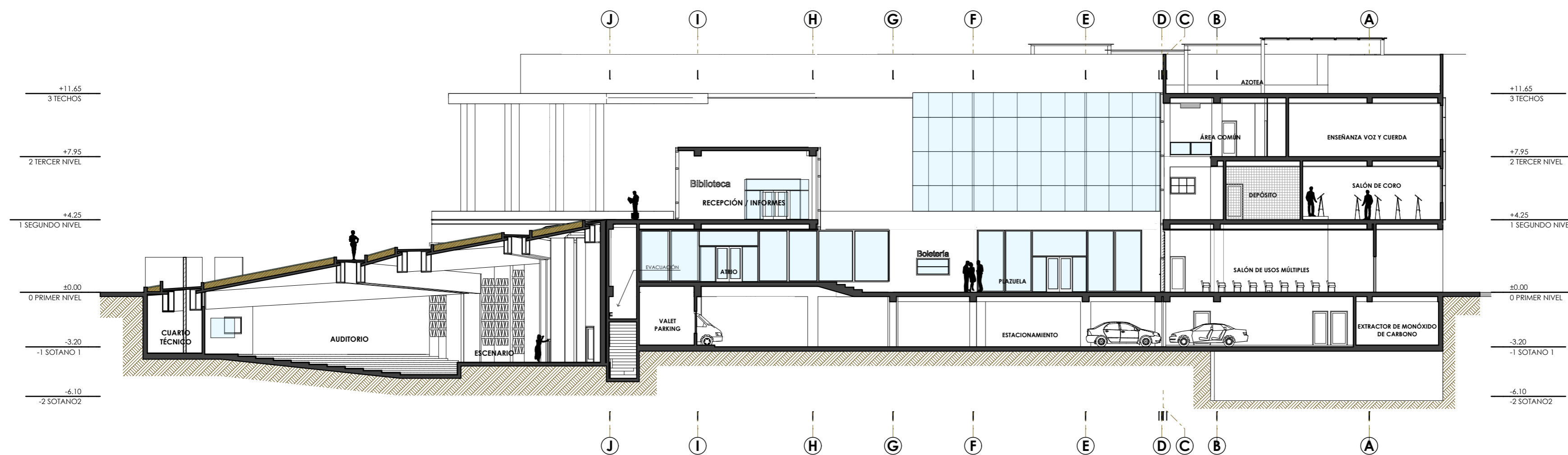
TIPO DE LÁMINA:
CORTE

ESCALA:
1:200

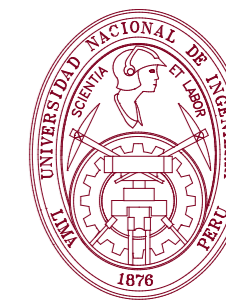
FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

LAMINA:

A-07



CORTE A3 - A3
Esc: 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL MERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

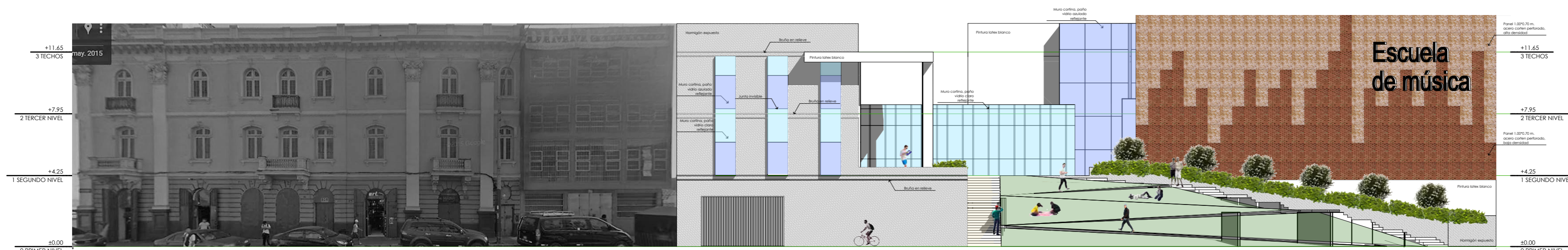
TIPO DE LÁMINA:
ELEVACIONES

ESCALA:
1:200

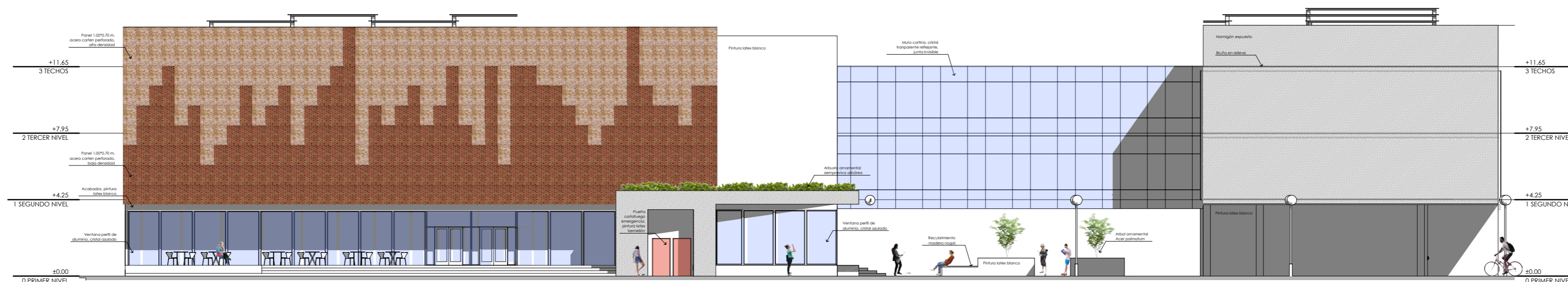
FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

LÁMINA:

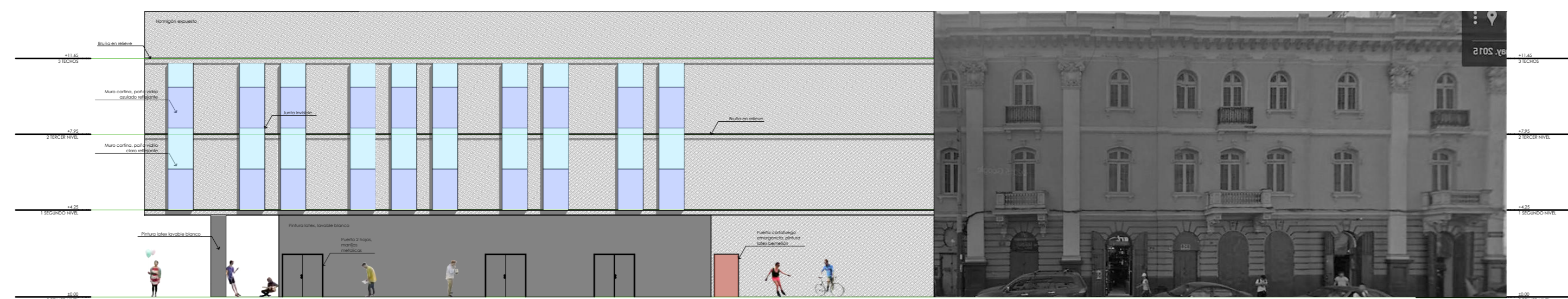
A-08



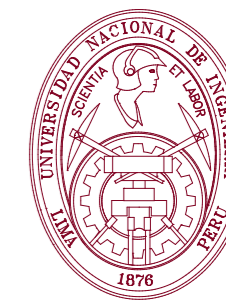
ELEVACIÓN JIRÓN MOQUEGUA - E1
Esc: 1/200



ELEVACIÓN CALLE INTERIOR - E2
Esc: 1/200



ELEVACIÓN CALLE ENRIQUE MONTES - E3
Esc: 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

TIPO DE LÁMINA:
CUADRO DE ACABADOS

ESCALA:

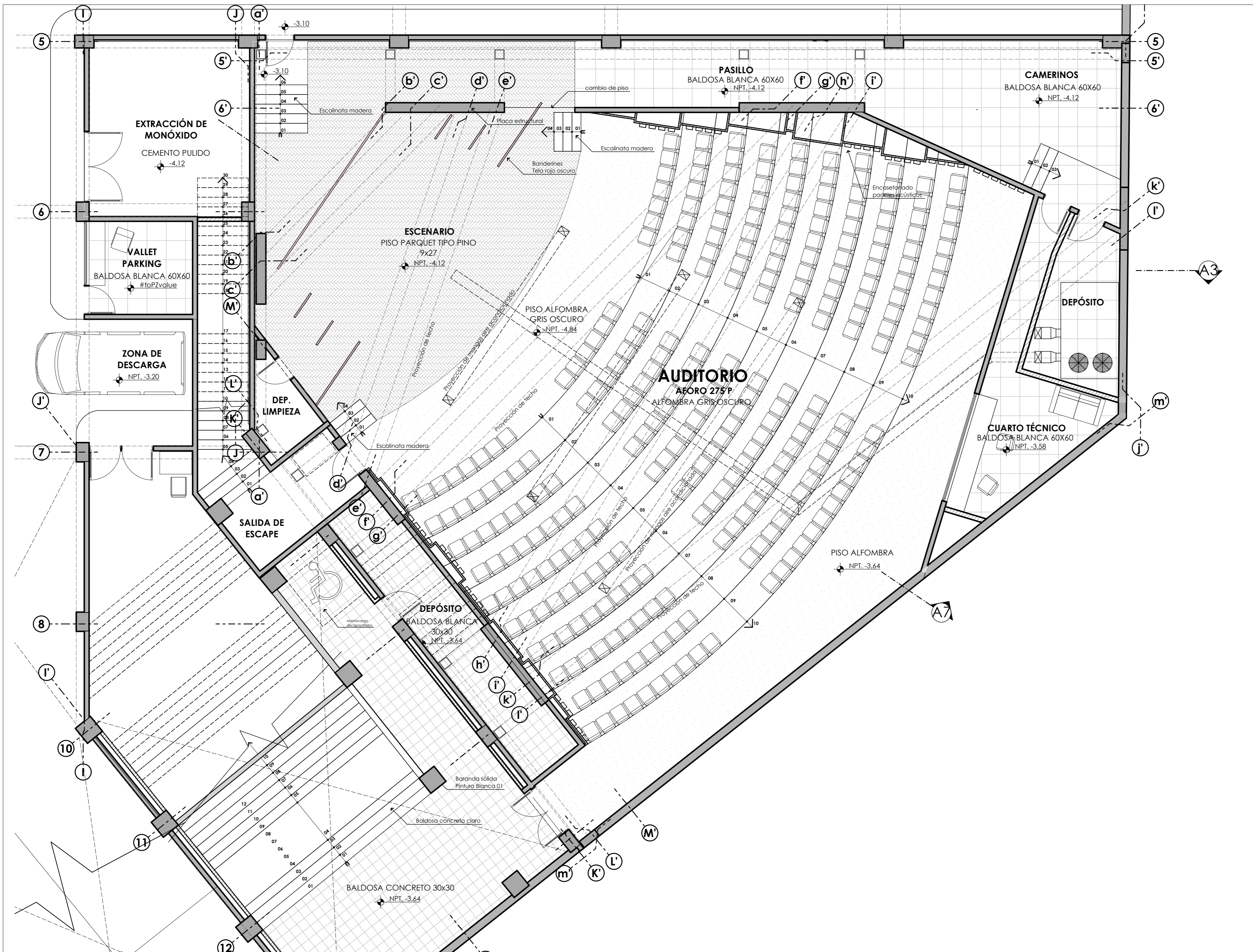
FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LÁMINA:

A-09

N° DE AMBIENTE	CUADRO DE ACABADOS										
	PARTIDAS	PISOS			MUROS Y COLUMNAS	CONTRAZOCCALO	C./RASO-F.C.R.	FIERRO	CRISTALES	PISTURA	PISTURA
ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS
SOTANO 2											
S201 CUARTO DE BOMBAS											
S202 MAESTRANZA											
S203 C. AGUA CONTRA INCENDIO											
S204 C.U. D 1											
S205 C.U. D 2											
S206 ESCALERA EVACUACIÓN 1											
SOTANO 1											
S101 CIRCULACIÓN VEHICULOS											
S102 INGRESO VEHICULOS											
S103 VALLET PARKING											
S104 ALMACEN GENERAL											
S105 EXTRACCIÓN DE MONOXIDO 1											
S106 EXTRACCIÓN DE MONOXIDO 2											
S107 EXTRACCIÓN DE MONOXIDO 3											
S108 GRUPO ELECTROGENO Y CTO FANDES											
S109 CTO TABLERO DISTRIBUCION											
S110 CTO SUB ESTACION											
S111 SH - VESTIDORES VARONES											
S112 SH - VESTIDORES MUJERES											
S113 SH - DISCAPACITADOS											
S114 DEPÓSITO DE LIMPIEZA											
S115 DEPÓSITO DE BASURA											
S116 CIRCULACIÓN SERVICIO											
S117 BOMBA DESAGUE											
S118 ESCALERA EVACUACIÓN 1											
S119 ESCALERA EVACUACIÓN 2											
AUDITORIO											
AU101 DEPÓSITO 1											
AU102 DEPÓSITO DE LIMPIEZA											
AU103 CAMERINOS											
AU 104 CUARTO TÉCNICO											
AU105 PASILLO INTERIOR											
AU106 SALA DE ESPECTADORES											
AU107 ESCENARIO											
AU108 ESCALERA EVACUACIÓN											
AU109 FOYER											
AU110 TAQUILLA											
AU111 SH - VARONES											
AU112 SH - MUJERES											
AU113 DEPÓSITO LIMPIEZA											
AU114 GUARDAROPA											
AU115 ANTESALA											
PRIMER PISO											
A101 SALÓN DE USOS MÚLTIPLES											
A102 ALMACEN SUM											
A103 SH - VARONES											
A104 SH - MUJERES											
A105 DEPÓSITO DE LIMPIEZA											
A106 DEPÓSITO DE BASURA											
A107 CIRCULACIÓN SERVICIO											
A108 ESCALERA EVACUACIÓN 1											
A109 ESCALERA EVACUACIÓN 2											
A110 TIENDA DE ARTÍCULOS MUSICALES											
A111 DEPÓSITO T.A.M											
A112 SH - T.A.M											
A113 RECEPCIÓN DE ESPERA											
A114 ÁREA DE MESAS											
A115 TERRAZA											
A116 ATENCIÓN											
A117 COCINA											
A118 DEPÓSITO DE LIMPIEZA											
A119 FRIGORÍFICO											
A120 ALMACÉN											
A121 PASILLO INTERIOR											
A122 SH - VESTIDORES VARONES											
A123 SH - VESTIDORES MUJERES											
A124 SH - DISCAPACITADOS											
A125 HALL INGRESO - INFORMES											
A126 HALL ASCENSOR											
A127 ÁREA CAJEROS, TELÉFONOS Y DISPENSADORES											
A128 ESCALERA INTEGRADA 1											
A129 PLAZUELA INTERIOR											
A130 ATRIO											
SEGUNDO PISO											
A201 HALL DE ESTAR											
A202 HALL ASCENSOR											
A203 ESCALERA INTEGRADA 1											
A204 SALA DE ESPERA											
A205 MATRICULAS											
A206 PASILLO 1											
A207 DIRECCIÓN											
A208 SECRETARÍA											
A209 ARCHIVO											
A210 DEPÓSITO											
A211 ADMINISTRACIÓN - CONTABILIDAD											
A212 SALA DE MAESTROS											
A213 SALA DE REUNIONES											
A214 CIRCULACIÓN ADMINISTRATIVA											
A215 SH - VARONES											
A216 SH - MUJERES											

N° DE AMBIENTE	CUADRO DE ACABADOS										
	PARTIDAS	PISOS			MUROS Y COLUMNAS	CONTRAZOCCALO	C./RASO-F.C.R.	FIERRO	CRISTALES	PISTURA	PISTURA
ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS	ACABADOS
A217 DEPÓSITO DE LIMPIEZA											
A218 TÓPICO											
A219 PSICOLOGÍA											
A220 BIENESTAR SOCIAL											
A221 PASILLO 2											
A222 PUENTE											
A223 SALA DE ENSAYO ORQUESTA											
A224 EXCLUSIVA											
A225 DEPÓSITO											
A226 TERRAZA DE DESCANSO											
A227 SALA ENSAYO MÚSICA CÁMARA											
A228 EXCLUSIVA											
A229 DEPÓSITO											
A230 SALA DE COORO											
A231 EXCLUSIVA											
A232 DEPÓSITO											
A233 ALMACEN INSTRUMENTOS MUSICALES											
A234 SH - VARONES											
A235 SH - MUJERES											
A236 SH - DISCAPACITADOS											
A237 DEPÓSITO DE LIMPIEZA											
A238 DEPÓSITO DE BASURA											
A239 CIRCULACIÓN SERVICIO											
A240 ESCALERA EVACUACIÓN 1											
A241 ESCALERA EVACUACIÓN 2											
A242 ESCALERA INTEGRADA 2											
A243 ATRIO											
A244 VESTIBULO PRINCIPAL											
A245 PASILLO 3											
A246 HALL BIBLIOTECA											
A247 ATENCIÓN Y RECEPCIÓN DE LIBROS											
A248 OFICINA BIBLIOTECARIA											
A249 DEPÓSITO BIBLIOTECARIO											
A250 SONOTECA											
A251 ESPACIOS LECTURA INDIVIDUAL											
A252 ESTANTERAS											
A253 ÁREA DE TRABAJO											
A254 LECTURA AL AIRE LIBRE											
TERCER PISO											
A301 HALL DE ESTAR 1											
A302 HALL DE ESTAR 2											
A303 HALL DE ESTAR 3											
A304 HALL DE ESTAR 4											
A305 HALL DE ESTAR 5											
A306 HALL ASCENSOR											
A307 ESCALERA INTEGRADA 1											
A308 SH - VARONES											
A309 SH - MUJERES											
A310 DEPÓSITO DE LIMPIEZA											



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUOLA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

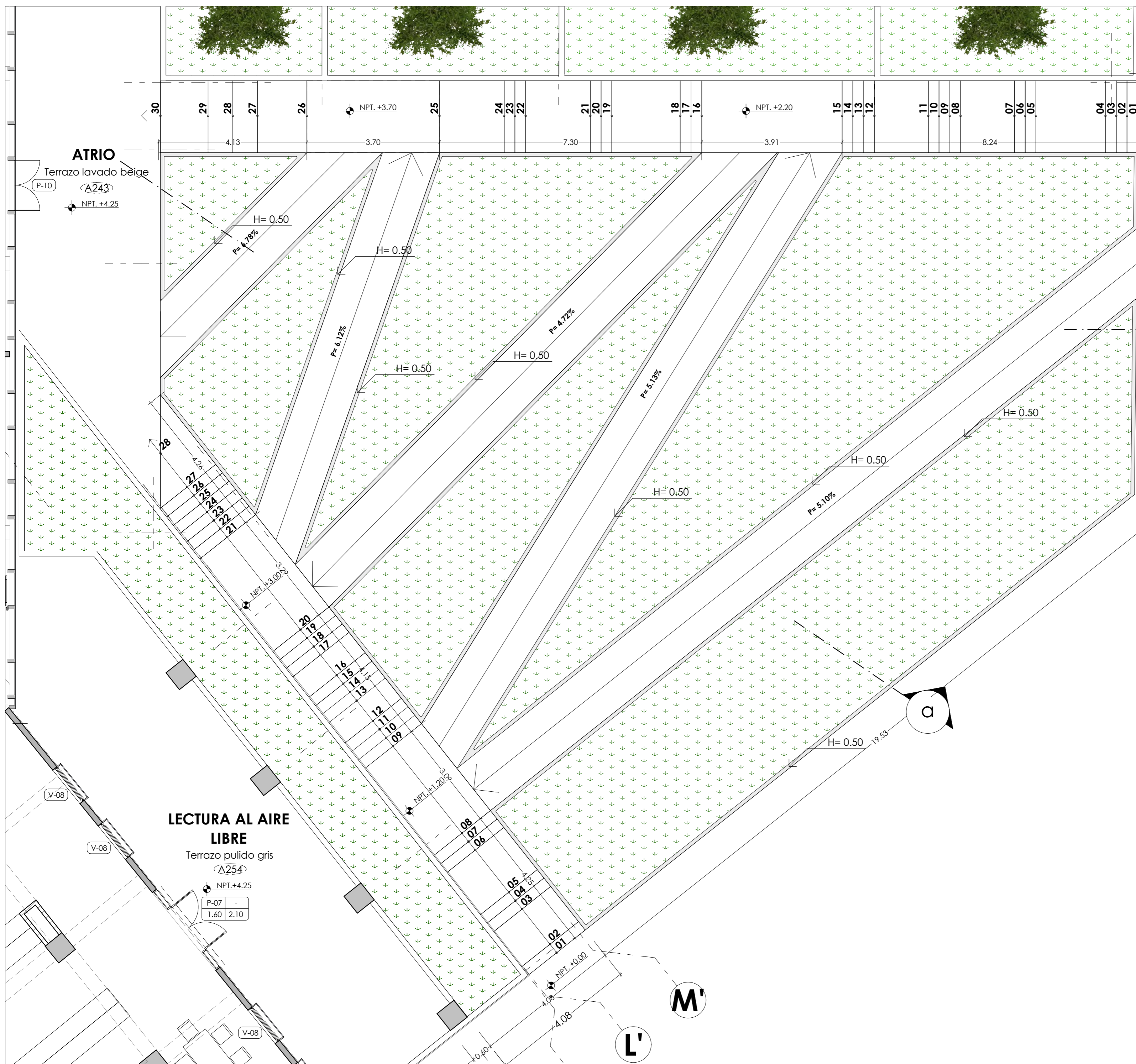
TIPO DE LÁMINA:
AUDITORIO - PLANTA DISTRIBUCIÓN

ESCALA:
1:75

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

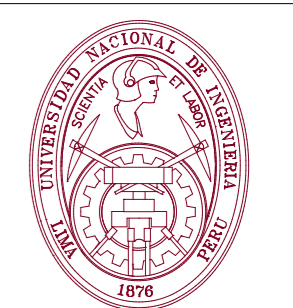
LAMINA:

AU-10



5
5'
6'

0.15
2.01
2.01
1.95
5.46



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

TIPO DE LÁMINA:
AUDITORIO - PLANTA SUPERIOR

ESCALA:
1:75

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LAMINA:
AU-11



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

TIPO DE LÁMINA:
AUDITORIO - CORTE TRANSVERSAL

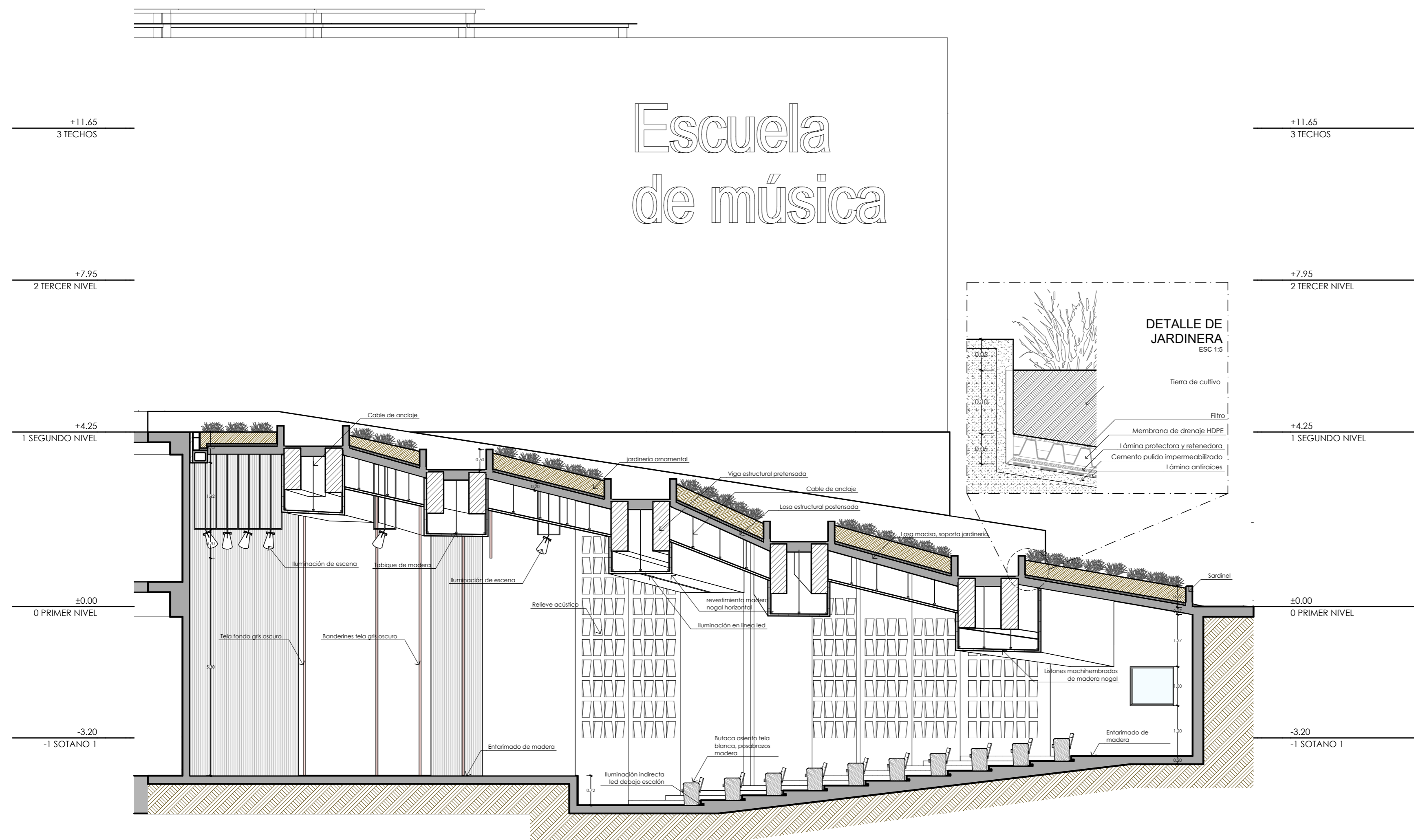
ESCALA:
1:75

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LAMINA:

AU-12

Escuela de música



CORTE a - a
Esc: 1/75



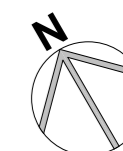
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

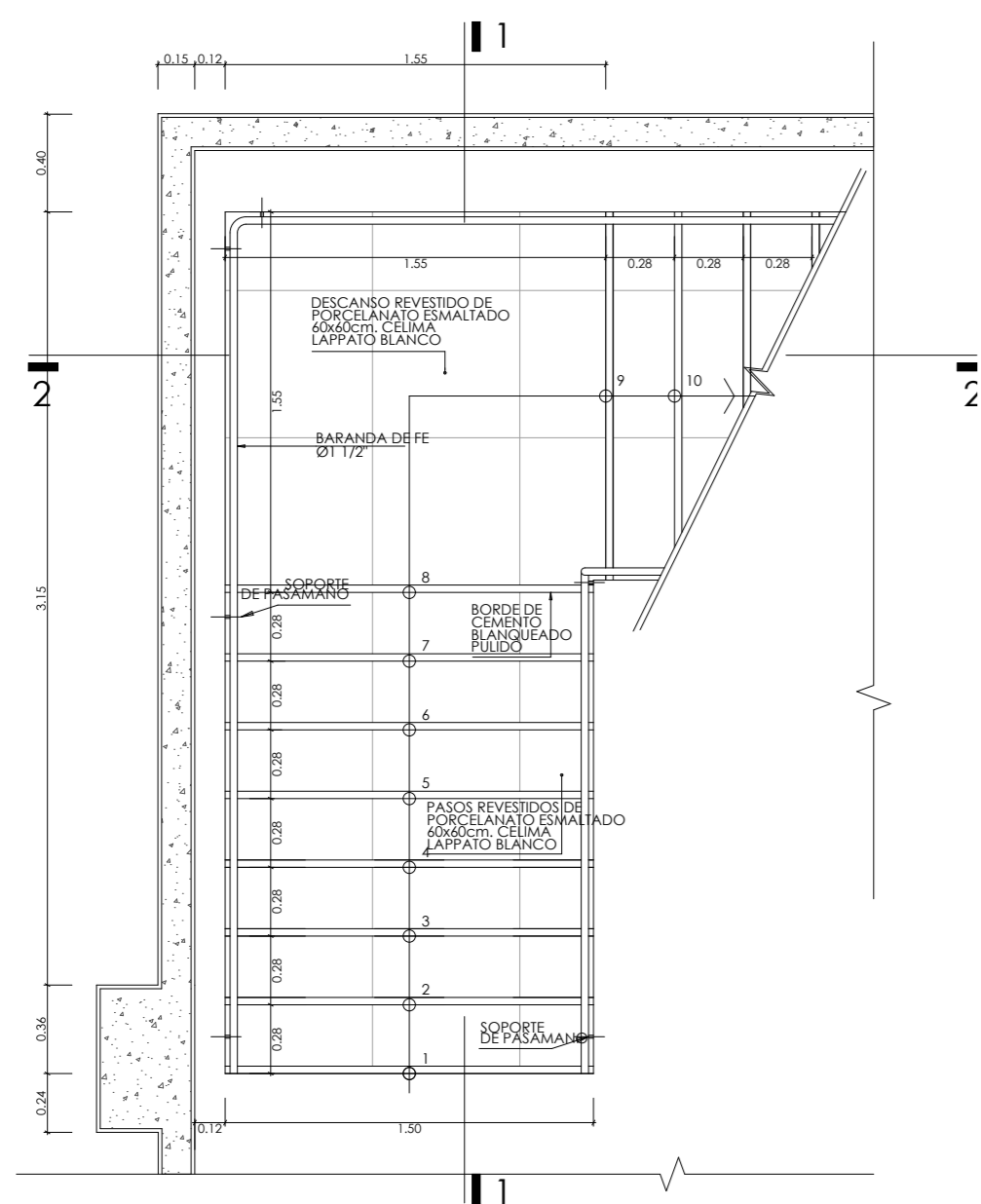
TIPO DE LÁMINA:
DETALLE ESCALERA

ESCALA:
1:30, 1:15, 1:50

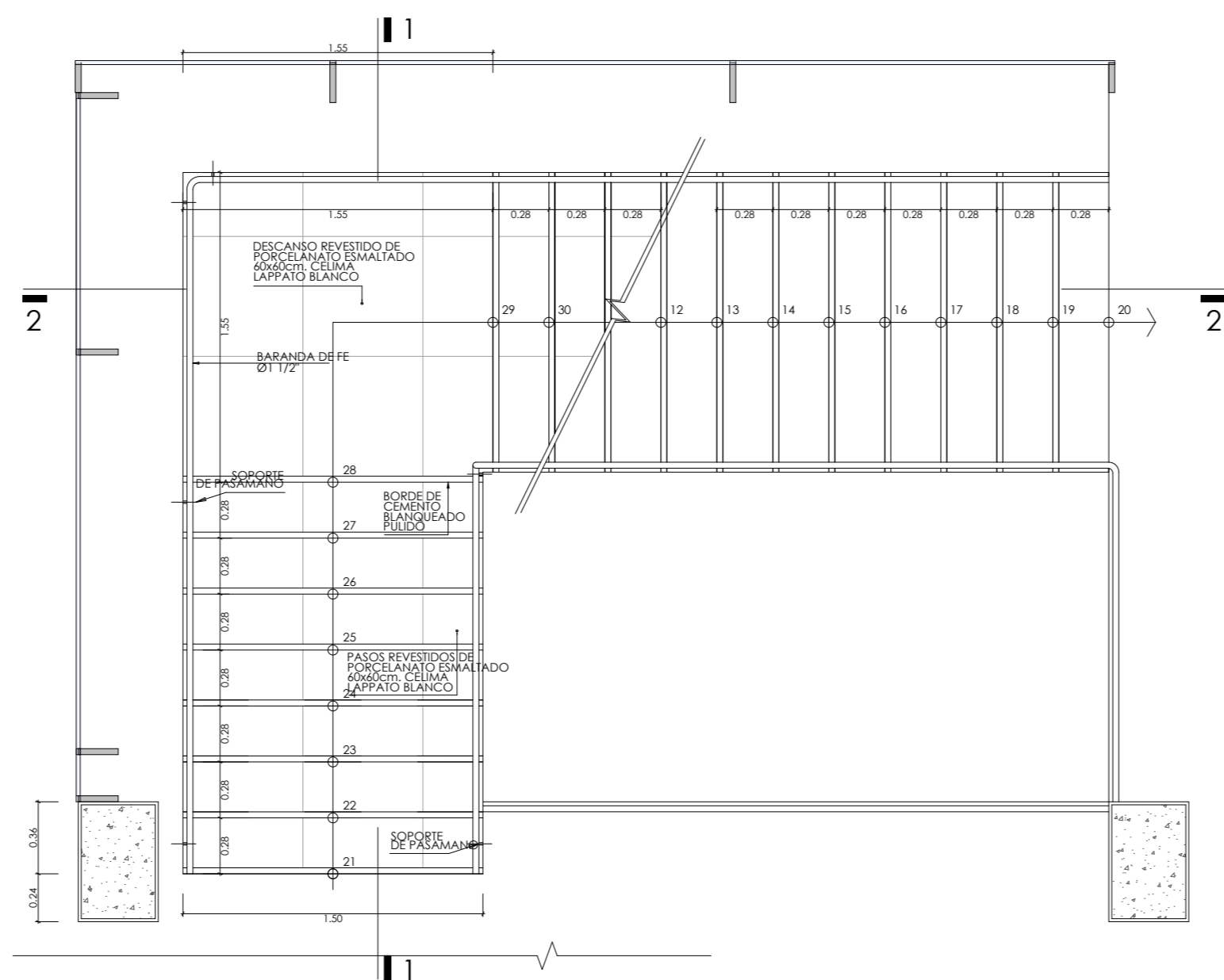
FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

LAMINA:

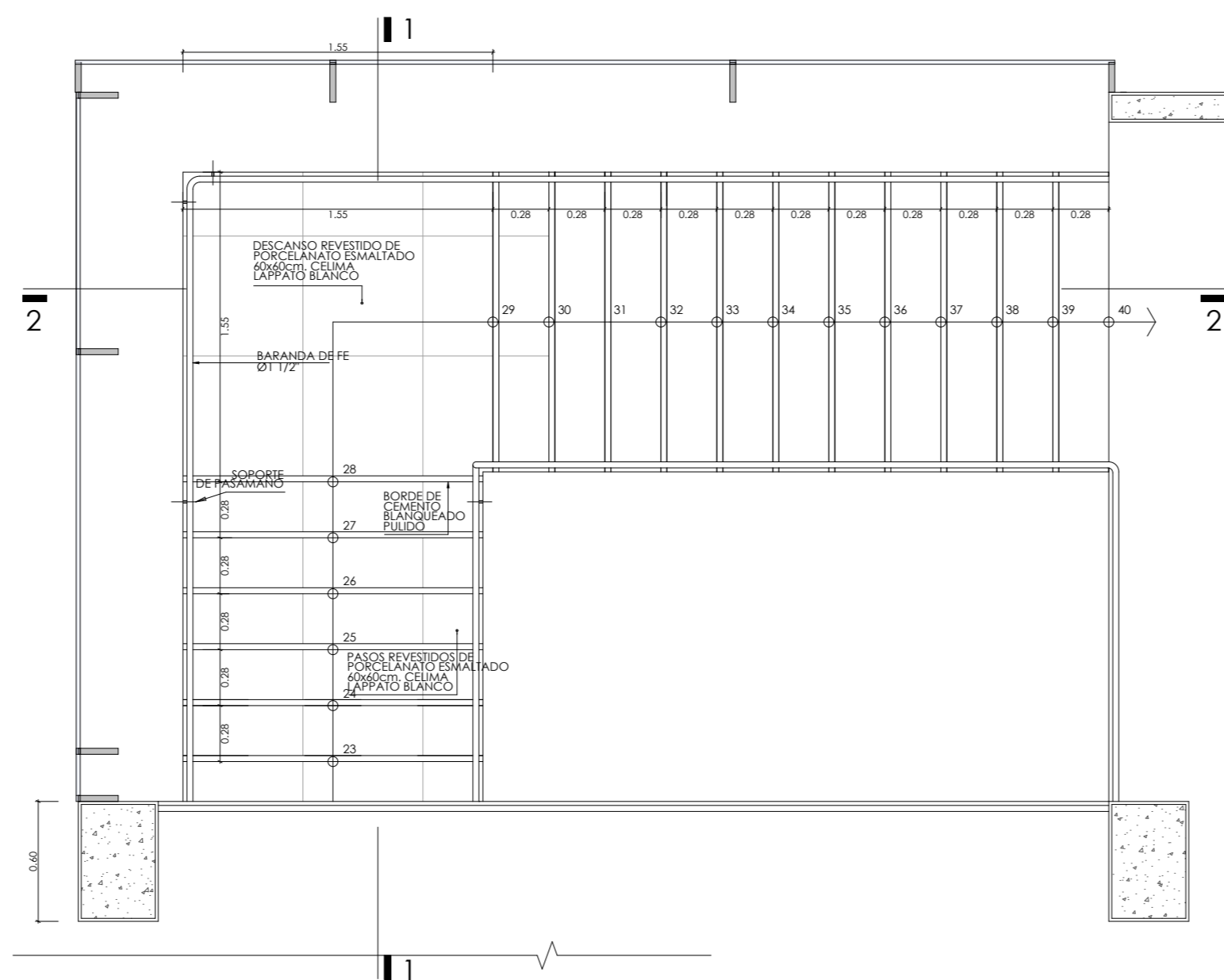
D-13



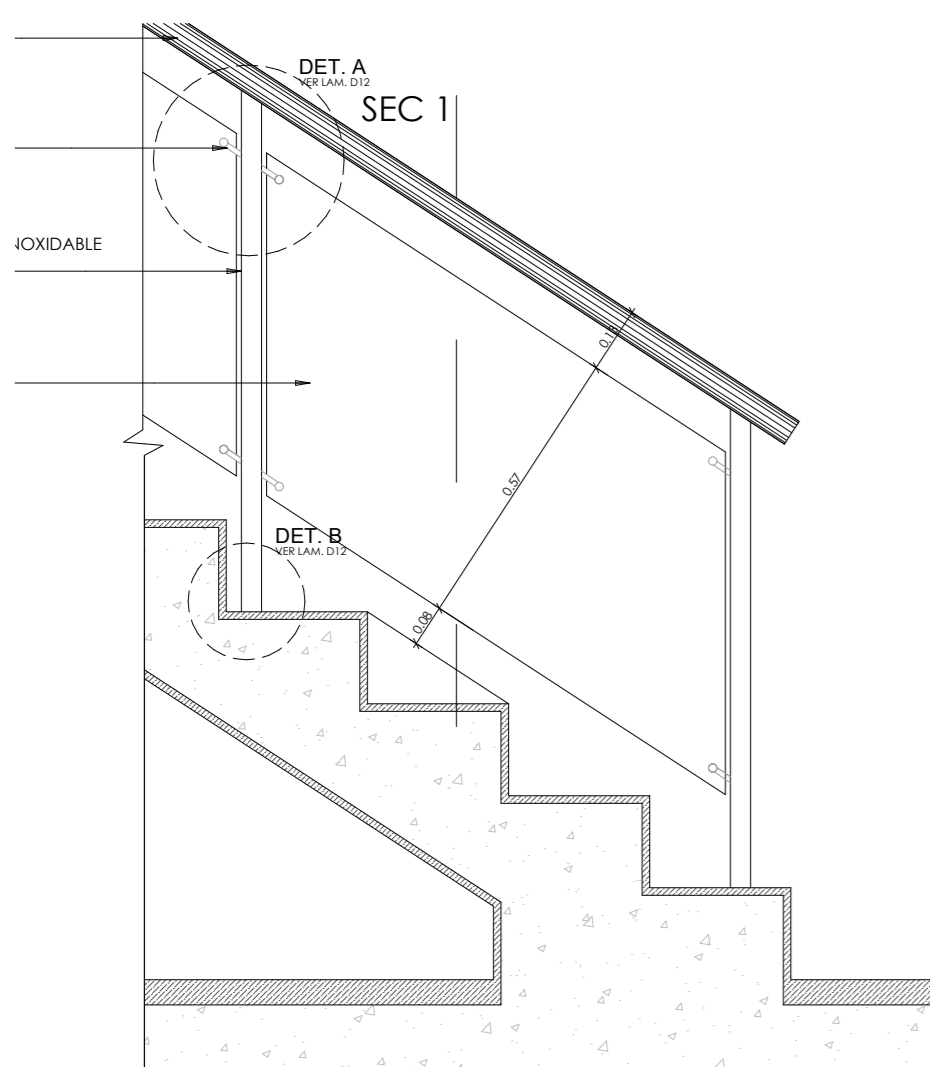
PRIMERA PLANTA
(N.P.T.=+0.60)
ESCALERA PÚBLICA
ESC: 1/30



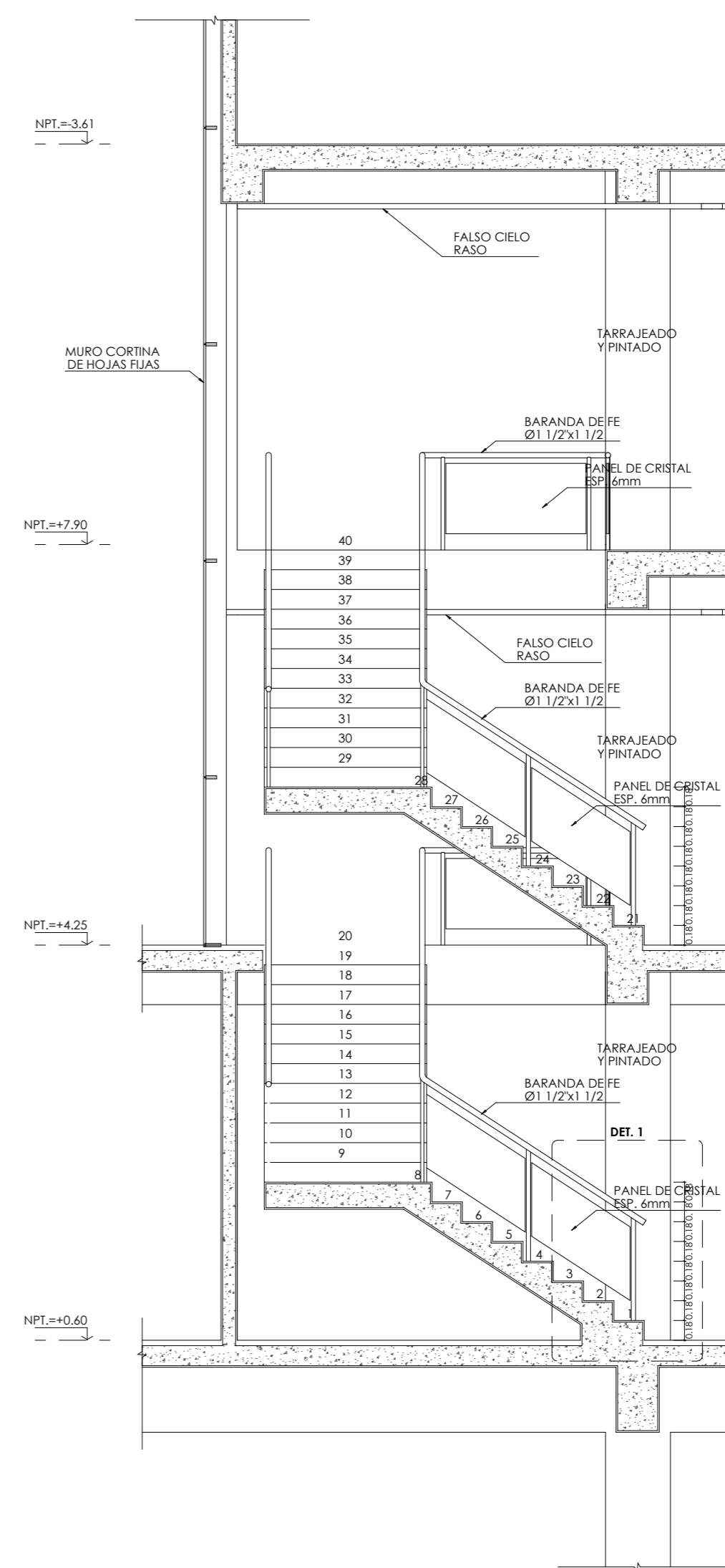
SEGUNDA PLANTA
(N.P.T.=+4.25)
ESCALERA PÚBLICA
ESC: 1/30



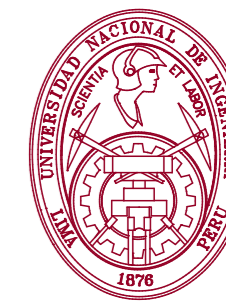
TERCERA PLANTA
(N.P.T.=+7.95)
ESCALERA PÚBLICA
ESC: 1/30



DETALLE 1
ESC: 1/15



CORTE 1-1
ESCALERA PÚBLICA
ESC: 1/50



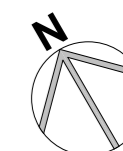
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

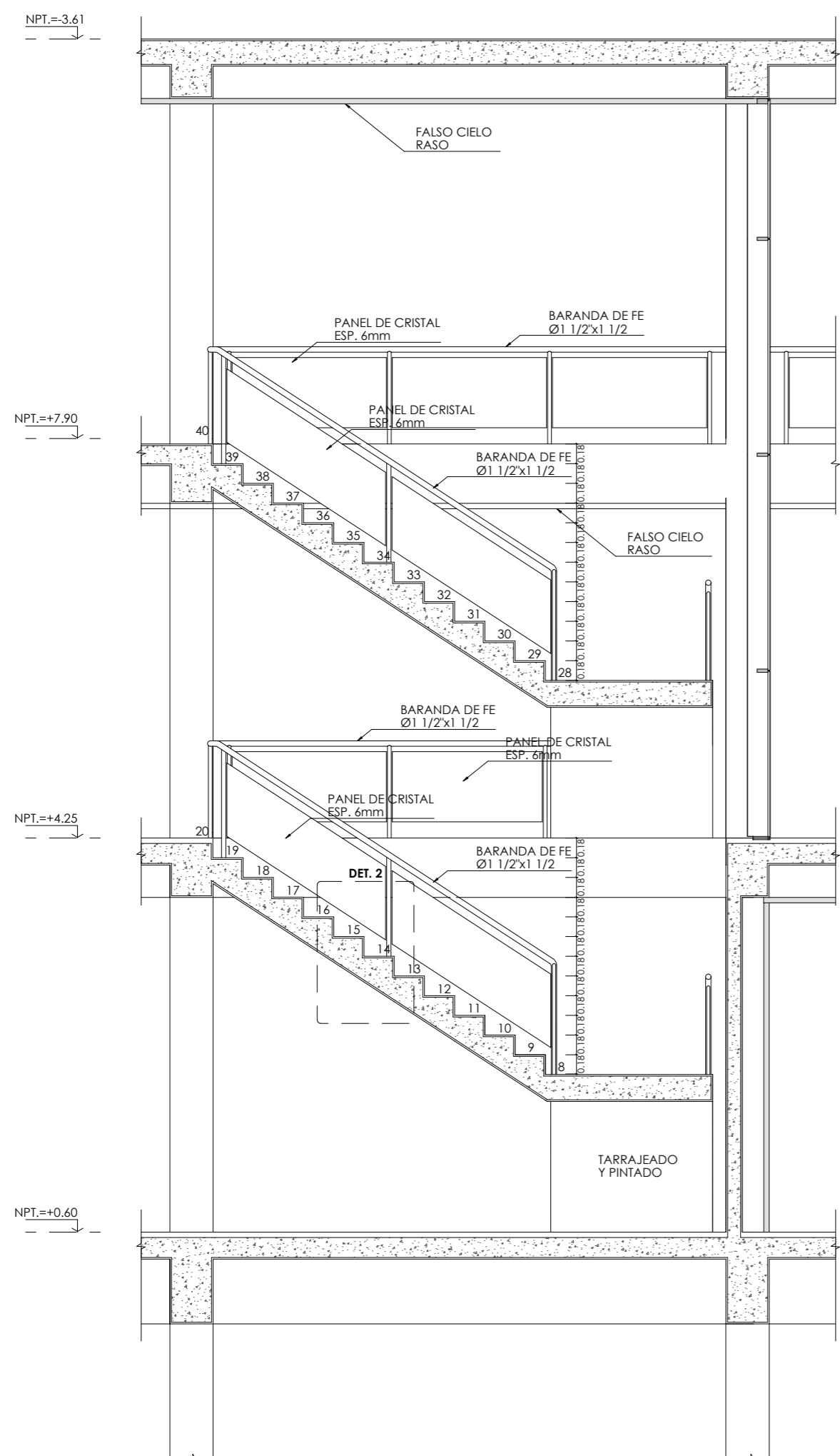
TIPO DE LÁMINA:
DETALLE ESCALERA

ESCALA:
1:5, 1:2.50, 1:15, 1:50

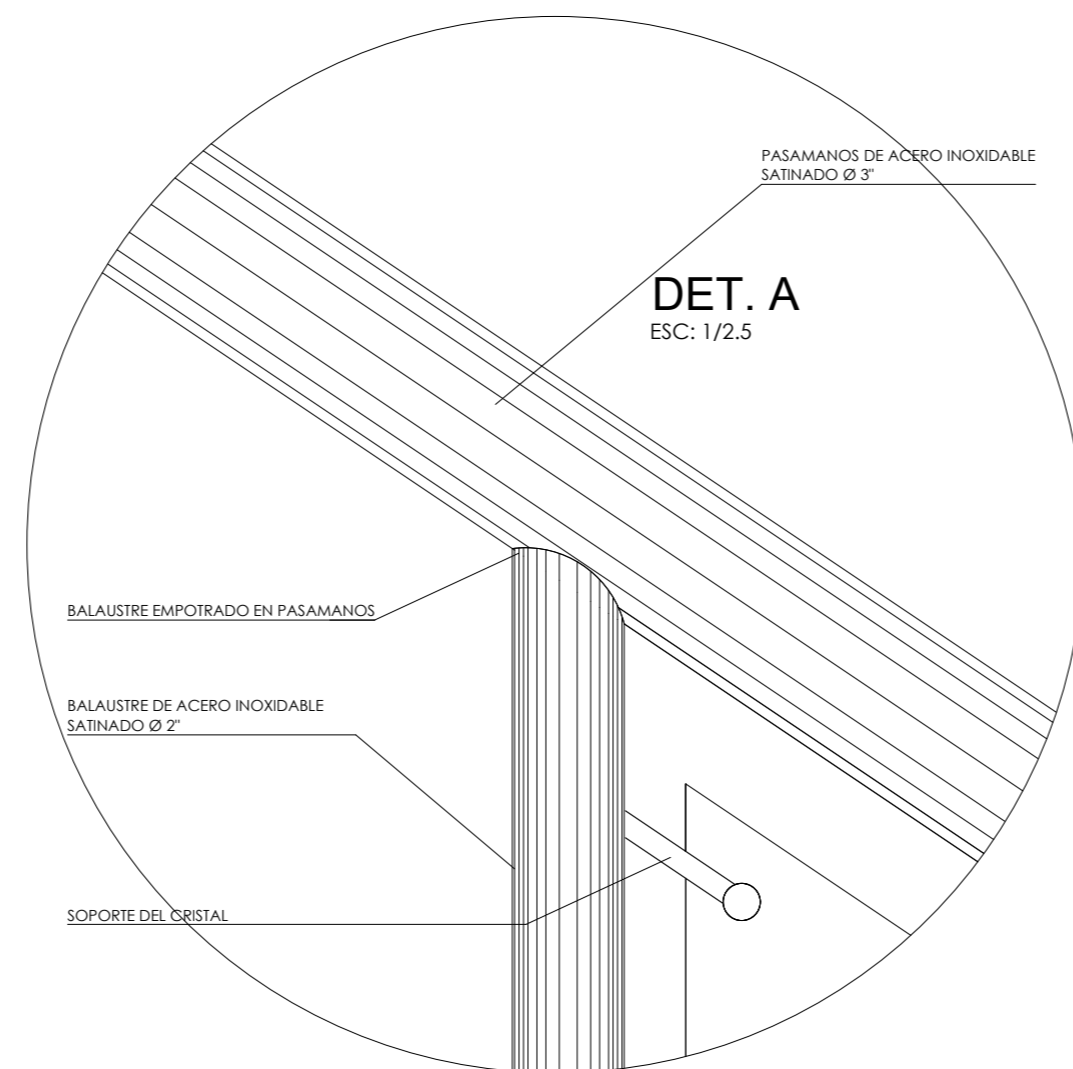
FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

LAMINA:

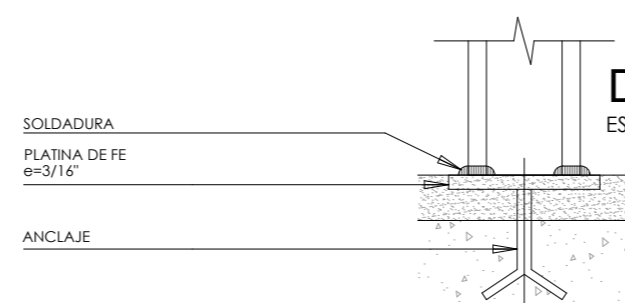
D-14



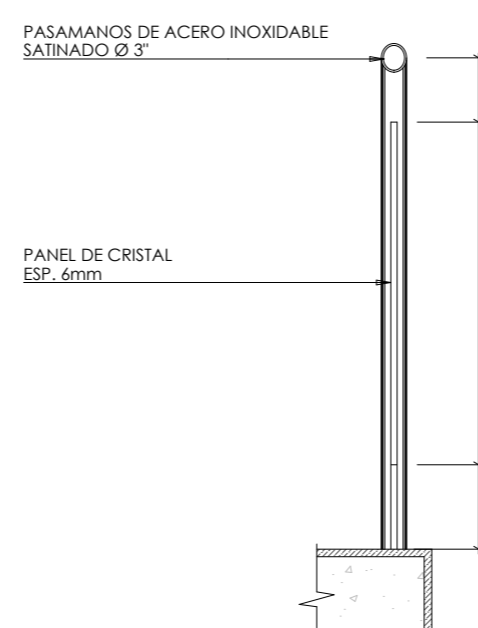
CORTE 2-2
ESCALERA PÚBLICA
ESC: 1/50



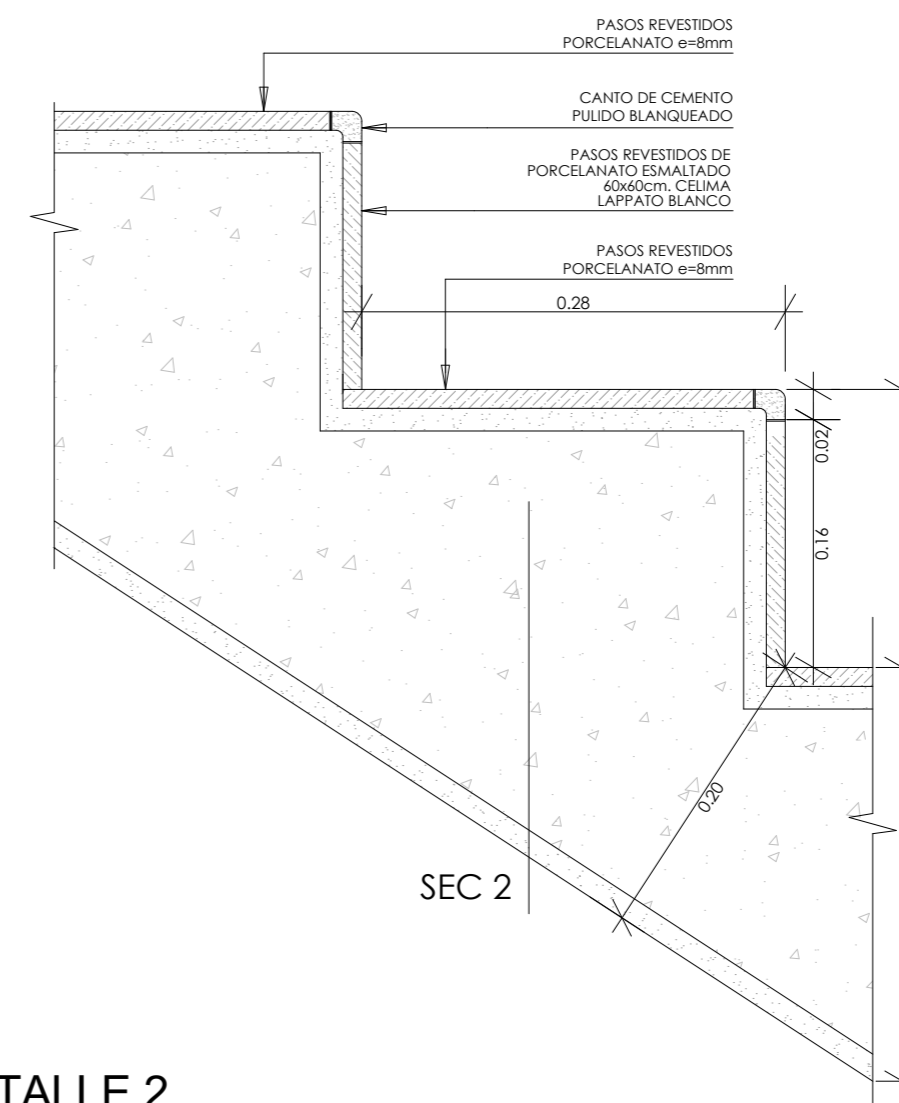
DET. A
ESC: 1/2.5



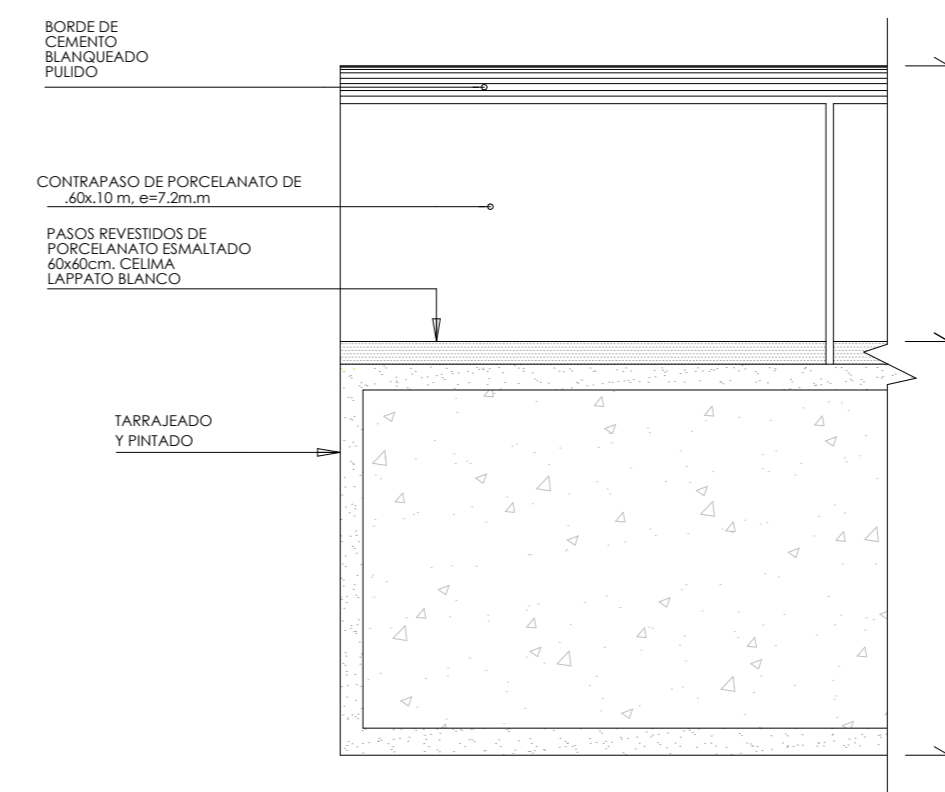
DET. B
ESC: 1/2.5



SECCIÓN 1
ESC: 1/15



DETALLE 2
ESC: 1/5



SECCIÓN 2
ESC: 1/5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

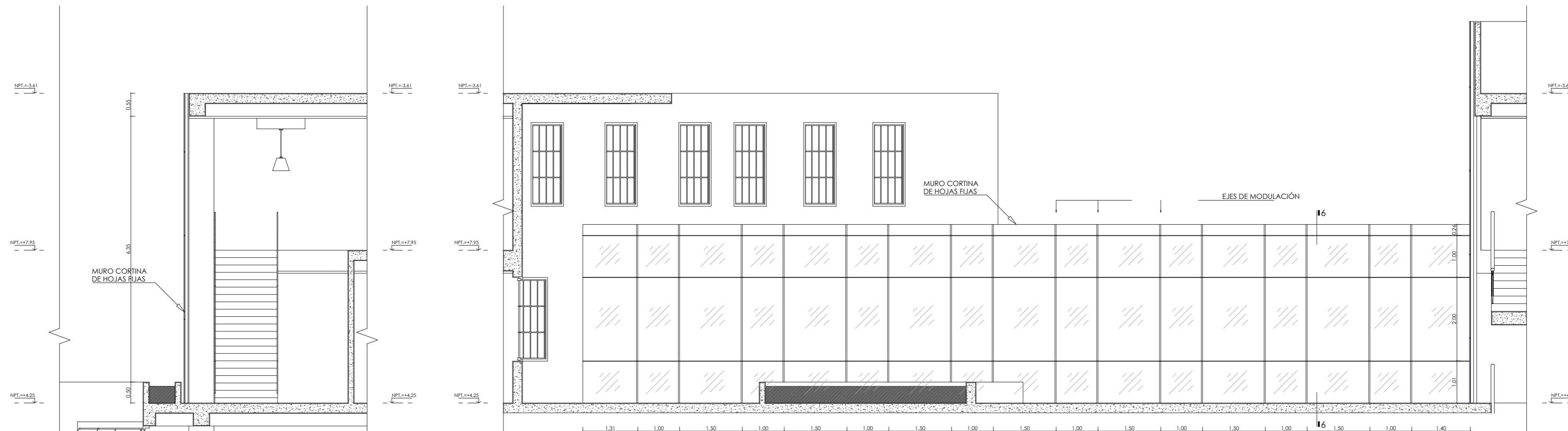
TIPO DE LÁMINA:
DETALLE MURO CORTINA

ESCALA:
1:75

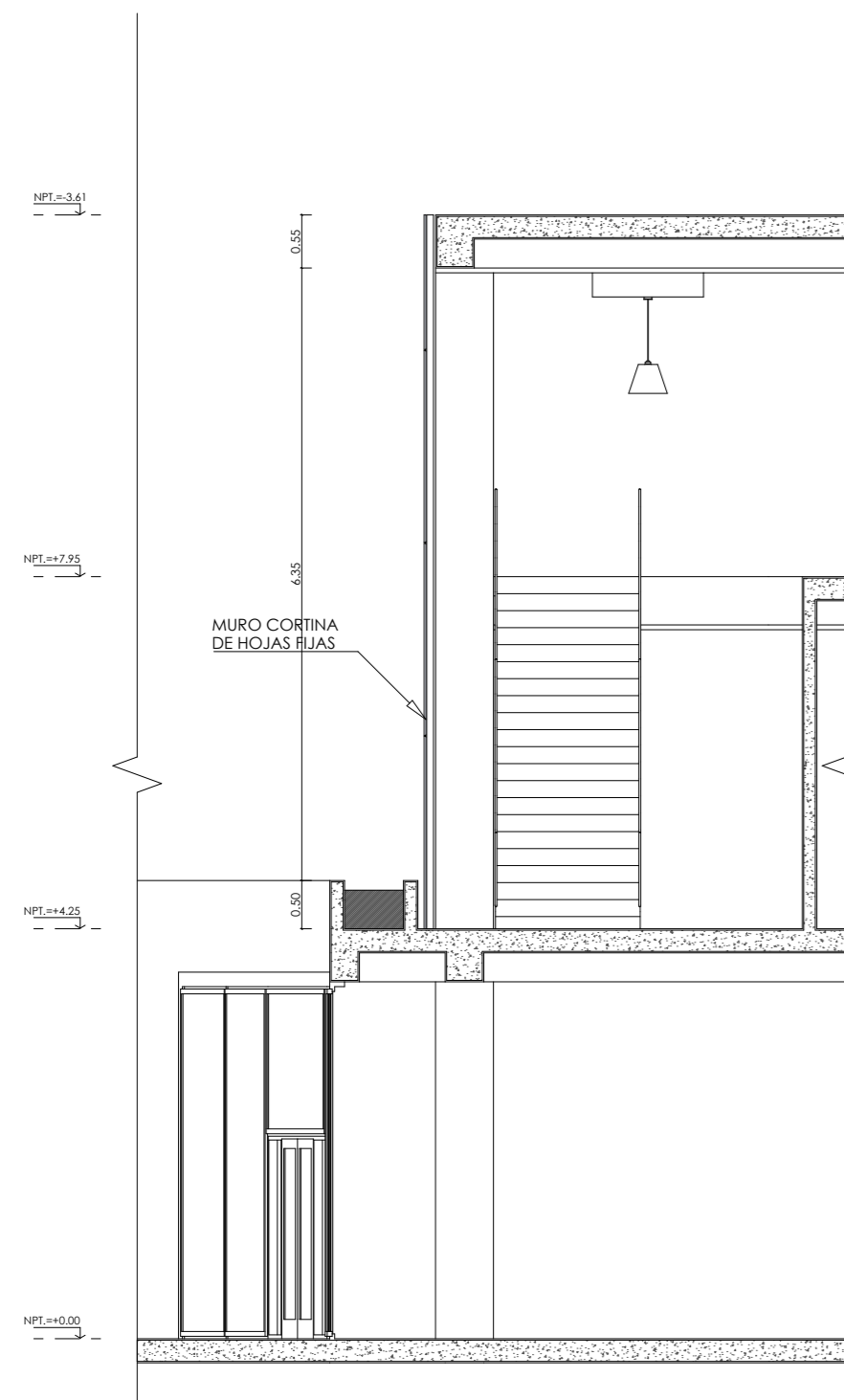
FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

LAMINA:

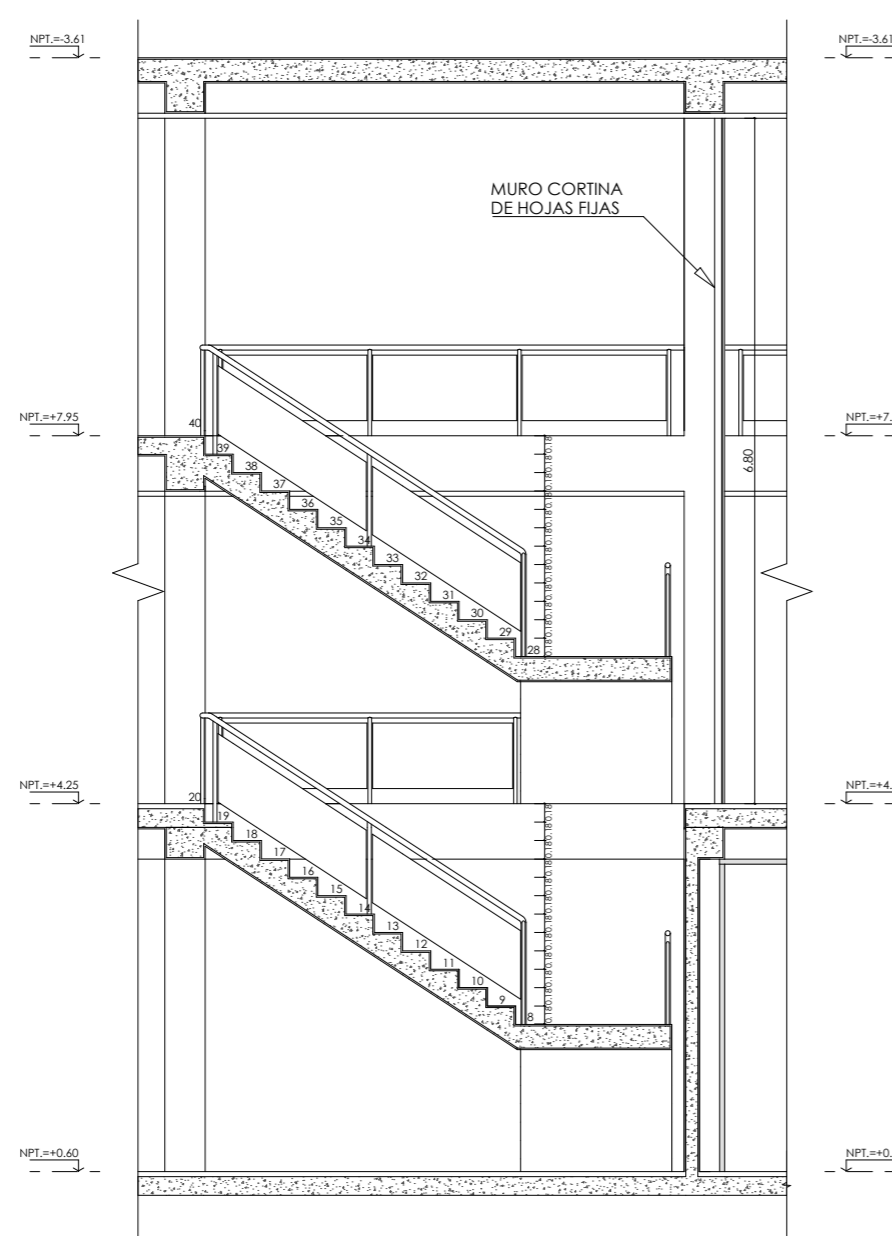
D-16



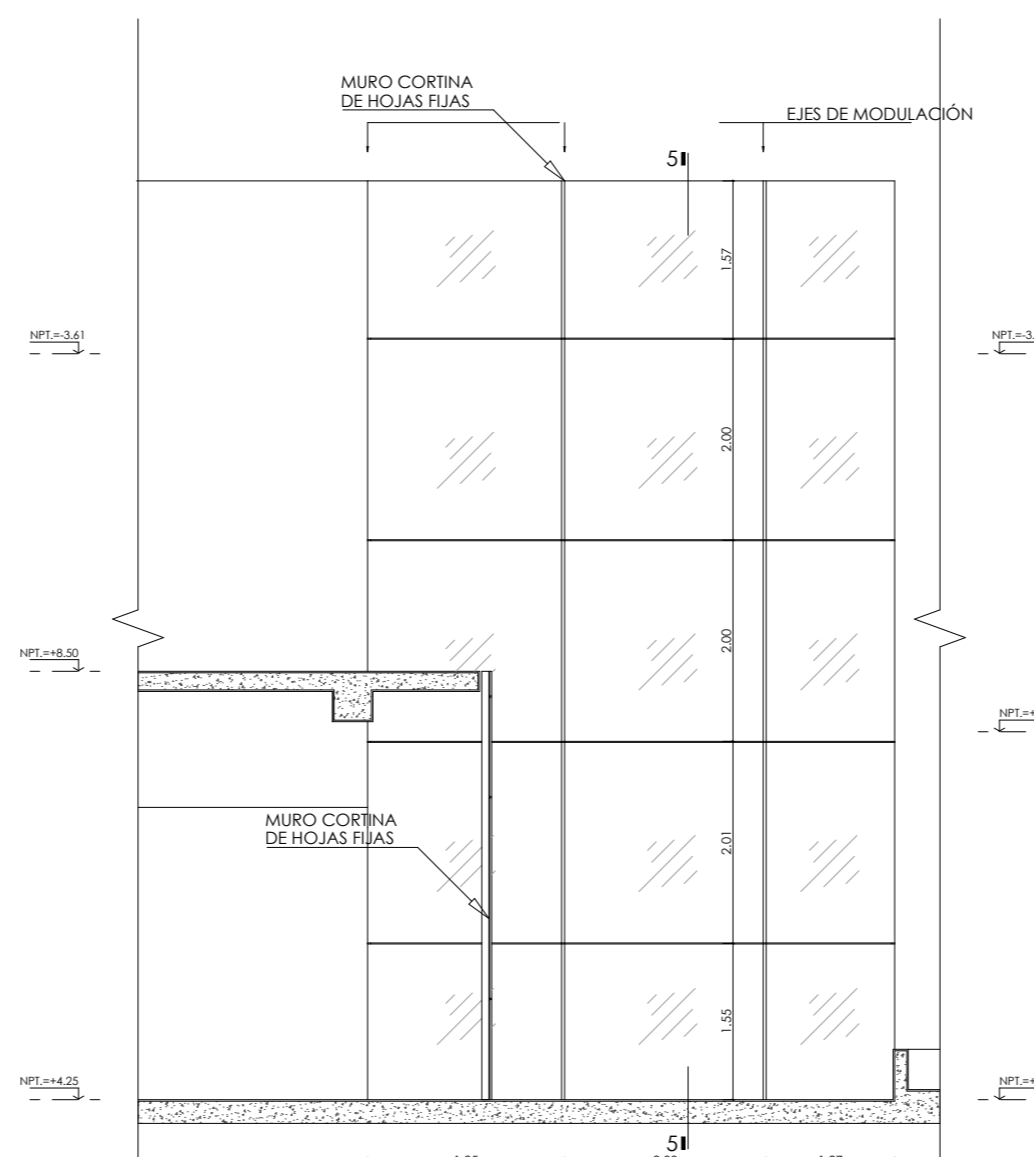
CORTE 5-5'
ESC: 1/75



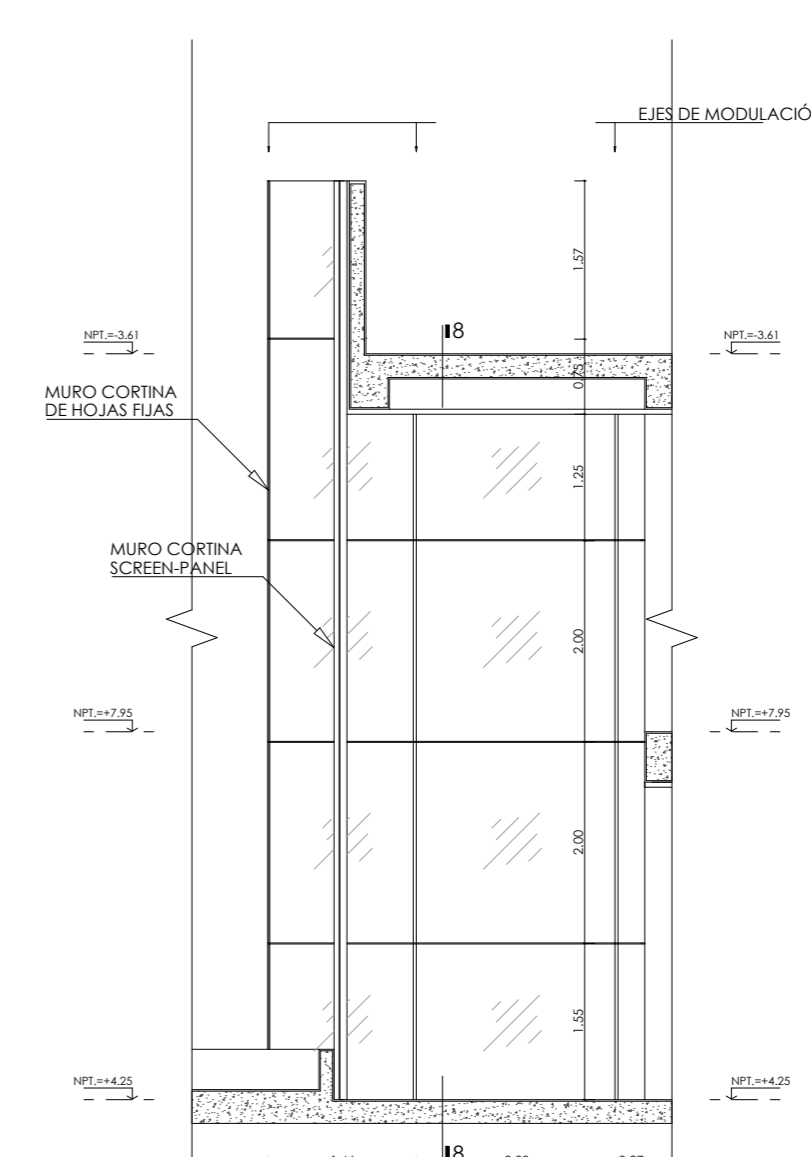
CORTE 4-4'
ESC: 1/75



CORTE 8-8'
ESC: 1/75



CORTE 6-6'
ESC: 1/75



CORTE 7-7'
ESC: 1/75



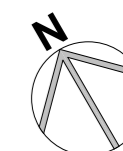
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

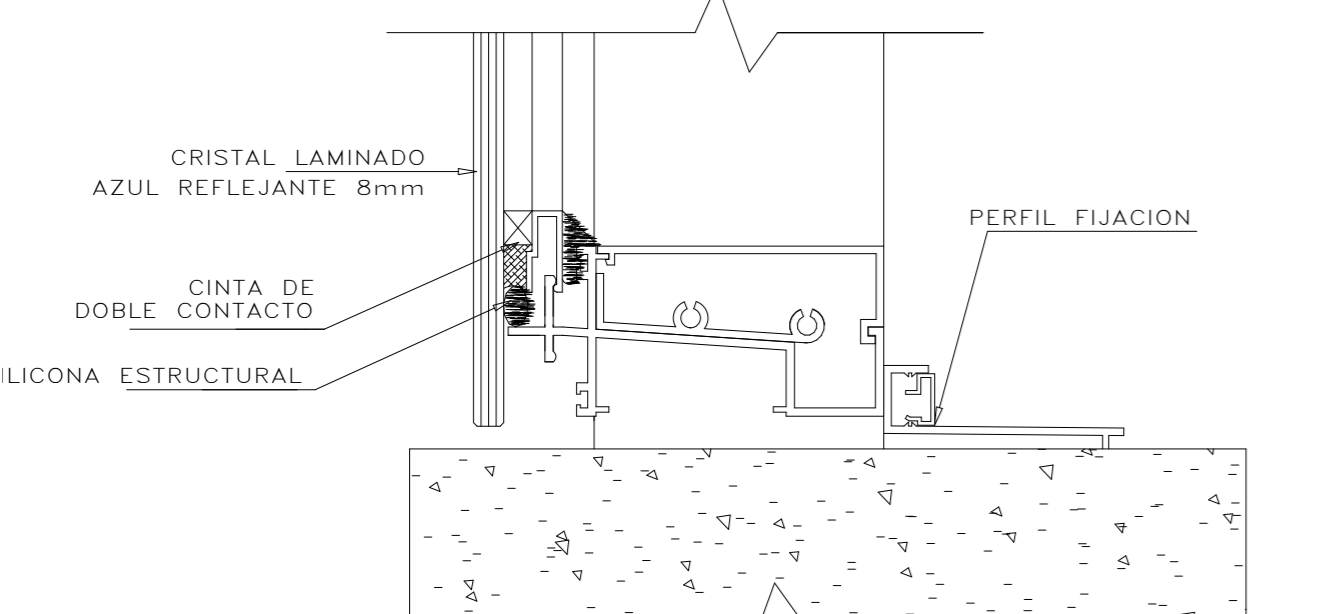
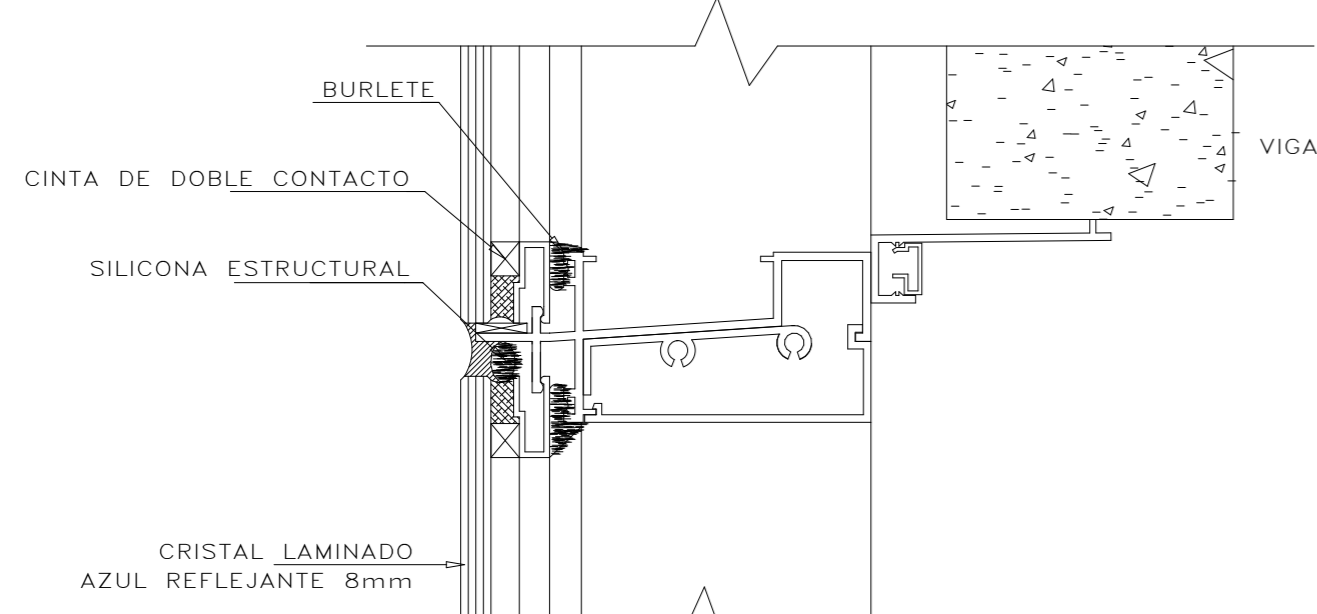
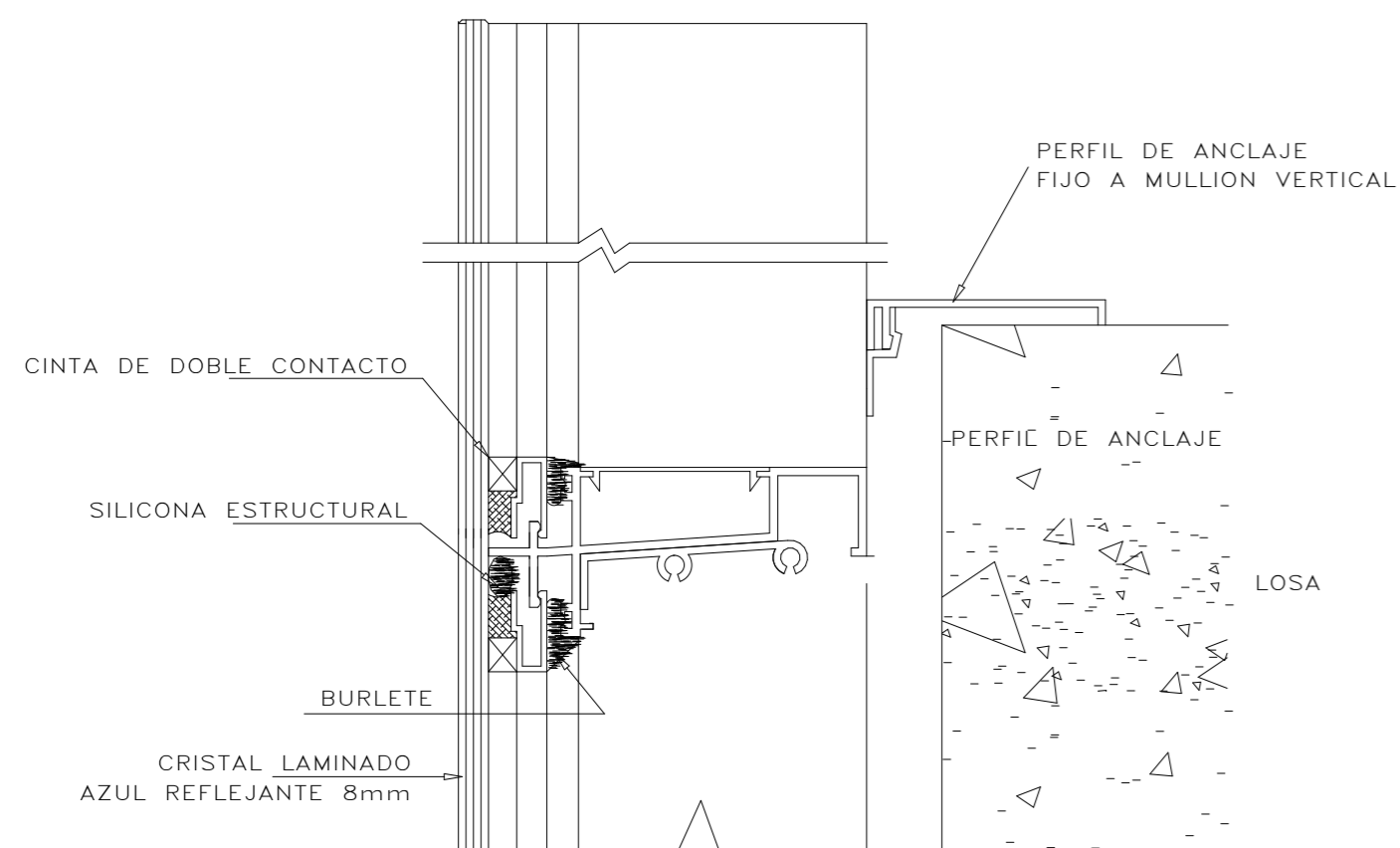
TIPO DE LÁMINA:
DETALLE MURO CORTINA

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

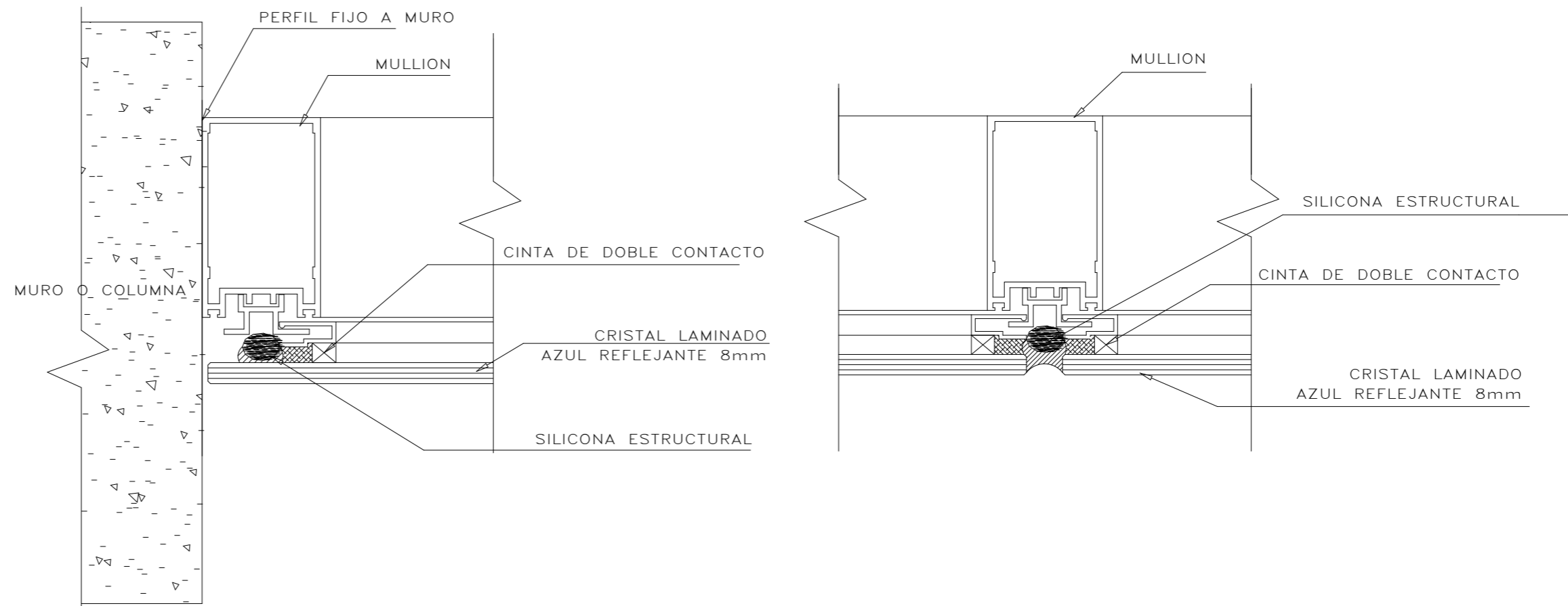
LAMINA:

D-17



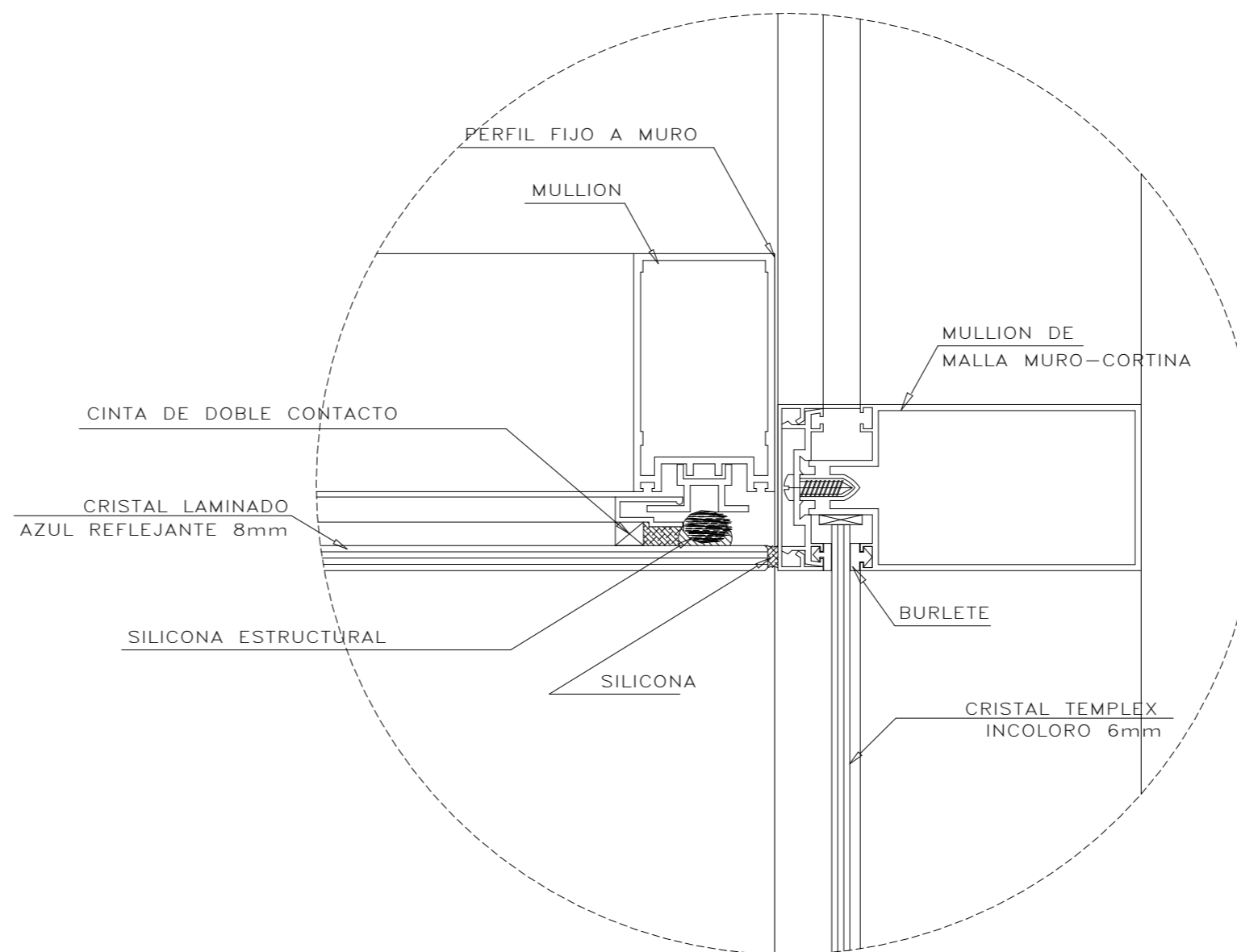
DETALLE DE SECCIÓN TÍPICA DE MURO CORTINA

ESC: 1/2



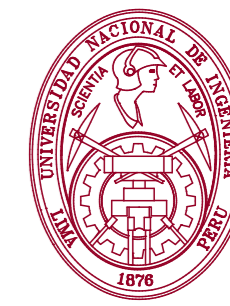
DETALLE DE SECCIÓN HORIZONTAL

ESC: 1/2



DETALLE ENCUENTRO MUROS CORTINA

ESC: 1/2



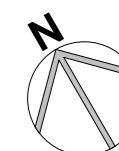
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCANO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

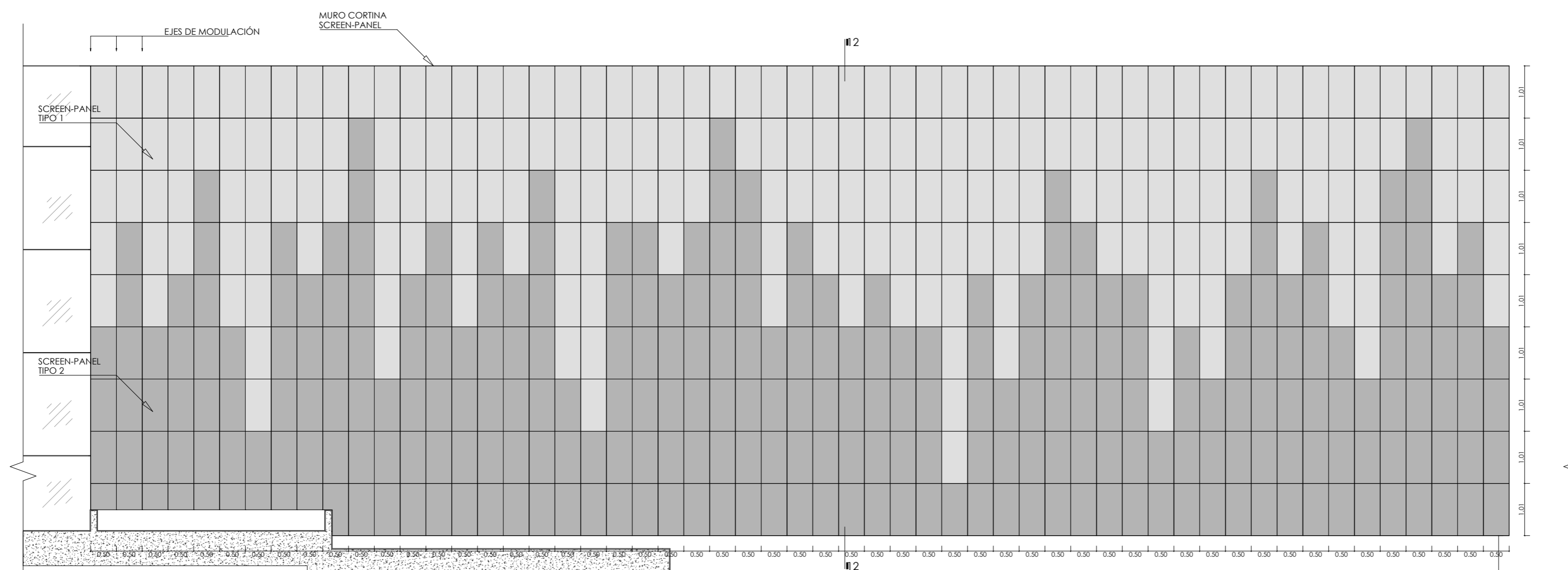
TIPO DE LÁMINA:
DETALLE REVESTIMIENTO FACHADA

ESCALA:
1:500, 1:75

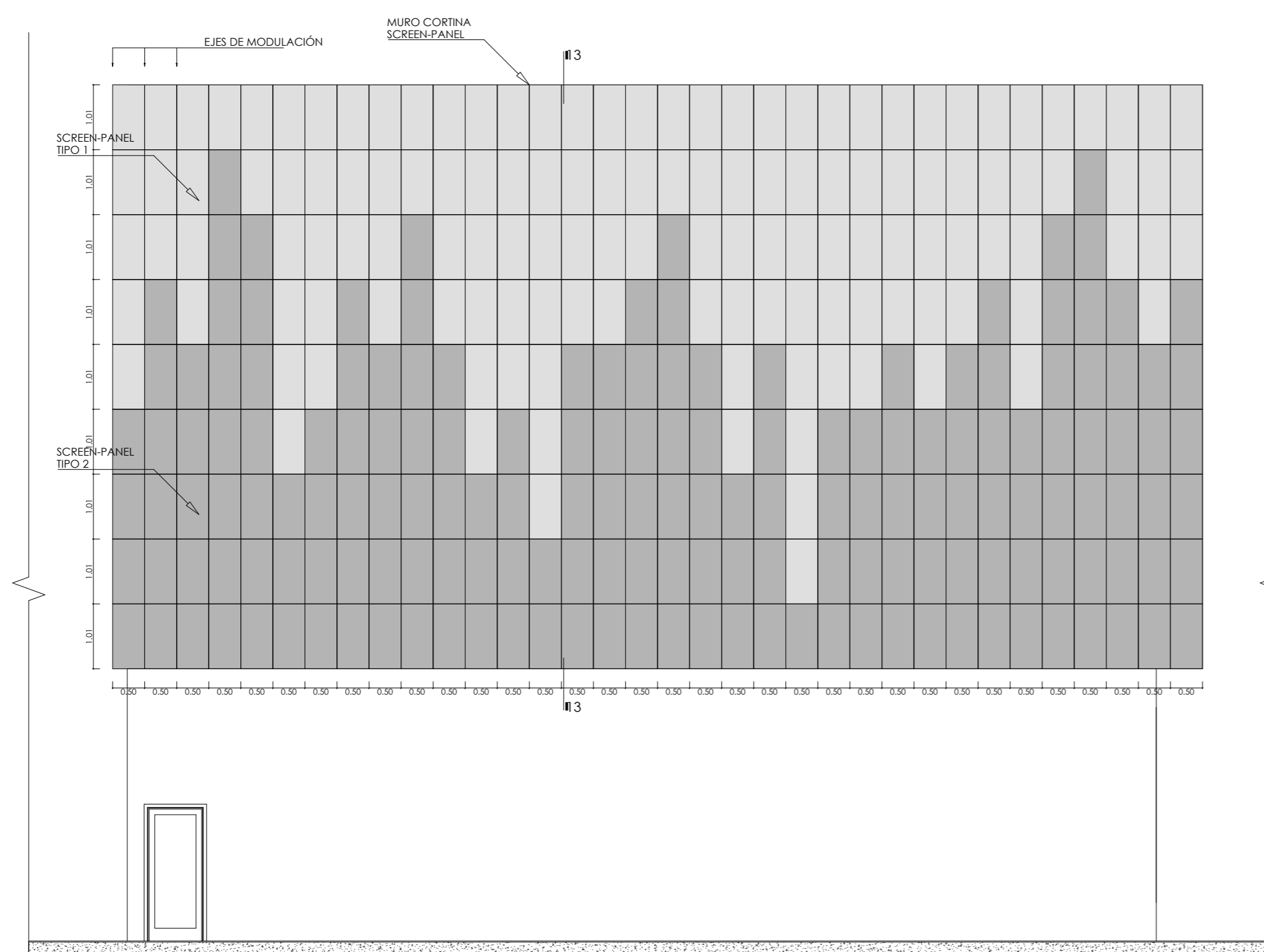
FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LAMINA:

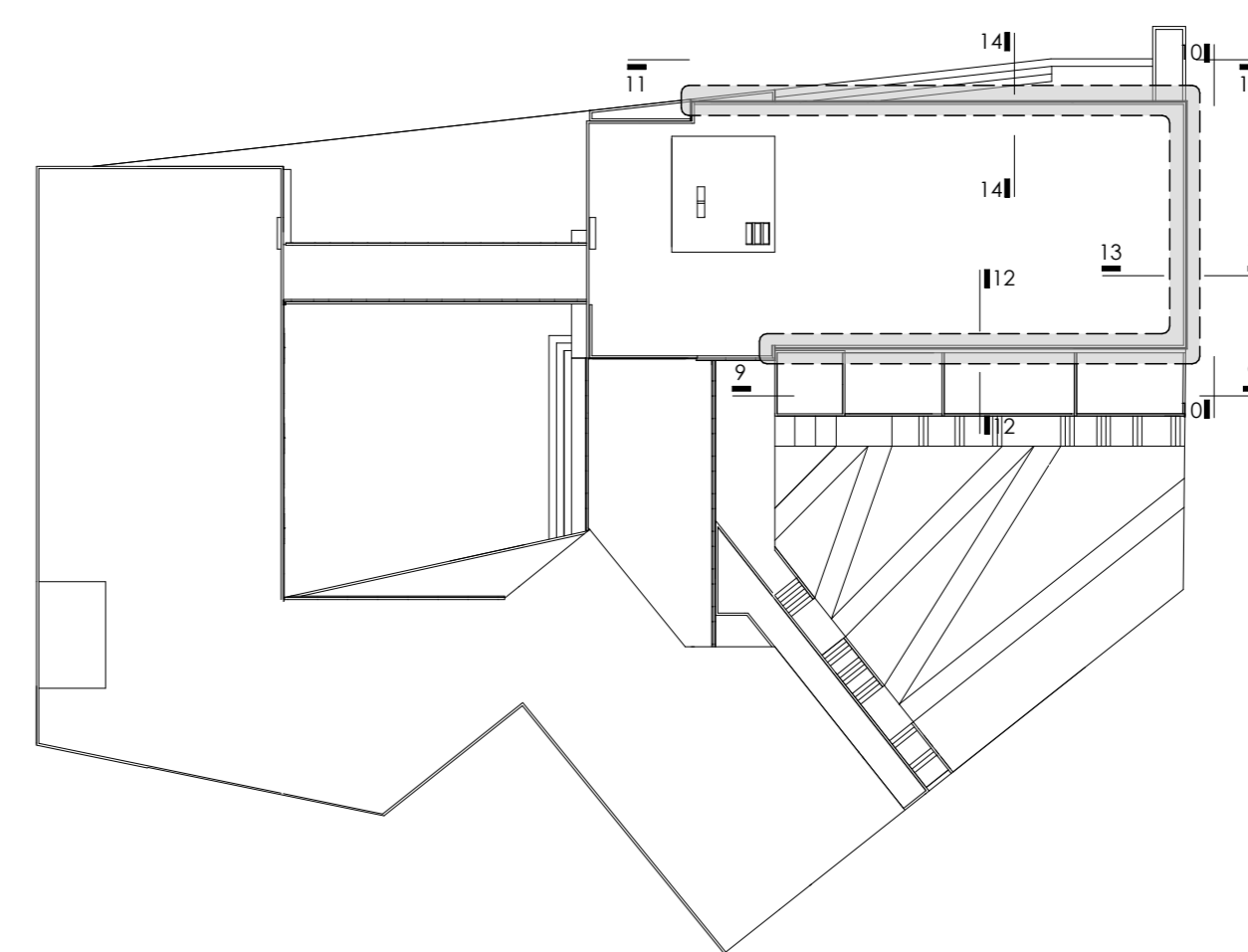
D-18



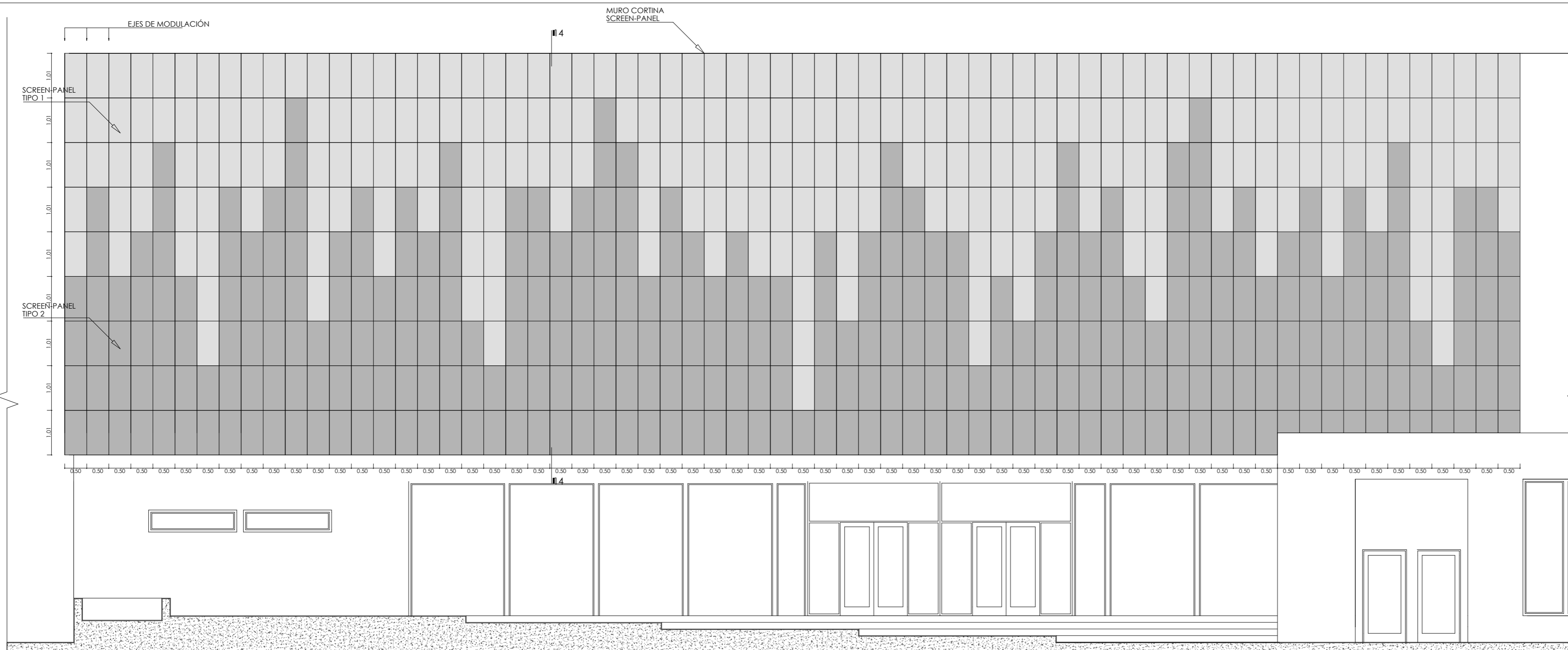
SECCIÓN 9-9'
ESC: 1/75



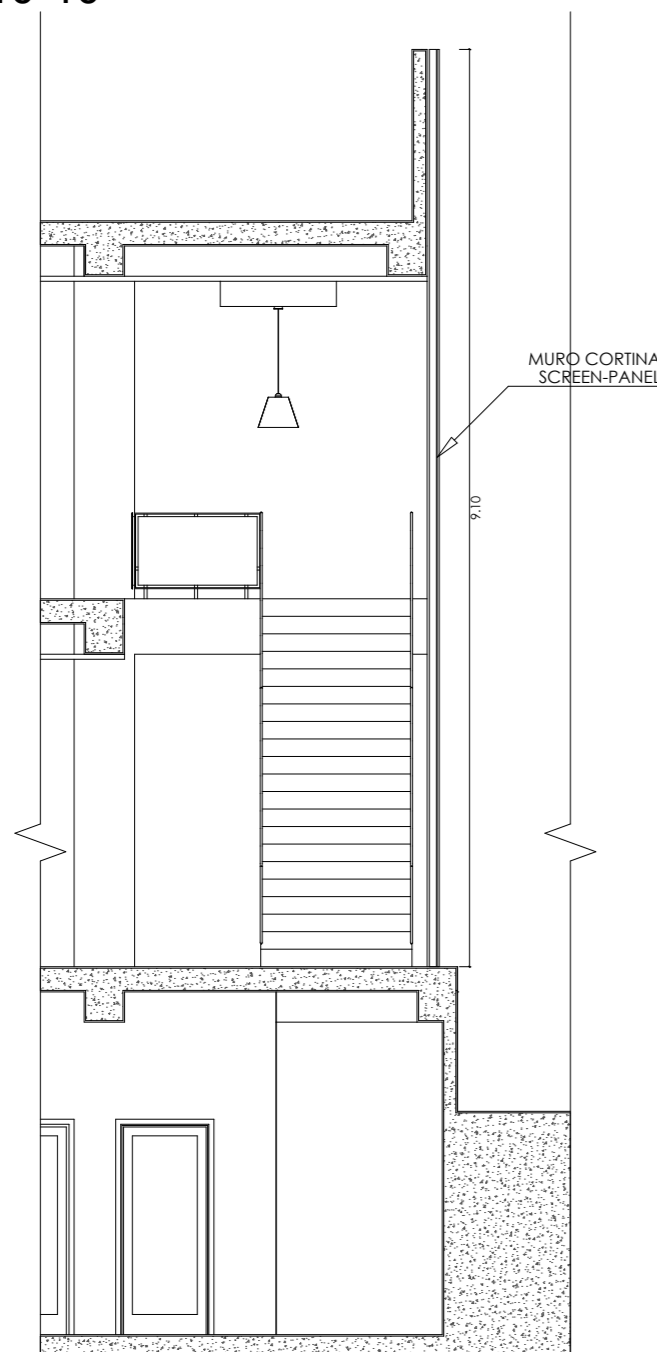
SECCIÓN 9-9'
ESC: 1/75



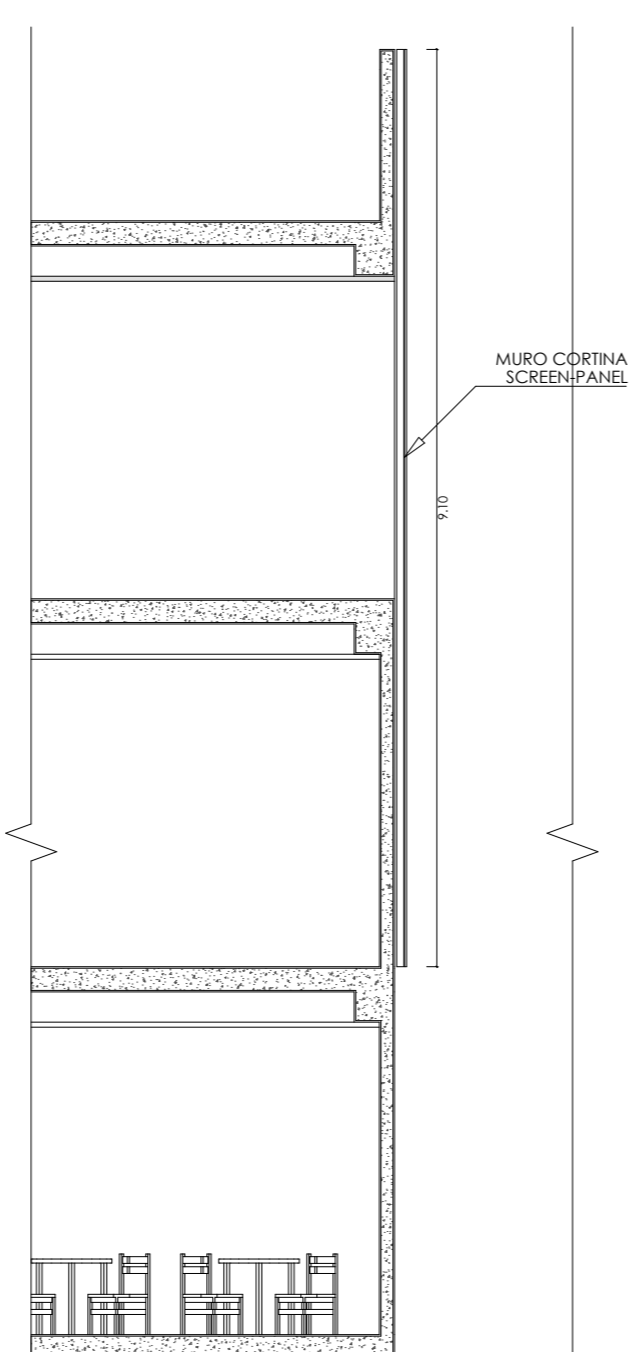
PLANO DE UBICACIÓN
ESC: 1/500



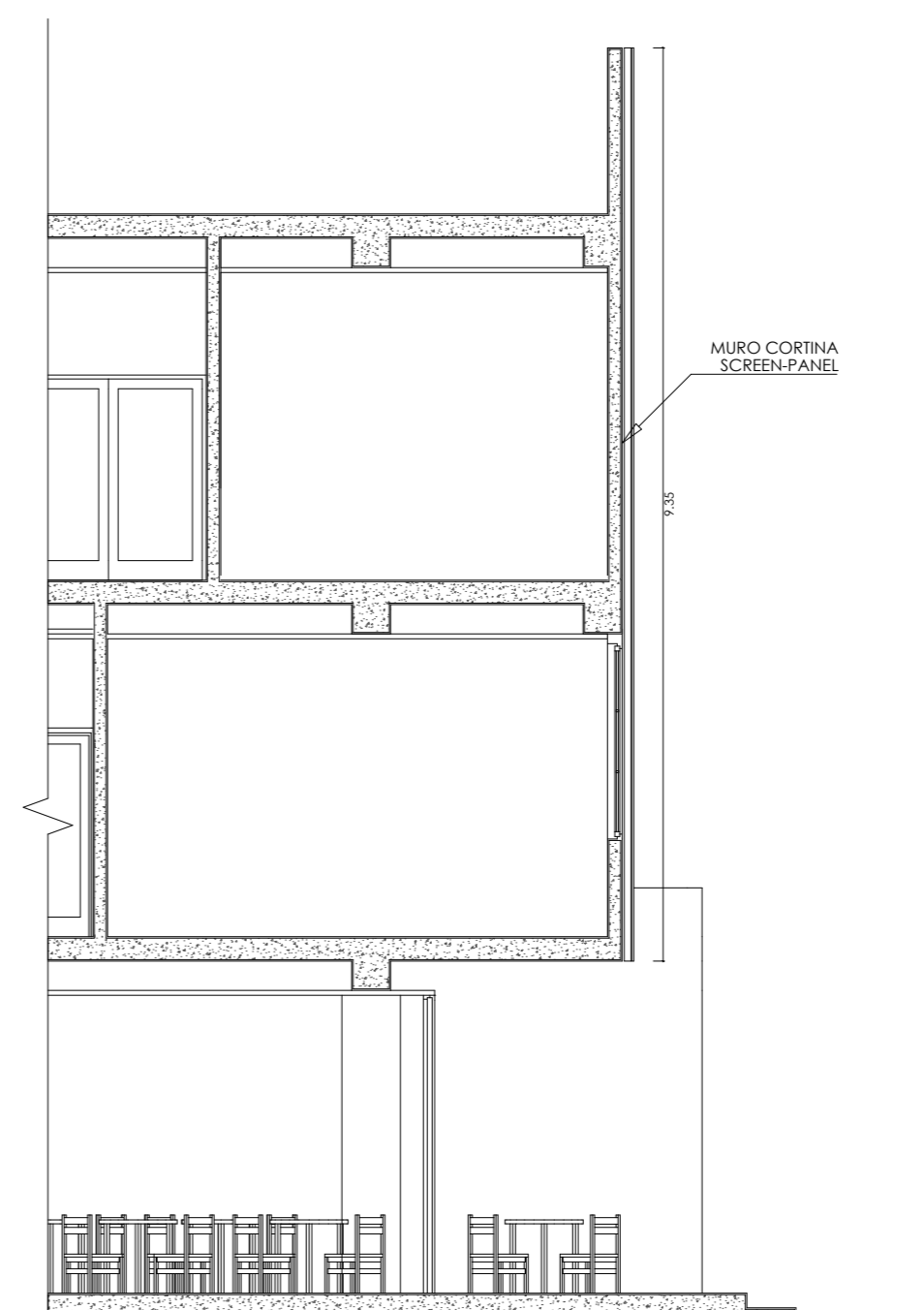
SECCIÓN 10-10'
ESC: 1/75



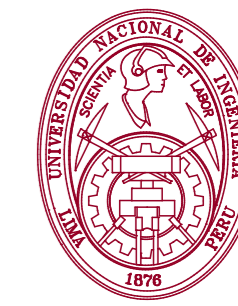
SECCIÓN 11-11'
ESC: 1/75



SECCIÓN 12-12'
ESC: 1/75



SECCIÓN 13-13'
ESC: 1/75



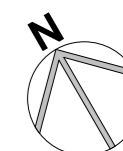
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCAÑO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCAÑO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

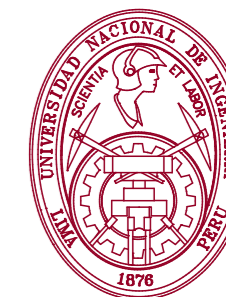
TIPO DE LÁMINA:
DETALLE REVESTIMIENTO FACHADA

ESCALA:
1:75

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LAMINA:

D-19

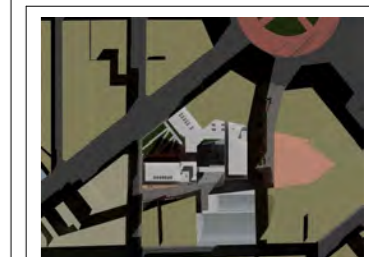
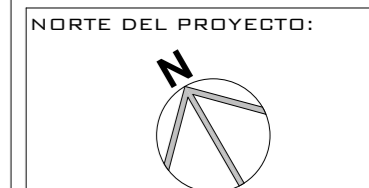


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

TIPO DE LÁMINA:
DETALLE REVESTIMIENTO FACHADA

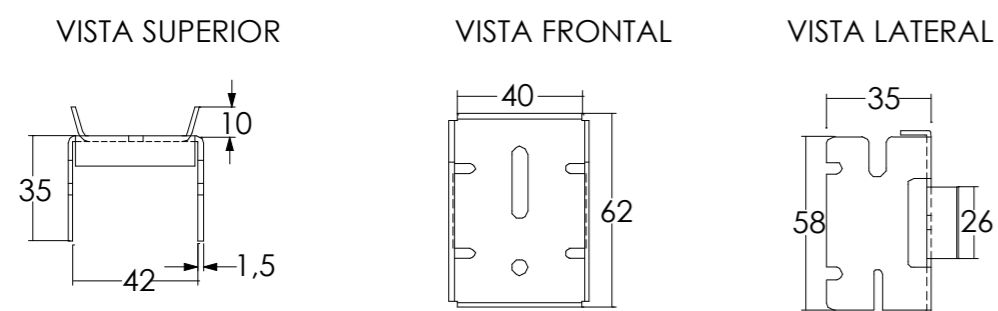
ESCALA:
1:500

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

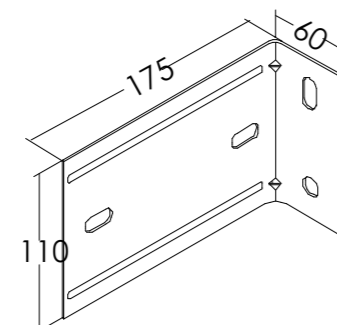
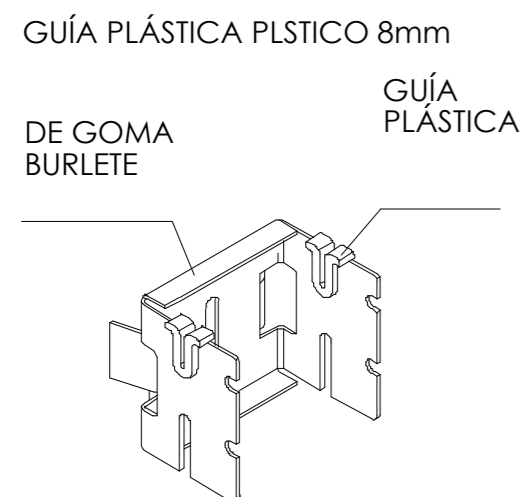
LAMINA:

D-20

COMPONENTES
ACERO GALVANIZADO 1,6mm
SOPORTE SCREENPANEL CASSETTE



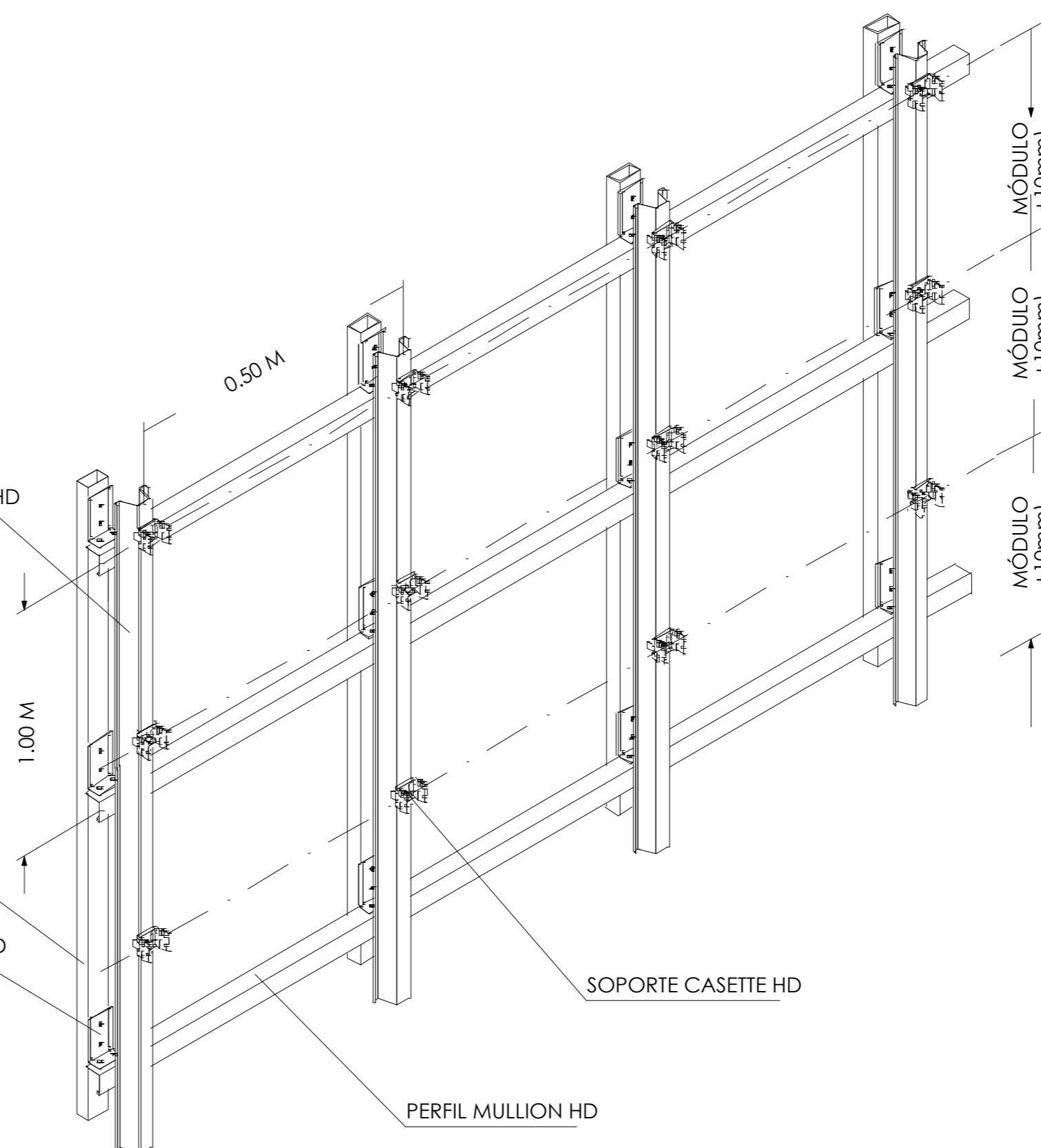
ANCLAJE SOPORTE ALUZINC 1,2mm



ESTRUCTURA ACERO GALVANIZADO

ANCLAJE SOPORTE HD

PERFIL OMEGA HD



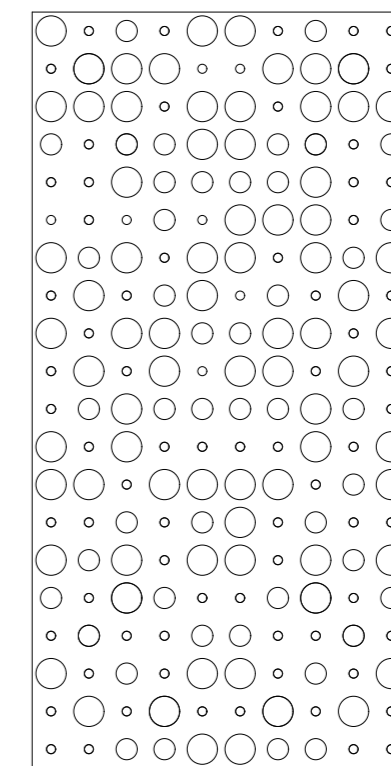
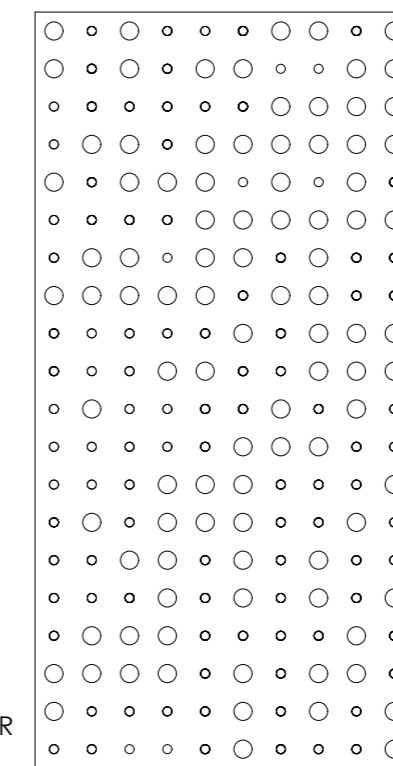
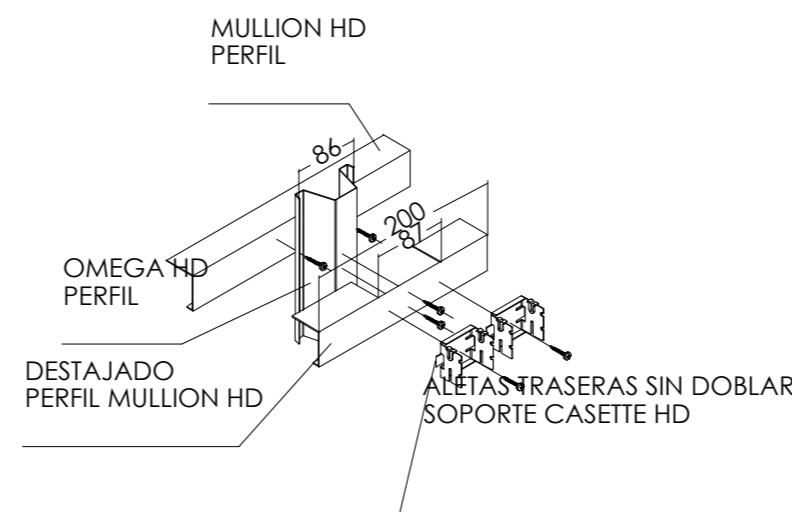
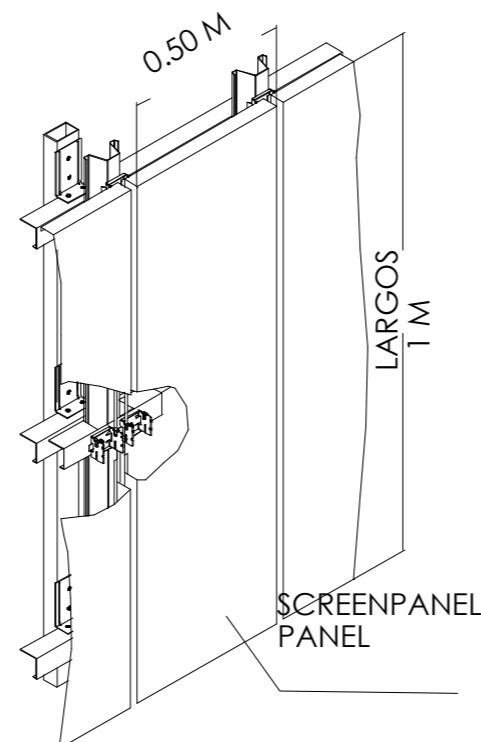
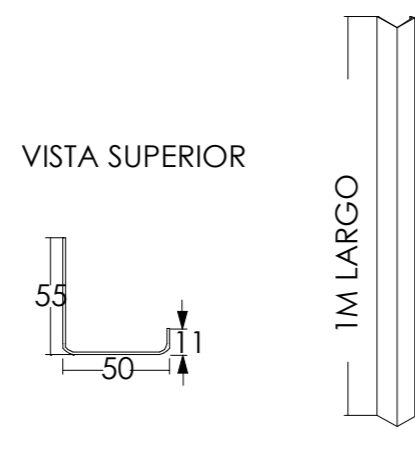
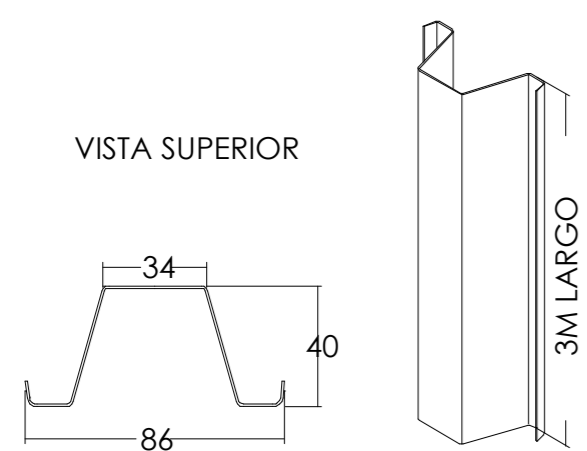
SOPORTE CASSETTE HD

PERFIL MULLION HD

PERFIL OMEGA HD ACERO GALVANIZADO 0,85mm

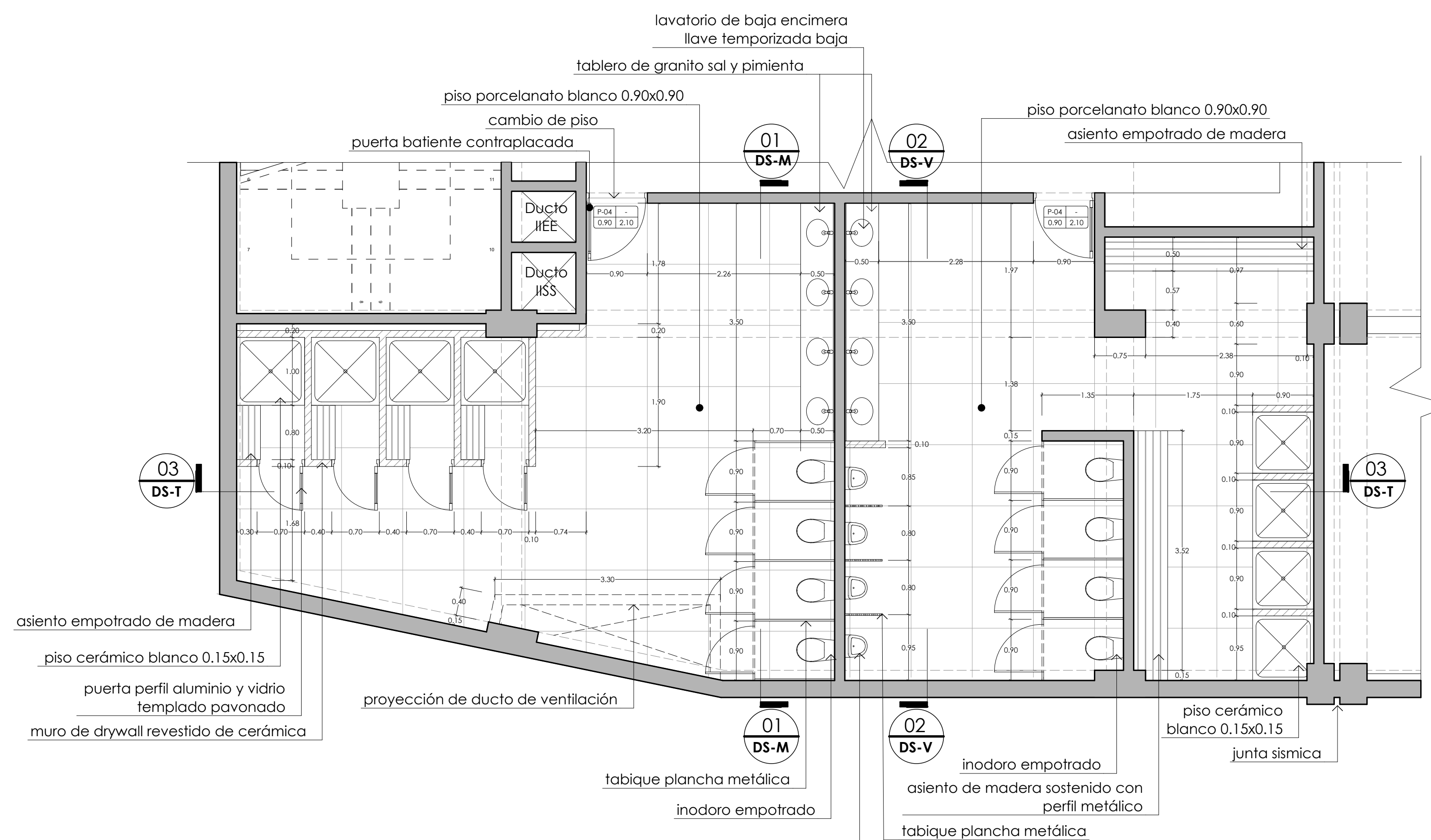
PERFIL MULLION HD ALUZINC

ISOMÉTRICA APOYO CENTRAL PANEL SCREENPANEL C INSTALACIÓN VERTICAL

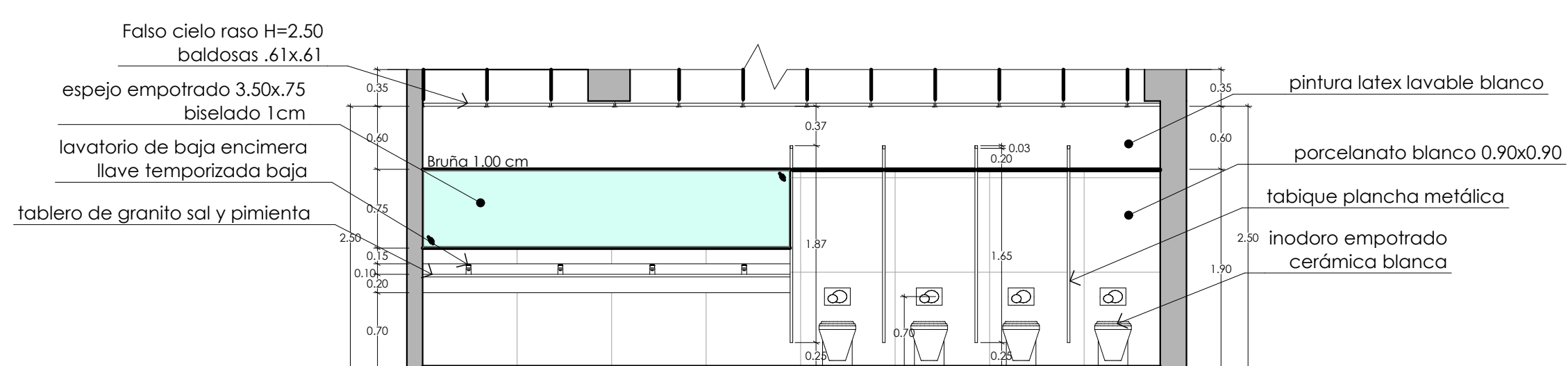


PANEL SCREEN-PANEL DE ACERO CORTEN TIPO 1 CON PATRON DE PERFORADO RANDOM DE MENOR TAMAÑO

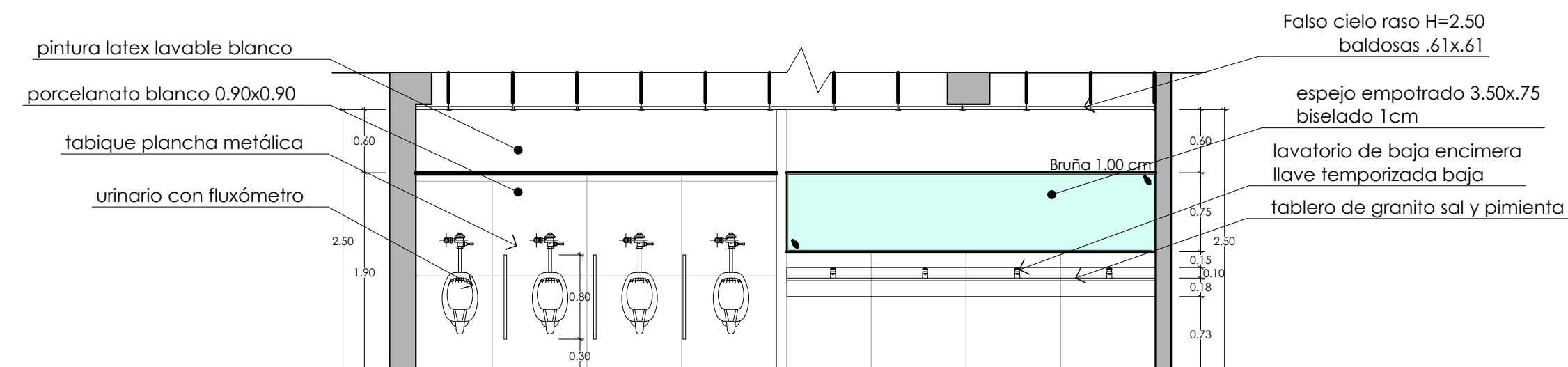
PANEL SCREEN-PANEL DE ACERO CORTEN TIPO 2 CON PATRON DE PERFORADO RANDOM DE MAYOR TAMAÑO



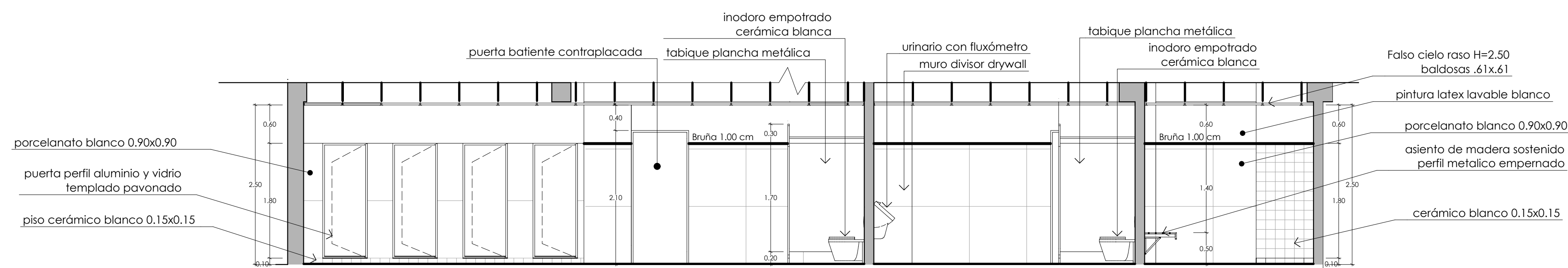
DISTRIBUCIÓN SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS PERSONAL
Esc 1/50



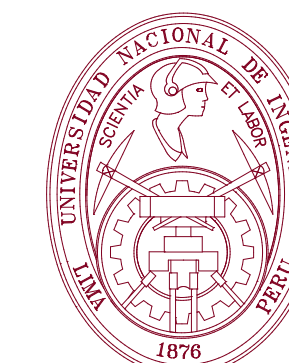
CORTE D-01
Esc 1/50



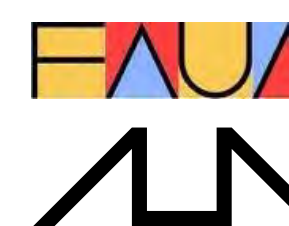
CORTE D-02
Esc 1/50



CORTE D-03
Esc 1/50



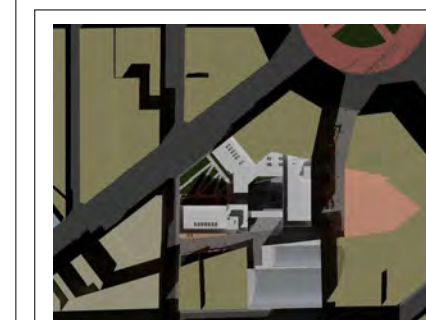
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCANO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

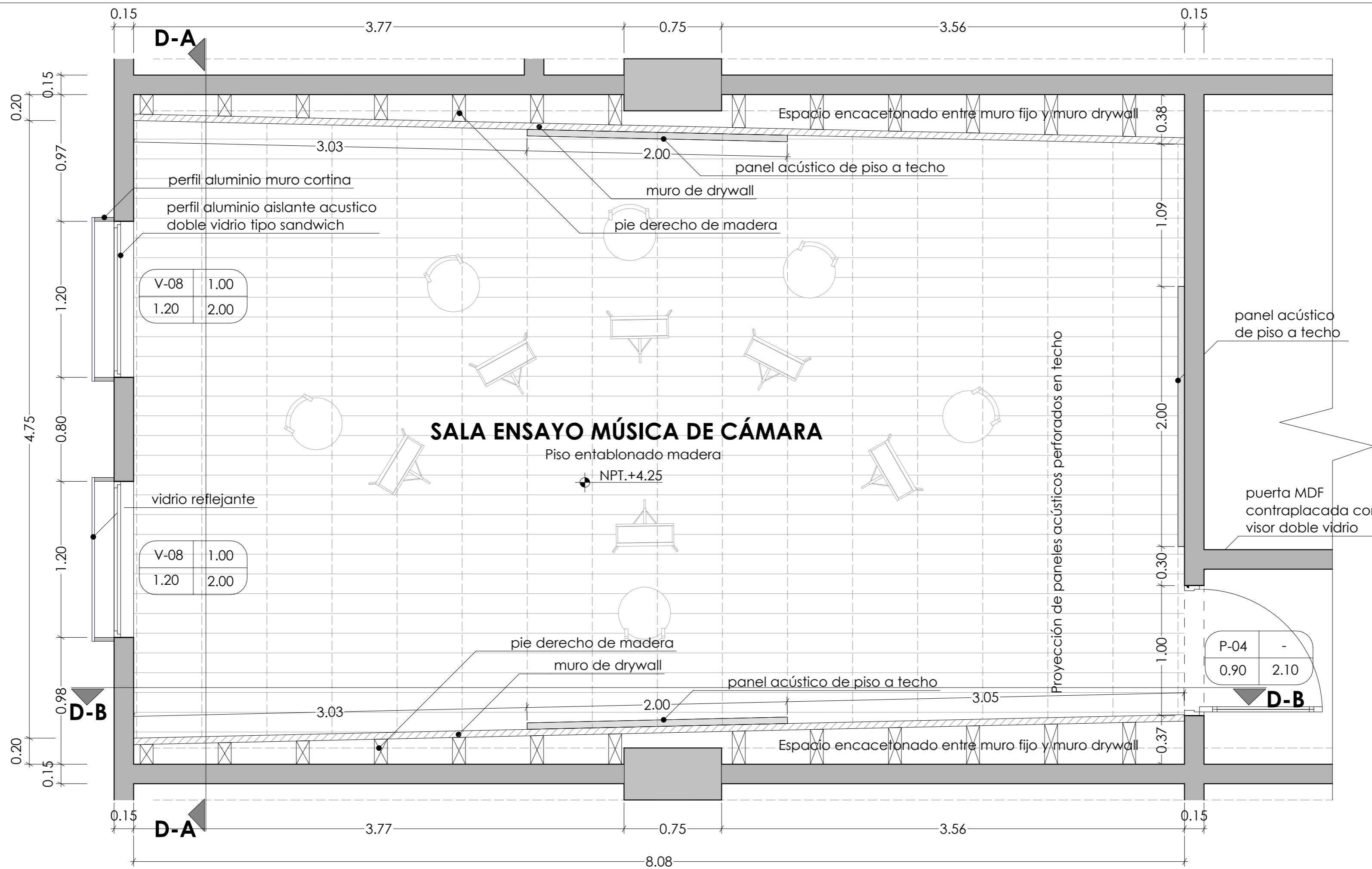
ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA
TIPO DE LÁMINA:
DETALLE- SERVICIOS HIGIENICOS

ESCALA:
1:50

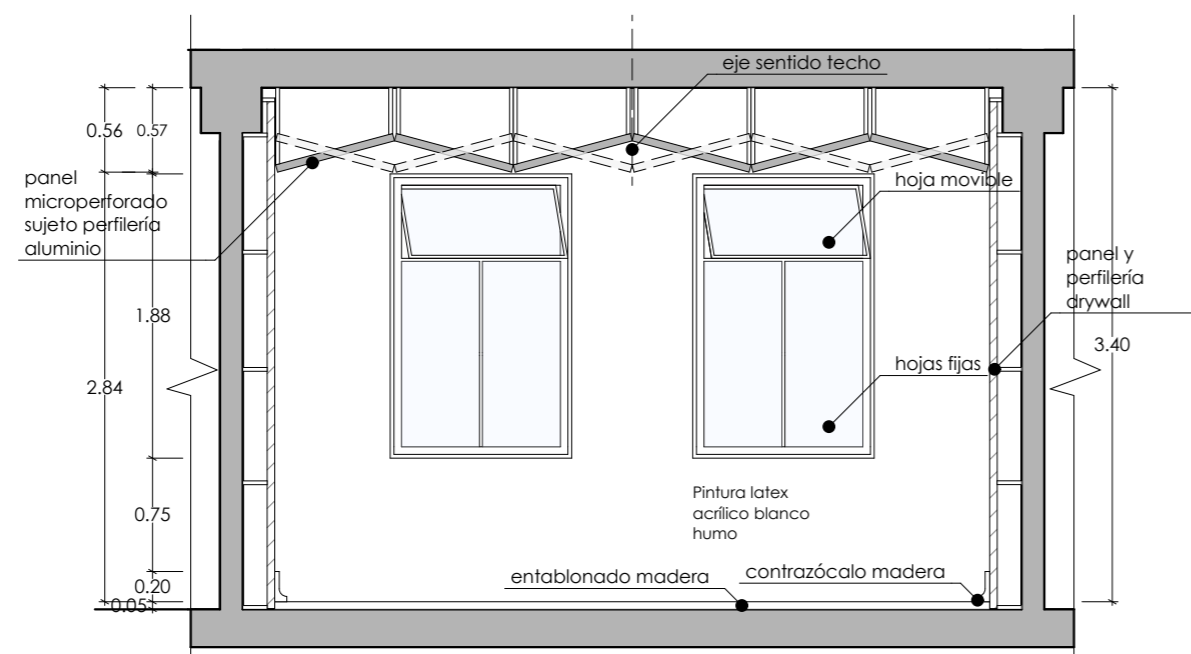
FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LAMINA:

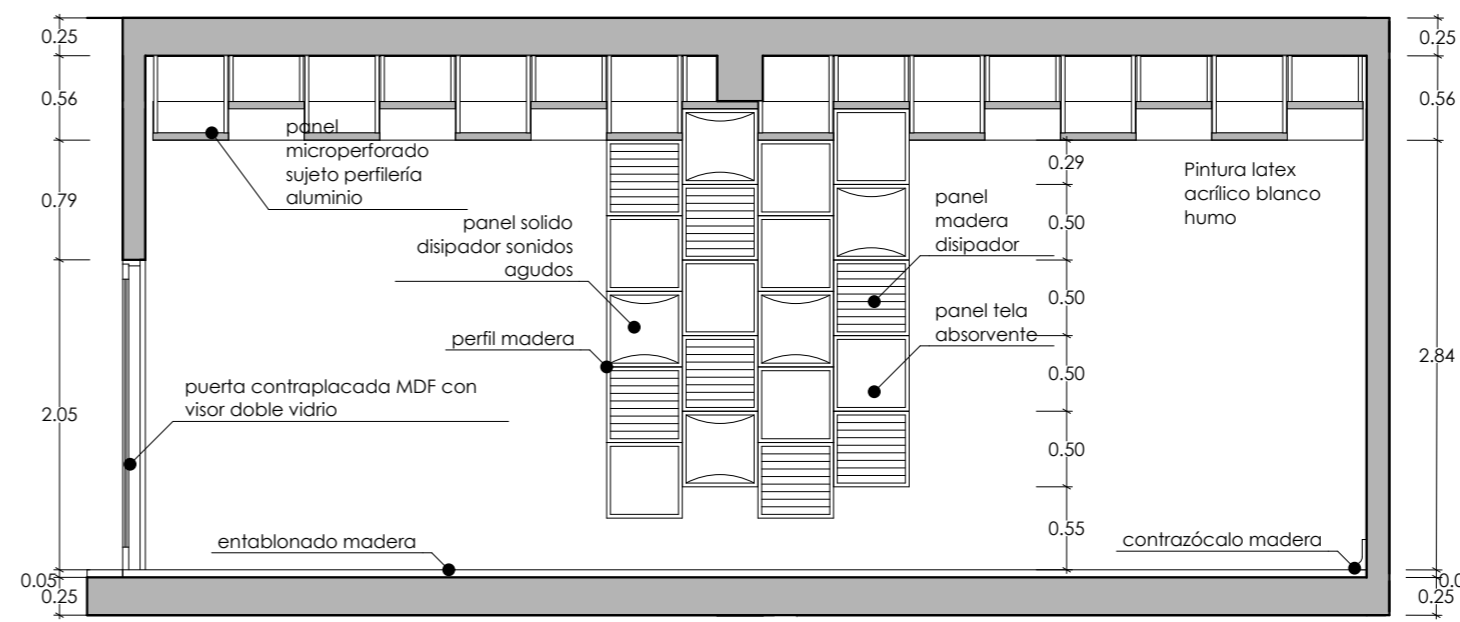
D-21



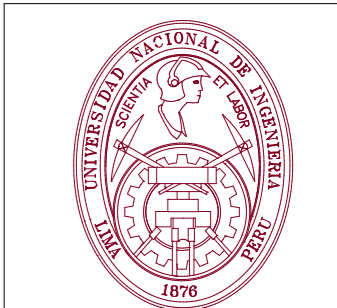
PLANTA SALA DE ENSAYO
ESC. 1/25



CORTE DA-DA
ESC. 1/50



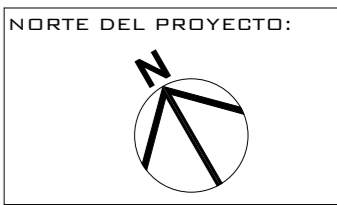
CORTE DB-DB
ESC. 1/50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

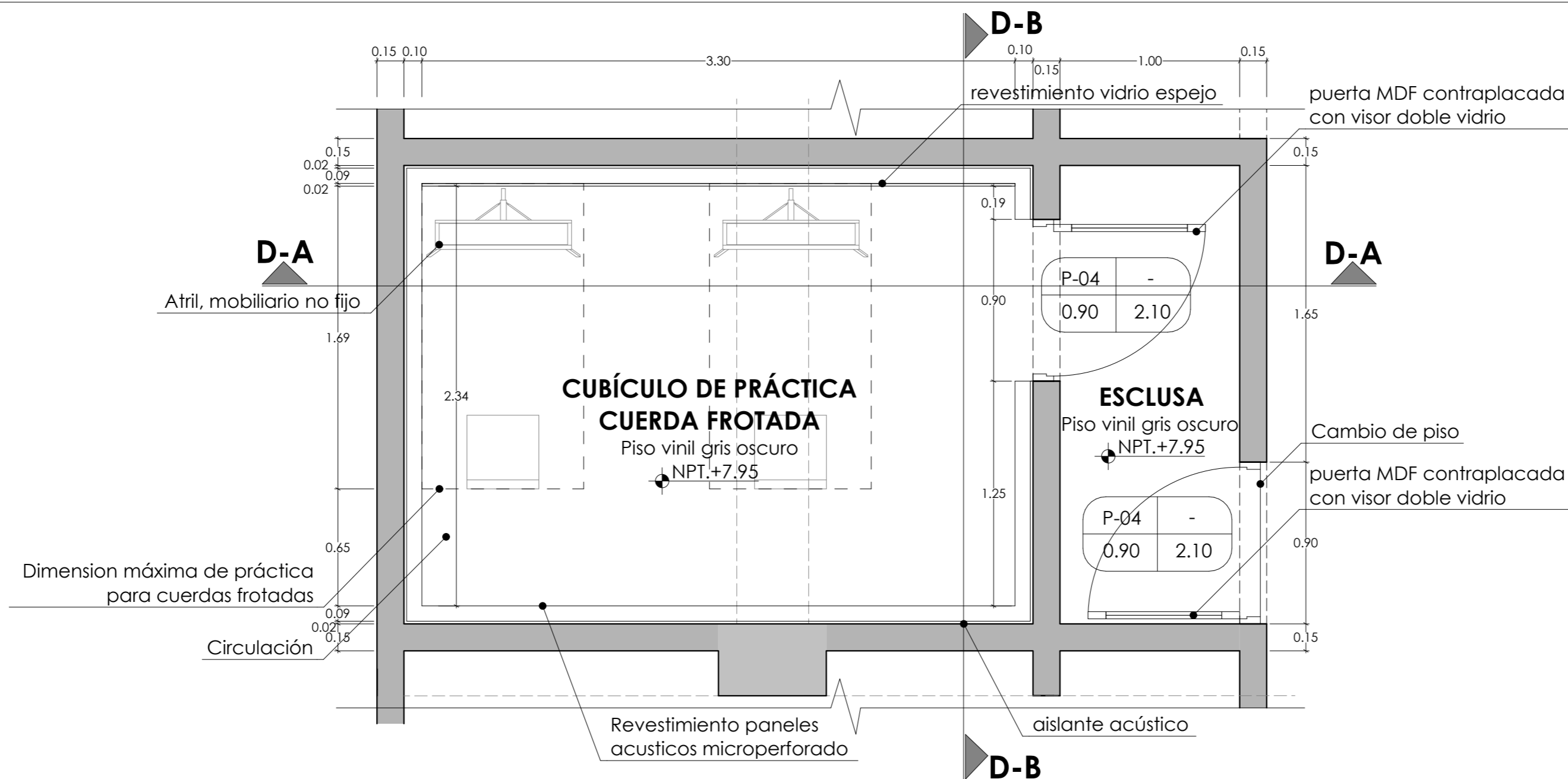
TIPO DE LÁMINA:
DETALLE- SALA DE ENSAYOS

ESCALA:
1:50, 1:25

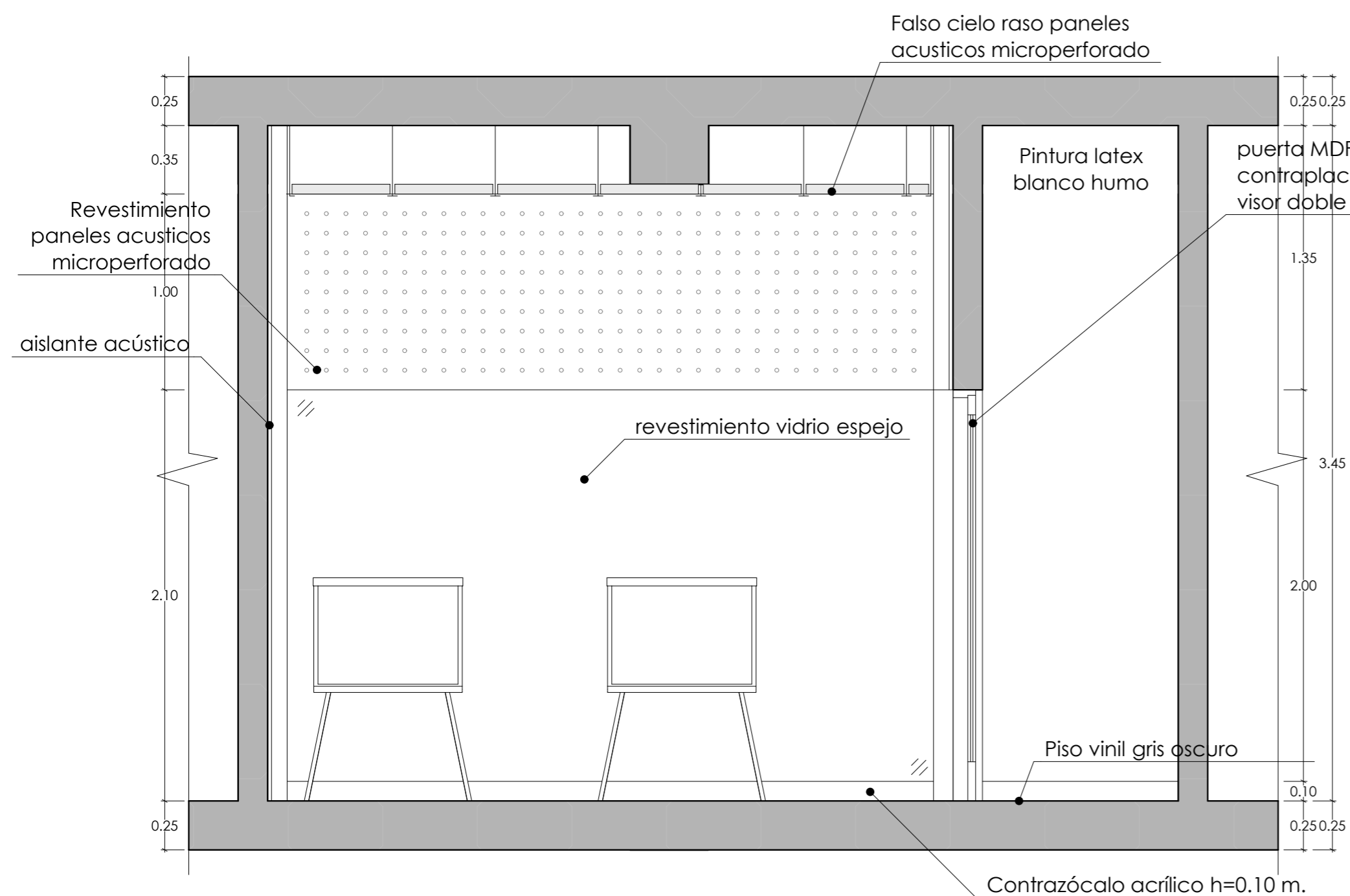
FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LAMINA:

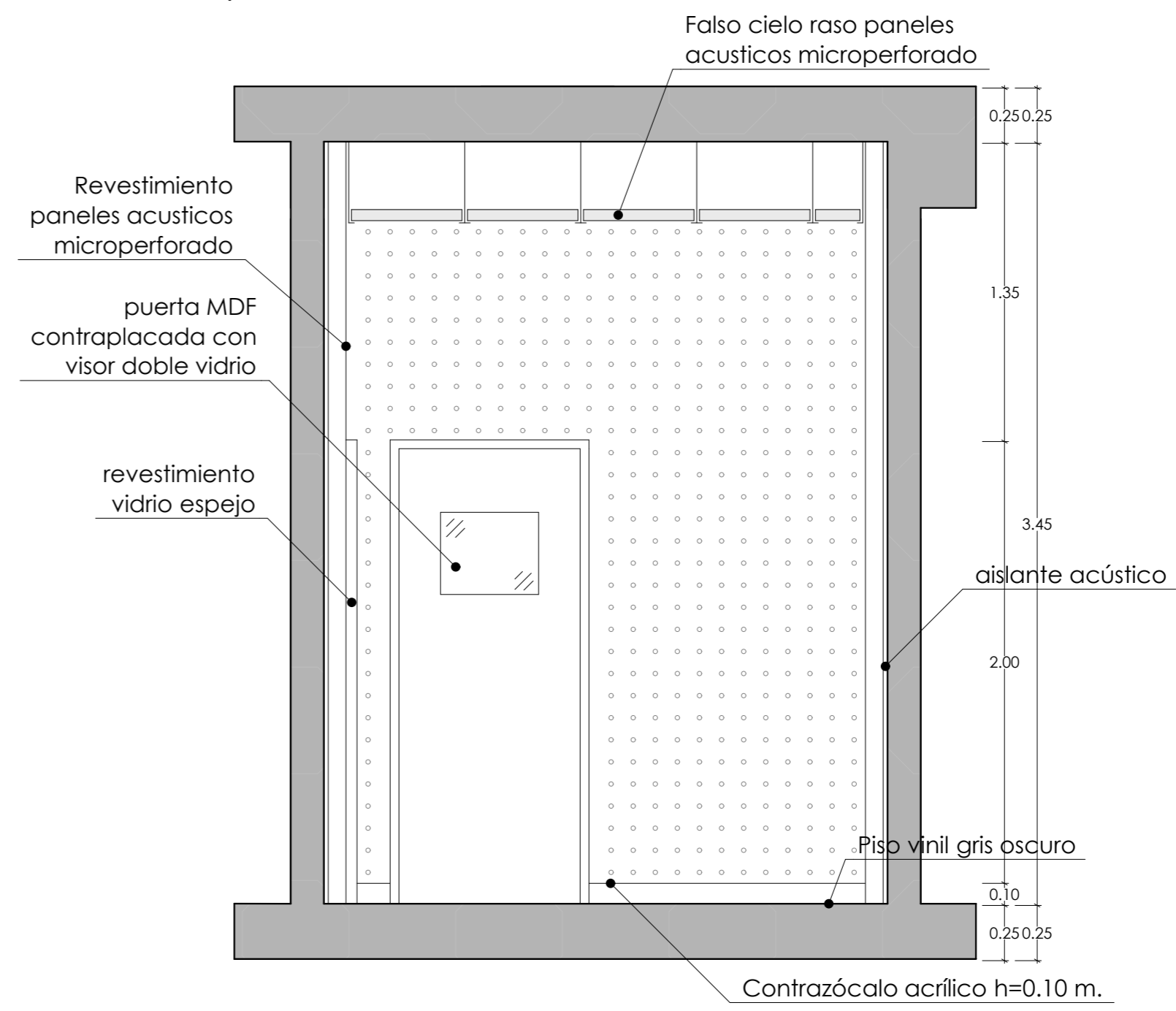
D-22



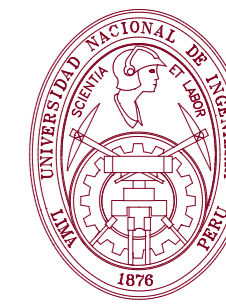
PLANTA CUBÍCULO DE PRÁCTICA ESC. 1/25



CORTE DA-DA ESC. 1/25



CORTE DB-DB ESC. 1/25



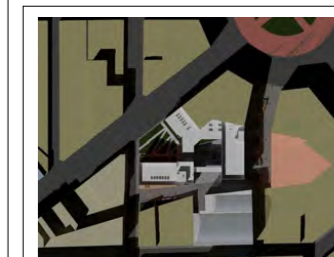
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL MERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

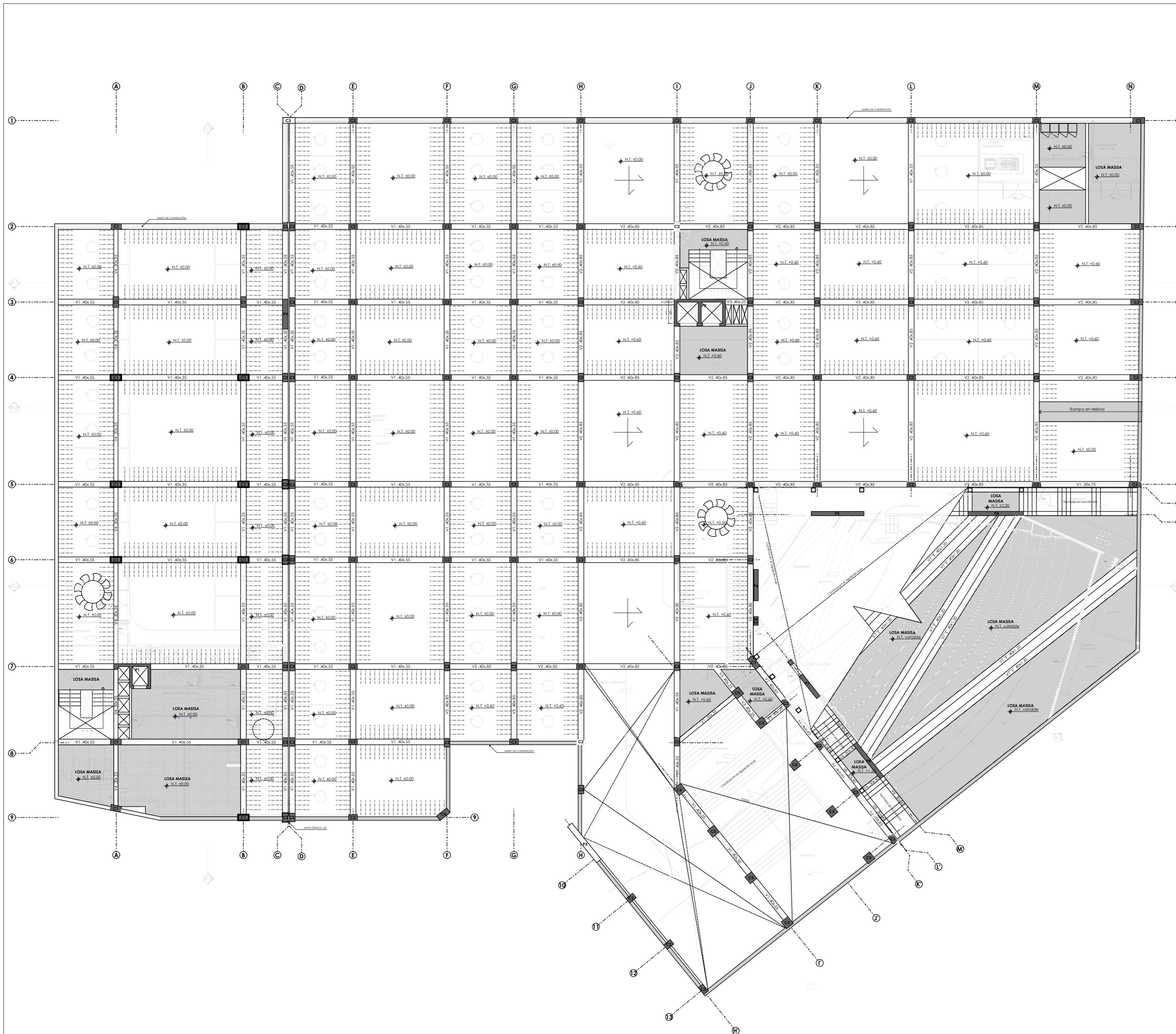
TIPO DE LÁMINA:
DETALLE- CUBÍCULO DE PRÁCTICA

ESCALA:
1:25

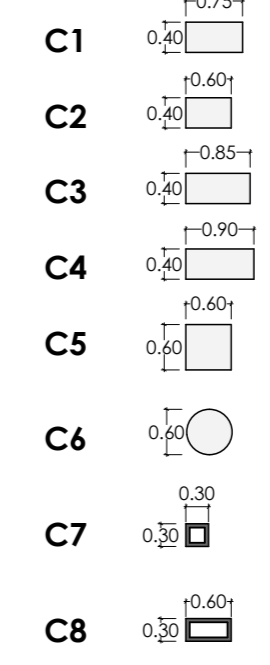
FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LÁMINA:

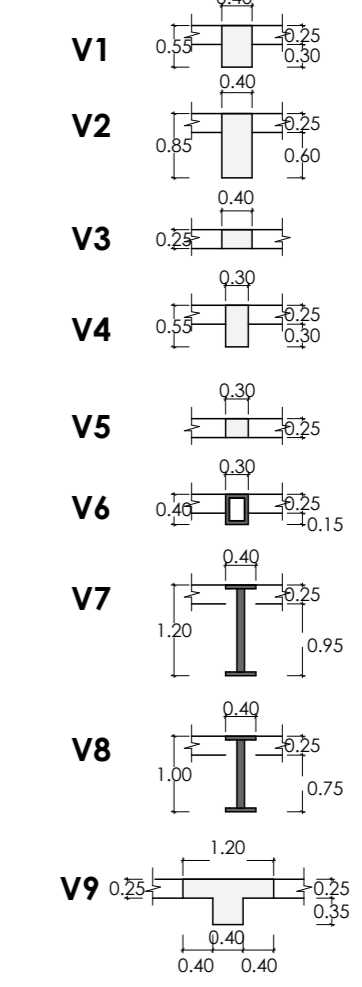
D-23



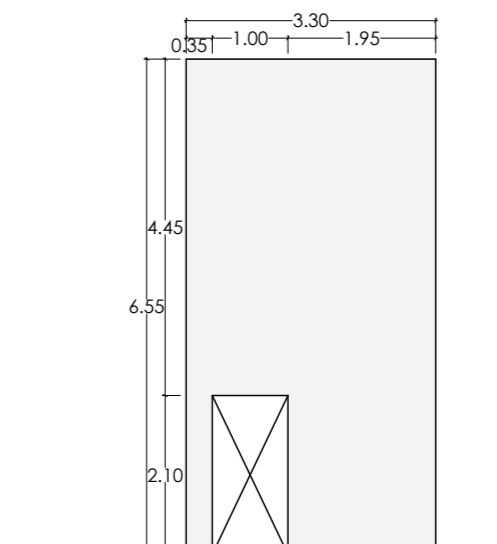
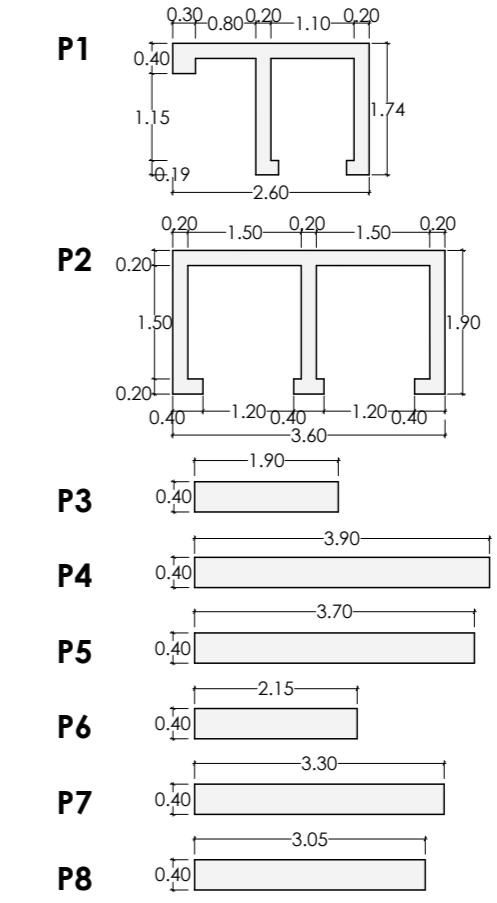
COLUMNAS (Esc 1:100)



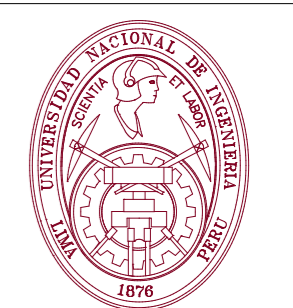
VIGAS (Esc 1:100)



PLACAS (Esc 1:100)



Elevación P7 (Esc 1:200)

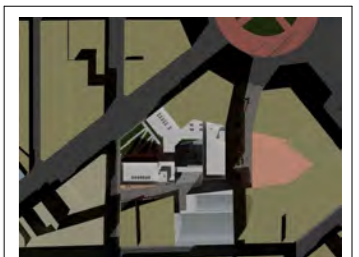


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

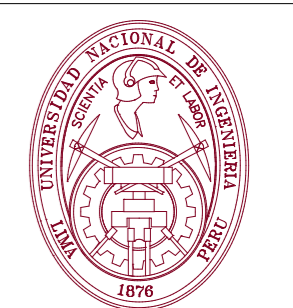
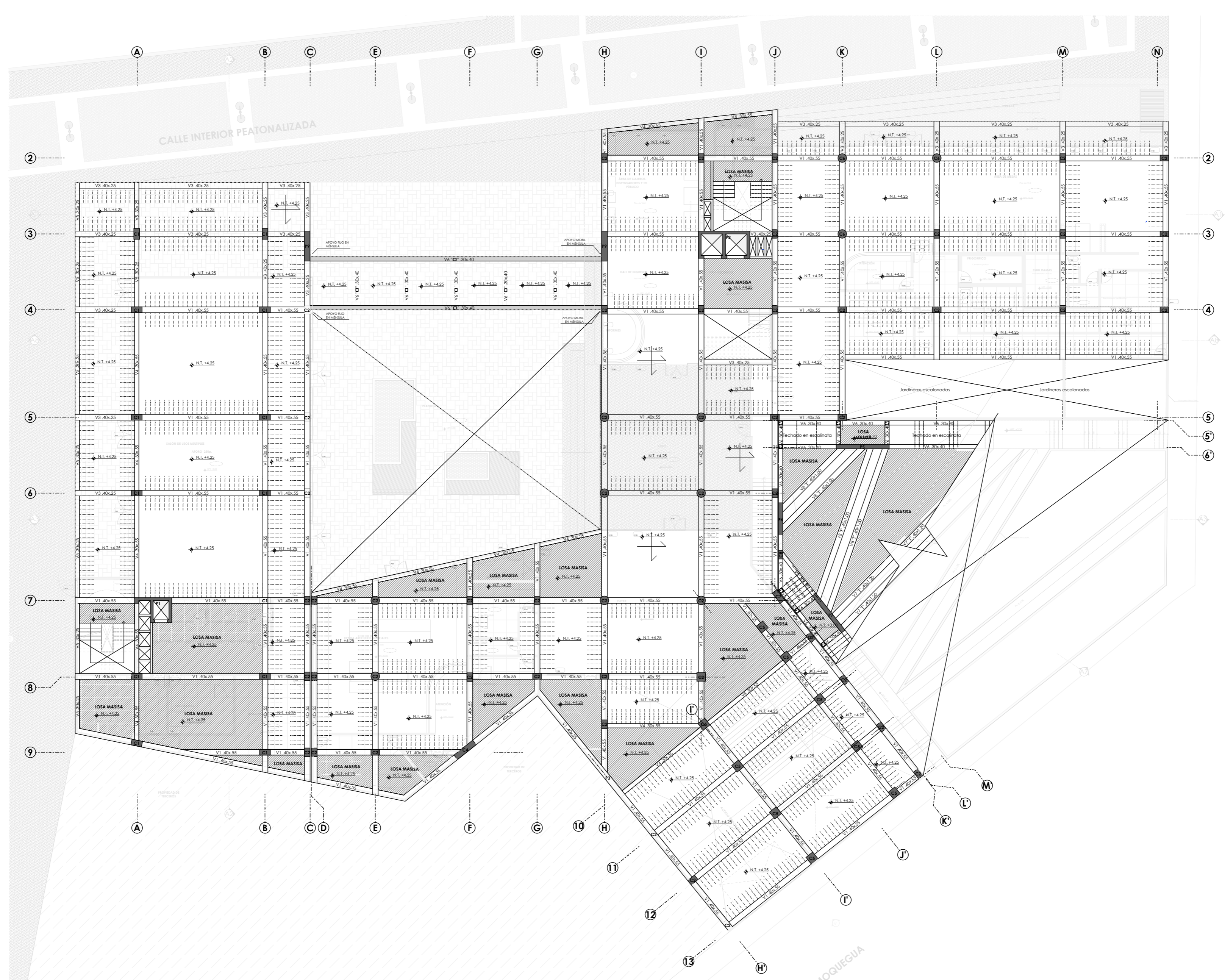
ESPECIALIDAD:
ESTRUCTURAS

TIPO DE LÁMINA:
TECHO DE SOTANO

ESCALA:
1:200, 1:100

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LAMINA:

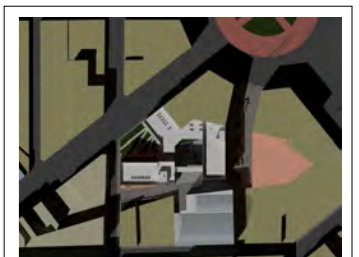


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ESTRUCTURAS

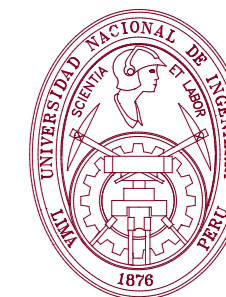
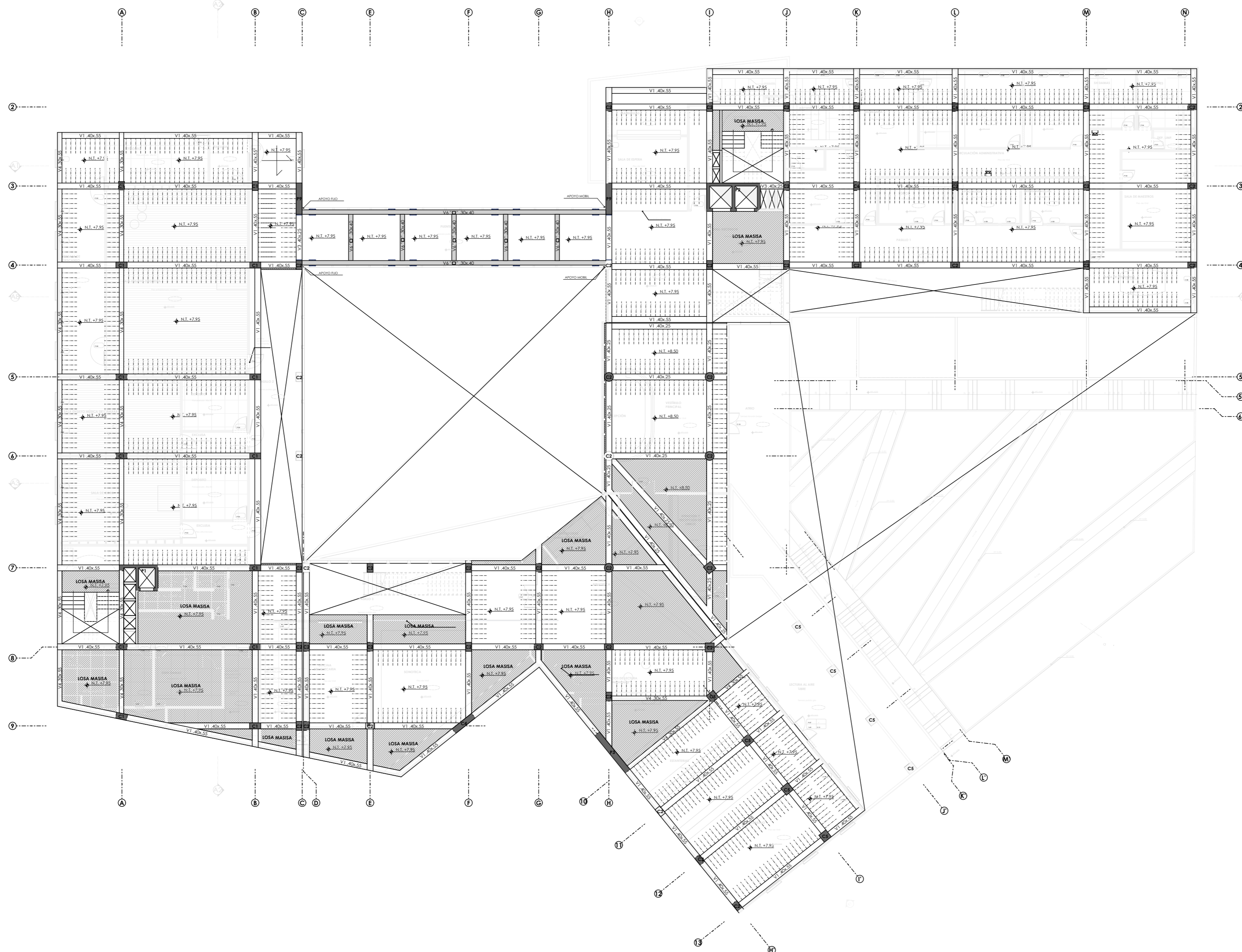
TIPO DE LÁMINA:
TECHO DE PRIMERA PLANTA

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LÁMINA:

E-25



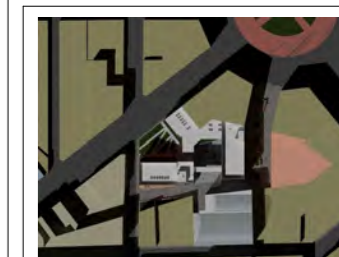
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO Y
ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA
EN EL CERCADO DE
LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL
CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO
GAMARRA
RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO
FERNANDEZ-DAVILA
ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN
PACORA

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI
VERGARA

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:
ING. VICTOR
MALDONADO

ESPECIALIDAD:
ESTRUCTURAS

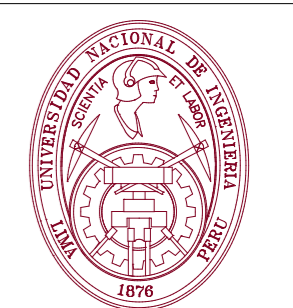
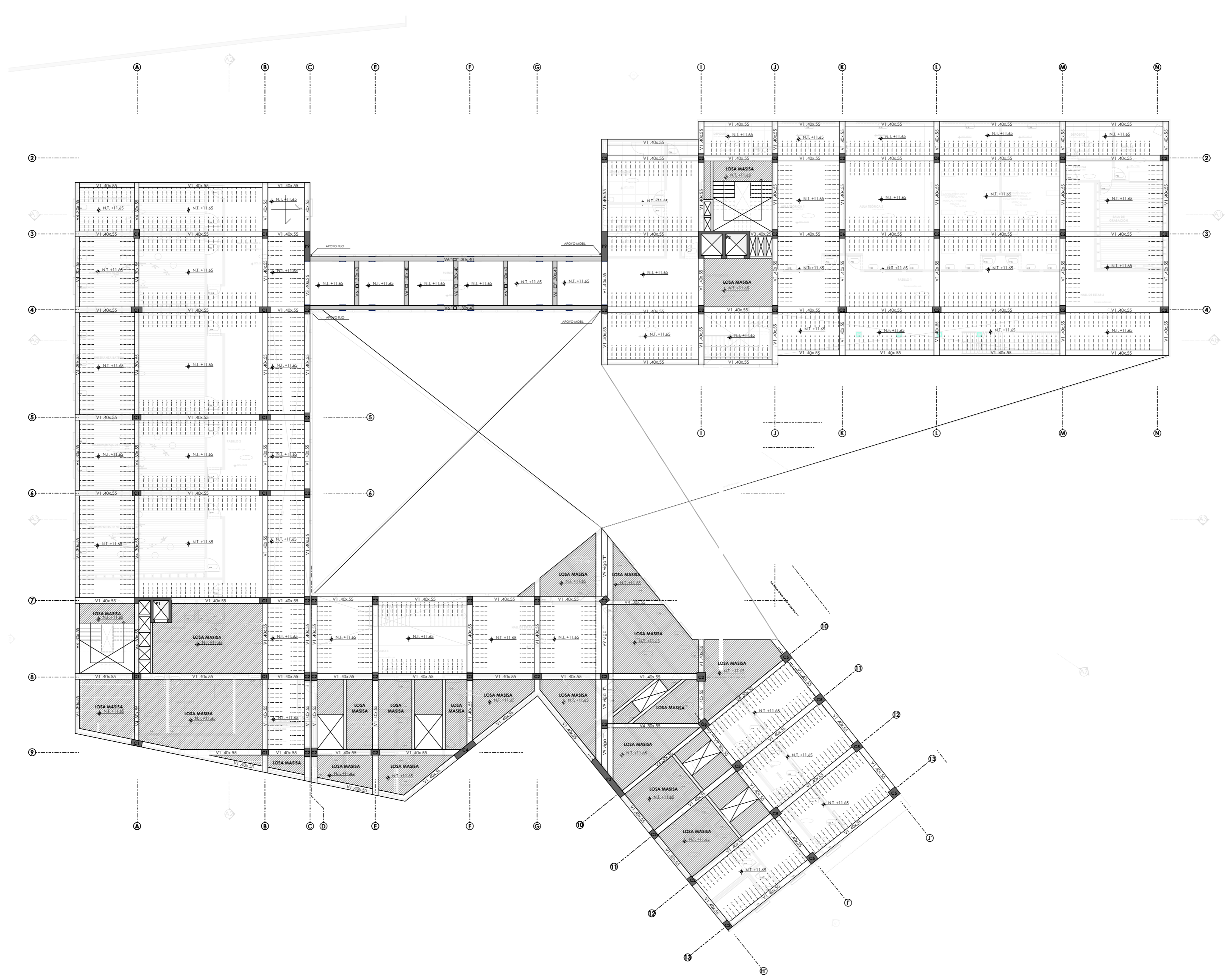
TIPO DE LÁMINA:
TECHO DE SEGUNDA
PLANTA

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

LAMINA:

E-26

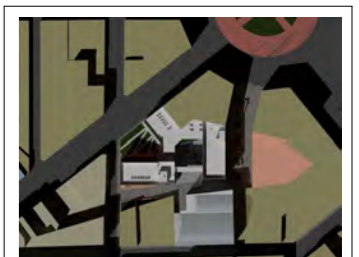


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

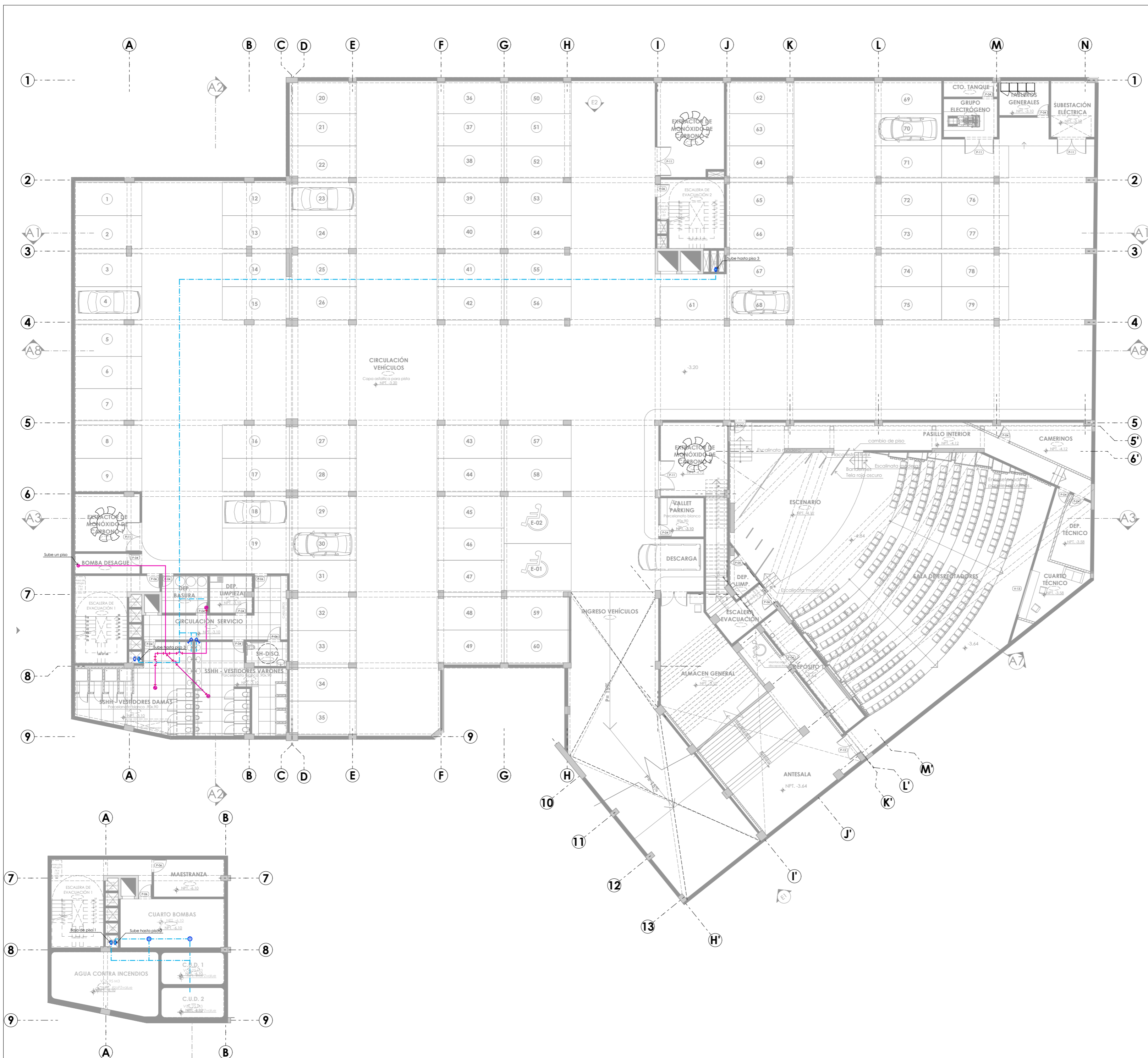
ESPECIALIDAD:
ESTRUCTURAS

TIPO DE LÁMINA:
TECHO DE SEGUNDA PLANTA

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ 2017

LAMINA:
E-27



LEYENDA AGUA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERÍA PARA AGUA FRÍA DE PVC - CLASE 10
	TUBERÍA PARA AGUA CALIENTE DE CPVC
	EN TEE
	CODO 45°
	CODO 90° EN SUBIDA
	CODO 90° EN BAJADA
	TEE EN SUBIDA
	TEE EN BAJADA
	VALVULA COMPUERTA EN POSICION HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA EN POSICION VERTICAL
	CALENTADOR ELÉCTRICO
	VALVULA DE RETENCION O CHECK
	ELECTROBOMBA
	UNION UNIVERSAL
	REDUCCION
	VALVULA AGUA FRÍA - AGUA CALIENTE
	A. F. ALIMENTADOR AGUA FRÍA
	A. C. ALIMENTADOR AGUA CALIENTE

LEYENDA - DESAGUE

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE DESAGUE PVC SAL
	TUBERÍA DE VENTILACION PVC SAL
	YEE SIMPLE
	TRAMPA "P"
	REGISTRO ROSCADO EN EL PISO
	SUMIDERO
	CAJA DE REGISTRO cota de tapa c.f. cota de fondo c.f. dimension
	MONTANTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUOLA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VÍCTOR MALDONADO

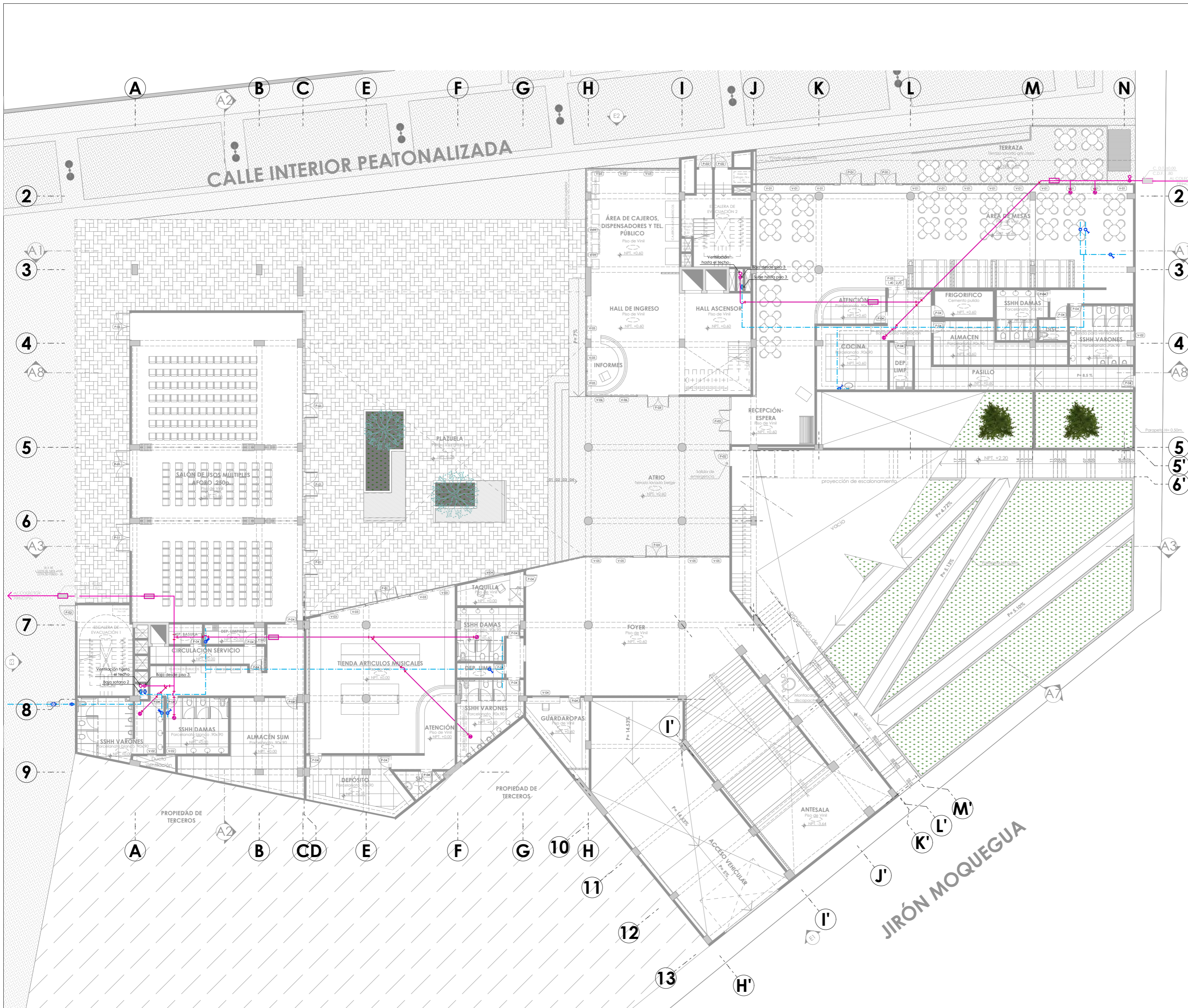
ESPECIALIDAD:
INSTALACIONES SANITARIAS

TIPO DE LÁMINA:
SOTANOS

ESCALA:
1:200, 1:100

FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

LÁMINA:
IS-28

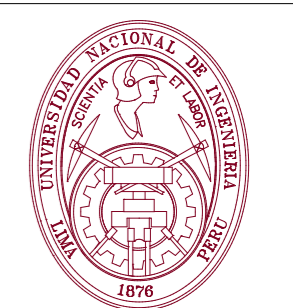


JIRÓN ANGARAE

JIRÓN MOQUEGUA

LEYENDA AGUA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA PARA AGUA FRIA DE PVC - CLASE 10
	TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE CPVC
	EN TEE
	CODO 45°
	CODO 90° EN SUBIDA
	CODO 90° EN BAJADA
	TEE EN SUBIDA
	TEE EN BAJADA
	VALVULA COMPUERTA EN POSICION HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA EN POSICION VERTICAL
	CALENTADOR ELECTRICO
	VALVULA DE RETENCION O CHECK
	ELECTROBOMBA
	UNION UNIVERSAL
	REDUCCION
	VALVULA AGUA FRIA - AGUA CALIENTE
	A. F. ALIMENTADOR AGUA FRIA
	A. C. ALIMENTADOR AGUA CALIENTE

LEYENDA - DESAGUE	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERIA DE DESAGUE PVC SAL
	TUBERIA DE VENTILACION PVC SAL
	YEE SIMPLE
	TRAMPA "P"
	REGISTRO ROSCADO EN EL PISO
	SUMIDERO
	CAJA DE REGISTRO cota de tapa c.t. cota de fondo c.f. dimensión
	MONTANTE

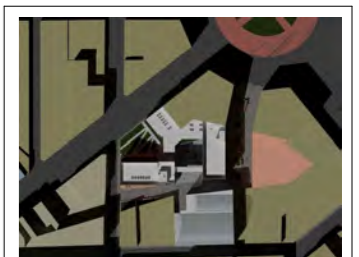


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL MERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

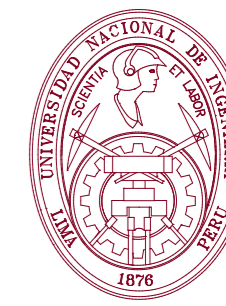
ESPECIALIDAD:
INSTALACIONES SANITARIAS
TIPO DE LÁMINA:
PRIMERA PLANTA

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

LÁMINA:

IS-29



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

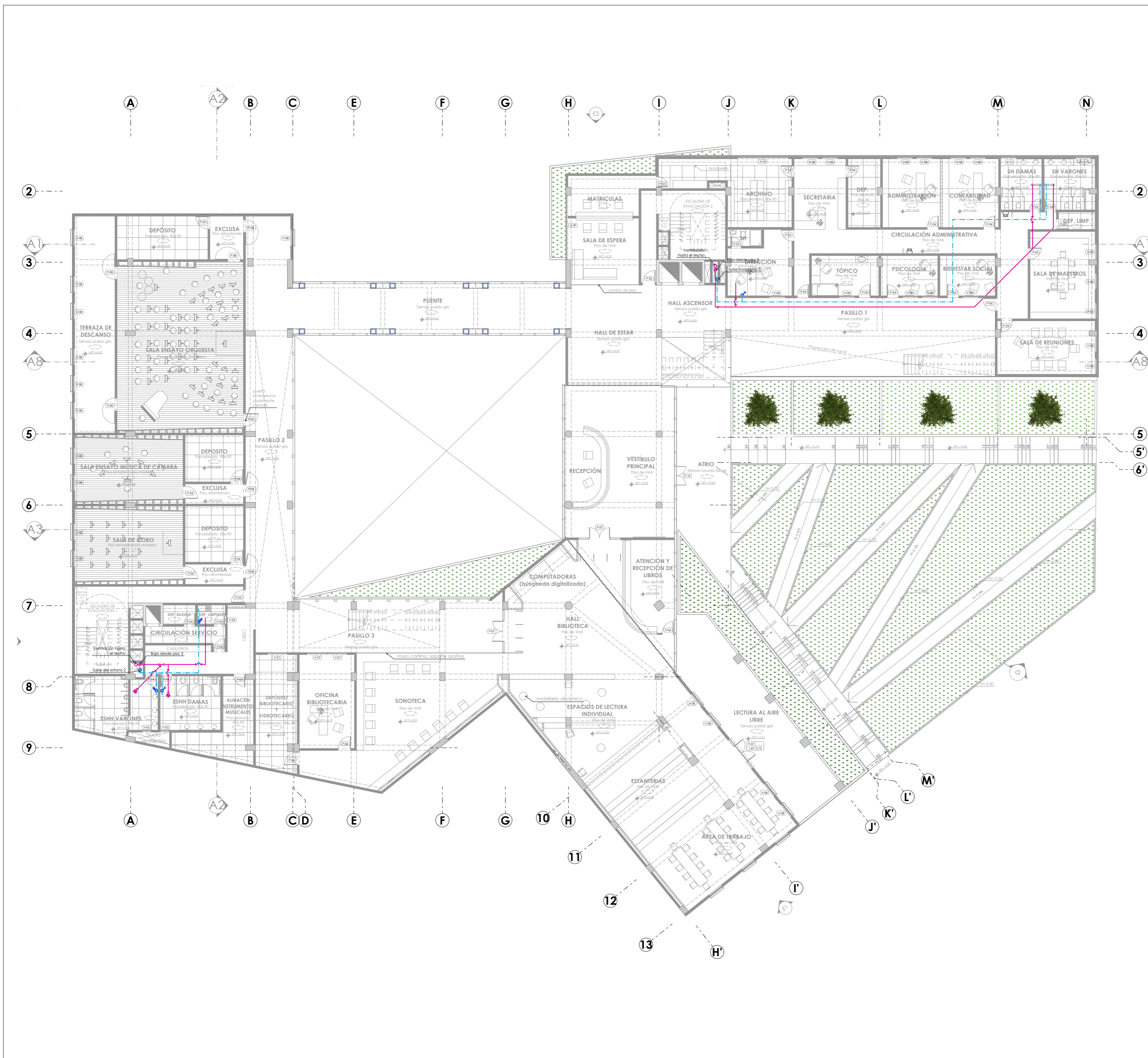
ESPECIALIDAD:
INSTALACIONES SANITARIAS
TIPO DE LÁMINA:
SEGUNDA PLANTA

ESCALA:
1:100, 1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

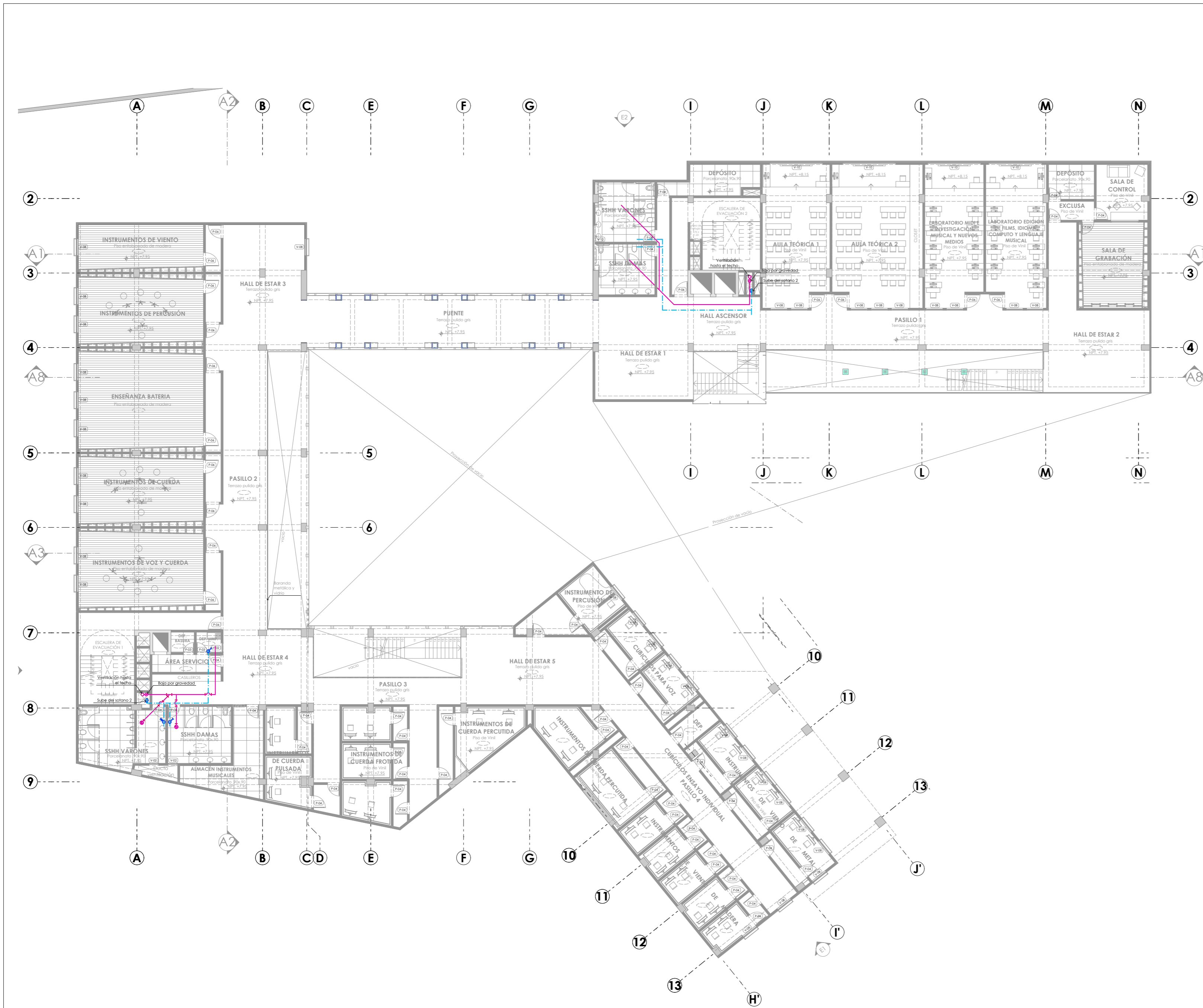
LÁMINA:

IS-30



LEYENDA AGUA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA PARA AGUA FRIA DE PVC - CLASE 10
	TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE CPVC
	EN TEE
	CODO 45°
	CODO 90° EN SUBIDA
	CODO 90° EN BAJADA
	TEE EN SUBIDA
	TEE EN BAJADA
	VALVULA COMPUERTA EN POSICION HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA EN POSICION VERTICAL
	CALENTADOR ELECTRICO
	VALVULA DE RETENCION O CHECK
	ELECTROBOMBA
	UNION UNIVERSAL
	REDUCCION
	VALVULA AGUA FRIA - AGUA CALIENTE
	A. F. ALIMENTADOR AGUA FRIA
	A. C. ALIMENTADOR AGUA CALIENTE

LEYENDA - DESAGUE	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERIA DE DESAGUE PVC SAL
	TUBERIA DE VENTILACION PVC SAL
	YEE SIMPLE
	TRAMPA "P"
	REGISTRO ROSCADO EN EL PISO
	SUMIDERO
	CAJA DE REGISTRO cota de tapa c.t. cota de fondo c.f. dimencion
	MONTANTE



LEYENDA AGUA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA PARA AGUA FRIA DE PVC - CLASE 10
	TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE CPVC
	EN TEE
	CODO 45°
	CODO 90° EN SUBIDA
	CODO 90° EN BAJADA
	TEE EN SUBIDA
	TEE EN BAJADA
	VALVULA COMPUERTA EN POSICION HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA EN POSICION VERTICAL
	CALENTADOR ELECTRICO
	VALVULA DE RETENCION O CHECK
	ELECTROBOMBA
	UNION UNIVERSAL
	REDUCCION
	VALVULA AGUA FRIA - AGUA CALIENTE
	ALIMENTADOR AGUA FRIA
	ALIMENTADOR AGUA CALIENTE

LEYENDA - DESAGUE

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERIA DE DESAGUE PVC SAL
	TUBERIA DE VENTILACION PVC SAL
	YEE SIMPLE
	TRAMPA "P"
	REGISTRO ROSCADO EN EL PISO
	SUMIDERO
	CAJA DE REGISTRO cota de tapa c.t. cota de fondo c.f. dimensión
	MONTANTE



TESIS:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

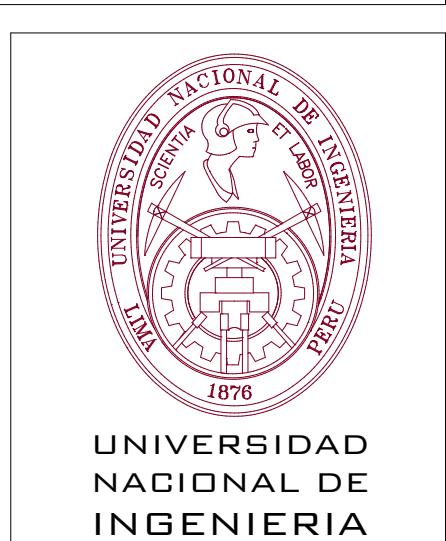
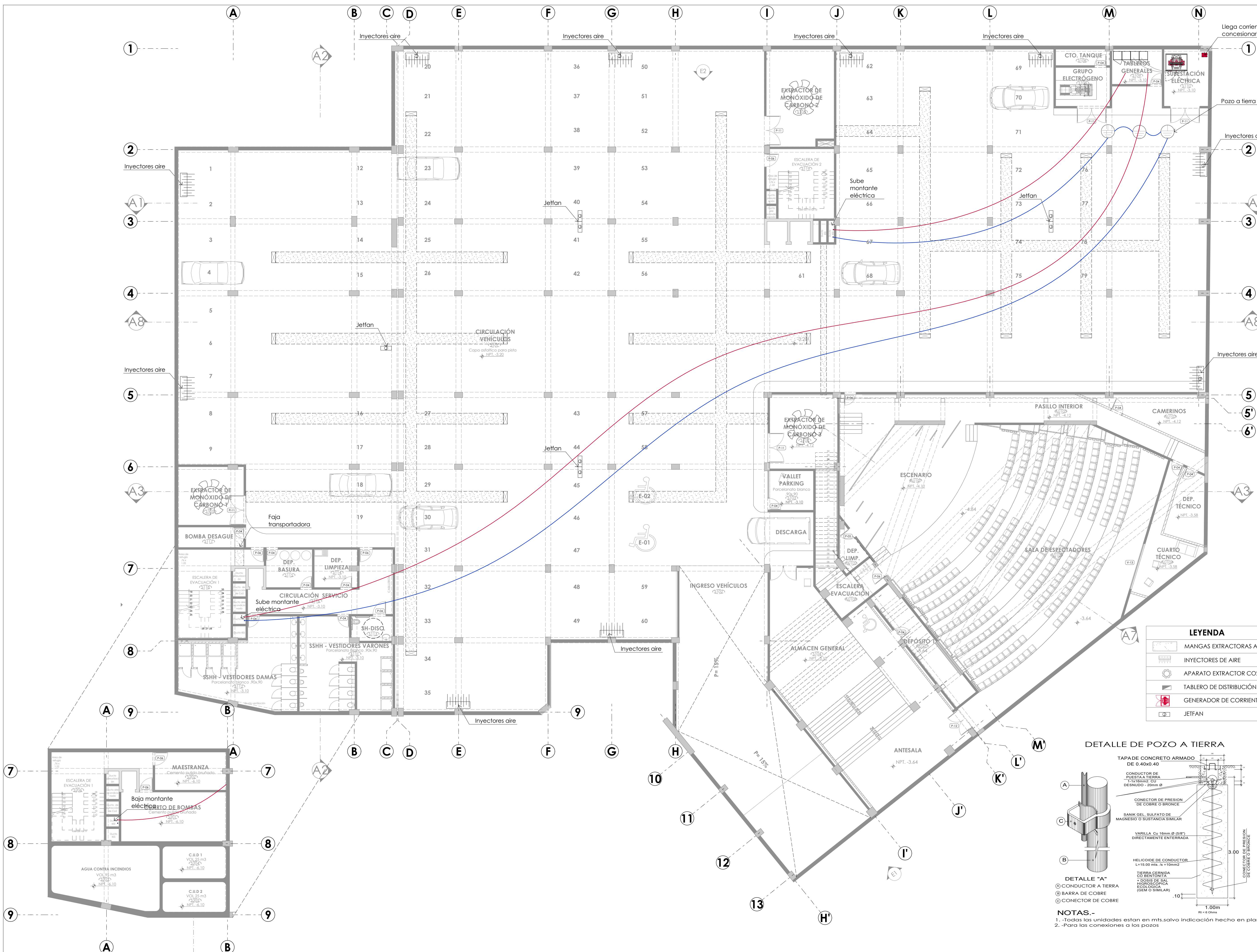
ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
INSTALACIONES SANITARIAS
TIPO DE LÁMINA:
TERCERA PLANTA

ESCALA:
1:200, 1:100

FECHA:
LIMA - PERÚ
2017

LÁMINA:
IS-31



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FAUA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
 ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
 GIUSU CONSUERO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
 ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
 ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
 ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
 ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
 INSTALACIONES ELÉCTRICAS
 TIPO DE LÁMINA:
 EXTRACCIÓN DE CO Y CIRCUITOS

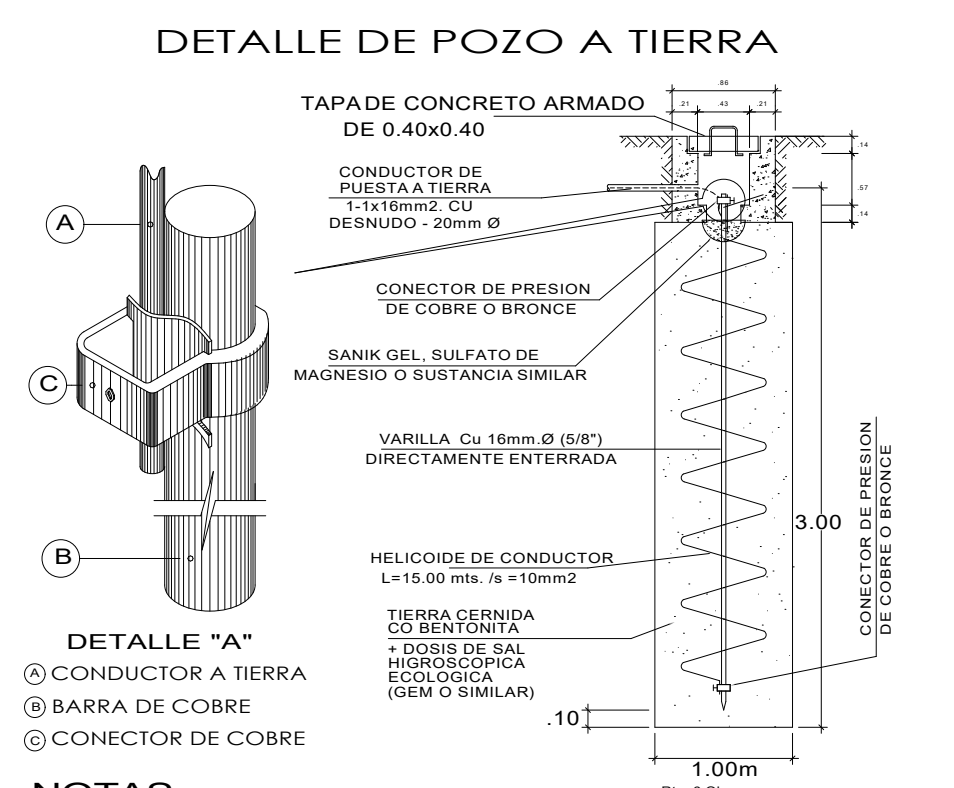
ESCALA:
 1 : 125

FECHA:
 LIMA - PERÚ 2017

LAMINA:
IE-32

LEYENDA

	MANGAS EXTRACTORAS AIRE
	INYECTORES DE AIRE
	APARATO EXTRACTOR CO2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	GENERADOR DE CORRIENTE
	JEFAN



DETALLE "A"
 ① CONDUCTOR A TIERRA
 ② BARRA DE COBRE
 ③ CONECTOR DE COBRE

NOTAS.-
 1.- Todas las unidades estan en mts.salvo indicación hecho en plano
 2.- Para las conexiones a los pozos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

Proyecto de Grado:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSU CONSUERO GAMARRA RAVICHAGUA

DIRECTOR:
ARQ. CARLOS ALBERTO FERNANDEZ DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
INDECI

TIPO DE LÁMINA:
SOTANOS

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ 2014

LÁMINA:

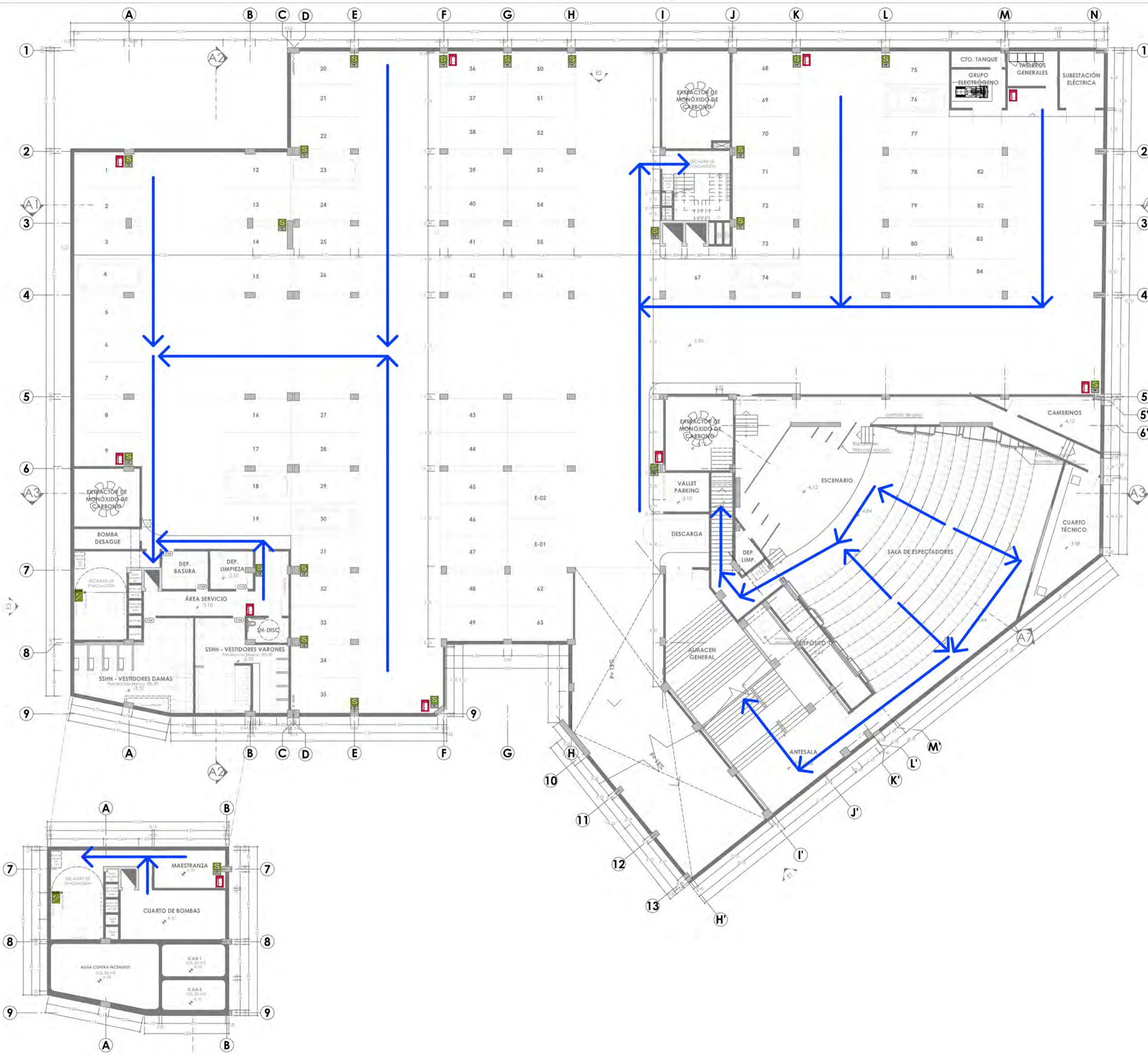
SE-34

LEYENDA

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO DE SEÑAL
	ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO,
	EXTINTOR PQS
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS
	LUZ DE EMERGENCIA
	PUERTA DE SALIDA
	RUTA DE EVACUACION
	RUTA DE SALIDA
	RUTA DE SALIDA EN ESCALERAS
	DETECTOR DE HUMO
	PROHIBIDO FUMAR



ESCUDO DE DEFENSA CIVIL





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO DE GRADO:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSU CONSUERO GAMARRA RAVICHAGUA

DIRECTOR:
ARQ. CARLOS ALBERTO FERNANDEZ DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
INDECI

TIPO DE LÁMINA:
PRIMERA PLANTA

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ 2014

LÁMINA:

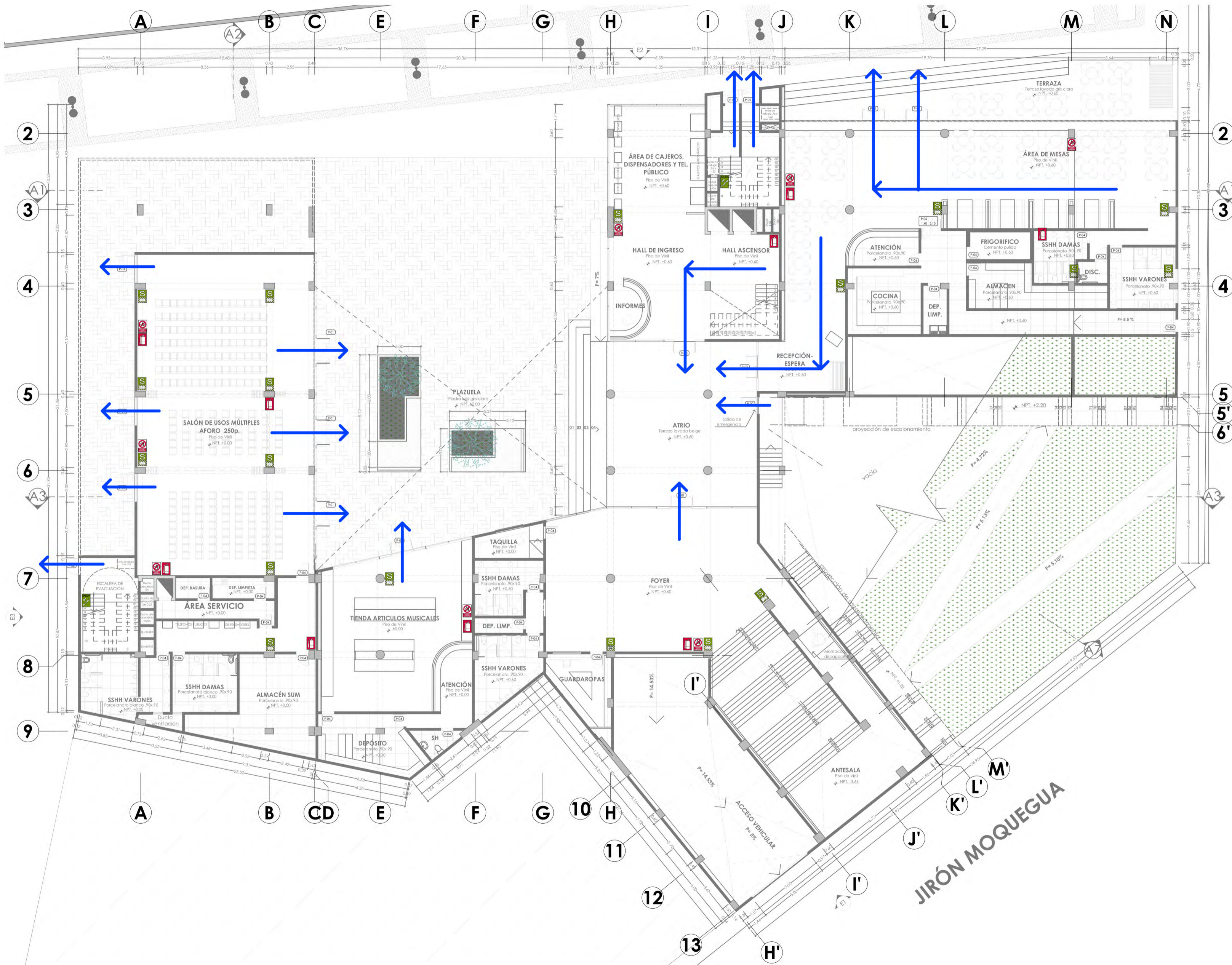
SE-35

LEYENDA

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO DE SEÑAL
	ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO,
	EXTINTOR PQS
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS
	LUZ DE EMERGENCIA
	PUERTA DE SALIDA
	ruta de evacuación
	ruta de salida
	ruta de salida en escaleras
	DETECTOR DE HUMO
	PROHIBIDO FUMAR



ESCUDO DE DEFENSA CIVIL





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO DE GRADO:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

DIRECTOR:
ARQ. CARLOS ALBERTO FERNANDEZ DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
INDECI

TIPO DE LÁMINA:
SEGUNDA PLANTA

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ 2014

LÁMINA:

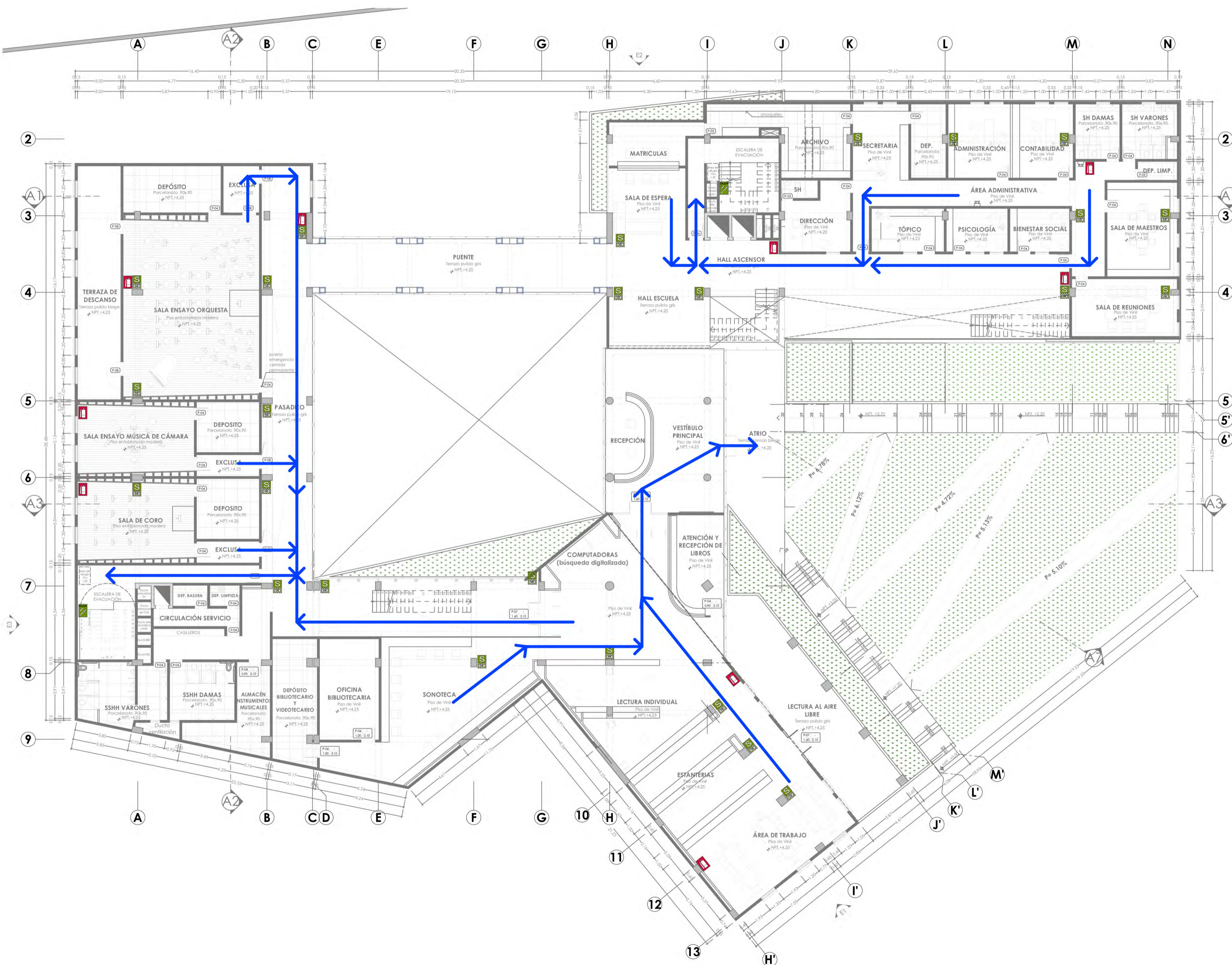
SE-36

LEYENDA

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO DE SEÑAL
	ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO,
	EXTINTOR PQS
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS
	LUZ DE EMERGENCIA
	PUERTA DE SALIDA
	ruta de evacuación
	ruta de salida
	ruta de salida en escaleras
	DETECTOR DE HUMO
	PROHIBIDO FUMAR



ESCUDO DE DEFENSA CIVIL





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO DE GRADO:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

DIRECTOR:
ARQ. CARLOS ALBERTO FERNANDEZ DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
INDECI

TIPO DE LÁMINA:
TECHO

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ 2014

LAMINA:

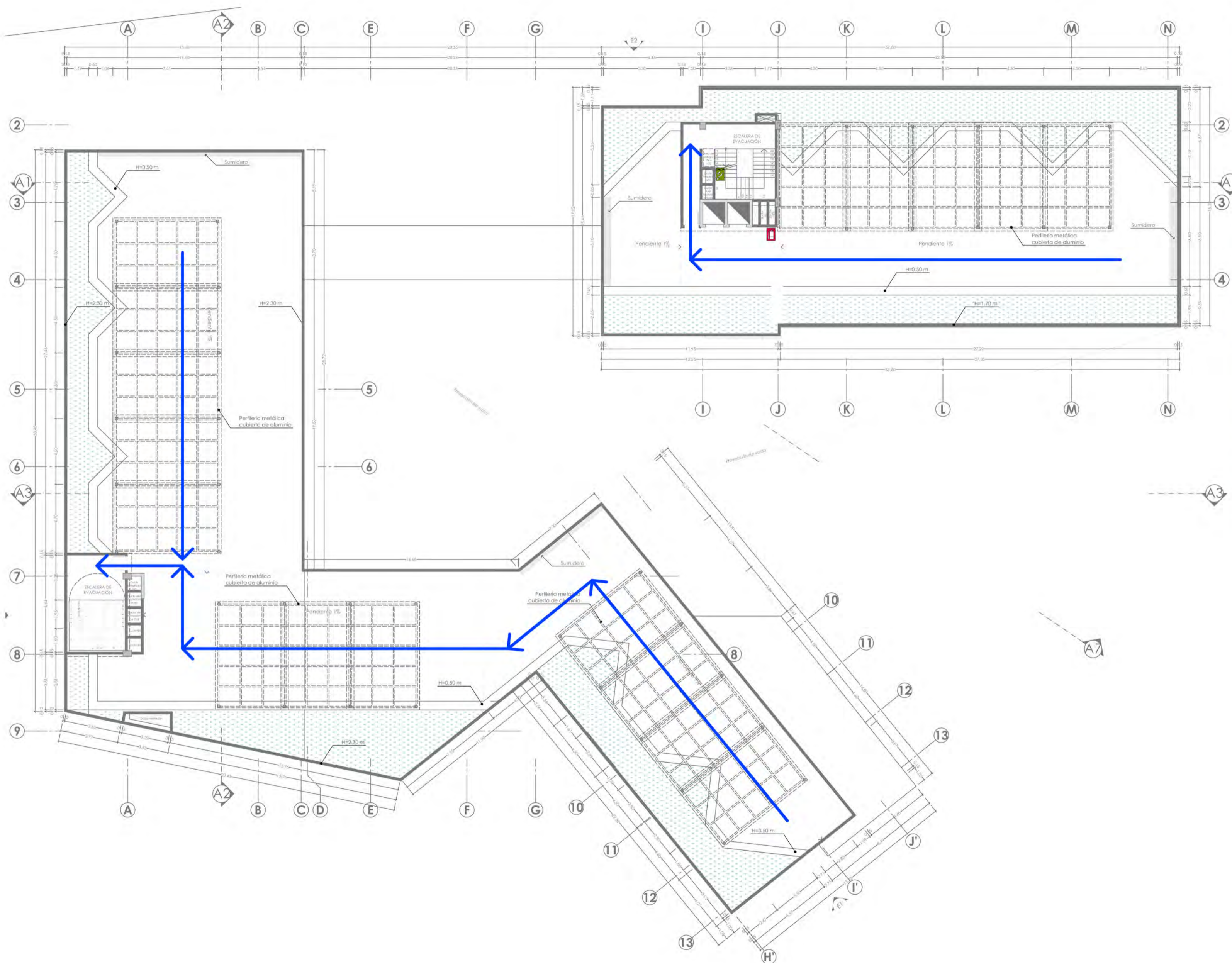
SE-38

LEYENDA

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO DE SEÑAL
	ATENCIÓN RIESGO ELECTRICO,
	EXTINTOR PQS
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS
	LUZ DE EMERGENCIA
	PUERTA DE SALIDA
	RUTA DE EVACUACION
	RUTA DE SALIDA
	RUTA DE SALIDA EN ESCALERAS
	DETECTOR DE HUMO
	PROHIBIDO FUMAR



ESCUDO DE DEFENSA CIVIL





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

Proyecto de Grado:
ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCADO DE LIMA

NORTE DEL PROYECTO:



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
GIUSU CONSUERO GAMARRA RAVICHAGUA

DIRECTOR:
ARQ. CARLOS ALBERTO FERNANDEZ DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
ING. VICTOR MALDONADO

ESPECIALIDAD:
INDECI

TIPO DE LÁMINA:
SOTANOS

ESCALA:
1:200

FECHA:
LIMA - PERÚ 2014

LÁMINA:

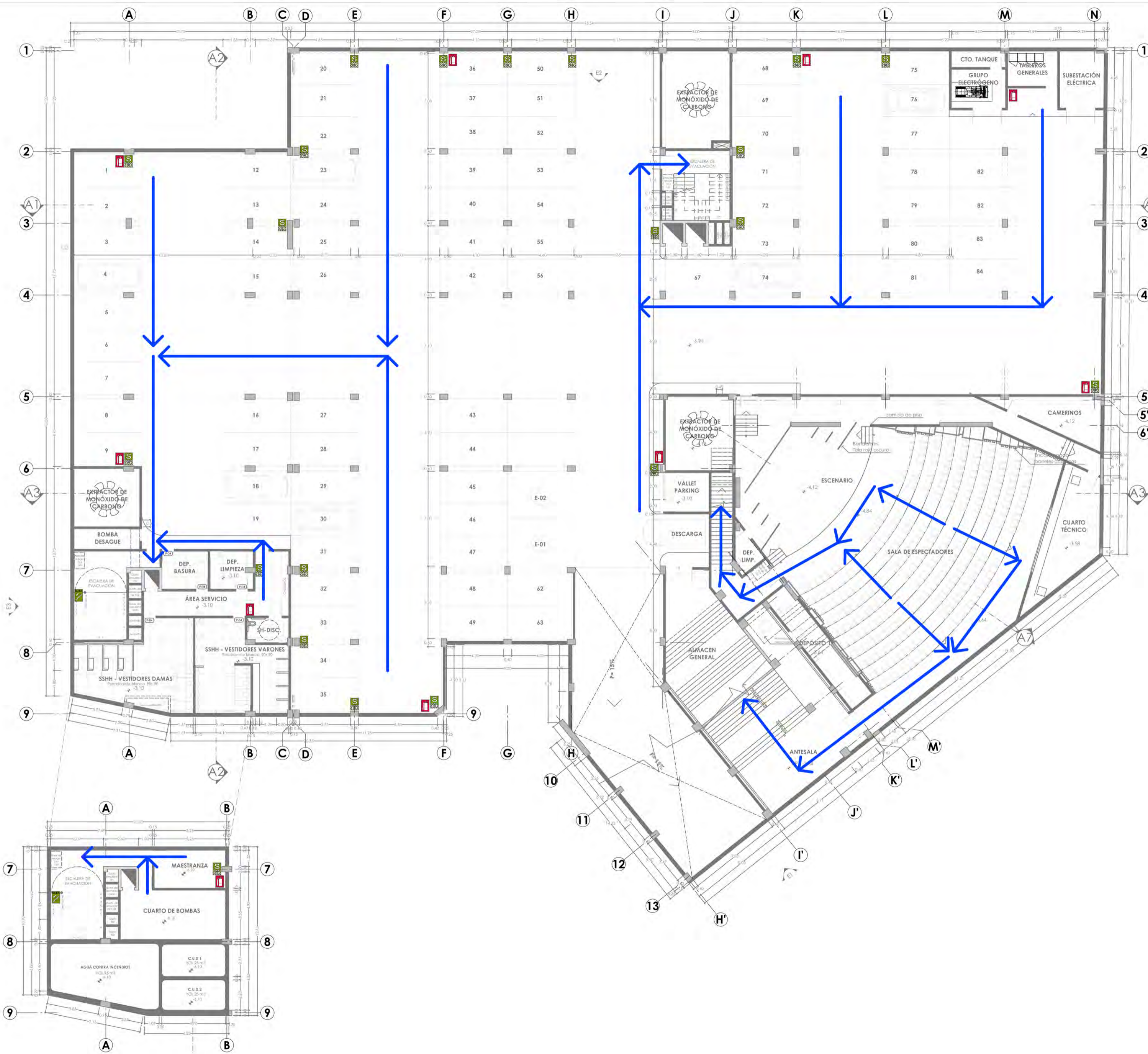
SE-34

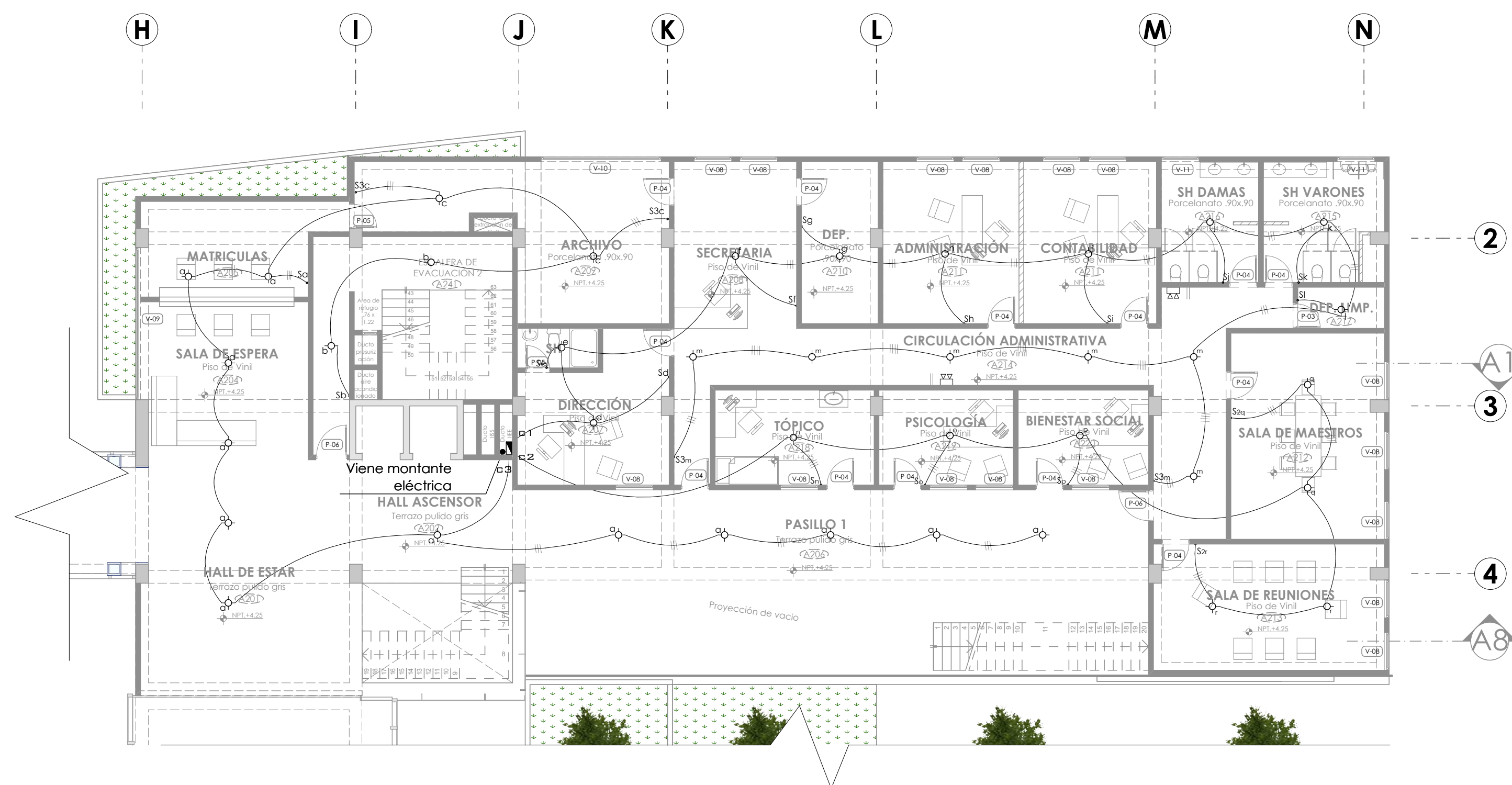
LEYENDA

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO DE SEÑAL
	ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO,
	EXTINTOR PQS
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS
	LUZ DE EMERGENCIA
	PUERTA DE SALIDA
	RUTA DE EVACUACION
	RUTA DE SALIDA
	RUTA DE SALIDA EN ESCALERAS
	DETECTOR DE HUMO
	PROHIBIDO FUMAR



ESCUDO DE DEFENSA CIVIL





SEGUNDO NIVEL (ÁREA ADMINISTRACIÓN)
Distribución de luminarias
Esc 1/125

LEYENDA			
SÍMBOLOS	DESCRIPCIÓN	CAJA TIPO	ALTURAS S.N.P.T.
○	SAIDA PARA ABRECCION DE TECTO	1	--
+	SAIDA PARA ABRECCION DIODICO	1	--
⊕ 54 / ⊕ 54G	INTERRUPTOR DE 4 VMS. INTERRUPTOR DE 4 VMS CONTROLA 'Y'	3	1.20
⊕ 5	INTERRUPTOR SIMPLE DE ILUMINACION DE 1 GOLPE	2	1.20
⊕ 250	DOS INTERRUPTORES DE ILUMINACION SIMPLES. CONTROLAN 0 Y B	2	1.20
⊕ 350M	TRES INTERRUPTORES DE ILUMINACION SIMPLES. CONTROLAN 0, S Y T	2	1.20
⊕ PA / ⊕ TA	SAIDA PARA TOMACORRIENTE UNIVERSAL EN BARRO TIPO TICHU MAGICO O SIMILAR A PRUEBA DE AGUA	2	0.30 1.15
⊕ PA / ⊕ TA	SAIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE UNIVERSAL CON TOMA DE TIERRA 220V.	2	0.30 1.10
⊕ A	SAIDA ESPECIAL TIENCA SI LLAVE BIPOLAR INCORPORADA	3	1.40
⊕	TUBO DE DISTRIBUCION ELECTRICA	ESP	1.30
⊕ P.T.	POZO DE TIERRA	--	--
P	CAJA DE PASE	1	0.30/2.20
⊕	CAJA DE PASE DE MEDIDAS NO STANDARD (MEDIDAS INDICADA EN PLANO)	--	--
⊕	LÍNEA DE EMERGENCIA (BATERIA 3 HORAS DE DURACION)	1	INDICADA
---	TUBERIA PVC - P. DE Ø 20mm	EMPOTRADO EN PISO PARA EL SISTEMA DE INTERCOMUNICADOR	--
---	TUBERIA PVC - P. DE Ø 20mm	EMPOTRADO EN PISO PARA EL SISTEMA DE TELEFONOS	--
---	TUBERIA PVC - P. DE Ø 20mm EMPOTRADA EN PISO. CON 2 CONDUCTORES	--	--
---	TUBERIA PVC - P. DE Ø 20mm EMPOTRADA EN TECTO O PARED CON 3 CONDUCTORES	--	--
---	EL NUMERO DE RATAS INDICA EL NUMERO DE CONDUCTORES	--	--

TIPOS DE CAJAS
 (1) OCTOGONAL 100x40mm (2) RECTANGULAR 100x55x50mm (3) CUADRADA 100x100x40mm (4) CUADRADA 150x150x100mm
 (5) CUADRADA 200x200x130mm (6) CUADRADA 300x300x130mm (7) CUADRADA 350x350x130mm (8) CUADRADA 400x400x130mm



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

TESIS:
 ESCUELA DE MÚSICA EN EL CERCANO DE LIMA



UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 DISTRITO EL CERCADO DE LIMA

BACHILLER:
 GIUSY CONSUELO GAMARRA RAVICHAGUA

ASESOR:
 ARQ. ALBERTO FERNANDEZ-DAVILA ANAYA

ASESOR ESTRUCTURAS:
 ING. CARMEN PACORA

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
 ING. MONZONI VERGARA

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
 ING. VICTOR MALDONADO

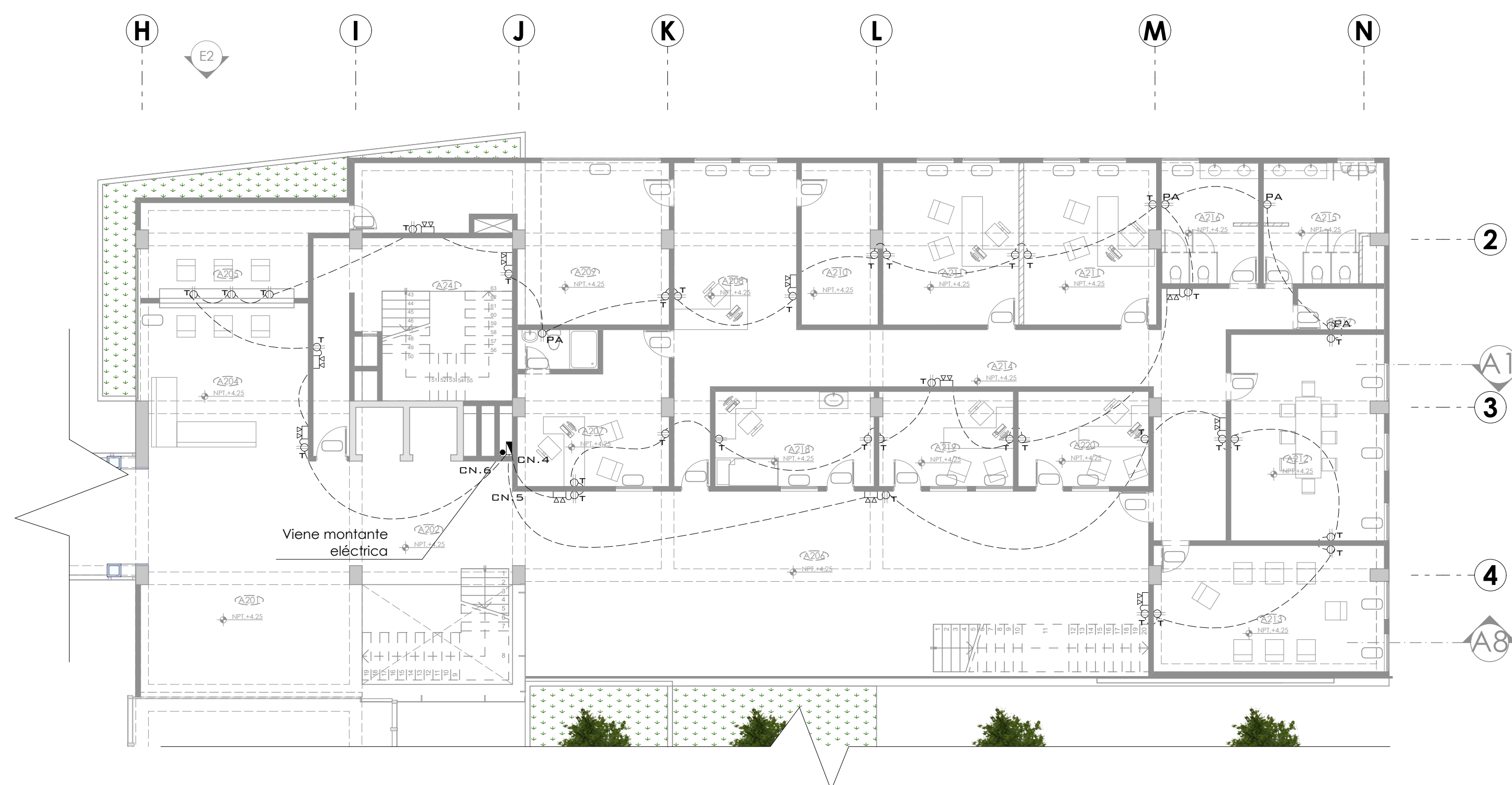
ESPECIALIDAD:
 INSTALACIONES ELÉCTRICAS
 TIPO DE LÁMINA:
 DISTRIBUCIÓN LUMINARIAS Y TOMACORRIENTES

ESCALA:
 1 : 125

FECHA:
 LIMA - PERÚ 2017

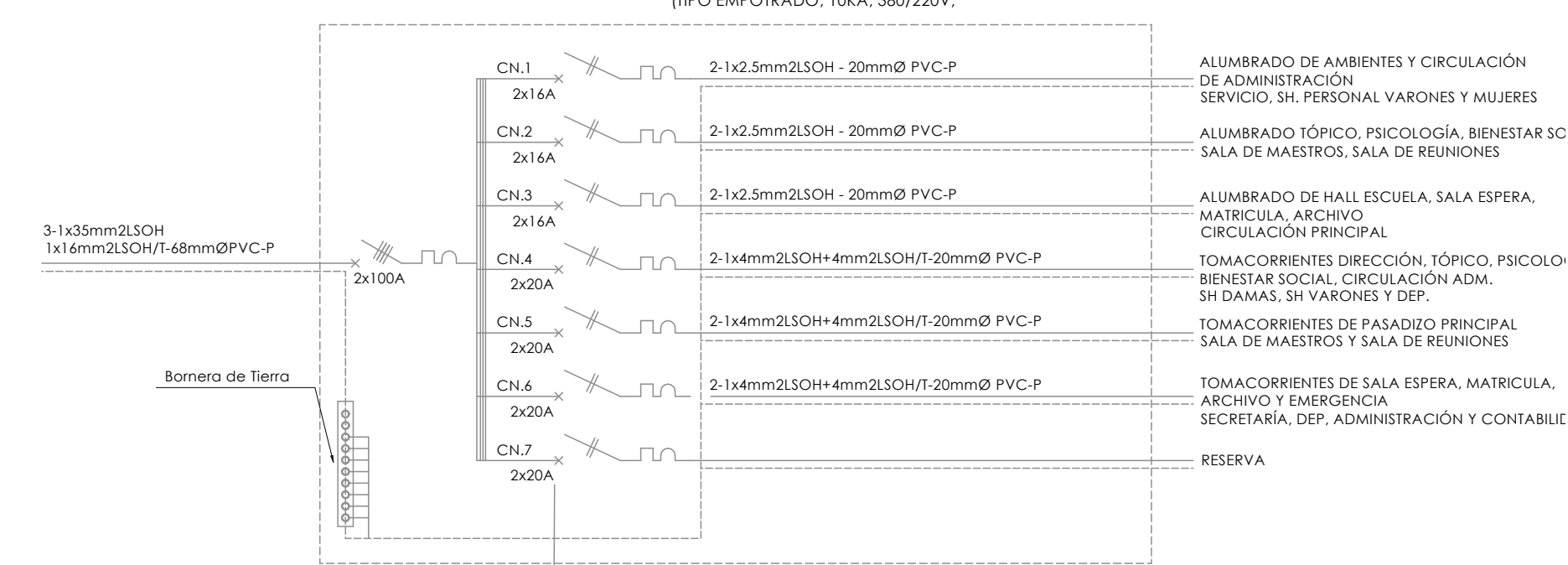
LAMINA:

IE-33



SEGUNDO NIVEL (ÁREA ADMINISTRACIÓN)
Distribución de tomacorrientes
Esc 1/125

SUB-TABLERO NORMAL (STD-N)
 (TIPO EMPOTRADO, 10KA, 380/220V)





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Los planes urbanos actuales y futuros para Lima Metropolitana, constituyen una oportunidad para el desarrollo de nuevas propuestas arquitectónicas que cubran la demanda de la población.
- La propuesta arquitectónica de la Escuela de música contribuye en cubrir parte del déficit de equipamiento educativo existente en Lima metropolitana.
- El proyecto se integra y es compatible con los planes urbanos regionales y locales.
- La propuesta arquitectónica responde a las necesidades funcionales de la formación educativa de la actividad musical.

Recomendaciones

- Lima metropolitana necesita propuestas arquitectónicas innovadoras que contribuyan al desarrollo urbano, social y económico, las cuales cubran la demanda de la población.
- El diseño arquitectónico en lugares donde se observa patrimonio histórico debe considerar aspectos como la escala y ser diseñados en armonía con ellos.
- Es necesario insertar actividades comerciales y de reunión para complementar el diseño de las nuevas edificaciones educativas.
- Es necesario el estudio de la actividad pedagógica musical para conocer sus requerimientos funcionales y el posterior planteamiento de los espacios necesarios para la formación educativa.



BIBLIOGRAFIA



BIBLIOGRAFÍA

- Libros

Lucio Costa & José García Bryce, (1986) *Razones de la nueva arquitectura: 1934 y otros ensayos*. Lima: Embajada de Brasil.

Antoni Carrión Isbert, (1998) *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*, Univ. Politèc. de Catalunya .

Reglamento Nacional de Edificaciones (2017). Lima, Perú.

- Tesis

Daniel Janampa, Nestor (2014). *Escuela Municipal de Música en Barranco*, Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.

Puente Frantzen, Karina María (2006). *Escuela de música, danza y teatro en San Juan de Lurigancho*, Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.

- Normas y Publicaciones

Proyecto de ley de promoción de la música nacional, así como de los contenidos nacionales e indígenas en la radiodifusión sonora. (2013). Lima Perú.

Oficina de estadísticas, estructura curricular 2005, prospecto de admisión 2010 y datos históricos en base web del CNM

INEI-proyección de población - junio 2013

Boletín hidrometeorológico - Senhami 2008

Guía de diseño de espacios educativos de la Unesco en Chile.

Normas Legales diario El Peruano



- Web

<http://elcomercio.pe/luces/musica/presentan-proyecto-ley-imponer-cuotas-musica-nacional-radios-noticia-1602372>

<https://rockachorao.lamula.pe/2014/09/12/10-bandas-de-musicos-peruanos-en-el-extranjero-parte-i/renzorockanroll/>

<http://publimetro.pe/entretenimiento/noticia-promesas-industria-musical-peruana-2014-19734>

<http://www.cnm.edu.pe/SitePages/Historia.aspx>

<http://erasmusu.com/es/erasmus-lima/blog-erasmus/plaza-dos-de-mayo-439664>

<https://redaccion.lamula.pe/2014/11/15/suelto-en-plaza/edu1968/>

<http://elcomercio.pe/sociedad/lima/incendio-plaza-dos-mayo-afecta-antigua-casona-noticia-1764515>

<http://rpp.pe/musica/conciertos/fiesta-en-la-calle-todos-los-jueves-de-febrero-en-lima-noticia-669462>

<http://www.orsonwelles.edu.pe/>

<http://amscampus.50webs.com/>

<http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000782/078290so.pdf>

<http://blog.pucp.edu.pe/blog/juanluisorrego>

<http://myslide.es/documents/criterios-de-bolt-y-bonello.html#>



www.cnm.edu.pe

<https://prezi.com/sjaqi-iw5m-c/testamento-de-jose-de-la-riva-aguero-y-osma/>

Google maps

<http://www.archdaily.pe/pe/02-353885/casa-de-la-musica-coop-himmelb-l-au>

<http://www.sinfoniaporelperu.org/>

<http://rpp.pe/musica/nacional/juan-diego-florez-y-sinfonia-por-el-peru-abren-centro-en-el-rimac-noticia-942779>

<http://elcomercio.pe/luces/musica/preocupante-estado-conservatorio-nacional-musica-noticia-1922505/2>

http://www.pronabec.gob.pe/2016_beca_PermanenciaConservatorio.php

<http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/licencias-de-edificaciones/informacion-sobre-parametros-urbanisticos/PLANO-DE-ZONIFICACION-ORD1020.pdf>

<https://habitar-arq.blogspot.pe/2015/05/lineamientos-y-proyectos-estrategicos.html>



ANEXOS

Soluciones personalizadas

Descripción del Sistema

Entradas de autos, rampas u otras aperturas de aire fresco pueden proveer aire fresco. El suministro de aire está diseñado para garantizar un flujo de aire casi laminar. Si no se puede proveer aire natural, se necesita un ventilador de suministro de aire.

El Sistema Jet Fan **Green Ventilation** ayuda al flujo de aire natural entre el aire suministrado y el aire de extracción y acelera el flujo de aire en áreas muertas para garantizar suficiente cambios de aire en todo el estacionamiento. De acuerdo a las regulaciones de seguridad, los sectores de humo virtuales son creados por cargas aerodinámicas en caso de fuego. Esto permite el diseño de amplios y espaciosos estacionamientos que normalmente tienen que estar separados por puertas y otros elementos de instalación. Esto siempre incluye el factor eficiencia y eficiencia de energía sin restarle atención a los costos de inversión.

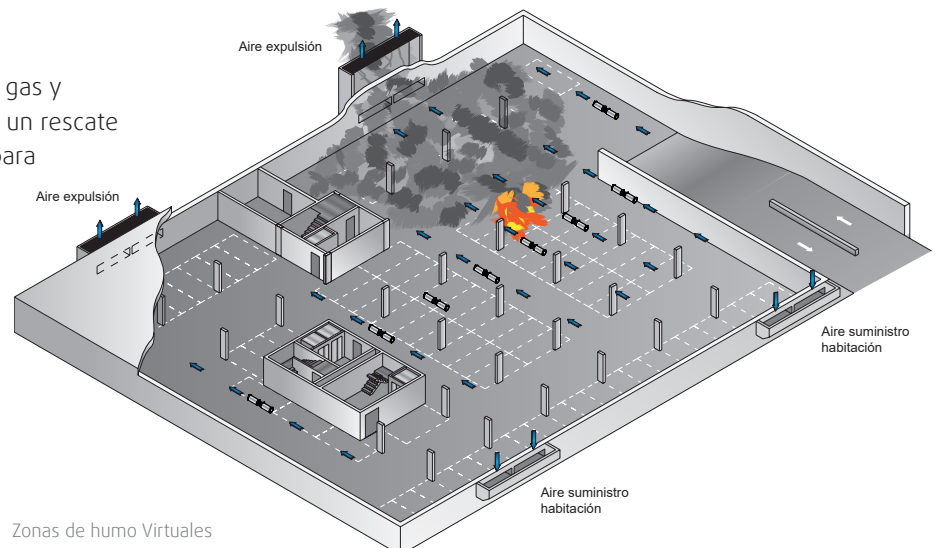
Una matriz de conmutación relacionada con el proyecto asegura que los requisitos legales son cumplidos y que los objetivos de seguridad individuales son acatados.

Estos son por ej. concentración de humo de gas y máximo CO, vista a distancia necesaria para un rescate personal y preparación de las operaciones para extinción de fuegos por los bomberos.

En caso que el ventilador extractor de aire falle, es importante que la unidad de control detecte e indique este fallo automáticamente y cambie al segundo abanico.

Diferentes versiones de ventiladores de techo, axial y radial están disponibles, para temperaturas estándares hasta temperaturas de clase F600 (600 °C/120 min).

Un funcionamiento optimizado es lo que provee el proyecto diseñado con sistemas de control **Green Ventilation**. Analiza las mediciones de los sensores de CO, detectores de fuego y/o incendio y controla zonas virtuales individuales de humo y CO de acuerdo a los requerimientos. Los Jet Fan no afectados que se encuentran en la zona de humo y CO son controlados por la matriz de control almacenado. El sistema estará diseñado de acuerdo a los requerimientos provistos en las especificaciones. Documentación completa puede ser encontrada dentro del gabinete de control.





Jet Fan



Señal de advertencia

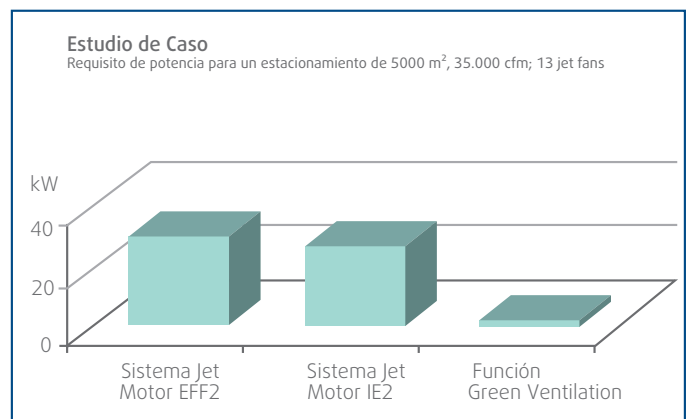
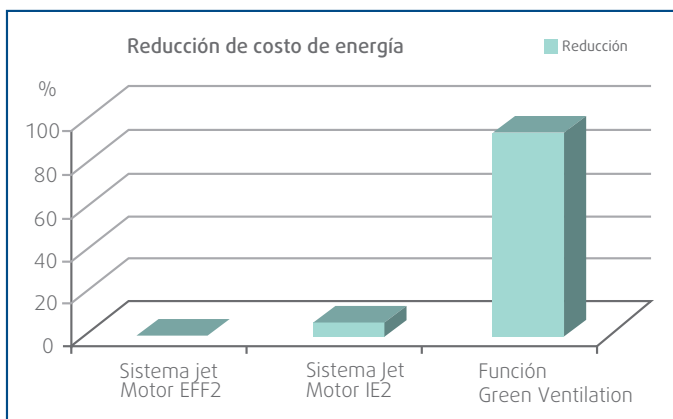
El espacio requerido por diferentes sistemas de ventilación tiene un impacto directo en el costo de inversión de un Proyecto. Los Jet Fans reducen exactamente la altura del techo disponible y a menudo necesitan, a diferencia de otros sistemas de instalación como cableado eléctrico y tuberías de agua, menos que un 0.5% de la superficie del techo. El espacio extra del techo puede ser utilizado para aplicaciones técnicas y/o así permite reducir la altura del techo durante la fase de planificación. Otra ventaja es la alta seguridad de un sistema activo, el cual, dependiendo de la ubicación del fuego, reacciona de acuerdo a la matriz definida de escenario de incendio y ofrece la mejor protección posible a seres humanos y edificios.

Systemair sigue siendo su compañero desde la planificación de poner en marcha el estacionamiento y diseña el sistema de salida para estacionamientos Green Ventilation de acuerdo a sus requerimientos.

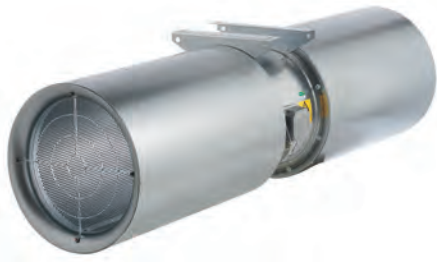
Green Ventilation y la función de extracción de humo

Muchos sistemas proporcionan una oportunidad o de ahorrar energía o de extraer humo de su estacionamiento. Pero por que elegir una o la otra.

Systemair reivindicó los sistemas extractores de humo para estacionamientos en ahorro de energía.



AJR-TR



- AJR-TR o AJR-TR (B) con impulsor aerofoil, de ángulo de inclinación ajustable para máxima eficiencia.
- Centro y aspas de aluminio vaciado.
- Carcasa larga de acero galvanizado por inmersión en caliente, conforme a DIN EN ISO 1461
- Motores IEC estándar IP55 para extracción de CO (40-55°C) y aislamiento IP54, Clase H (para 300°C/120 min) conforme a la norma EN 60034-5/IEC 85.
- Caja de terminales de fácil acceso en la carcasa externa del ventilador
- Soportes de montaje pre-ensamblados para seguridad y fácil suspensión en techos
- Adecuado para operar a temperaturas de hasta 55°C en forma continua o una vez a 300°C/120 min
- Probado conforme a la norma EN 12101-3

Accesorios



DF-AJ
Page 12



FET-AP
Page 12



FEP-AP
Page 12



DKM-2K
Page 12

Diseño

Los ventiladores Jet Fans de Systemair ofrecen el máximo desempeño del sistema a un bajo costo de instalación y de operación. Están disponibles en tamaños de 315, 355 y 400 mm.

El sistema está disponible para extracción de CO, a temperatura ambiente, o en altas temperaturas durante un tiempo de ejecución de 300°C/120 min. Los silenciadores tienen conos de toma integrados para un flujo de aire recto. El material atenuador de ruidos es de material no inflamable, conforme a la norma DIN 4102, correspondiente al lineamiento EU 97/69. Hay deflectores para el lado de la salida. Están disponibles como accesorios.

Impulsores de alta eficiencia

Los impulsores de aerofoil de aluminio vaciado AJR-TR y AJR-TR (B) ofrecen máxima eficiencia. Los impulsores AJR-TR y AJR-TR (B) son totalmente reversibles.

Carcasa Robusta

Las carcasas de los Jet Fans AJR-TR y AJR-TR (B) son de acero de gran calibre, galvanizado por inmersión en caliente, y con bridas torneadas para una alta rigidez.

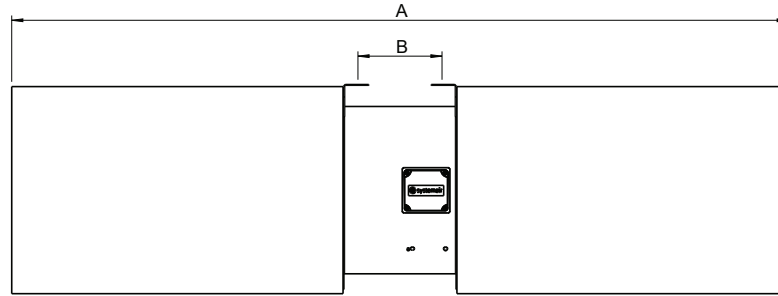
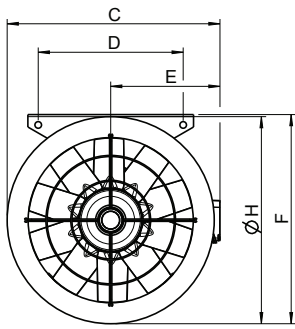
Motores

Motor en el flujo de aire. Para la ventilación estándar, el convertidor de frecuencia controlable solo está disponible sobre pedido. Motores de una o de dos velocidades.

Especificaciones técnicas

		AJR-TR 315-2	AJR-TR 315-2/4	AJR-TR 315-2(B)	AJR-TR 315-2/4(B)	AJR-TR 355-2	AJR-TR 355-2/4
Tensión / Frecuencia	V/60Hz	380	380	380	380	380	380
Fase	~	3	3	3	3	3	3
Potencia	kW	0.90	0.90/0.20	0.90	0.90/0.18	1.80	1.68/0.36
Corriente	A	1.8	1.74/0.63	1.65	1.8/0.4	3.3	3.13/1.11
Caudal máximo	l/s	1466	1466/733	1466	1466/733	2134	2134/1067
R.p.m	min ⁻¹	3450	3450/1700	3450	3450/1700	3400	3400/1700
Temp. máxima del aires transportado	°C	55	55	300/120min.	300/120min.	55	55
Nivel de presión de Sonido a 3 m	dB(A)	64	64/60	64	64/60	70	70/6
Peso	kg	50	52	50	52	65	67
Clase de aislamiento		IP55 / F	IP55 / F	IP54 / H	IP54 / H	IP55 / F	IP55 / F
Empuje	N	25	25/7	25	25/7	41	41/10

Dimensiones



	ØH	A	B	C	D	E	F
AJR-TR 315	420	1535	211	433	265	223	425
AJR-TR 355	460	1695	211	473	305	243	465
AJR-TR 400	500	1875	211	516	350	266	505

Todas las dimensiones en mm.

Especificaciones técnicas

		AJR-TR 355-2(B)	AJR-TR 355-2/4(B)	AJR-TR 400-2	AJR-TR 400-2/4	AJR-TR 400-2(B)	AJR-TR 400-2/4(B)
Tensión / Frecuencia	V/60Hz	380	380	380	380	380	380
Fase	~	3	3	3	3	3	3
Potencia	kW	1.80	1.80/0.30	1.80	2.28/0.48	1.80	1.80/30
Corriente	A	3.0	3.6/0.7	3.3	4.18/1.47	3.06	3.6/0.7
Max air flow	l/s	2134	2134/1067	2900	2900/1450	2900	2900/1450
R.p.m	min ⁻¹	3450	3450/1700	3400	3450/1700	450	3450/1700
Temp. máxima del aires transportado	°C	300/120min	300/120min	55	55	300/120min.	300/120min.
Nivel de presión de Sonido a 3 m	dB(A)	70	70/6	76	76/72	76	76/72
Peso	kg	65	67	83	85	83	85
Clase de aislamiento	IP	IP54 / H	IP54 / H	IP55 / F	IP55 / F	IP54 / H	IP54 / H
Empuje	N	41	41/10	62	62/16	62	62/16