



UNIVERSIDAD MICHOCANA
DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Especificaciones de obra del Auditorio de Usos Múltiples de la Universidad Vasco de Quiroga, campus "Santa María" en Morelia, Michoacán.

T E S I S

Que para obtener el título de:

Ingeniero Civil

p r e s e n t a:

Esteban Alejandro Guzmán Barrera

Asesor:

Ing. Luis Alfonso Merlo Rodríguez

Morelia, Michoacán. Febrero, 2011

A MI MADRE:

Amalia Barrera Tejada

Como un homenaje a su ejemplo y entrega,
mi agradecimiento por toda la vida.

A MIS ABUELOS:

Esperanza Tejada

Alfonso Barrera

Con gran cariño por que con su dedicación y
unidad han forjado los valores de la familia.

A MI ESPOSA:

Cecilia Pérez Rangel

Por su amor y apoyo incondicional,
compartiendo tanta felicidad.

A MIS HIJOS:

Rubén Alejandro

María José

Son una bendición y mi gran motivación,
por darle color y alegría a mi vida.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
I ANTECEDENTES	6
I.1 Ubicación y vocación económica de la Ciudad de Morelia.....	7
I.2 Importancia nacional y regional de Morelia en la educación.....	9
I.3 Surgimiento de la Universidad Vasco de Quiroga en Morelia.....	10
II JUSTIFICACIÓN	12
II.1 Crecimiento del Campus Santa María y la necesidad de nuevos espacios.....	13
II.2 Funcionalidad requerida para el Auditorio de Usos Múltiples.....	15
III ESPECIFICACIONES DE OBRA DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES	22
III.1 Las Especificaciones de Obra	23
III.2 Su relación con el proyecto ejecutivo.....	48
III.3 Su relación con el presupuesto.....	49
III.4 Su relación con el procedimiento constructivo.....	52
IV IMPORTANCIA DE APLICAR LAS ESPECIFICACIONES DE OBRA PARA EL AUDITORIO	54
IV.1 Calidad de la Obra	55
IV.1.1 Funcionalidad.....	57
IV.1.2 Durabilidad.....	58
IV.1.3 Bajo costo de mantenimiento.....	59
V CRITERIOS PARA APLICAR LAS ESPECIFICACIONES DE OBRA EN EL AUDITORIO	60
V.1. Etapa de Proyecto	61
V.1.1 Catálogo de conceptos: Completo, preciso y actualizado.....	62
V.1.2 Contar en el mercado con el suministro de materiales indicados en el catálogo.....	63
V.1.3 Sustitución de alguna especificación en un concepto por otra igual o mejor.....	64
V.2 Etapa de construcción	64
V.2.1 Supervisión del proyecto ejecutivo en campo.....	65
V.2.2 Supervisión de materiales de acuerdo a especificación, control de calidad.....	66
V.2.3 Supervisión del procedimiento constructivo de acuerdo a especificaciones de obra en el catálogo de conceptos.....	67
V.2.4 Acordar especificaciones en campo para conceptos fuera de catálogo.....	68
CONCLUSIONES	135
BIBLIOGRAFÍA	137

INTRODUCCIÓN

La Ingeniería de la construcción, es la ciencia que comenzó como una tarea para resolver la necesidad de habitar permanentemente un lugar y acondicionarlo para las necesidades humanas. Es un campo donde el hombre se ha atrevido a incursionar con éxito y ha dejado su huella desde tiempos antiguos, actualmente es una industria que cada año mueve gran cantidad de recursos económicos. Dada la importancia que tiene ésta rama de la Ingeniería moderna, se ha desarrollado un lenguaje técnico para describir las características de los trabajos a ejecutar, condiciones de los materiales, herramientas o maquinaria que se utilizarán, a este lenguaje se le conoce como **“especificaciones de obra”**, las cuales son tema central de ésta tesis profesional.

Hay especificaciones de obra que son comunes y utilizadas en casi todo tipo de construcciones, pero hay un grupo de estas que son muy particulares y en ciertos casos únicas, se utilizan según el tipo de construcción a realizar, por lo que se ha propuesto un ejemplo concreto para su estudio y discusión, el del Auditorio de Usos Múltiples de la Universidad Vasco de Quiroga, ubicado en el Campus Universitario “Santa María” de Morelia, Michoacán. México.

En el contenido de la presente, verificará que las especificaciones de obra del Auditorio de Usos Múltiples, guardan una triple relación, la primera con el proyecto ejecutivo, la segunda con el presupuesto y la tercera con el procedimiento constructivo. Se reflexiona sobre la importancia de aplicar las Especificaciones sin distorsiones y como éstas se reflejan en la calidad de la construcción. Desde la perspectiva del ejercicio profesional, se profundiza en los criterios a tomar, para aplicar las especificaciones de la obra correctamente, de una manera preventiva en la etapa de proyecto y de forma ejecutiva en la construcción. Finalmente en las conclusiones conocerá la aportación que se hace a un tema tan total en el ejercicio de la Ingeniería Civil.

I ANTECEDENTES

I.1 Ubicación y vocación económica de la Ciudad de Morelia.

El lugar donde se desarrolla el estudio que aborda mi investigación, es la colonial y hermosa ciudad de Morelia, capital del estado libre y soberano de Michoacán de Ocampo, que tiene una superficie de 58,585 kilómetros cuadrados y es uno de los 31 estados de La República Mexicana. Geográficamente se ubica al centro-occidente del territorio nacional, colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con el estado de México, al sureste con Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico.

El estado de Michoacán, tiene 113 municipios, siendo uno de ellos el de Morelia que ocupa una extensión territorial de 1,199 km², el cual, queda ubicado entre los paralelos 19°30' y 19°50' de latitud norte y los meridianos 101°00' y 101°30' de longitud oeste, en la región centro-norte del estado. Limita al norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este, Charo y Tzitzio; al sur, Villa Madero y Acuitzio; al oeste, Lagunillas, Quiroga, Coeneo y Tzintzuntzan. La altitud municipal oscila entre los 1400 y 3090 msnm. Por el monto de su población, el estado de Michoacán ocupa la posición número 9 a nivel nacional.

La ciudad de Morelia, se encuentra ubicada al norte del municipio del mismo nombre, muy cercana a los límites con el municipio de Tarímbaro, se tiene la siguiente información geográfica: Latitud: 19° 42' 10" *Norte*; Longitud: 101° 11' 32" *Oeste*. Altura sobre el nivel del mar: 1921 msnm. La Altitud sobre el nivel del mar, así como las Coordenadas Geográficas, están referidas a un punto ubicado sobre la Avenida Madero Poniente, al frente de su Monumental Catedral en el Centro Histórico. El área urbana de la ciudad abarca alrededor de 85 km², es decir, el 7.1 % de la superficie municipal.

La Zona Metropolitana de Morelia, cuenta con una extensión de 1 456 km² e incluye los municipios de Morelia y Tarímbaro.

La “Ciudad de la Cantera Rosa” como coloquialmente es nombrada, tiene una población de 725.9 mil habitantes, es la ciudad número uno del estado en densidad poblacional (606 habitantes/km²). Enclavada en el “Valle de Guayangareo” que se encuentra rodeado por el Pico del Quinceo (al noroeste), el Cerro del Águila (al poniente), el Cerro del Punhuato (al oriente) y las Lomas de Santa María (al sur y sureste). Morelia antiguamente llamada Valladolid, debe su actual nombre a Don José María Morelos y Pavón, Héroe de la Independencia de México, nacido en esta capital. La vocación económica de la ciudad se puede dividir en dos grandes rubros: Turismo. y Comercio o Servicios. Uno de los principales detonantes de la economía de la ciudad es el Turismo, gracias a que el Centro Histórico de la ciudad es una Joya Colonial, considerado Patrimonio Cultural de la Humanidad, declaración hecha por la UNESCO en el año de 1991. El corazón de la capital se suma a los 20 lugares dentro de la República Mexicana que tienen este reconocimiento, lo que hace que nuestro país ocupe la séptima posición a nivel mundial con lugares que tienen esta categoría.

En la ciudad de Morelia el turista nacional y extranjero tiene variedad de sitios para visitar y disfrutar, la revista “Guía visual de Morelia, Patrimonio Cultural de la Humanidad” publica que son 36 los más destacados. El auge de visitantes no se detiene en distintas épocas del año ya que es una ciudad que se convierte en sede de gran variedad de eventos regionales, nacionales e internacionales, como pueden ser: Festivales, Encuentros, Exposiciones, Foros, Seminarios, Talleres, Espectáculos, Convenciones, entre otros. La derrama económica generada por los turistas se distribuye en distintos prestadores de servicios y negocios.

Otro eje económico de la ciudad es el del comercio y los servicios, que satisfacen las necesidades de los habitantes propios y de poblaciones vecinas, abarcan diversos giros como pueden ser: Alimentos y bebidas, ropa, calzado, accesorios, bienes raíces, hotelería, atención médica, salas de belleza, mueblerías, electrodomésticos y artículo para el hogar, imprentas, centros de copiado, artículos de papelería, tlapalería, ferretería, pinturas, refaccionarias, materiales para la construcción, lugares de entretenimiento y

recreativos, transporte local, nacional e Internacional, pequeñas fabricas, talleres de diverso tipo, lavandería y tintorería, supermercados, telecomunicaciones, mas un sin número de negocios formales e informales.

Un punto a destacar dentro de los servicios, es que al ser Morelia la Capital del Estado de Michoacán, las oficinas de atención de las distintas dependencias de gobierno municipal, estatal y federal se concentran en ella, provocando un flujo constante de personas que acuden a tramitar diversos asuntos. Otro factor que impacta significativamente la economía en el rubro de los servicios, es la de la gran cantidad de estudiantes locales y foráneos que ocupan un lugar en la matrícula de distintas instituciones educativas, públicas y privadas, dándose mayor cantidad de alumnos foráneos en el nivel medio superior y superior.

1.2 Importancia nacional y regional de Morelia en la educación.

Morelia históricamente, ha tenido gran influencia en la educación de generaciones de mexicanos. Fundada el 18 de mayo de 1541 por el Virrey Antonio de Mendoza, con el nombre de Michoacán, en 1545 se le cambió a Valladolid, desde entonces ya existía el Colegio de San Miguel que en 1580 se fusionó con el de San Nicolás Obispo, cuando su fundador Don Vasco de Quiroga trasladó la sede del Obispado de Pátzcuaro a Valladolid. La importancia del Colegio de San Nicolás en el plano de la educación mexicana, se revela porque es el segundo más antiguo de América, lo que le dio el mote de “primitivo”, su rectoría llegó a ser ocupada por el Ilustre Héroe e iniciador de la Independencia Miguel Hidalgo y Costilla, en sus alumnos más notables, destaca José María Morelos y Pavón, quien después se sumó a la lucha de Independencia, siendo uno de los principales ideólogos del movimiento y pieza clave en la guerra, ganando el rango de “Generalísimo”.

El Colegio de San Nicolás, fue secularizado y reabierto por el Pensador Reformista y Gobernador del estado Melchor Ocampo en 1847, ésta importante institución educativa es la que dio origen a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, que cuenta

con siete preparatorias, dos carreras de nivel técnico, veintitrés escuelas y facultades de nivel licenciatura que ofrecen variedad de posgrados. La máxima casa de estudios del estado de Michoacán, asegura su liderazgo con una matrícula de más de 57 mil alumnos en su sistema educativo.

A nivel local la UMSNH se surte con una demanda importante de municipios como Uruapan, Lázaro Cárdenas, Zitácuaro, Pátzcuaro, Zacapu, Apatzingán, Ciudad Hidalgo, Tacámbaro y Maravatío. Su influencia en la región se demuestra con la numerosa presencia de alumnos provenientes de estados como Guanajuato, Guerrero, Distrito Federal, Estado de México, Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Jalisco. La universidad tiene 260 miembros registrados en el Sistema Nacional de Investigadores (SIN), que son profesores de tiempo completo. Ocupa el séptimo lugar dentro de las universidades de la república mexicana que invierten recursos y personal en la investigación. Cada año la demanda en la universidad pública va en aumento y son más los jóvenes que buscan como alternativa realizar sus estudios en universidades privadas.

I.3 Surgimiento de la Universidad Vasco de Quiroga en Morelia.

El Auditorio de Usos Múltiples que es objeto de esta investigación, lleva el nombre de uno de sus fundadores: “Ingeniero Cesar Nava Miranda”, se encuentra en un mirador natural al Sur-Sureste de la ciudad de Morelia, dentro de las instalaciones del Campus Universitario “Santa María”. El surgimiento de éste Centro Educativo, es en el año de 1979 con el nombre de: Instituto de Estudios Superiores Vasco de Quiroga, A. C. (IESVAQ), que desde su nacimiento se definió como una institución de inspiración cristiana-católica. La misión para éste centro educativo fue clara desde sus inicios: “formar personas integralmente, inspirados en el Humanismo Católico de Don Vasco de Quiroga para que sean agentes de cambio en beneficio de la sociedad”. El trabajo en equipo de quienes impulsaron el proyecto, logró conjuntar a maestros de reconocido prestigio y gran nivel que se desempeñaron sin recibir remuneraciones económicas, a este esfuerzo generoso se sumó el apoyo de la Orden de San Agustín que prestó el inmueble de la antigua

Secundaria Fray Alonso de la Veracruz, ubicada en lo que hoy se conoce como el Campus de Preparatoria “Santo Tomas Moro”.

El inicio de cursos fue con dos carreras: Contaduría Pública y Administración de Empresas, en septiembre de 1980 abre el sistema de Bachillerato Propedéutico. Con el paso de los años se incrementó el número de estudiantes y se abrieron nuevas opciones educativas, a continuación se presenta de forma cronológica este crecimiento:

- 1982, ingresa la primer generación de Arquitectura.
- 1983, inicia la Licenciatura en Psicología.
- 1990, abre Ciencias de la Comunicación y Sistemas Computarizados.
Se crean los campus de preparatoria en Tacámbaro y Cd. Hidalgo.
Se imparten dos maestrías: Administración y Desarrollo Humano.
- En 1991 abren cursos las escuelas de Filosofía y Comercio Internacional.
Se ofrecen cuatro diplomados: Desarrollo Personal, Filosofía Educativa, Finanzas Empresariales y el último en Impuestos. Se inician las especialidades en Evaluación del Desarrollo Infantil y en Psicoterapia Terapéutica.

La calidad académica de la institución educativa fue vital para su consolidación bajo un postulado de siete valores: el amor, el bien, la verdad, la libertad, la dignidad humana, la solidaridad, la congruencia. “Educar en la Verdad” es el lema que postula la UVAQ, su labor no queda reducida a la capacitación profesional, forma e impulsa a sus estudiantes en una cultura cristiana para que sean sus promotores en la sociedad actual. Los valores institucionales son una línea estratégica a implementar en el trabajo del personal administrativo y la planta docente, además de incluirlos en las actividades extraescolares y programas de servicio social. Así se funda, surge y se consolida la primer universidad privada en la ciudad de Morelia, que en su trayectoria formadora de 30 años cuenta ya con aproximadamente 9, 500 egresados de su sistema educativo.

II JUSTIFICACIÓN

II.1 Crecimiento del Campus Santa María y la necesidad de nuevos espacios.

Con domicilio oficial en Avenida Juan Pablo II No. 5 55 Colonia Santa María de Guido C.P 58090. El Campus Universitario de “Santa María”, fue el fruto de 13 años de ofrecer a las familias morelianas y del interior del estado una formación integral de calidad. En Marzo de 1992, se inauguró el primer edificio denominado “A”, este mismo año se autoriza por la Secretaría de Educación en el Estado el cambio de nombre de Instituto de Estudios Superiores Vasco de Quiroga, a Universidad Vasco de Quiroga. Acompañando este suceso se dio la apertura de la Licenciatura en Diseño Gráfico, se inició el Bachillerato Tecnológico en el campus de preparatoria de Morelia y una extensión más del bachillerato en la ciudad de Pátzcuaro.

El crecimiento siguió en 1995 con el inicio de la Licenciatura en Derecho, opciones de posgrado como la Maestría en Administración, Maestría en Impuestos y Doctorado en Psicoterapia Familiar. Se constituyen tres nuevos diplomados: Mercadotecnia, Comercio Exterior y Arquitectura. Se materializa la inauguración del segundo edificio del campus universitario denominado “B”. En los próximos dos años se impartieron los diplomados en Producción Audiovisual y en Psicodiagnóstico. En el año 2000 se construye el edificio “C” siendo el tercero para albergar las licenciaturas.

La Universidad Vasco de Quiroga se siguió colocando en la preferencia de los alumnos michoacanos, en 1998 se re toma la expansión abriendo la Maestría en Psicoterapia Analítica de la Infancia y la Adolescencia, en la Ciudad de León Guanajuato. Para 1999 inicia la oferta de nivel superior en el Campus de Ciudad Hidalgo con tres carreras: Derecho, Administración de Empresas y Contaduría Pública. Ganando presencia y prestigio en la ciudad que vio su nacimiento, “La Vasco” como suele mentarse, en el año 2000 abrió dos ingenierías: Sistemas Computacionales e Industrial en Procesos y Servicios.

En el año 2005 inicia la Licenciatura en Nutrición, se implementa la Educación a Distancia con la carrera de Derecho en los planteles de Ciudad Hidalgo, Pátzcuaro, Tacámbaro, Apatzingán y Tepalcatepec. Se sumaron a la lista de maestrías dos más: Computación y Derecho Procesal Fiscal - Administrativo. Abre formalmente cursos la Secundaria UVAQ en Tacámbaro, que en 2006 concretó un gran esfuerzo para la construcción de su edificio académico en un terreno propio, a donde se trasladó el campus. El mismo año, en el Campus Santa María se elevó la primera etapa de un nuevo edificio, el "D" que recibió las nuevas licenciaturas cuatrimestrales: Mercadotecnia y Ventas, Diseño de Interiores, Gastronomía y Ciencias Ambientales.

La Universidad Vasco de Quiroga ha mantenido su expansión hacia los municipios del interior del estado, se ha consolidado como universidad privada de alta calidad académica y colegiaturas accesibles. Ha firmado más de 8 convenios de colaboración e intercambio con universidades extranjeras, tiene certificación de calidad FIMPES, es sede única en Michoacán para aplicar el examen de inglés TOELF, vincula a sus alumnos con el sector público y privado en la práctica profesional, beca cada año en promedio al 11% de sus estudiantes.

En la actualidad el Campus Universitario "Santa María", atiende una matrícula de más de 3,000 alumnos en distintos horarios, funciona con una infraestructura instalada de aproximadamente 60,000 m² de construcción, que conforman distintos espacios académicos, administrativos y deportivos. En los últimos tres años, se ha generado una gran demanda de servicios para atender las diversas necesidades de la comunidad educativa, razón por la que se construyeron y fueron puestos en operación los siguientes inmuebles:

- Cafetería: Con servicio de bebidas y alimentos que se suma a una ya existente.
- Librería: Con abundancia de títulos en venta, relacionados con las distintas licenciaturas y posgrados.

- Acceso vehicular y ampliación de estacionamientos: Para evitar entorpecer el tránsito vehicular de la Av. Juan Pablo II y cubrir la demanda interna de cajones para vehículos.
- Acceso Peatonal: Para dar mayor comodidad en el descenso y ascenso de alumnos y personal, además de establecer un control automatizado de entrada y salida, ubicando las oficinas de atención al público en el edificio que enmarca el acceso de los peatones.
- Tribunas para la cancha de fútbol rápido: Para brindar comodidad y protección del sol y la lluvia a los espectadores.
- Auditorio de Usos Múltiples: Espacio cubierto totalmente, acondicionado para recibir varios cientos de personas en eventos de distinto tipo.
- Edificio para la carrera de Medicina: Se construyó en la última etapa del edificio “D” con cinco niveles, alberga instalaciones especializadas para la enseñanza médica y aulas de los estudiantes, proyectada para su apertura en 2010.

De los nuevos espacios construidos, se toma una obra de Ingeniería importante en su tipo a nivel local, las especificaciones de obra con las que se edificó, las decisiones que diseñadores constructor y encargados de supervisión tomaron con los propietarios, para cumplir con los objetivos de funcionalidad y calidad, hacen que el Auditorio de Usos Múltiples de la UVAQ sea un ejemplo interesante, sobre el cual se quiere abordar el tema de las especificaciones de obra en ésta Tesis Profesional.

II.2 Funcionalidad requerida para el Auditorio de Usos Múltiples.

El crecimiento del campus universitario de licenciaturas y posgrados “Santa María”, colocó a las autoridades de la Institución en un dilema de disposición de espacios y funcionalidad de los mismos.

Los talleres de Danza, Teatro, Tae kw on do y Música no tenían instalaciones acondicionadas para su práctica, las selecciones deportivas carecían de un gimnasio bien equipado para el acondicionamiento físico de sus atletas. Sumándose a estas necesidades el inicio en 2008 la carrera de Cultura Física y Deporte con requerimientos de instalaciones propias. El Rector e n turno con su equipo de administración planteó a la Junta de Gobierno de la Univ ersidad, solventar la de manda de los espacios citados, integrándolos en un Foro de gran capacidad que albergara los eventos académicos, culturales, deportivos y sociales que la universidad tenía que asumir, organizar y pagar, en distintas temporadas del año escolar.

Fue entonces que en el marco de los preparativos para el festejo de los 30 años de fundación, la Junta de Gobierno de la Universidad conociendo la limitación de espacio en el predio, tomó la decisión de realizar una sola obra que cubriera dichas carencias, y fuese dada a conocer, inaugurada y puesta en marcha el día principal de la celebración de aniversario. Así se iniciaron las re uniones de trabajo para dar origen al Proyecto del Auditorio de Usos Múltiples de la Universidad Vasco de Quiroga.

Se delegó al Rector de la Universidad M.A.O.F José de Jesús Zenil Nogueira, la tarea de emprender las acciones que fueran necesarias para materializar la Obra. Bajo su liderazgo se reunió el Secretario Administrativo L.A Raúl Martínez Rubio y el Coordinador de Proyectos y Construcción el M .I Roberto Suárez Reyes, quienes decidieron encomendar el Proyecto Ejecutivo al despacho de Arquitectos “Álvarez Ceja”. Como resultado de las cesiones de trabajo, se obtuvieron los requerimientos de funcionalidad de los diferentes espacios que integrarían la Obra, sirviendo como línea base para que se realizara la primera propuesta de Plantas Arquitectónicas y Fachadas del nuevo inmueble.

Los requerimientos de funcionalidad se dividieron en tres utilidades específicas:

Primera.- Un espacio para realizar diversos eventos masivos.

Con capacidad para 1,000 personas sentadas, totalmente techado, con duela profesional para juegos de basquetboll y voleibol que pueda cubrirse para realizar eventos

sociales, contando con una zona especial de cocina para organizar y servir banquetes. Un Foro central para ceremonias, exposiciones académicas y presentaciones culturales y musicales. Cabina de control maestro para la iluminación en distintas escenas de uso, equipo de audio y proyección visual. Servicios de sanitarios para los usuarios y de manera independiente para el equipo local y el visitante con un anexo de regaderas. Bodegas de utilería y amplios accesos.

Segunda.- Talleres y el Gimnasio.

Realizando un análisis del tipo de instalaciones para los talleres, se concluyó que deberían ser amplios, bien ventilados, con instalaciones para voz y datos. El Taller de Danza y Tae kwon do utilizarían una duela especial, por lo cual los alumnos compartirían el mismo espacio en distintos horarios y tendrían una zona de transición para colocarse el equipo de entrenamiento. El Taller de Teatro y Música también compartirían el espacio. El Gimnasio con suficiente amplitud para los aparatos de trabajo, zona de transición y guarda ropa.

Tercera.- Aulas, laboratorio y oficinas.

Aulas para los estudiantes de la Licenciatura de Cultura Física y Deporte, con instalaciones de voz y datos, Laboratorio de Fisiología y Medicina Deportiva. Oficinas para la Coordinación de Deportes y de la Dirección de Licenciatura, módulos para las coordinaciones de los talleres y los entrenadores de selecciones. Todo con servicio telefónico e internet.

El reto de integrar los espacios descritos en un solo edificio, exigió de los arquitectos proyectistas varias propuestas. Aprobada la Planta Arquitectónica y las Fachadas, se dio paso a los planos estructurales cuyo cálculo corrió a cargo del Doctor en Ingeniería Estructural Jesús Álvarez Sereno, de la empresa FT Construcciones. El Proyecto Ejecutivo se completó con los planos de Instalaciones, Albañilería, Detalles Constructivos, Acabados, Herrería, Cancelería, perspectivas en 3D y el Catálogo de Conceptos con los volúmenes de la obra.

Figura. II.2.1 FACHADA SUR DEL AUDITORIO DE U SOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA “CAMPUS SANTA MARIA”, EN MORELIA, MICHOACÁN.



Figura. II.2.2 FACHADA NORTE DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA “CAMPUS SANTA MARIA”, EN MORELIA, MICHOACÁN.

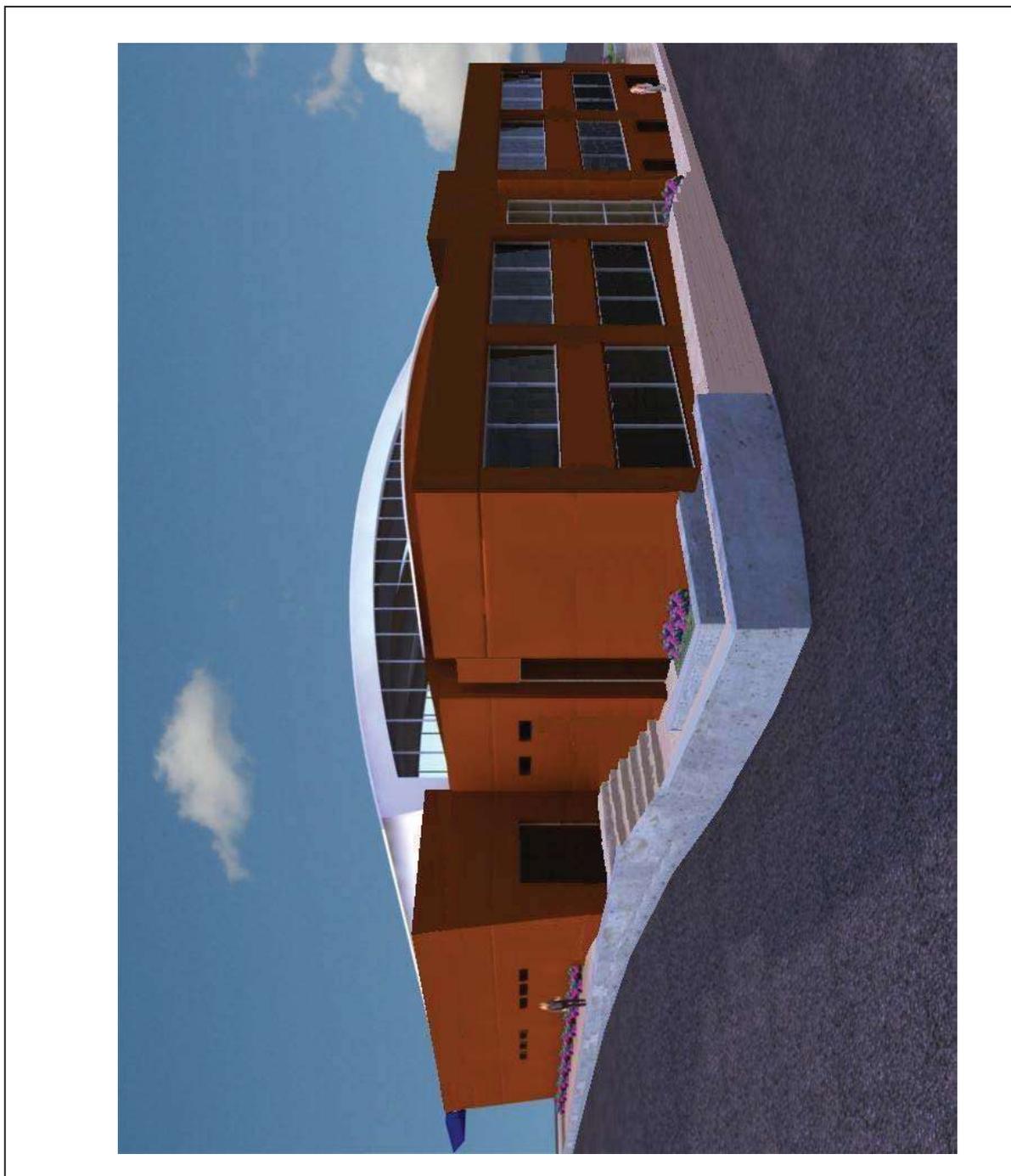
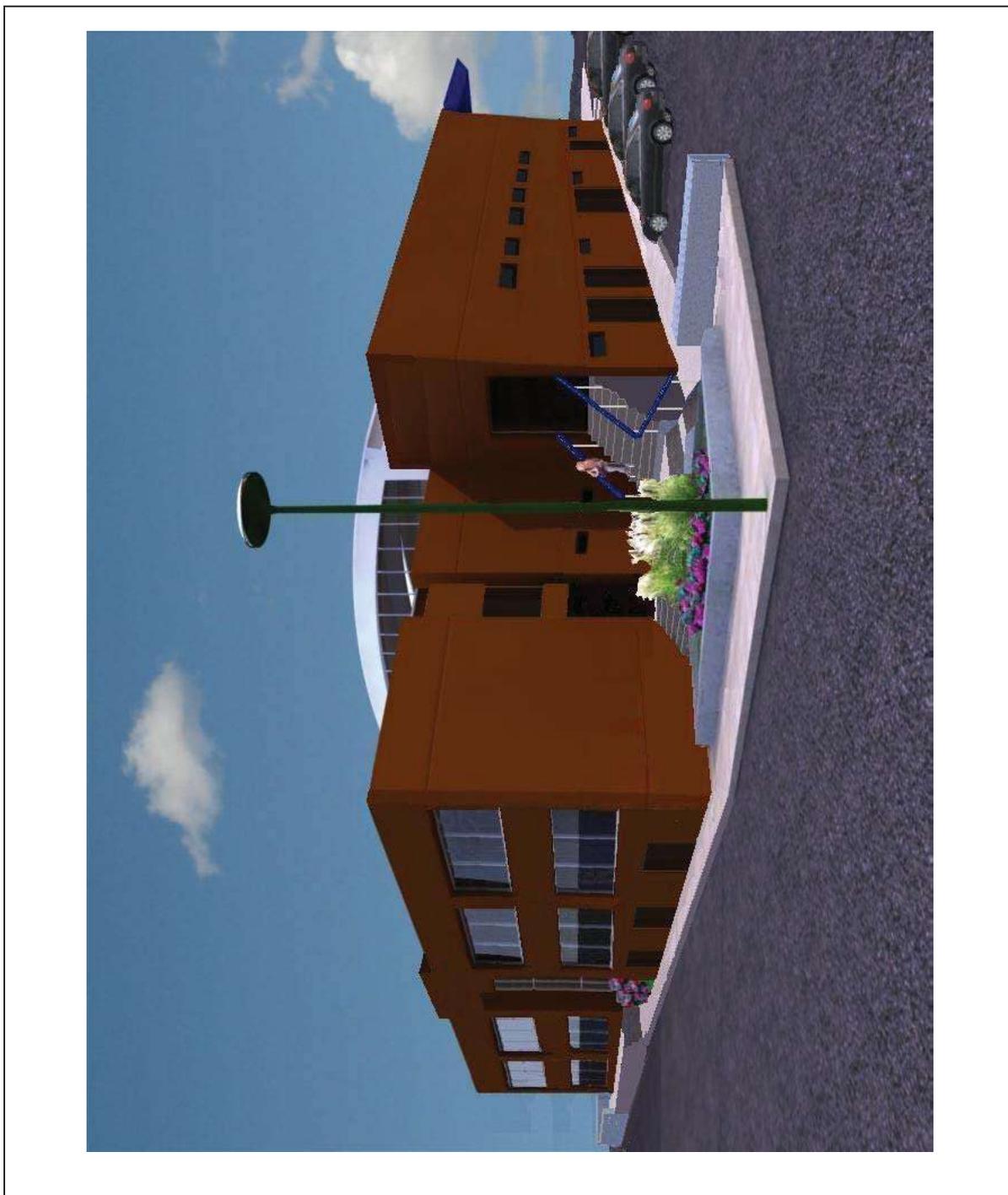


Figura. II.2.3 FACHADA ORIENTE DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA “CAMPUS SANTA MARIA”, EN MORELIA, MICHOACÁN.



Figura. II.2.4 FACHADA PONIENTE DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA "CAMPUS SANTA MARIA", EN MORELIA, MICHOACÁN.



III ESPECIFICACIONES DE OBRA DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES.

III.1 Las especificaciones de Obra.

En el ámbito de la construcción como en otras disciplinas, se utiliza un lenguaje técnico denominado: "Especificaciones de Obra". Podemos definir las **normas** que exigen un procedimiento constructivo, cierta calidad de materiales, mano de obra, herramientas y equipo a utilizar en la ejecución de cada uno de los trabajos. Las **Especificaciones** son un aspecto fundamental del proyecto en su conjunto, están escritas en los planos y en el presupuesto vinculado al contrato que se firma con el propietario. En la actualidad existen gran variedad de construcciones que satisfacen muchas de las necesidades humanas, una gran cantidad de éstas se ven exigidas en sus requerimientos técnicos, debido a los siguientes factores:

- El tamaño (obras de gran escala).
- La complejidad estructural y de instalaciones.
- La escasez de los materiales o los equipos para construirla.
- Requerir mano de obra con alto grado de especialización.
- La topografía del lugar de desplante.
- Las condiciones climatológicas de la zona.
- Capital disponible para realizar la Obra.

Las especificaciones de obra deben estar sujetas a las **normas vigentes** nacionales e internacionales para los materiales, estudios, cálculos y procedimientos constructivos. La forma más frecuente de agrupar especificaciones de obra, está vinculada con las etapas de construcción en que se dividen los trabajos a realizar. Los conceptos de trabajo, frecuentemente se ordenan de la siguiente manera:

- Preliminares.
- Cimentación.
- Estructura.
- Instalaciones: de equipo especializado, sanitarias, hidráulicas, eléctricas, gas, ecológicas, voz, datos, video, aire acondicionado, etc.
- Acabados.

- Herrería y Cancelaría.
- Carpintería.
- Muebles de baño, mobiliario fijo, señalamientos y accesorios eléctricos.
- Jardinería.
- Vialidades de acceso.
- Señalamientos.

Cada especificación de Obra se integra en una descripción llamada “**Concepto**” y este a su vez se agrupa, según las distintas etapas del procedimiento constructivo, formando lo que se conoce como “**Catálogo de Conceptos**” de una obra determinada. Para lograr una mejor comprensión de lo descrito, se utiliza la siguiente tabla:

	CLAVE	CONCEPTO
<i>Etapas en la que se agrupa.</i> →		PRELIMINARES
<i>Clave que identifica el concepto.</i> →	001	LIMPIEZA DEL TERRENO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
<i>El Concepto que contiene las especificaciones.</i> →	002	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL. HILO, CAL, APARATOS TOPOGRÁFICOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

Tabla III.1-1

Los conceptos van acompañados de varias columnas, como son: la **UNIDAD** de medida en que se cuantificará el trabajo, la **CANTIDAD** o el volumen estimado de trabajo ejecutable, el **PRECIO UNITARIO** que es el resultado del cálculo del costo directo e indirecto, más el porcentaje de utilidad por unidad de medida, por último el **COSTO** que tiene realizar el trabajo, tomando en cuenta la cantidad de unidades multiplicadas por su valor unitario, de lo cual obtenemos el precio de un concepto.

La siguiente tabla muestra como está vinculado lo descrito en el párrafo anterior:

		UNIDAD	VOLUMEN TOPE	PRECIO UNITARIO	COSTO \$
CLAVE	CONCEPTO				
	PRELIMINARES				
001	LIMPIEZA DEL TERRENO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	3,172.70	2.17	6,884.76
002	TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL. HILO, CAL, APARATOS TOPOGRÁFICOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	3,172.70	4.22	2,943.65

Tabla III.1-2

Es importante para la presente investigación hacer algunas consideraciones sobre las **especificaciones de obra**, que son fundamentales en la práctica de la Ingeniería Civil:

1. Algunos autores afirman que **en las especificaciones sólo se estipularán las características, tipo y calidad de los materiales que se usarán en la construcción de acuerdo con los planos elaborados**. La práctica indica que no se pueden desligar del concepto en el que están incluidas, donde se especifican puntos destacados de procedimiento constructivo y equipo a utilizar.
2. Las Especificaciones son complementarias en los planos y presupuestos, cuando se presente la necesidad de **conceptos fuera de catálogo**, el constructor tendrá que acordar con la supervisión y el propietario nuevas especificaciones.
3. En las especificaciones se estipulan condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, pero no constituyen en ningún caso un **manual de construcción**, entendiéndose claramente que el constructor es el profesional idóneo, competente, experimentado y cuenta con los equipos necesarios para la construcción.

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

Se presenta el Catálogo de Conceptos, que contiene las **Especificaciones de Obra** con las que se construyó el Auditorio de Usos Múltiples de la Universidad Vasco de Quiroga en Morelia, Michoacán:

ESPECIFICACIONES DE OBRA, PARA EL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

CLAVE	CONCEPTO
PRELIMINARES	
001	LIMPIEZA DEL TERRENO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
002	TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL. HILO, CAL, APARATOS TOPOGRÁFICOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
S/C	DESPALME DE TERRENO NATURAL INCL. RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EL DESPALME
CIMENTACIÓN	
003	EXCAVACIÓN CON MAQUINA HASTA NIVEL DE DESPLANTE CONSIDERANDO UNA PROFUNDIDAD DE 50 CMS DENTRO DEL ESTRATO DE ROCA
004	AFINE DE FONDO Y TALUDES A MANO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN
005	ACARREO DE MATERIAL FUERA DE LA OBRA, PRODUCTO DE EXCAVACION INCL. MATERIAL, HERRAMIENTA MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
006	RELLENO DE CEPAS UTILIZANDO MATERIAL DE BANCO (TEPETATE O GREÑA) INCL. COMPACTACIÓN, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA
007	RELLENO DE CEPAS UTILIZANDO MATERIAL DE PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN INCL. COMPACTACIÓN, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA
008	PLANTILLA DE CONCRETO FC=100 KG/CM2 CON UN ESPESOR DE 05 CMS DE ESPESOR COMO BASE NIVELADORA DEL TERRENO PARA ASENTAR CIMENTACIÓN.
009	CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2 EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN INCL. CURADO, VIBRADO, BOMBEADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
010	ACERO DE REFUERZO EN ZAPATAS DE CIMENTACION DEL No. 5 DE FY=4200 KG/CM2 INCL. DESPERDICIOS, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
011	ACERO DE REFUERZO EN ZAPATAS DE CIMENTACION DEL No. 8 DE FY=4200 KG/CM2 INCL. DESPERDICIOS, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
012	CIMBRA COMÚN EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
013	CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2 EN TRABES DE LIGA, CONTRATRASOS DE CIMENTACIÓN INCL. CURADO, VIBRADO, BOMBEADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

014	ACERO DE RE FUERZO EN C ONTRATRABES, TRABES DE LIGA DEL No. 3 DE FY=4200 KG/CM2 INCL. DESPERDICIOS, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NEC ESARIA PARA S U CORRECTA EJECUCIÓN.
015	ACERO DE RE FUERZO EN C ONTRATRABES, TRABES DE LIGA DEL No. 2 DE FY=4200 KG/CM2 INCL. DESPERDICIOS, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NEC ESARIA PARA S U CORRECTA EJECUCIÓN.
016	ACERO DE RE FUERZO EN C ONTRATRABES, TRABES DE LIGA DEL No. 5 DE FY=4200 KG/CM2 INCL. DESPERDICIOS, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NEC ESARIA PARA S U CORRECTA EJECUCIÓN.
017	CIMBRA ACABADO COMÚN EN CONTRATRABES Y TRABES DE LIGA INCL. DESCIMBRA, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
018	CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2 EN DA DOS DE CIMENTACIÓN INCL. CURADO, VIBRADO, BOMBEADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
019	ACERO DE REFUERZO EN DA DOS DEL No. 3 DE FY=4200 KG/CM2 INCL. DESPERDICIOS, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
020	ACERO DE REFUERZO EN DA DOS DEL No. 6 DE FY=4200 KG/CM2 INCL. DESPERDICIOS, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
021	CIMBRA ACABADO COMÚN EN DA DOS INCL. DESCIMBRA, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
022 Y 023	RODAPIE DE TABICÓN SOBRE ZAPATAS ZD Y ZC DE 28 CMS DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO ENVASADO ARENA 1:4 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
022 Y 023	RODAPIE DE TABICÓN DE 28 CMS DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO 1:4 INCL. PLOMEADO, NIVELADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
024	IMPERMEABILIZACION DE RODAPIE ZD Y ZC CON IMPERMEABILIZANTE MICROLASTIC MCA FESTER Y ARENA APLICADO CON CEPILLO EN AMBAS CARAS

CIMENTACIÓN: CONCEPTOS FUERA DE CATÁLOGO	
F/C022	EXCAVACIÓN CON A MANO EN MATERIAL TIPO III PARA AL OJAR JARDINERIA DE FACHADAS PRINCIPAL Y FACHADA ORIENTE
F/C022	EXCAVACIÓN CON A MANO EN MATERIAL TIPO II PARA AL OJAR JARDINERIA DE FACHADAS PRINCIPAL Y FACHADA ORIENTE
F/C029	MOVIMIENTO DE AR MADO DE ZAPATAS EN DOS OCASIONES PRIMERO 10 CMS Y POSTERIORMENTE 15 CMS INCL. DESAMARRAR ACERO EXCAVAR A MANO MATERIAL TIPO C AFINAR MOVER ACERO Y VOLVER A AMARRAR
F/C030	ANCLAJE DE CASTILLOS EN CIMENTACIÓN CON VARILLA No. 3 Y UN ANILLO PARA DESP LANTE INCL. ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C133	ANCLAJE DE CAST ILLOS EN CIMENTACIÓN CON VARILLA No. 3 Y UN ANILLO PARA DESP LANTE INCL. ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C160	EXCAVACIÓN CON A MANO EN MATERIAL TIPO II PARA AL OJAR JARDINERIA DE FACHADAS PRINCIPAL Y FACHADA ORIENTE

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C160	EXCAVACIÓN EN MATERIAL TIPO BC A MANO PARA ALOJAR TUBERIA DE POLIDUCTO ELECTRICO DE 1 1/2" PARA VOZ Y DATOS EN OBRA EXTERIOR
F/C160	EXCAVACIÓN EN MATERIAL TIPO C A MANO PARA ALOJAR TUBERIA DE PVC DE 8" DE DRENAJE SANITARIO

ALBANILERIA Y ESTRUCTURA	
025	CASTILLO K1 DE 23 X 23 ARMADO CON 4 VARILLAS DE No. 4 Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CA DA 15 CMS CON CONCRETO FC=250 KG/CM2 Y ACERO FY=4200 KG/CM2 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
026	CASTILLO K2 DE 23 X 20 ARMADO CON 4 VARILLAS DE No. 3 Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CA DA 15 CMS CON CONCRETO FC=250 KG/CM2 Y ACERO FY=4200 KG/CM2 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
027	CASTILLO K3 DE 23 X 15 ARMADO CON 4 VARILLAS DE No. 3 Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CA DA 15 CMS CON CONCRETO FC=250 KG/CM2 Y ACERO FY=4200 KG/CM2 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
028	FABRICACION DE CASTILLO K4 DE 0.23 X 0.23 CMS ARMADO CON 4 VARILLAS DE No. 3 Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CADA 15 CMS CONCRETO FC=250 KG/CM2 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCION.
029	FABRICACION DE CASTILLO K5 DE 0.12 X 0.12 CMS ARMADO CON 4 VARILLAS DE No. 3 Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CADA 15 CMS CONCRETO FC=250 KG/CM2 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
032	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CONCRETO FC=250 KG/CM2 EN COLUMNAS INCL. CURADO, VINRADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
033	ACERO DE REFUERZO EN COLUMNAS DEL No. 3 DE FY=4200 KG/CM2 INCL. DESPERDICIOS, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
034	ACERO DE REFUERZO EN COLUMNAS DEL No. 5 DE FY=4200 KG/CM2 INCL. DESPERDICIOS, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCION.
035	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS, DEL No. 6 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
036	ACERO DE REFUERZO EN COLUMNAS DEL No. 8 DE FY=4200 KG/CM2 INCL. DESPERDICIOS, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
037	CIMBRA APARENTE EN COLUMNAS INCL. DESCIMBRA MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
038	CONCRETO PREMEZCLADO EN MURO DE CONTENCION FC=250 KG/CM2 NORMAL INCL. CURADO, VIBRADO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
039	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN MURO DE CONTENCION, DEL No. 3 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
040	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN MURO DE CONTENCION, DEL No. 4 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
042	CIMBRA COMÚN EN MURO DE CONTENCIÓN INCL. DESCIMBRA MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
043	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO PREMEZCLADO EN TRABES DE GRADAS F C=250 KG/CM2 INCL. CURADO, VIBRADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

044	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN TRABES DE GRADAS, DEL No. 3 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
045	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN TRABES DE GRADAS, DEL No. 4 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
046	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN TRABES DE GRADAS, DEL No. 5 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
049	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN TRABES DE LOSAS DE GRADAS, DEL No. 3 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
050	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN TRABES DE LOSAS DE GRADAS, DEL No. 2 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
051	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN TRABES DE LOSAS DE GRADAS, DEL No. 4 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
052	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN TRABES DE LOSAS DE GRADAS, DEL No. 6 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
053	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN TRABES DE LOSAS DE GRADAS, DEL No. 8 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
054	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIBRA ACABADO APARENTE EN TRABES DE LOSAS DE GRADAS INCL. DESCIBRA MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
055	FABRICACIÓN DE CADENA CC1 DE 0.25 X .030CMS ARMADA CON 4 VARILLAS DEL No. 3 Y ESTRIBOS DEL No 2 A CADA 15 CMS, CONCRETO FC=250 KG/CM2 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
056	FABRICACIÓN DE CADENA CC3 DE 0.12 X .020 CMS ARMADA CON 4 VARILLAS DEL No. 3 Y ESTRIBOS DEL No 2 A CADA 15 CMS, CONCRETO FC=250 KG/CM2 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
057	FABRICACIÓN DE FIRME DE CONCRETO FC=200 KG/CM2 DE 14 CMSA DE ESPESOR ARMADO CON VARILLA DE 3/8 A CADA 20 CMS AMBOS SENTIDOS INCL. NIVELADO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN
059	CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSAS FC=250 KG/CM2 NORMAL INCL. CURADO, VIBRADO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCION.
060	SUMINISTRO Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS, DEL No. 3 , INCL. SILLETAS, TRASLAPES, GANCHOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
061	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIBRA ACABADO COMUN EN LOSAS DE INCL. DESCIBRA MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
062	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSAS FC=250 KG/CM2 INCL. CURADO, VIBRADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
064	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIBRA ACABADO APARENTE EN LOSAS DE GRADAS INCL. DESCIBRA MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
065	PRETEL EN AZOTEAS A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE ALTURA VARIABLE Y 15 CMS DE ESPESOR INCL. APLANADO. MATERIAL MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
066	RELLENO CON TEPETATE LIGERO MEZCLADO CON CAL 1:10 EN AZOTEA, APISONADO, PARA DAR PENDIENTE A EL AGUA PLUVIAL INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA
067	ENLADRILLADO DE AZOTEA CON LADRILLO DE 10 X 20 ASENTADO SOBRE TEPETATE LIGERO CON UNA MEZCLA DE MORTERO 1:4 INCL. LECHAREADO CON CEMENTO-AGUA-ARENA, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

068	CHAFLAN DE CONCRETO FC=100 KG/CM2 DE 10 X 10 CMS INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
069	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANEL TIPO DUROK DE 1.22 X 2.44 EN ARMADURAS DE ARCO EN AMBAS FACHADAS INCL MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN
070	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANEL TIPO DUROK DE 1.22 X 2.44 EN VOLADO DE FACHADA SUR MONTADO SOBRE ESTRUCTURA METALICA INCL MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN
071	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14 CMS DE ESPESOR INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
072	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 28 CMS DE ESPESOR INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
072	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 28 CMS DE ESPESOR INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
073	MURO DE TABICON DE SECCION 6 X 12 X 24 DE 14 CMS DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 AL HILO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

Se acordó con el propietario que el suministro de acero (varillas), correría por su cuenta dado que tenía la posibilidad de conseguirlo a mejor precio.

CLAVE	CONCEPTO
	ALBAÑILERIA: SIN CLAVE (S/C)
S/C	FABRICACIÓN DE CADENA CC-b 1 DE 0.25 X .030CMS ARMADA CON 4 VARILLAS DEL No. 4 Y ESTRIBOS DEL No 2 A CADA 15 CMS, CONCRETO FC=250 KG/CM2 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
S/C	DEDUCTIVA DE ALAMBRON SUMINISTRADO POR UVAQ
S/C	DEDUCTIVA DE ALAMBRE RECOCIDO SUMINISTRADO POR UVAQ
S/C	DEDUCTIVA DE VARILLA No. 3 SUMINISTRADO POR UVAQ
S/C	DEDUCTIVA DE VARILLA No. 4 SUMINISTRADO POR UVAQ
S/C	DEDUCTIVA DE VARILLA No. 5 SUMINISTRADO POR UVAQ
S/C	DEDUCTIVA DE VARILLA No. 6 SUMINISTRADO POR UVAQ
S/C	DEDUCTIVA DE VARILLA No. 8 SUMINISTRADO POR UVAQ
S/C	FABRICACIÓN DE FIRME DE CONCRETO FC=200 KG/CM2 EN PISOS ARMADO CON VARILLA DE 3/8 A CADA 20 CMS AMBOS SENTIDOS INCL. NIVELADO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN
S/C	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA 6X6/4-4 EN LOSAS DE GRADAS INCL. ALAMBRE RECOCIDO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

S/C	FABRICACIÓN DE CADENA CC1-b DE 23 X 30 CMS ARMADA CON 4 VARILLAS DEL No. 4 Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CADA 20 CMS CON CONCRETO FC=250 KG/CM2 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
-----	---

ALBAÑILERÍA: FUERA DE CATÁLOGO (F/C)	
F/C007	FABRICACIÓN DE ESCALONES EN GRADAS A BASE DE CONCRETO, GRANO DE MARMOL, RUGABAU, ETC. INCL. CIMBRA, CONCRETO Y ACERO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C0008	DEMOLICIÓN DE GRADAS DE CONCRETO PARA PROLONGARLAS DEBIDO A CAMBIO DE PROYECTO A MANO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C010	DEMOLICIÓN DE ESCALONES A MANO POR CAMBIO DE PROYECTO EN ACCESO A GRADAS INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C011	RASTREADO DE YESO EN MUROS Y PLAFONES DE GRADAS CON UNA CAPA DE YESO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C013	FABRICACIÓN DE MESETA PARA OVALINES A BASE DE CONCRETO Y ACERO CON LOSA DE ESPESOR 10 CMS INCL. RECUBRIMIENTO A BASE DE PORCELANATO, ZOCLO SUPERIOR. TIRATRIM, MURO DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. DE MEDIDAS 3.50 X 0.60 (SANITARIOS DE AUDITORIO)
F/C014	FIRME DE CONCRETO FC=200 KG/CM2 DE 6-8 CMS DE ESPESOR ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6/10-10 INCL. REGLEADO, NIVELADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C015	FIRME DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR HECHO A MANO DE FC =250 KG/CM2 ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6/10-10 INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C017	SOBRECOSTO DE CIMBRA EN MUROS DE CONCRETO POR ALTURA (DE 3.00 A 14.00 MTS)
F/C018	RENTA DE ANDAMIOS PARA CIMBRA DE LOSAS Y TRABES ESTO POR PREMURA DE TIEMPO DE ENTREGA (IBA LA OBRA RETRASADA) DEBIDO A QUE HUBO MUCHAS MODIFICACIONES EN OBRA Y EL VOLUMEN DE OBRA INICIAL ERA MENOR, SE OPTO POR RENTAR ANDAMIOS PARA SALIR A TIEMPO (EL P.U. ES AL 50%)
F/C020	FABRICACIÓN DE REGISTRO DE RED DE DRENAJE Y RED DE AGUA PLUVIAL A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, PEGADO CON MORTERO CEMENTO:ARENA 1:4 DE MEDIDAS INTERIORES 0.40 X 0.60 Y UNA ALTURA PROMEDIO DE 0.65 MTS INCL. APLANADO INTERIOR ACABADO PULIDO, MEDIA CAÑA, TAPA, ARO, COLOR PARA CEMENTO (NEGRO) ETC
F/C021	FABRICACIÓN DE REGISTRO ELECTRICOS A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, PEGADO CON MORTERO CEMENTO:ARENA 1:4 DE MEDIDAS INTERIORES 0.40 X 0.40 Y UNA ALTURA PROMEDIO DE 0.65 MTS INCL. APLANADO INTERIOR ACABADO PULIDO, TAPA, ARO, COLOR PARA CEMENTO (NEGRO) ETC
F/C022	EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL TIPO C PARA ALOJAR TUBERIA DE 8" DE DIAMETRO DE PVC (RED DE DRENAJE Y RED DE AGUA PLUVIAL)
F/C026	RECORTE DE VARILLAS Y DOBLADO DE LAS MISMAS POR CAMBIO DE NIVEL DE PROYECTO, SE RECORTARON 14 VARILLAS DEL No. 8 Y 6 VARILLAS DEL No. 5 Y SE DOBLARON VARILLAS DEL No. 5 PARA PASAR VENTANAS DE ALUMINIO CORRIDAS.
F/C027	ACELERANTE EN CONCRETO FC=250 KG/CM2 EN LOSAS Y TRABES

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C097	FABRICACIÓN DE CAJILLO EN EXTREMOS DE ARCO EJES 1 Y 6 Y EJES 4 Y 7 A BASE DE DUROK A BASE DE CANAL Y POSTE INCL. DESMONTAJE DE 1 CAJILLO ORDENADO POR SUPERVISION Y VOLVER A REHACERLO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C098	FABRICACIÓN DE CAJILLO A BASE DE DUROK P/TAPAR MENSULAS DE MEDIDAS 0.45 X 0.45 X 0.34 A UNA ALTURA DE 12.00 MTS, INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C099	FABRICACIÓN DE MESETA PARA OVALINES A BASE DE CONCRETO Y ACERO CON LOSA DE ESPESOR 10 CMS INCL. RECUBRIMIENTO A BASE DE PORCELANATO, ZOCLO SUPERIOR. TIRATRIM, MURO DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCION. DE MEDIDAS 2.20 X 0.60 (SANITARIOS DE VESTIDORES)
F/C132	RECORTE DE VENTANAS EN FACHADA ORIENTE POR CAMBIO DE PROYECTO, EN MURO DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR ARMADO CON VARILLA DE 3/8 DE 1.20 MTS DE LARGO INCL. EMBOQUILLADO Y RECORTE PRIMERO CON CORTADORA PARA LUEGO DEMOLER
F/C144	DEMOLICIÓN DE MURO DE TABIQUE DE 14 CMS DE ESPESOR INCL. APLANADO, CASTILLOS Y CADENAS INCL. ACARREO DE MATERIAL A SITIO DE RECOPIACION DE ESCOMBRO.
F/C145	FABRICACIÓN DE GUARNICIÓN DE 12 X 15 X 40 CMS PROMEDIO DE ALTURA ARMADA CON 2 VARILLAS DE 3/8 Y GRAPAS DE ALAMBRO A CADA 20 CMS
F/C161	SOBRENIVELACIÓN EN LOSAS DE ENTREPISO DE 4.5 CMS DE ESPESOR CON CONCRETO FC=150 KG/CM2 AGREGANDO FIBRA FIBERCOM DE FESTER Y ADHESIVO UNIDOR ACABADO PULIDO Y/O CON LLANA INCL ACARREO HASTA UNA ALTURA DE 6.00 y 9.00 MTS
F/C162	SOBRENIVELACIÓN EN LOSAS DE ENTREPISO DE 10 CMS DE ESPESOR CON CONCRETO FC=150 KG/CM2 AGREGANDO FIBRA FIBERCOM DE FESTER Y ADHESIVO UNIDOR ACABADO PULIDO Y/O CON LLANA INCL ACARREO HASTA UNA ALTURA DE 6.00 MTS
F/C163	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOPASTO (ADOCRETO) EN ESTACIONAMIENTO DE FACHADA PRINCIPAL) INCL. COMPACTACION Y NIVELACION DEL TERRENO ASI COMO UNA CAMA DE ARENA, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.
F/C164	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CASERON DE POLIESTIRENO DE 0.20 X 0.45 MTS
F/C165	FABRICACIÓN DE MESETAS P/OVALIN EN BAÑO DE MUJERES DE 0.97 X 0.62 FORRADA CON AZULEJO COLOR BLANCO Y CENEFA COLOR CAFÉ DE 12 CMS DE ESPESOR INCL. CONCRETO, ACERO, CIMENTA MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C165	FABRICACIÓN DE MESETAS P/OVALIN EN BAÑO DE MUJERES DE 0.78 X 0.62 FORRADA CON AZULEJO COLOR BLANCO Y CENEFA COLOR CAFÉ DE 12 CMS DE ESPESOR INCL. CONCRETO, ACERO, CIMENTA MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C166	IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA A BASE DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO 7 AÑOS MARCA PASA Y TELA DE REFUERZO INCL. RESANA DE GRUBETAS, PRIMER, CALAFATEO ETC Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C167	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CIMENTA MUERTA A BASE DE POLINES Y TRIPLAY DE 16 MM DE ESPESOR INCL. MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C187	FABRICACIÓN DE ESCALONES DE HUELLA 0.35 A 0.40 M. CON CONCRETO FC=200 KG/CM2 ACABADO LAVADO EN SU HUELLA, NARIZ DE 21/2" FORJADO CON TUBO PVC PESADO DE PERALTE DE 0.15 A 0.17 MTS, ARMADO CON VARILLA DE 3/8" A CADA 20 CMS EN SENTIDO TRANSVERSAL Y 2 VARILLAS EN SENTIDO LONGITUDINAL

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C188	FABRICACIÓN DE ESCALONES DE HUELLA 0.40 A 0.48 M. CON CONCRETO FC=200 KG/CM2 ACABADO LAVADO EN SU HUELLA, NARIZ DE 21/2" FORJADO CON TUBO PVC PESADO DE PERALTE DE 0.15 A 0.17 MTS, ARMADO CON VARILLA DE 3/8" A CADA 20 CMS EN SENTIDO TRANSVERSAL Y 2 VARILLAS EN SENTIDO LONGITUDINAL
F/C189	FABRICACIÓN DE ESCALONES PARA ACCESO A BODEGA A BASE DE CONCRETO FC=200 KG/CM2 Y ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL No. 3, DE MEDIDAS 1.02 X 0.72
F/C190	FABRICACIÓN DE ESCALONES PARA ACCESO A BODEGA A BASE DE CONCRETO FC=200 KG/CM2 Y ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL No. 3 DE MEDIDAS 1.32 X 0.72
F/C191	FABRICACIÓN DE ESCALERA A BASE DE CONCRETO FC=200 KG/CM2 Y ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL No. 3, PARA BAJAR A BODEGAS DE AREA DE OFICINAS (ZONA SUR) ACABADO FINO EN HUELLA DE ESCALONES Y EN DESCANSO
F/C192	FABRICACIÓN DE COLUMNA DE 0.35 X 0.20 m ARMADA CON 6 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CADA 20 CMS EN NIVEL +4.88, DE 2.56 m. DE ALTO, INCL. CHAFLANES EN ARISTAS
F/C193	FABRICACIÓN DE ESCALONES EN ACCESO A PUERTAS DE BODEGA PONIENTE ACABADO FINO Y EN ARISTAS BOLEADO CON MEDIO TUBO DE 2" DE 0.38 m DE ANCHO CON CONCRETO FC=200 KG/CM2 Y ARMADO CON VARILLAS DE 3/8" A CADA 20 CMS A.S.
F/C210	FABRICACIÓN DE CASETA EN ALJIBE PARA LA COLOCACION DE BOMBAS HECHOS A BASE DE TABIQUE, CASTILLO, LOSA DE CONCRETO Y APLANADOS, DE MEDIDAS 1.25 X 1.36 X 1.00 INCL. PUERTA DE HERRERIA DE 1.00 X 1.36 M. A DOS HOJAS
F/C211	FABRICACIÓN DE CASTILLO DE CONCRETO FC=250 KG/CM2 DE SECCION TRANSVERSAL 0.60 X 0.28 ARMADO CON 6 VARILLAS DE 3/8" Y 2 GRAPAS DEL No. 2 A CADA 15 CMS, INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C212	FABRICACIÓN DE MURO DE TABLAROCA Y DUROK PARA SEPARAR COCINA BAJO ESCALERAS (MURO A DOS CARAS), INCL. UNA HOJA DE DUROK POR CARRA, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C213	CAJILLO DE TABLAROCA PARA TAPAR BAJADA DE AGUAS NEGRAS EN BODEGA NORTE, BAJO BAÑOS DE DESCANSO DE ESCALERAS, DE MEDIDAS 2.90m DE ALTO X 0.18m DE ANCHO X 0.16 m DE LARGO

ESTRUCTURA METÁLICA	
077	SUMINISTRO, COLOCACION Y FABRICACION DE ESTRUCTURA METALICA A BASE DE PTR DE 3" 1 1/2" Y 3 1/2" PLACAS A36 DE 3/8", 5/8" Y 1/2", MONTEN DE 6" ANGULOS DE 4" X 1/4", TUBO DE 4" CED 40, TUBO DE 2" CED 40 ETC, INCL. PRIMER Y PINTURA FINAL, ESMALTE BLAMCO SEMIMATE MCA COMEX O SIMILAR
078	CUBIERTA ECONOTECH ROLADO EN CUBIERTA CURVA Y RECTA CAL 26 DE 1" INCLUYE CUBIERTAS LATERALES INCL. SELLADO EN DE JUNTAS Y TORNILLERIAS
MENOS	PAGO DE ESTRUCTURA SEGÚN FACTURAS No. 02955, 02978, 02988, 02999
ESTRUCTURA METÁLICA CONCEPTOS FUERA DE CATÁLOGO	
F/C035	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE MENSULAS A BASE DE PLACAS DE 3/4" Y 5/8" DE ESPESOR ANCLADO A MURO A BASE DE ANCLAS HILTI (4) HAS ESTANDAR DE DIAMETRO 19 MM + CAPSULA ADHESIVA HVU DE 3/4" X 6 /8"
F/C036	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACAS DE 3/4" X 30 X 30 CMS DE ESPESOR ANCLADO A MURO A BASE DE ANCLAS HILTI (4) HAS ESTANDAR DE DIAMETRO 19 MM + CAPSULA ADHESIVA HVU DE 3/4" X 6 /8"
F/C094	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACAS EN FORMA DE ESCUADRA DE 3/4" X 30 X 30 CMS DE ESPESOR ANCLADO A MURO A BASE DE ANCLAS HILTI (2) HAS ESTANDAR DE DIAMETRO 19 MM + CAPSULA ADHESIVA HVU DE 3/4" X 6 /8"

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C095	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE GOTERO EN PERIMETRO DE ESTRUCTURA DE ARCO A BASE DE LAMINA PINTRO CAL 16 DE MEDIDAS 0.08 X 0.10 INCL. DOBLEZ MUERTO, DOBLEZ PARA HACER LA FIGURA, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCION.
F/C096	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE GOTERO EN PERIMETRO DE FACHADA PRINCIPAL A BASE DE LAMINA PINTRO CAL 16 DE MEDIDAS 0.12 X 0.10 X .0.04 X 0.06 INCL. DOBLEZ MUERTO, DOBLEZ PARA HACER LA FIGURA, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCION.
F/C118	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAMINA LISA PINTRO CAL 26 EN U NION DE CANCELERIA CON LAMINA ECONOTECH EN CANCELARIA DE ARCO EN INTERIOR DE AUD ITORIO INCL. MATERIAL DE FIJACIÓN ,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

ALBAÑILERÍA OBRA GRIS Y ACABADOS	
074	APLANADO REPELLADO AFINADO EN MUROS INTERIORES A PLOMO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 INCL. BOQUILLAS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
075	APLANADO REPELLADO RUSTICO EN M UROS INTERIORES APL OMO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 INCL. BOQUILLAS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
079	SUMNISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE PISO DE LOSETA MODELO DESERT DUBAI DE INTERCERAMIC DE 33X33 CM PEGADA CON PEGAPISO INTERCERAMIC Y JUNTEADOR COLOR ANTIQUE O SIMILAR. INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
083	PULIDO DE CONCRETO EN GRADERIAS UNICAMENTE LOSAS INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
084	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINILICA PRO MIL, EN MUROS Y/O PLAFONES A DOS MANOS INCL. SELLADO DE LA SUPERFICIE, RESANADO MATERIAL Y MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
087	CHAPA DE CANTERA ROSA DE 2 CMS DE ESPESOR DE 4 0 X 40 CMS JUNTEADA CON POLVO DE CANTERA Y SELLADA ASENTADA CON MORTERO 1:4
ALBAÑILERÍA OBRA GRIS Y ACABADOS CONCEPTOS FUERA DE CATÁLOGO	
F/C025	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ZOCLO DE 8.0 CMS DE ALTURA HECHO CON PISO DE INTERCERAMIC MODELO DESERT DUBAI, Y PEGADO CON PEGAZULEJO INCL. CHAFLAN DE BOQUILLA, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C100	MANO DE OBRA PARA LA APLICACIÓN DE PINTURA ACRILICA EN P LAFON DE DUROK A UNA A LTURA DE 10.00 MTS PROMEDIO INCL. CARRITO CON GRUA PARA PINTAR PLAFON, PINTURA SUMINISTRADA POR UVAQ INCL. TODO EL DEMAS MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C143	APLICACIÓN DE P INTURA ACRILICA FESTER 7 AÑOS SUMINISTRADA POR UV AQ UNICAMENTE MANO DE OBRA Y MATERIALES MENORES PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C168	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE AZULEJO EN MUROS EN AREA DE REGADERAS DE VESTIDORES MARCA INTERCERAMIC DE 20 X 30 CMS INCL. CENEFA DE 6 CMS DE COLOR CAFÉ PEGADO CON PEGAZULEJO, INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C169	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ESMALTE EN MUROS DE GRADERIAS Y DE AREA DE REGADERAS EN VESTIDORES INCL. TINHER, BROCHAS MATERIAL MENOR, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C169 A	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ESMALTE EN ARMAZON DE DUROK DE ARMADURA DONDE VA CANCELERIA (POR INTERIOR EN COLOR BLANCO INCL. PINTURA EN POSTES Y CANALES)

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C169 B	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ESMALTE EN MUROS, PLAFONES, HERRERIA ETC, INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
-------------	---

El propietario por conducto de su su pervisión, acordó con el constructor que cuantificará las piezas para la Instalación Sanitaria, Hidráulica, Eléctrica, Telefónica y de Gas, cobrando el suministro por separado de lo que fuera la instalación y mano de obra, debido a que así estaba contemplado en el presupuesto original. En los conceptos fuera de catálogo ya se incluyó suministro y colocación.

INSTALACIÓN SANITARIA	
152	MANO DE OBRA EN GENERAL PARA LA INSTALACION DE RED SANITARIA DE LOS RAMALES SEGÚN INDICACIONES EN PLANOS
153	SUMINISTRO DE CODO DE PVC DE 4" X 90°
154	SUMINISTRO DE CODO DE PVC DE 2" X 45°
155	SUMINISTRO DE REDUCCIÓN DE PVC DE 6" X 4"
157	SUMINISTRO DE REDUCCIÓN DE PVC DE 4" X 2"
158	SUMINISTRO DE CODO DE PVC DE 2" X 90°
161	SUMINISTRO DE YEE DE PVC DE 6" X 4"
162	SUMINISTRO DE YEE DE PVC DE 2"
163	SUMINISTRO DE CODO DE PVC DE 4" X 45°
164	SUMINISTRO DE CODO DE PVC DE 6" X 90°
166	SUMINISTRO DE TUBERIA DE PVC DE 6"
167	SUMINISTRO DE TUBERIA DE PVC DE 4"
168	SUMINISTRO DE TUBERIA DE PVC DE 2"
169	SUMINISTRO DE TUBO PVC 8" PARA RED SANITARIA
155	SUMINISTRO DE REDUCCIÓN BUSHING PVC DE 6" A 4"
156	SUMINISTRO DE REDUCCIÓN BUSHING PVC DE 4" A 2"
158	SUMINISTRO DE CODOS PVC 2" X 90
161	SUMINISTRO DE YEE REDUCIDA DE 6" A 4" DE PVC
162	SUMINISTRO DE YEE 2" DE PVC
163	SUMINISTRO DE CODOS PVC 4" X 45

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

164	SUMINISTRO DE CODOS PVC 6" X 90
165	SUMINISTRO DE CODOS PVC 8" X 90
166	SUMINISTRO DE TUBO 6" PVC NORMA
167	SUMINISTRO DE TUBO 4" PVC NORMA
168	SUMINISTRO DE TUBO 2" PVC NORMA
169	SUMINISTRO DE TUBO 8" PVC NORMA
170	SUMINISTRO DE TEE 2" PVC
172	SUMINISTRO DE INODORO MOD. APOLO MCA VITROMEX O SIMILAR COLOR BLANCO
173	SUMINISTRO DE ASIENTO PARA WC
174	SUMINISTRO DE CERA PARA WC
175	SUMINISTRO DE PIJAS PARA WC
176	SUMINISTRO DE TAQUETE EXPANSIVO DE 3/8" DE PLASTICO
177	SUMINISTRO DE CESPOL PARA LAVABO
184	SUMINISTRO DE PEGAMENTO PARA PVC DE 1 LT
INSTALACIÓN SANITARIA, CONCEPTOS FUERA DE CATÁLOGO	
F/C032	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DREN PERFORADO DE 2"
F/C033	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DREN PERFORADO DE 3"
F/C101	FABRICACION Y COLOCACION DE COLADERA DE 8" A BASE DE SOLERA Y REDONDO PARA BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
F/C106	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COPLE DE 6" PVC
F/C110	SUMINISTRO DE COLADERA HELVEX H-24
F/C111	SUMINISTRO Y COLOCACION DE YEE GRIEGA DOBLE DE 6" DE PVC
F/C112	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE DE 2" X 2" PVC
F/C113	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 90 X 6" DE PVC
F/C114	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE 45 X 2" DE PVC
F/C115	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE 2" X 2" DE PVC
F/C116	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE REDUCCION DE 4" X 2" DE PVC
F/C117	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE REDUCCION DE 6" X 2" DE PVC

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C123	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SUMINISTRO DE YEE REDUCCION DE PVC DE 4" X 2"
F/C124	SUMINISTRO DE YEE DE PVC DE 4"
F/C125	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPONES DE PVC DE 4" DE DIAMETRO
F/C032	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DREN PERFORADO DE 2" DE PVC
F/C033	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DREN PERFORADO DE 3" DE PVC
F/C137	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLADERA HELVEX MOD 446-X DE CUPULA DE 6" PARA BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
F/C138	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COPLE DE 8" DE PVC
F/C139	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE PVC DE 8" RED DE DRENAJE Y AGUA PLUVIAL INCLL CAMA DE ARENA DE 05. CMS DE ESPESOR, ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN.
F/C179	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SUMINISTRO DE YEE DOBLE DE PVC DE 4"
F/C180	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SUMINISTRO DE YEE DOBLE DE PVC DE 4" X 2"
F/C181	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SUMINISTRO DE TEE PVC DE 4" X 4"
F/C182	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SUMINISTRO DE ADAPTADOR ESPIGA DE 2"
F/C183	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOPORTERIA A BASE DE VARILLA ROSCADA DE 1/4 Y UNICANAL DE 4" X 2" , TAQUETES EXPANSIVOS DE 1/4, TUERCAS, RONDANAS ETC.
F/C185	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPON DE PVC DE 4"
F/C186	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC DE 4" X 2"
F/C218	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE PVC DE 8" EN FOSA SEPTICA INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C219	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RESPIRADEROS EN FOSA SEPTICA A BASE DE TUBO DE 2" Y CODOS DE 2" INCL. RANURADO DE MURO DE TABICÓN Y MURO DE MAMPOSTERIA

FOSA SÉPTICA	
290	EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA EN MATERIAL TIPO III
291	AFINE DE FONDO Y TALUDES A MANO SOBRE CANTERA
292	PARRILLA DE CONCRETO ARMADO SEGÚN CROQUIS
296	MURO DE TABICÓN DE 15 CMS ASENTADO CON MORTERO 1:4 EN PERIMETRO
306	LOSA DE 10 CMS DE ESPESOR CON CONCRETO ARMADO FC=250 KG/CM2 ARMADO SEGÚN PLANOS
287	TAPA DE REGISTRO DE 70 X 70 CMS

INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
088	MANO DE OBRA EN GENERAL PARA LA INSTALACIÓN DE RED HIDRAULICA AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE DE LOS RAMALES SEGÚN INDICACIONES EN PLANOS
116	SUMINISTRO DE TEE DE COBRE DE 3/4"
117	SUMINISTRO DE REDUCCIÓN BUSHING DE 1 X 3/4"

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

118	SUMINISTRO DE TEE DE COBRE DE 1"
122	SUMINISTRO DE CODO DE COBRE DE 1" X 90
123	SUMINISTRO DE TUBO DE COBRE DE 1"
124	SUMINISTRO DE TUBO DE COBRE DE 3/4"
126	SUMINISTRO DE CODO DE COBRE DE 3/4 X 90
129	SUMINISTRO DE MANGUERA PARA WC
130	SUMINISTRO DE LLAVE NARIZ DE 1/2
131	SUMINISTRO Y COLOCACION DE OVALINES DE EMPOTRAR O DE SOBREPONER GARDENIA JR DE VITROMEX O SIMILAR COLOR BLANCO
132	SUMINISTRO DE MANGUERA PARA LAVABO
135	SUMINISTRO DE VALVULAS ANGULARES DE BARRIL PARA WC Y LAVABOS
139	SUMINISTRO DE REGADERAS CON BRAZO Y CHAPETON
140	SUMINISTRO DE MANERAL CON REGADERA PALANCA MODELO NAPOLI ACABADO SILVER MCA URREA
143	SUMINISTRO DE CARTUCHOS DE SILICON TRANSPARENTE
146	SUMINISTRO DE ESTOPA
147	SUMINISTRO DE LIJA
148	SUMINISTRO DE CARRETE DE SOLDADURA 50-50
149	SUMINISTRO DE PASTA P/SOLDAR 250
150	SUMINISTRO DE CINTA TEFLON DE 3/4"
151	SUMINISTRO DE BOTES DE PERMATEX
INSTALACIÓN HIDRÁULICA, CONCEPTOS FUERA DE CATÁLOGO	
F/C13	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 1/2"
F/C045	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 1 1/2"
F/C046	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE DE 90 X 1 1/2"
F/C048	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COUPLE DE COBRE DE 1 1/2"
F/C049	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN DE COBRE DE 1 1/2" X 1"
F/C050	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE DE 1 1/2" X 1 1/2"
F/C051	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TINACO ROTOPLAST DE 1100 LTS
F/C090	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MINGITORIO IDEAL ESTÁNDAR O SIMILAR INCL. LLAVE DE RESORTE Y CAMPANA
F/C091	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VERTEDERO DE ACERO INOXIDABLE DE 40 X 40 INCL. CONTRACANASTA Y CESPOL DE PLOMO Y/O SIMILAR

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C/092	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLAVE INDIVIDUAL ECONOMIZADORA PARA LAVABO MOD. TV105
F/C/093	Y COLOCACION BALANCIN DE ACERO INOXIDABLE PARA WC DE CODO
F/C122	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN DE COBRE DE 1 1/2" X 1/2"
F/C123	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE PVC 4" X 2" EN RED SANITARIA BAJO COCINA
F/C124	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE PVC 4" EN RED SANITARIA BAJO COCINA
F/C146	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE DE 1/2" X 90
F/C147	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE DE 1/2"
F/C148	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PIPA DE COBRE DE 1/2"
F/C149	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR ROSCA EXTERIOR DE COBRE DE 1/2"
F/C150	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR ROSCA INTERIOR DE COBRE DE 1/2"
F/C151	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOMBAS DE 1 1/2" H.P. PARA EL EVAR AGUA A T INACOS EN AZOTEA, LAS BOMBAS ESTAN EN EL ALJIBE, INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA
F/C152	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCION DE COBRE DE 1" X 1/2"
F/C153	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 1/2"
F/C154	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCION DE COBRE DE 3/4" X 1/2"
F/C155	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUERCA UNION DE OBRE DE 1 1/2" EN T INACOS DE AZOTEA INCL. CORTE DE TUBO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C156	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCION DE COBRE DE 1 1/2" X 3/4"
F/C157	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA COMPUERTA DE COBRE DE 1 1/2"
F/C158	LLENADO DE T INACOS DE 1 100 LTS EN SUS TRES LINEAS (TRES BOMBAS) INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCION.
F/C159	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MATERIALES PARA SUCCION DE AGUA HACIA TINACOS INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA (MATERIAL ENLISTADO EN GENERADOR)
F/C170	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN VALVULA DE PASO (COMPUERTA) DE 1/2"
F/C171	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPON GALVANIZADO DE 1 1/2"
F/C172	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 1 1/4"
F/C173	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN DE COBRE DE 1 1/4" X 1 1/2"
F/C174	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE DE 1 1/4"
F/C175	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN DE COBRE DE 1 1/4" X 1/2"
F/C176	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN DE COBRE DE 1 1/4" X 1"
F/C177	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE TIPO M DE 1 1/4"

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C178	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COPLE DE COBRE TIPO M DE 1 1/4"
F/C182	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADAPTADOR ESPIGA DE 2" EN COLADERAS Y MINGITORIOS
F/C183	FABRICACIÓN DE SOPORTERIA A BASE DE UNICANAL DE 2" X 4" Y VARILLA ROSCADA DE 1/4" PARA SOSTENER INSTALACIÓN SANITARIA
F/C185	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPON PVC 4" EN RED SANITARIA BAJO COCINA
F/C186	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 4" X 2" EN RED SANITARIA BAJO COCINA
F/C194	COLOCACIÓN DE LLAVE NARIZ CROMADA CON CHAPETON f18-L EN VERTEDEROS DE ACERO INOXIDABLE INCL. MATERIAL NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C195	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBRETALADROS EN OVALINES Y TARJAS
F/C196	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA FLOTADOR EN ACOMETIDA HIDRAULICA (PARA LLENADO DE ALJIBE) INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C197	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POLIDUCTO HIDRÁULICO DE 1" DE DIAMETRO PARA ACOMETIDA DE ALJIBE (LLENADO DE ALJIBE) INCL. ENCOFRADO CON CONCRETO FC=150 KG/CM2
F/C198	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLADERAS DE REJILLA HORIZONTAL PARA PASILLOS MCA HELVEX (REBOZADERO H HORIZONTAL P/PASILLOS) EN AREA DE COCINA NUEVA
F/C214	DESMONTAJE DE TINACOS EN AZOTEA PARA COLOCAR TUERCA UNIÓN (NO INCL. TUERCA UNIÓN DE 1 1/2")
F/C215	CONEXIÓN PROVISIONAL CON MANGUERA DE 1 1/2" PARA DAR AGUA A BAÑOS (EL TINACO ESTABA DESCONECTADO PORQUE SE ESTABAN HACIENDO MURO DE PANEL "W") INCL. EL SIGUIENTE MATERIAL, 14m DE MANGUERA NEGRA DE 1 1/2", 1 COPLE DE 1 1/2", 2 CODOS DE 1 1/2" DE COBRE, 2 ADAPTADOR MACHO DE BRONCE DE 1 1/2", 2 ABRAZADERA SIN FIN DE 2" ASI COMO LA MANO DE OBRA.
F/C216	CAMBIO DE UBICACIÓN DE TARJA DE ASEO INCL. 0.50m DE TUBO DE COBRE DE 1/2", 1 COPLE DE 1/2" DE COBRE, SOLDADURA, CAMBIO DE PISO DONDE ESTABA TARJA ANTERIOR, RESANES, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C217	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE BRONCE DE 1/2" ROSCA INTERIOR PARA COLOCAR LLAVE NARIZ

CISTERNA	
290	EXCAVACIÓN CON MAQUINA EN MATERIAL TIPO II
299	AFINE DE FONDO Y TALUDES
300	PARRILLA DE CONCRETO ARMADO SEGÚN PLANO
306	LOSA DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR DE CONCRETO ARMADO DE FC=250 KG/CM2

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
188	MANO DE OBRA DE INSTALACIÓN ELECTRICA EN GENERAL DE LAS REDES DE CONDUCCION ELÉCTRICA SEGÚN INDICAN LOS PLANOS
189	SUMINISTRO DE INT, TERMOMAGNETICO TIPO KAL DE 3 X 150 AMP MARCA SQUARED
190	SUMINISTRO DE GABINETE DE ALOJAMIENTO PARA INTERRUPTOR TIPO KAL DE 3 X 150 AMP
191	SUMINISTRO DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 1 X 30 AMP. MARCA SQUARED
192	SUMINISTRO DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 30 AMP. MARCA SQUARED
193	SUMINISTRO DE CABLE THW CAL 1/0 MARCA CONDUMEX O SIMILAR
194	SUMINISTRO DE CABLE THW CAL 14 MARCA CONDUMEX O SIMILAR
195	SUMINISTRO DE CABLE THW CAL 12 MARCA CONDUMEX O SIMILAR
196	SUMINISTRO DE CABLE THW CAL 10 MARCA CONDUMEX O SIMILAR
197	SUMINISTRO DE CABLE THW CAL 8 MARCA CONDUMEX O SIMILAR
198	SUMINISTRO DE POLIDUCTO DE 1/2" COLOR NARANJA
199	SUMINISTRO DE POLIDUCTO DE 3/4" COLOR NARANJA
200	SUMINISTRO DE CAJA CUADRADA DE 1/2" GALVANIZADA MARCA GLEASON
201	SUMINISTRO DE CHALUPA GALVANIZADA MARCA GLEASON
202	SUMINISTRO DE CINTA PLASTICA DE AISLAR SUPER SCOTCH O SIMILAR
203	SUMINISTRO DE PIJA GALVANIZADA No. 8 X 1 ½
204	SUMINISTRO DE CONTACTO DUPLEX POLARIZADO Y ATERRIZADO MARCA SIMON SERIE 25 COLOR BLANCO
205	SUMINISTRO DE APAGADOR SENCILLO MARCA SIMON SERIE 25 COLOR BLANCO
206	SUMINISTRO DE APAGADOR DE ESCALERA MARCA SIMON SERIE 25 COLOR BLANCO
207	SUMINISTRO DE PLACA DE UNA UNIDAD MARCA SIMON SERIE 25 COLOR BLANCO
208	SUMINISTRO DE PLACA DE DOS UNIDADES MARCA SIMON SERIE 25 COLOR BLANCO
211	SUMINISTRO DE SUMINISTRO DE UNICANAL DE 4" X 2"
234	SUMINISTRO DE CENTRO DE CARGA QO6 MARCA SQUARED
235	SUMINISTRO DE CENTRO DE CARGA QO8 MARCA SQUARED
246	SUMINISTRO DE TUBERIA PLASTICA RIGIDA DE PVC PESADO DE 1"
INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONCEPTOS FUERA DE CATÁLOGO	
F/C030	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO NQOD-30-4AB11S
F/C034	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACOMETIDA ELECTRICA EN BAJA T ENSION DE TRANSFORMADOR A INT. TERMOMAGNETICO DE 225 AMP INCL. CABLE DE 1/0, 3/0, ZAPATAS PONCHABLES CON TORNILLOS Y TUERCAS, MANGA CONTRACTIL Y DUCTOS GALV. DE 3" PARED GRUESA
F/C038	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO NQOD-42-4AB21F

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C039	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO NQOD-24-4AB21F
F/C042	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO QO4
F/C052	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR GALVANIZADO PARED DELGADA DE 1/2" (13 MM) DE DIAMETRO
F/C053	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR GALVANIZADO PARED DELGADA DE 3/4" (19 MM) DE DIAMETRO
F/C054	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR GALVANIZADO PARED DELGADA DE 1" (25 MM) DE DIAMETRO
F/C055	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR GALVANIZADO PARED DELGADA DE 1 1/4" (32 MM) DE DIAMETRO
F/C057	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 1" (25MM)
F/C062	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 1 1/4" (32MM)
F/C064	SUMININISTRO Y COLOCACIÓN DE CONDULET LL, LB,L.R. T, ETC DE 1" (25MM)
F/C065	SUMININISTRO Y COLOCACIÓN DE CONDULET LL, LB,L.R. T, ETC DE 3/4" (19MM)
F/C066	SUMININISTRO Y COLOCACIÓN DE CONDULET LL, LB,L.R. T, ETC DE 1 1/4" (32MM)
F/C067	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA FS DE 3/4" (19 MM)
F/C068	SUMININISTRO Y COLOCACIÓN DE CONDULET LL, LB,L.R. T, ETC DE 1/2" (13MM)
F/C069	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COPLE GALVANIZADO PARED DELGADA DE 1 1/4" (32 MM) DE DIAMETRO
F/C128	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE PVC PESADO ELECTRICO DE 51 MM (2")
F/C199	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POLIDUCTO ELECTRICO DE 1 1/2" DE DIAMETRO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. (RED EXTERIOR ELECTRICA)
F/C199 A	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POLIDUCTO ELECTRICO DE 1 1/2" DE DIAMETRO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCION. (RED EXTERIOR DE VOZ Y DATOS)
F/C126	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE PVC PESADO ELECTRICO DE 38 MM (1 1/2")
F/C127	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN CODO PVC PESADO ELECTRICO DE 38 MM (1 1/2")
F/C128	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE PVC PESADO ELECTRICO DE 51 MM (2")
F/C129	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN CODO PVC PESADO ELECTRICO DE 51 MM (2")
F/C130	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 3/4" (19MM)
F/C131	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 2" (51MM)
F/C220	MANO DE OBRA DE LA RED GENERAL DE DISTRIBUCIÓN TELEFÓNICA Y DE CAMARAS, SEÑAL ETC INCL. GUIA CON ALAMBRE GALVANIZADO CAL 16
F/C221	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE TIPO POT DEL No. 12 PARA CONTACTOS DE TABLERO ELECTRONICO
F/C222	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE FORRADO CAL No. 16 CONDUMEX O SIM.
F/C223	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE FORRADO CAL No. 2 CONDUMEX O SIM.
F/C224	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE FORRADO CAL No. 4 CONDUMEX O SIM.
F/C225	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE FORRADO CAL No. 6 CONDUMEX O SIM.
F/C226	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE FORRADO CAL No. 3/0 CONDUMEX O SIM.

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C227	FABRICACIÓN DE SISTEMA DE TIERRAS A BASE DE 3 VARILLAS COOPERWELD DE 1.50 X 3/8" FORMANDO UNA DELTA DE 3.50 X 3.50 M DE DIAMETRO UNIDAS CON CABLE DE COBRE DESNUDO No. 2/0 INCL. CONECTORES DE VARILLAS, EXCAVACION ASI COMO LA UNION DE TIERRA FISICA QUE VA A TABLERO PRINCIPAL DE AUDITORIO
F/C228	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ELECTRONIVELES EN ALJIBE PARA BOMBEAR AGUA A TINACO DE AZOTEA
F/C229	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FOTOCELDA A 127 VOLTS PARA LEEDS EN MUROS INCLINADOS ORIENTE Y PONIENTE INCL. BASE, MENSULA Y FOTOCELDA
F/C230	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 16 PARA GUIA EN TUBERIA DE OBRA EXTERIOR
F/C231	FABRICACIÓN DE SOPORTERIA PARA TUBERIA GALVANIZADA PARED DELGADA A BASE DE 2 TAQUETES EXPANSIVOS DE 3/8", VARILLA ROSCADA DE 3/8" X 25 CMS, UNICANAL DE 4" X 2" X 30 CMS, 4 TUERCAS Y 4 RONDANAS DE 3/8", 2 JUEGOS DE ABRAZADERAS PARA UNICANAL DE 32 MM, 1 JUEGO DE ABRAZADERAS PARA UNICANAL DE 25 MM Y 1 JUEGO DE ABRAZADERAS PARA UNICANAL DE 19 MM
F/C232	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 X 15 MARCA SQUARED
F/C233	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 X 20 MARCA SQUARED
F/C234	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2 X 20 MARCA SQUARED
F/C235	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 X 75 MARCA SQUARED
F/C236	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2 X 40 MARCA SQUARED
F/C237	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2 X 50 MARCA SQUARED
F/C238	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 X 70 MARCA SQUARED
F/C239	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 X 100 MARCA SQUARED
F/C240	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CENTRO DE CARGA Q012 TRIFASICO SOBRE ESCENARIO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCION.
F/C241	SUMINISTRO DE BOTE INTEGRAL GALVANIZADO DE 12 CMS DE ALTO
F/C242	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA CIEGA SIMON SERIE 25 COLOR BLANCO
F/C243	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTACTO DUPLEX FALLA A TIERRA EN AREA DE BAÑOS
F/C244	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTACTO DUPLEX POLARIZADO A 220 EN AREA DE DUELA
F/C245	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTACTO DUPLEX POLARIZADO DE SOBREPONER PARA TABLEROS ELECTRÓNICOS
F/C246	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE PVC PESADO ELÉCTRICO DE 63 MM (2 1/2")
F/C247	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE PVC PESADO ELÉCTRICO DE 32 MM (1 1/4")
F/C248	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA GALVANIZADA PARED DELGADA DE 1/2" INCL. CORTE, DESPERDICIO ETC
F/C249	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA GALVANIZADA PARED DELGADA DE 3/4" INCL. CORTE, DESPERDICIO ETC
F/C250	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA GALVANIZADA PARED DELGADA DE 1" INCL. CORTE, DESPERDICIO ETC
F/C251	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA GALVANIZADA PARED DELGADA DE 1 1/4" INCL. CORTE, DESPERDICIO ETC
F/C252	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COPLE GALVANIZADO PARED DELGADA DE 1/2" (13 MM) DE DIAMETRO
F/C253	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COPLE GALVANIZADO PARED DELGADA DE 3/4" (19 MM) DE DIAMETRO
F/C254	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COPLE GALVANIZADO PARED DELGADA DE 1" (25 MM) DE DIAMETRO

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C255	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN GALVANIZADA DE 3/4" A 1/2"
F/C256	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN GALVANIZADA DE 1" A 3/4"
F/C257	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION GALVANIZADA DE 1 1/4" A 1"
F/C258	COLOCACIÓN DE LUMINARIA VAPOR DE SODIO DE 400 WATTS EN AREA DE DUELA INCL. CABLE TIPO POT DEL 10, CABLE ACERO PARA SUJETAR LA LUMINARIA, PERROS AHORCADORES DE ACERO PARA AMARRAR CABLE ACERO, ANDAMIOS PARA UNA ALTURA DE 10 A 13 MTS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C259	COLOCACIÓN DE LUMINARIA VAPOR DE SODIO DE 90 WATTS EN AREA DE DUELA INCL. CABLE TIPO POT DEL 12, CABLE ACERO PARA SUJETAR LA LUMINARIA, PERROS AHORCADORES DE ACERO PARA AMARRAR CABLE ACERO, ANDAMIOS PARA UNA ALTURA DE 10 A 13 MTS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C260	COLOCACIÓN DE LAMPARAS DE 2 X 32 WATTS EN DIVERSAS AREAS INCL. TAQUETES, PIJAS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIAS PAREA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C261	COLOCACIÓN DE LAMPARAS DE 2 X 54 EN AULAS, NIVEL -1.52, +1.68 Y N +4.88 INCL. PIJAS, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C262	COLOCACIÓN DE LUMINARIO DE 1 X 28 E N AREA DE DUCTOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICA Y SANITARIA DE SANITARIOS AUDITORIO
F/C263	COLOCACIÓN DE LAMPARAS DE LEEDS EN ESCALERAS Y EN MUROS DE CONCRETO, FACHADAS ORIENTE Y PONIENTE INCL. RESANADO Y PINTADO
F/C264	COLOCACIÓN DE ARBOTANTES DE LUZ DICROICA DE 50 WATTS EN PUERTAS DE ACCESO A ESCENARIO Y EN OVALINES DE MUJERES DE SANITARIOS EN DESCANSO DE ESCALERA
F/C265	COLOCACIÓN DE LAMPARAS DE PLAFON TIPO ASPIRINA CON FOCO AHORRADOR DE 18 WATTS EN DESCANSO DE ESCALERA Y BAÑOS HOMBRES Y MUJERES
F/C266	COLOCACIÓN DE LAMPARAS DE EMPOTRAR EN PLAFOND DE DUROK DE FACHADA PRINCIPAL INCL. ANDAMIOS DE 10-12 M DE ALTURA
F/C267	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BLOCK SOQUET DE PORCELANA DE 3/4" BASE RED ONDA MCA IUSA INCL. FOCO AHORRADOR DE 18 WATTS
F/C268	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIA TIPO SPOT DE 13 WATTS COLOR BLANCO EN ACCESO A AUDITORIO Y PASILLO DE AUDITORIO A EDIFICIO INCL. FOCO AHORRADOR DE 13 WATTS
F/C269	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONO JP-60COLOR BLANCO CON LAMPARA O FOCO AHORRADOR DE 18 WATTS
F/C273	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO GALVANIZADO PARED GRUESA DE 2 1/2"
F/C274	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA GALVANIZADA PARED GRUESA DE 2 1/2" INCL. CORTE, DESPERDICIO ETC
F/C275	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO GALVANIZADO PARED DELGADA DE 2"
F/C276	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO GALVANIZADO PARED DELGADA DE 1 1/4"
F/C277	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO GALVANIZADO PARED DELGADA DE 1"
F/C278	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO GALVANIZADO PARED DELGADA DE 3/4"
F/C279	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO GALVANIZADO PARED DELGADA DE 1/2"

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

INSTALACIÓN TELEFÓNICA, CONCEPTOS FUERA DE CATÁLOGO	
F/C073	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGISTRO TIPO HIMEL DE 30 X 30
F/C140	SUMINISTRO Y COL. DE REGISTRO TELEFÓNICO DE 28 X 28 X 13 CMS
F/C141	SUMINISTRO Y COL. DE REGISTRO TELEFÓNICO DE 56 X 28 X 13 CMS

INSTALACIÓN DE GAS	
251	MANO DE OBRA EN GENERAL DE INSTALACIÓN DE RED DE GAS DE LOS RAMALES SEGÚN INDICADO EN PLANOS
252	SUMINISTROS DE CODOS DE COBRE DE 1/2" X 90°
262	SUMINISTROS DE CODOS DE COBRE DE 3/4" X 90°
263	SUMINISTROS DE CODOS DE COBRE DE 3/4" X 45°
269	SUMINISTROS DE CONECTOR ROSCA INTERIOR DE COBRE DE 3/4"
270	SUMINISTRO VÁLVULA GMS 3/4" ROSCABLE
271	SUMINISTRO VÁLVULA DE LLENADO DE 1 1/4"
272	SUMINISTRO DE TUBO DE COBRE TIPO "L" DE 1/2"
273	SUMINISTRO DE TUBO DE COBRE TIPO "L" DE 3/4"
274	SUMINISTRO NIPLE CUERDA CORRIDA 3/4" GALVANIZADO
276	SUMINISTRO REDUCCIÓN CAMPANA DE 1 1/4" A 3/4" GALVANIZADA
282	SUMINISTRO CARRETE DE SOLDADURA 95-5

HERRERÍA	
338	TAPA DE CISTERNA DE 60 X 60 CMS
HERRERÍA, CONCEPTOS FUERA DE CATÁLOGO	
F/C006	FABRICACIÓN DE BARANDAL A BASE DE TUBO NEGRO CED 30 DE 2" Y 1 1/2", SOLERA ETC DE 0.90 MTS DE ALTURA INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C102	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA A BASE DE FIERRO Y LAMINA POR AMBOS LADOS DE 1.00 X 2.00 MTS INCL. CHAPA DE SEGURIDAD, PRIMER, JALADERA DE CÍRCULO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C103	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA A BASE DE FIERRO Y LAMINA POR AMBOS LADOS DE 1.19 X 2.78 MTS INCL. CHAPA DE SEGURIDAD, PRIMER, JALADERA DE CÍRCULO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C104	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA A BASE DE FIERRO Y LAMINA POR AMBOS LADOS DE 1.19 X 2.56 MTS INCL. CHAPA DE SEGURIDAD, PRIMER, JALADERA DE CÍRCULO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C105	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA A BASE DE FIERRO Y LAMINA POR AMBOS LADOS DE 1.98 X 2.00 MTS INCL. CHAPA DE SEGURIDAD, PRIMER, JALADERA DE CÍRCULO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C106	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA A BASE DE FIERRO Y LAMINA POR AMBOS LADOS DE 1.18 X 1.60 MTS INCL. CHAPA DE SEGURIDAD, PRIMER, JALADERA DE CÍRCULO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C107	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA A BASE DE FIERRO Y LAMINA POR AMBOS LADOS DE 1.80 X 0.80 MTS INCL. CHAPA DE SEGURIDAD, PRIMER, JALADERA DE CÍRCULO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C108	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA A BASE DE FIERRO Y LAMINA POR AMBOS LADOS DE 1.80 X 0.90 MTS INCL. CHAPA DE SEGURIDAD, PRIMER, JALADERA DE CÍRCULO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C119	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE TAPA EN DUCTO DE ACCESO A AZOTEA DE 0.80 X 0.80 A MASE DE LAMINA LISA Y ANGULO DE 3/4" CORREDIZA
F/C120	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURA (BARANDAL) PARA ACCESO A AZOTEA DE GRADAS A BASE DE TUBULAR DE 3" X 3" SOLERA DE 1" X 1/8" TUBULAR DE 1 1/2" X 1 1/2" ANGULOS DE 2 1/2" X 2 1/2", PRIMER Y PINTURA, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C121	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFIL TUBULAR DE 3" X 1 1/2" SOBRE LAMINA ECONOTECH FACHADA NORTE Y SUR PARA RECIBIR CANCELERIA DE ARCO INCL. MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C121 A	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFIL TUBULAR DE 3" X 1 1/2" COMO ESTRUCTURA PARA SOSTENER PLAFOND DE DUROK INCL PRIMER
F/C135	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALERA MARINA PARA ACCESO A AZOTEA DE 3.28 MTS DE ALTO X 0.48 M DE ANCHO A BASE DE TUBO DE 1" DE DIAMETRO INCL. ANCLAJE A MURO POR MEDIO DE TAQUETE EXPANSIVO DE 3/8"
F/C184	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PROTECCIONES EN BODEGAS PONIENTE DE 1.20 X 0.60 APROX. FABRICADAS A BASE DE SOLERA DE 1 1/4 X 1/8 Y REDONDO DE 1/2 EN FORMA DE ROMBOS
F/C206	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PTR DE 1 1/2 X 1 1/2" COMO ESTRUCTURA PARA SOSTENER PLAFOND DE DUROK INCL PRIMER
F/C271	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOLERA DE 3/4" X 1/8" EN ORILLA DE LAMINA GRADAS NORTE INCL. PRIMER, PINTURA ESMALTE Y TORNILLERIA
F/C272	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE SOPORTE PARA TARJA DE ASEO HECHO A BASE DE SOLERA DE 1" Y REDONDO DE 1/2"
F/C282	FABRICACIÓN DE ACCESO AZOTEAS ORIENTE Y PONIENTE MEDIANTE UNA ESTRUCTURA FABRICADA A BASE DE PTR DE 3" X 3", PTR DE 1 1/2" X 1 1/2", SOLERA DE 1" X 1/8", PLACA DE ACERO DE 1/2", FIJACION A PLACAS CON TORNILLOS HILTI DE 5/8" Y ESCALONES DE 0.30 X 0.90 LA MEDIDA DE EL PASO DE GATO ES DE 5.40 X 0.90 m.
F/C283	FABRICACIÓN DE DOMO EN AZOTEA DE 303 X 3.00 MTS A BASE DE TUBO DE 2" CED 30 Y LAMINA DE POLICARBONATO COLOR BLANCO DE 6 MM DE ESPESOR INCL. SELLADO CON SILICON EN TORNILLERIA Y HUECOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C801	FABRICACIÓN DE PUERTA DE TAMBOR DE LAMINA DE 1.20 X 2.44 PERFILES ESTRUCTURALES, CHAPA DE SEGURIDAD, PRIMER, PINTURA MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C802	FABRICACIÓN DE PUERTA DE TAMBOR DE LAMINA DE 0.95 X 2.10 PERFILES ESTRUCTURALES, CHAPA DE SEGURIDAD, PRIMER, PINTURA MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C802 A	FABRICACIÓN DE ACCESO AZOTEAS ORIENTE Y PONIENTE MEDIANTE UNA ESTRUCTURA FABRICADA A BASE DE PTR DE 3" X 3", PTR DE 1 1/2" X 1 1/2", SOLERA DE 1" X 1/8", PLACA DE ACERO DE 1/2", FIJACION A PLACAS CON TORNILLOS HILTI DE 5/8" Y ESCALONES DE 0.30 X 0.90 LA MEDIDA DE EL PASO DE GATO ES DE 5.40 X 0.90 m.
F/C803	FABRICACIÓN DE DOMO EN AZOTEA DE 303 X 3.00 MTS A BASE DE TUBO DE 2" CED 30 Y LAMINA DE POLICARBONATO COLOR BLANCO DE 6 MM DE ESPESOR INCL. SELLADO CON SILICON EN TORNILLERIA Y HUECOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

El propietario acordó con el constructor, asumir una parte del costo total por la fabricación y colocación de la cancelería, debido a que ya se había hecho un convenio con el proveedor por estos trabajos:

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

CANCELERÍA	
316	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA DE ACCESO LATERAL A TALLERES PA3
318	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTANA VA5 EN TALLERES
319	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTANA VA6 EN TALLERES
320	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTANA VA7 EN PASILLOS
326	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MAMPARA DIVISORIA DE DUCHAS MA1
327	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MAMPARA DIVISORIA DE WC MA2
328	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MAMPARA DIVISORIA DE MINGITORIO MA3
330	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJOS EN AREA DE SANITARIOS ES3
332	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJOS EN LAVAMANOS
CANCELERÍA, CONCEPTOS FUERA DE CATÁLOGO	
F/C075	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA EN ACCESO CENTRAL DE FACHADA PRINCIPAL A BASE DE ALUMINIO NATURAL DE 3" DE MEDIDAS 3.41 X 4.15 MTS INCL. BISAGRAS HIDRAULICAS, BARRAS DE EMPUJE
F/C076	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA EN ACCESOS PRINCIPALES DE FACHADAS A BASE DE ALUMINIO NATURAL DE 3" DE MEDIDAS 3.40 X 5.05 MTS INCL. BISAGRAS HIDRAULICAS, BARRAS DE EMPUJE
F/C077	FABRICACIÓN DE VENTANAL DE ALUMINIO DE 3" Y 4" COLOR NATURAL Y CRISTAL FILTRASOL PLUS DE 6 MM BAJO ARCO DE ESTRUCTURAS CON MANGUETES VERTICALES Y HORIZONTALES INCL. VINIL Y SELLADO
F/C078	FABRICACIÓN DE VENTANAL DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL Y CRISTAL FILTRASOL PLUS DE 6 MM INCL. UNA VENTANA DE ALUMINIO CORREDIZA DETRÁS DE VENTANAS DE VENTILAS INCL. VINIL Y SELLADO, DE MEDIDAS 14.13 X 0.70
F/C080	FABRICACIÓN DE VENTANAL DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL Y CRISTAL FILTRASOL PLUS DE 6 MM INCL. UNA VENTANA DE ALUMINIO CORREDIZA DETRÁS DE VENTANAS DE VENTILAS INCL. VINIL Y SELLADO, DE MEDIDAS 4.32 X .70
F/C082	FABRICACIÓN DE VENTANAL DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL Y CRISTAL FILTRASOL PLUS DE 6 MM INCL. UNA VENTANA DE ALUMINIO CORREDIZA DETRÁS DE VENTANAS DE VENTILAS INCL. VINIL Y SELLADO, DE MEDIDAS 34.20 X 0.80 EN FACHADA PRINCIPAL
S/C084	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA EN ACCESO PRINCIPAL DE FACHADAS A BASE DE ALUMINIO NATURAL DE 3" DE MEDIDAS 2.34 X 3.20 MTS INCL. BISAGRAS HIDRAULICAS, BARRAS DE EMPUJE
F/C085	FABRICACIÓN DE VENTANAL DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL Y CRISTAL FILTRASOL PLUS DE 6 MM INCL. INCL. VINIL Y SELLADO, DE MEDIDAS 3.35 X 2.97 EN FACHADA PRINCIPAL
F/C086	FABRICACIÓN DE VENTANAL DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL Y CRISTAL FILTRASOL PLUS DE 6 MM INCL. INCL. VINIL Y SELLADO, DE MEDIDAS 2.96 X 2.34 EN FACHADA PRINCIPAL
F/C088	FABRICACIÓN DE VENTANAL DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL Y CRISTAL FILTRASOL PLUS DE 6 MM INCL. INCL. VINIL Y SELLADO, DE MEDIDAS 0.60 X 1.20 EN FACHADAS ORIENTE Y PONIENTE (AREA DE SANITARIOS)
F/C200	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO COLOR NATURAL Y CRISTAL ESMERILADO DE 6MM DE 1.35 X 0.95 EN AREA DE BAÑOS DE DESCANSO DE ESCALERAS
F/C201	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO COLOR NATURAL Y CRISTAL ESMERILADO DE 6 MM DE 4.10 X 0.85 EN BAÑOS DE DESCANSO DE ESCALERAS
F/C202	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO COLOR NATURAL Y CRISTAL ESMERILADO DE 6 MM DE 2.12 X 0.82 EN BAÑOS DE DESCANSO DE ESCALERAS

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

F/C203	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO COLOR NATURAL Y CRISTAL ESMERILADO DE 6 MM DE 1.80 X 0.82 EN BAÑOS DE DESCANSO DE ESCALERAS
F/C204	FABRICACIÓN DE ESPEJO CON MARCO DE ALUMINIO EN BAÑOS DE HOMBRES EN SAN ITARIOS Y DESCANSO DE ESCALERA DE MEDIDAS 0.90 X 0.50 m.
F/C205	FABRICACIÓN DE ESPEJO CON MARCO DE ALUMINIO EN BAÑOS DE HOMBRES EN SAN ITARIOS Y DESCANSO DE ESCALERA DE MEDIDAS 0.81 X 0.90 m.
F/C270	FABRICACIÓN DE VENTANERÍA DE ALUMINIO SOBRE TRABE T12 ORIENTE Y PONIENTE PARA EVITAR ENTRADA DE AVES, FABRICADA A BASE DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y MALLA DE MOSQUITERO DE ALUMINIO Y POLICARBONATO DE 6 MM, DE MEDIDAS 25.20 DE LARGO X 1.10 MTS DE ALTO
F/C400	FABRICACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO NATURAL DE 2" Y CRISTA FILTRASOL DE 6 MM DE MEDIDAS 1.90 X 0.62
F/C401	FABRICACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO NATURAL DE 2" Y CRISTA FILTRASOL DE 6 MM DE MEDIDAS 1.58 X 5.85, INCL. UN VIDRIO DE 6 MM AL CENTRO Y OTRA VENTANA ESTO EN EL SALON DE MUSICA INCL. MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA
F/C402	FABRICACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO NATURAL DE 2" Y CRISTA FILTRASOL DE 6 MM DE MEDIDAS 0.50 X 1.54
F/C403	FABRICACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO NATURAL DE 2" Y CRISTA FILTRASOL DE 6 MM DE MEDIDAS 0.50 X 1.63
MENOS	PAGO DE CANCELERÍA SEGÚN FACTURA NO. 02985

OBRA EXTERIOR	
308	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE ÁREAS EXTERIORES CON TEPETATE DE PISO AL 90% PARA RECIBIR CAMA DE ARENA CON ADOCRETO.
309	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOCRETO CUADRADO DE 20 X 20 X 6 CMS DE ESPESOR COLOR NEGRO Y GRIS ASENTADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 05 CMS DE ESPESOR Y JUNTEADO CON ARENA ARNEADA COLOR NEGRA INCL. RECORTES DESPERDICIOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
F/C022	EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL TIPO II PARA COLOCAR GUARNICIONES

LIMPIEZA GENERAL	
347	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA PARA SU ENTREGA TOTAL INCL. PISOS, MUROS, PLAFONES CARPINTERÍA Y CANCELERÍA.

III.2 Su relación con el proyecto ejecutivo.

Previo a que inicien el proyecto ejecutivo de una obra, los arquitectos e ingenieros que intervienen en su diseño y cálculo estructural, han reunido y ordenado toda la información que el propietario proporcionó sobre los requerimientos de funcionalidad y estética que desea. Cuentan además con información sobre el lugar donde se desplantará la obra como son: accesos, colindancias, y la topografía del terreno. Tienen también un estudio de mecánica de suelos y tomarán en cuenta las condiciones climatológicas dominantes en la zona del proyecto.

El Proyecto Ejecutivo de una obra está conformado por una serie de planos especializados con especificaciones técnicas, en ellos se plasma cada componente de la obra en sus diferentes etapas. El grado de complejidad del diseño, su tamaño y el tipo de instalaciones con que debe contar, determinan significativamente las especificaciones técnicas con las cuales se debe construir. La estrecha relación que existe entre la serie de especificaciones técnicas y el proyecto ejecutivo, se debe a que estas se van proponiendo al mismo tiempo que se elaboran cada uno de los planos, algunos de los criterios que inciden en el tipo de especificaciones que se aplicaran en una obra son:

- La funcionalidad de los espacios.
- La forma de fachadas e interiores.
- Las estructuras que brindan la cimentación y el soporte.
- Las instalaciones de servicios y equipo especializado.
- El tipo de acabados, mobiliario, accesorios, herrería y cancelería.
- La disponibilidad de calidad y precio de los materiales en el mercado.
- La capacidad económica del propietario.

Es necesario hacer notar que el Proyecto Ejecutivo del Auditorio que se autorizó por el propietario y los asesores técnicos, comparado con el Proyecto que finalmente se ejecuto en el sitio, es diferente en varios de los planos y especificaciones de obra que lo integran. El Proyecto Ejecutivo se integra como un Anexo al finalizar el capítulo V.

III.3 Su relación con el presupuesto.

Las especificaciones de obra inciden directamente sobre el costo de cualquier tipo de construcción, ya que la calidad de los materiales y el uso especializado de equipos y mano de obra implican movimientos en el valor de los conceptos, a mayor calidad y complejidad, mayor costo. La propuesta inicial de los materiales viene del equipo de técnicos responsables de diseñar y elaborar el proyecto ejecutivo, en la mayoría de los casos la selección de materiales, es resultado de la experiencia que tiene el proyectista sobre el conocimiento de calidades y precios en el mercado. La variedad de materiales y

equipos que se pueden utilizar en una obra, ofrecen a propietarios y constructores **la posibilidad de elegir lo que consideren más conveniente**, de acuerdo a las necesidades de funcionalidad, resistencia y diseño proyectado.

Resultado de la investigación, se detectaron los conceptos donde se implementaron los cambios más significativos en las especificaciones de obra, señalando que tuvieron una repercusión en el costo del Auditorio:

- **En la cimentación**, cambiaron las profundidades de desplante, el armado y las dimensiones de algunas zapatas, se agregó anclaje a castillos se sustituyeron muros de tabicón para rodapié por muros de concreto armado como muros de contención.
- **En la Albañilería**, fue donde se dieron la mayor parte de las modificaciones y agregados, se hace mención de lo más significativo: cambios al armado de acero cadenas, firmes y castillos. Se sustituyó la varilla en losas de gradadas por malla electrosoldada. Se fabricaron escalones en gradadas de distintos tamaños. Se realizaron demoliciones en graderías, muros y ventanas. Se aplicó yeso en muros y plafones interiores de gradadas. Se fabricaron mesetas a base de concreto armado para recibir ovalines en las áreas de sanitarios y regaderas. Se integró un sobrecosto en la cimbra por la altura y se agregó la renta de andamiaje para cimbra de losas y trabes. Se fabricaron de varios registros no previstos de la red eléctrica, de drenaje y de agua pluvial. Se ejecutaron excavaciones a mano para alojar tuberías. Se recortaron y doblaron varillas, se agregó acalerante en concreto de muros, losas y trabes. Se fabricaron detalles constructivos no previstos de Durok en diferentes zonas. Se fabricaron guarniciones y se colocó adocreto en obra exterior. Se sobrenivelaron losas de entrepiso con fibra, se modificó la impermeabilización en las azoteas. Se tuvo que colocar cimbra muerta en algunas zonas. Se fabricaron escalones para acceso a bodegas no previstas.
- **En la Estructura Metálica**, se fabricaron y colocaron ménsulas y placas con sistema de anclaje, gotero metálico en perímetro de fachada, colocación de lamina lisa en la unión de la cancelería con la techumbre de lamina econotech.

- **En las Instalaciones**, para la Sanitaria se agregó el cobro de la mano de obra para la instalación de la red, se realizó el suministro y la colocación de drenes, coladeras y diversas piezas de PVC de distintos diámetros, de tubería de la red sanitaria y de agua pluvial con sus conexiones, así como los respiraderos en fosa séptica. Para la instalación Hidráulica, se agregó el cobro de mano de obra para la instalación de la red de agua fría y agua caliente, suministro e instalación de varias piezas de cobre de distintos diámetros, tinacos, mingitorios, vertederos de acero inoxidable, líneas de llenado de tinacos, bombeo, llaves nariz, poliducto hidráulico y coladeras de rejilla horizontal. Para la instalación eléctrica, se agregó el cobro de la mano de obra de las redes de conducción eléctrica, así como el cobro y suministro de tableros de acometida en media y baja tensión, conectores de pared delgada, cajas cuadradas galvanizadas, coples, poliducto eléctrico de distintos diámetros, tubo de PVC pesado eléctrico, cables de distintos calibres, sistemas de tierras, electroniveles, fotoceldas para Leeds en muros, interruptores termomagnéticos, centros de carga trifásicos, botes integrales, placas ciegas, contactos dúplex, tubería galvanizada de pared delgada con sus coples y reducciones y la colocación de luminarias y lámparas que el propietario adquirió por contrato. Para la instalación telefónica, se agregó el cobro de la mano de obra para la red de voz, datos, video y el suministro y la colocación de conductos y registros.
- **En la Herrería**, se fabricaron y colocaron: pasamanos en graderías, puertas en bodegas y accesos controlados para mantenimiento, escalera marina y tapa de acceso para azotea, perfiles para recibir cancelería, armado de estructura para recibir plafón de durok, protecciones para bodegas, soportes para tarjetas, pasos de gato para acceso de azoteas oriente y poniente, domo en la zona de escaleras del anexo de aulas.
- **En la cancelería**, fabricación y colocación de puertas de aluminio en accesos principales, ventanas de aluminio, cancelas bajo las estructuras de arco en la techumbre, eligiendo un tipo de cristal especial para cada caso.
- **En los acabados**, se agregó el cobro de mano de obra para la aplicación de pintura en plafones y muros considerando la altura, azulejo en muros de regaderas,

vestidores y sanitarios, aplicación de pintura de esmalte en escalones de graderías, en muros de regaderas, vestidores y en varios elementos de estructura metálica.

- **En el equipamiento y el mobiliario**, la calidad de la butacaquería, la duela profesional de basquet boll y volibol, los tableros, el piso especial para el foro y el taller de danza-teatro, los espejos en el Gimnasio, instalaciones y muebles de la cocina, etc. Implicaron un aumento en los costos que se habían considerado.

Analizando el Catálogo de Conceptos de Obra, que resultó al finalizar la construcción del Auditorio de Usos Múltiples, se advierte un incremento en el costo calculado inicialmente. Es decir que del costo contratado entre el Propietario y el Constructor por \$ 13, 303, 730.58 (Trece millones, trescientos tres mil, setecientos treinta pesos 58/100 M.N.), basándose en el catálogo que proporciono el Proyectista y que autorizo el propietario y sus asesores, se incrementó en un monto de \$ 1, 674,191.18 (Un millón, seiscientos setenta y cuatro mil, ciento noventa y uno pesos 18/100 M.N.). El incremento en el costo se debe a que **se modificaron varias especificaciones de obra** y se agregaron otras nuevas en **conceptos fuera de catálogo**.

Las consecuencias de modificar o agregar conceptos de obra, en la etapa de Construcción se abordara en el capítulo V que trata sobre los criterios para aplicar las especificaciones de Obra en las etapas de un proyecto determinado.

III.4 Su relación con el procedimiento constructivo.

El **procedimiento constructivo**, es el conjunto de técnicas aplicadas que de manera ordenada permiten la ejecución de los trabajos, la adecuada utilización de los equipos y la manera correcta de aplicar los materiales en la construcción, todo con el propósito de dar cumplimiento a cada uno de los conceptos que se establecieron en el presupuesto. Las especificaciones de obra pueden estar bien elegidas en el proyecto ejecutivo y el catálogo de conceptos, pero **es necesario que el constructor las aplique sin distorsiones y en su totalidad**. Dos factores que pueden garantizar que el constructor siga un procedimiento constructivo correcto son: la capacidad técnica y la

experiencia para evitar omisiones o errores de interpretación de los planos e indicaciones de los materiales.

La relación entre especificaciones de obra y procedimiento constructivo se establece claramente en el **concepto de obra**, como se ejemplifico en el capítulo III.1, ya que es evidente que el contenido de un concepto no sólo cita a detalle la marca y características del material, o las dimensiones, forma y niveles de lo que se elabora, también se describen rasgos importantes del procedimiento, es decir de cómo se aplicará el material o fabricará el elemento que compone la obra.

Un buen procedimiento constructivo implica en sí, la efectiva aplicación de las especificaciones de obra, por tal razón su impacto en la calidad y economía del Auditorio de usos Múltiples, fue significativo.

**IV IMPORTANCIA DE APLICAR LAS
ESPECIFICACIONES DE OBRA, PARA
EL AUDITORIO.**

IV.1 Calidad de la Obra.

La importancia que tiene aplicar las especificaciones de obra en la materialización del proyecto del Auditorio de Usos Múltiples, se ha querido abordar en este trabajo de investigación desde la perspectiva de la **calidad**. Para la Universidad Vasco de Quiroga es importante contar con un edificio que proporcione varios servicios en sí mismo, con el mayor confort, un bajo costo de mantenimiento y un largo periodo de vida útil. Como punto de partida es importante comprender, la manera en que la humanidad ha venido desarrollando y perfeccionando el **concepto de calidad**:

Etapa	Concepto de Calidad.	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien, independientemente del coste o esfuerzo necesario para ello.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Satisfacer al cliente. ○ Satisfacer al artesano por el trabajo bien hecho ○ Crear un producto único.
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad (Se identifica Producción con Calidad).	<ul style="list-style-type: none"> ○ Satisfacer una gran demanda de bienes. ○ Obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad)	Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.
Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien a la primera.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Minimizar costes mediante la Calidad ○ Satisfacer al cliente ○ Ser competitivo
Postguerra (Resto del mundo)	Producir, cuanto más mejor.	Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra
Control de Calidad	Técnicas de inspección en Producción para evitar la salida de bienes defectuosos.	Satisfacer las necesidades técnicas del producto.
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Satisfacer al cliente. ○ Prevenir errores. ○ Reducir costos. ○ Ser competitivo.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Satisfacer tanto al cliente externo como interno. ○ Ser altamente competitivo. ○ Mejora Continua.

Tabla IV.1-1

La **calidad** en la Ingeniería Civil es de mucho interés para el sector público y privado, la competitividad de los constructores dejó de evaluarse ya hace algunos años, sólo por o frecer el presupuesto más bajo. Los estándares que ahora se manejan comprometen la calidad de los materiales, la actualización en procedimientos constructivos, planeación y administración de las obras, manejo de tecnologías, obtención de licencias, registro en padrones, personal calificado y certificado, además de demostrar la experiencia que se tiene en el ramo.

Entre las definiciones más precisas que podemos citar de **calidad**, están las siguientes:

1. Real Academia de la Lengua Española: “Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie”.
2. La ISO 9001 (2000): define el término “Calidad” como la capacidad de una serie de propiedades y características inherentes a un producto, sistema o proceso para satisfacer las necesidades de los clientes y demás partes interesadas.

Aplicando el citado término al campo de la Ingeniería Civil, se propone la siguiente definición: **Calidad de una Obra**, es la obtención regular y permanente de los atributos del **bien** ofrecido, que satisfaga a los clientes para los que ha sido diseñado. Si establecemos un análisis de la definición anterior, diremos que -“la obtención regular y permanente”- lo podemos referir a la **durabilidad** de la construcción y **el bajo costo de mantenimiento** por la buena calidad de los materiales utilizados, -“de los atributos del bien ofrecido”- se centra básicamente en las características de **funcionalidad** y diseño óptimo de los espacios que componen la obra, -“que satisfaga a los clientes para los que ha sido diseñado”- es dejar cubiertas las necesidades de uso y de confort que espera el cliente.

Para algunos círculos de ingenieros y arquitectos puede ser controversial una definición precisa de lo que es la calidad en una obra, dentro de algunos manuales especializados de **control de calidad** pueden advertirse algunos **parámetros**, los cuáles se citan a continuación:

- **Calidad de diseño:** es el grado en el que una obra combina armónicamente las formas y espacios, haciendo un lugar cómodo y agradable a la vista.
- **Calidad de conformidad:** Es el grado de fidelidad con el que es reproducido un proyecto en campo, respecto a su diseño.
- **Calidad de uso:** De acuerdo a su naturaleza, como ejemplo: la construcción ha de ser de fácil acceso, segura, bien ventilada e iluminada, etc.
- **La calificación del usuario:** las nuevas teorías sitúan al cliente como parte activa de la calificación de la calidad de una obra, intentando crear un estándar en base al punto subjetivo de los clientes. La calidad de un producto no se va a determinar solamente por parámetros puramente objetivos sino incluyendo las opiniones de los usuarios.

En el presente capítulo, se propone que el **Control de Calidad** en una obra contemple tres líneas principales:

1. Control de calidad del Proyecto Ejecutivo.
2. Control de calidad de los Materiales.
3. Control de Calidad de la Ejecución.

Debido al volumen de Obras que en su Plan Maestro de crecimiento tiene la Universidad Vasco de Quiroga, la entidad encargada de verificar que se llevaran a cabo estos controles de calidad fue su propio Departamento de Supervisión de Proyectos y Construcción.

IV.1.1 Funcionalidad.

La importancia de aplicar correctamente las **especificaciones de obra** en las construcciones en general y para el Auditorio Universitario en particular, radica en que es

lo que le dará origen a un **óptimo y persistente funcionamiento** del inmueble. El grado de satisfacción de los usuarios, estará sujeto a que cada lugar del *coloso de usos múltiples* cuente con las características propias de su función y los equipos e instalaciones brinden un servicio constante sin que se presenten defectos. La variedad de utilidades implica la necesidad de combinar armónicamente los espacios para obtener el servicio que se desea, esto sin afectar otras zonas que puedan estarse utilizando simultáneamente.

La **funcionalidad**, estará definida para nuestro caso como la capacidad que tendrá el Auditorio de cumplir con las necesidades de uso para las cuales se diseñó y construyó, como se menciona en el segundo capítulo inciso II.2. Se pueden enmarcar dos aspectos importantes que impactan en este renglón: El primero es que los materiales y detalles de procedimiento constructivo plasmados en las especificaciones de Obra, sean los apropiados. El segundo es que el Constructor aplique con fidelidad las especificaciones consignadas en su catálogo.

IV.1.2 Durabilidad.

Si las etapas de concepción del Proyecto Ejecutivo y ejecución de los trabajos de construcción, basados en las especificaciones de obra, son cuidadas por el propietario y los expertos en la materia, el resultado es una edificación perdurable. La Durabilidad es una cualidad de la materia, que determina en que medida temporal conserva todos sus atributos. De tal manera al juzgar cuanto tiempo debe durar el Auditorio de Usos Múltiples, se debe tomar en cuenta la naturaleza de los materiales que se usaron para construirlo y los factores externos y de su propio uso que pueden menguar su color, su forma, su resistencia o su funcionalidad.

En Ingeniería Civil se utiliza un término técnico llamado **“periodo de vida útil”**, es decir, el tiempo que una construcción se mantendrá funcionando integralmente, con un bajo costo de mantenimiento. El Auditorio de Usos Múltiples está diseñado para durar en buenas condiciones de servicio aproximadamente 10 años.

IV.1.3 Bajo costo de mantenimiento.

Uno de los varios beneficios que tiene elegir y aplicar correctamente las especificaciones de Obra, es que se requiera de trabajos menores y de bajo costo para mantener funcionando el Auditorio Universitario. El mantenimiento inmobiliario es una actividad que debe ser permanente, el periodo de vida utilidad se puede prolongar si este rubro se atiende en el tiempo y en la forma adecuada. Hay dos tipos de mantenimiento:

1. El Preventivo que consiste en una revisión periódica de cada uno de los componentes que integran la unidad de funcionamiento, lo anterior con el objetivo de realizar las tareas de reparación que eviten daños mayores al edificio. El mantenimiento preventivo **es programable** y puede seguir un orden de prioridad, el cual está determinado por la importancia que tienen los elementos sujetos de supervisión, para el funcionamiento del inmueble.
2. El Correctivo se presenta cuando el elemento falla, deja de funcionar o se rompe, puede deberse a factores externos o defectos de fabricación, mala instalación, uso inadecuado o falta de mantenimiento preventivo. En el mantenimiento correctivo se tienen que realizar tareas de reconstrucción o sustitución, **no programadas**.

Según estudios aplicados a inmuebles, las reparaciones más frecuentes están relacionadas con el grado de uso o de exposición que tienen los materiales, las instalaciones, equipos, piezas o accesorios. Si se toma en cuenta el tipo de materiales que integran el Auditorio UVAQ y en que proporción están amalgamados, así como la frecuencia del uso al que estará sometido, se asegura que su operación y mantenimiento será rentable para el propietario. Es decir que el costo-beneficio habrá justificado la inversión en aproximadamente 10 años, de lo cual se concluye que cuando el propietario requiera de hacer mantenimiento que tenga un costo significativo, habrá casi recuperado la inversión realizada en el Auditorio.

**V CRITERIOS PARA APLICAR LAS ESPECIFICACIONES
DE OBRA EN EL AUDITORIO.**

V.1 Etapa de Proyecto.

La etapa de Proyecto del Auditorio Universitario UVAQ, es donde se debieron aterrizar todas las necesidades, ideas y exigencias del propietario, el equipo de diseñadores tenía que poner la capacidad de escuchar, ya que de principio, se deja que el cliente haga toda la contribución que necesita la concepción intelectual de la obra que se proyectará. Los diseñadores encargados no demostraron tener la experiencia y talento para aterrizar todas las propuestas que eran viables, para brindar una explicación bien sustentada de por qué modificar unas o proponer otras. Se recomienda en la mayoría de los casos, que el Propietario cuente con asesoría especializada de un tercero independiente de quien está involucrado en el Proyecto y la Construcción, ya que podrá orientarlo proporcionándole la información que le permita tomar las mejores decisiones al momento de estar revisando los avances del Proyecto Ejecutivo.

Es importante señalar, que en esta etapa se deben aplicar las normas mexicanas y en su caso internacionales vigentes para todos los materiales que se consignan, los proveedores en el mercado cuentan con variedad de marcas y calidades, el proyectista debe tener como propuesta varias opciones, debiendo exponer las ventajas e inconvenientes, de cada material para que el cliente seleccione los que mejor se ajusten a su presupuesto. Hay especificaciones de procedimiento constructivo que son las mismas para muchos materiales, pero hay otras que requieren procedimientos más elaborados y con mano de obra calificada, no es de extrañarse que en la medida que se indiquen con mayor frecuencia estas últimas, el costo de la Obra aumentará.

Otro aspecto importante a considerar en la etapa de proyecto, es el puntual cumplimiento de las leyes, reglamentos y códigos vigentes a nivel municipal, estatal y federal. Lo anterior con la finalidad de dar certeza al propietario de que su Proyecto transitará dentro de la legalidad, ya que una omisión de esta naturaleza pondría en riesgo la inversión y la duración de su patrimonio.

Al analizar el caso del Auditorio de Usos Múltiples UVAQ y descubrir la influencia que tuvo en el costo, el cambio y el aumento de especificaciones en su catálogo de conceptos, se propone la aplicación en la etapa de proyecto de los siguientes criterios:

V.1.1 Catálogo de conceptos: Completo, preciso y actualizado.

El primer criterio que se propone, consiste en que las especificaciones que contiene el catálogo de conceptos de una obra, reflejen con un alto grado de fidelidad lo establecido en el Proyecto Ejecutivo, es decir que este lo mas completo posible, ya que en esa medida se tendrá la certeza de aproximarse al costo real. Factores que pueden influir en la omisión de conceptos de obra son:

- Errores en el Proyecto Ejecutivo.
- Incorrecta interpretación de Planos y Especificaciones.
- Conocimiento deficiente de los procedimientos constructivos.
- Escasa experiencia de campo en materia de construcción.

Por lo anterior se recomienda que el catálogo de conceptos que proporciona el proyectista al propietario, sea revisado por uno o varios especialistas con el fin de detectar conceptos de obra faltantes, incompletos o con errores. Otra cualidad que debe tener el catálogo de conceptos de obra, debe ser el grado de precisión de su contenido ya que factores como: Una redacción inadecuada, un dato incompleto un término inapropiado, pueden dar como resultado que se ejecute un trabajo que no concuerde con lo programado en el Proyecto.

Se propone que quien genere el catálogo, se asegure que el proyecto ejecutivo sobre el cual establecerá los conceptos y volúmenes de obra, sea el autorizado finalmente para su ejecución, debiendo realizar un estudio minucioso sobre el mismo. La actualización del catálogo de conceptos está basada en tener el cuidado de verificar cada concepto de obra, no obstante que ya exista en la base de datos del constructor, la obra

en cuestión puede requerir variantes del concepto, en cuanto a especificaciones, por ejemplo: calidad o marca de materiales, notas técnicas etc.

V.1.2 Contar en el mercado con el suministro de materiales indicados en el catálogo.

Este segundo criterio en la etapa de proyecto es básico, ya que las cotizaciones de materiales son un elemento importante en el cálculo de cualquier método, para ofrecer un presupuesto. La lista de materiales se desprende en buena medida de los conceptos de obra. El precio de los materiales puede variar de acuerdo a las estrategias de venta que tenga el Proveedor, un ejemplo claro de lo anterior, es que a mayor volumen de material adquirido, mayor será el probable descuento que obtenga el comprador.

En los materiales para la construcción cuanto más común sea el uso, mayor variedad, calidades y precios de los mismos podemos encontrar en el mercado. El otro extremo, es el de materiales poco comunes o de escasa demanda en la región que requieren sean pedidos con cierto tiempo de anticipación y por lo general su precio es alto. Para el caso del Auditorio en análisis, la selección de materiales implicó realizar contratos por volumen a nivel local y fuera del estado. Como ejemplo de lo anterior, se determinó adquirir en la localidad: Los agregados pétreos, el cemento, el mortero, el tabique, el acero, los concretos, butacas, estructura metálica, entre otros. Las compras más importantes que se hicieron fuera del Estado: La duela profesional para la cancha de basquetboll y volibol, los tableros y la lamina econotech de la techumbre.

Se recomienda que en la etapa de proyecto, los diseñadores hagan una seria valoración de los materiales para distinguir los que se pueden conseguir fácilmente y a precios competitivos puestos en el sitio de la obra, de los que requerirán traslados de otro estado o incluso de otro país. En el impacto económico lo preferible será adaptarse a los materiales con que se cuenta en el mercado local, solicitando de lugares lejanos solo los más indispensables que no se encontraron. Se debe tomar en cuenta que para dar

cumplimiento a los calendarios de la Obra, el factor de cercanía en relación al **suministro a tiempo de materiales**, toma un papel importante para solventar los compromisos de entrega.

V.1.3 Sustitución de alguna especificación en un concepto, por otra igual o mejor.

Varios constructores experimentados opinan que siempre será mejor para la economía de la construcción, corregir en “papel” que hacer y deshacer en la realidad, esta premisa se basa en que todo lo que se propone en el Proyecto Ejecutivo esta sujeto a revisión, modificaciones, ampliaciones, adiciones o eliminaciones, hasta que estén lo suficientemente discutidas y acordadas las especificaciones contenidas en cada concepto de obra. Los argumentos que puedan darse a favor o en contra de utilizar tal o cual material o procedimiento constructivo, deben tener su sustento en el costo-beneficio, fichas técnicas, normas, procedimientos comprobados y aprobados en la práctica de la Ingeniería Civil.

Debido a que la mayoría de los clientes no tienen conocimientos suficientes para realizar un cambio o una mejora en las especificaciones propuestas, se recomienda que cuenten con asesoría para cada una de las áreas que componen el Proyecto, por ejemplo ingenieros: estructuristas, eléctricos, de iluminación, telecomunicaciones, sistemas hidráulicos, etc.

V.2 Etapa de construcción

En opinión de varios constructores en activo, el proyecto ejecutivo perfecto “no existe”, ya que surgen variables no previstas al momento de estar ejecutando los trabajos comprometidos para realizar la obra. Ante tales circunstancias, **la toma de decisiones in situ** es una necesidad ineludible para propietario, supervisores y constructor. Ya en la etapa de construcción, el Auditorio de Usos Múltiples presentó varios casos que

requirieron de reuniones para el planteamiento de problemáticas, analizar las propuestas de solución y tomar las decisiones para continuar con los trabajos.

Como parte de los criterios que se quieren destacar **para su aplicación en la etapa de construcción**, se detallan en el capítulo siguiente.

V.2.1 Supervisión del proyecto ejecutivo en campo.

La Supervisión de Obra, es una actividad que deben realizar profesionales o personal experimentado en la materia, con el objetivo de verificar que el proyecto ejecutivo se respete y se realicen a cabalidad los conceptos de obra según la calendarización establecida. Dada la importancia y las repercusiones que tiene el supervisar una obra, se recomienda:

- Elegir a personal que este calificado y cuente con la experiencia necesaria para desempeñar correctamente sus funciones.
- Comprobar que sea totalmente independiente al constructor.
- Asegurarse de que tendrá una presencia constante en el sitio de la Obra durante las jornadas de trabajo y durante el tiempo que dure la misma.
- Verificar que cuente con los equipos y herramientas necesarias para ejercer sus tareas de campo y de gabinete.

Se hace notar, que la supervisión debe contar con el respaldo y la confianza del propietario, porque es quien lo representa en el lugar donde se realiza la construcción, es importante que ambos cuenten con una mecánica de comunicación permanente, que les permita la toma de decisiones **con oportunidad**. De la eficacia de la supervisión y del trabajo del contratista depende la buena marcha de la ejecución del proyecto en campo.

Considerando la escala, los frentes y las jornadas que implica la obra, se debe contratar una supervisión con la capacidad de darle una cobertura adecuada. Lo conveniente es contar con un equipo multidisciplinario, donde el especialista en la materia

aborde los aspectos más trascendentes y complejos de cada caso, mientras que los auxiliares hacen el trabajo operativo. Para el caso que se plantea, la Universidad Vasco de Quiroga creó el área que tituló como “*Coordinación de Proyectos y Construcción*”, que dentro de sus atribuciones tenía la de supervisar todas las obras contratadas en el Programa Anual de la Institución. El equipo de trabajo se conformó con cuatro integrantes: dos especialistas y dos auxiliares.

V.2.2 Supervisión de materiales de acuerdo a especificación, control de calidad.

Agregar como criterio la supervisión de materiales es obligación de todo análisis serio en materia de construcción, las implicaciones que tiene el utilizar materiales fuera de norma, defectuosos, o no indicados, pueden ser de graves consecuencias. En la medida que han crecido las necesidades en el campo de la obra civil, se ha hecho necesaria la aplicación de metodologías y procedimientos de análisis para asegurar la calidad de los materiales que se utilizan. ***El control de calidad*** se ha venido consolidando y modernizando como disciplina, la cual se define como: Los mecanismos, acciones y herramientas, aplicados para detectar la presencia de errores.

El propósito del *control de calidad* consiste en determinar que el material cumpla con las cualidades físicas y mecánicas que le son atribuidas, la información generada es útil al constructor para realizar una acción correctiva o para certificar que el comportamiento de los materiales es el esperado acorde a sus especificaciones. Para el Auditorio de Usos Múltiples, las pruebas de control practicadas se agrupan de la siguiente manera:

- Pruebas de grado de compactación del suelo.
- Pruebas de compresión del concreto vertido en zapatas, columnas, trabes, losas, cadenas, castillos, graderías y pisos.
- Pruebas de tracción axial del acero de refuerzo.
- Pruebas de Ultrasonido, líquidos penetrantes y partículas magnéticas en soldaduras de la estructura metálica, así como la certificación de los soldadores.

Se hizo necesaria la contratación de un Laboratorio especializado que efectuará el muestreo, las pruebas y la interpretación de datos para ofrecer informes periódicos a la supervisión de obra. La recomendación para la aplicación de este criterio, consiste en que la supervisión tenga organizados los planos del proyecto y los conceptos de obra que correspondan por etapa, con el fin de facilitar su estudio y revisión diaria, lo anterior para verificar que efectivamente se están utilizando los materiales consignados en el presupuesto.

V.2.3 Supervisión del procedimiento constructivo de acuerdo a especificaciones de obra en el catálogo de conceptos.

La aplicación de este criterio es punto medular para asegurar la calidad de las obras, es conocido que cada actividad constructiva debe ser supervisada, el fin que se pretende es que se ejecuten correctamente los trabajos. Se define como **Procedimiento Constructivo** a la serie de tareas ordenadas que contempla la mano de obra, donde combinando herramientas y materiales se logra obtener un producto terminado. La supervisión de obra debe aplicar como método: **Ser preventiva**, para lograrlo se debe estar en el sitio de construcción revisando cada tarea, ya que los trabajos están sujetos a las especificaciones de cada concepto. El contratista debe apegarse a tales indicaciones técnicas, en el entendido de que si ejecuta conceptos adicionales o realiza modificaciones sin la autorización de la supervisión, cuando demande el pago de los mismos no le serán reconocidos.

Todos los procedimientos constructivos tienen su grado de importancia en una obra, y tanto constructor como supervisión deben exigirse altos estándares de calidad, el primero en la ejecución y el segundo en la supervisión, por ejemplo: si para la cimentación se estipula que se debe excavar exactamente al nivel de desplante recomendado en el estudio de mecánica de suelos y el constructor ignora la especificación excavando a una profundidad menor, aunado a que la supervisión omite verificar las profundidades de

desplante, lo que resultará finalmente es que el comportamiento estructural de toda la obra se vera comprometido, poniendo en riesgo a las personas y al mismo edificio.

Para evitar controversias, la ley previene el uso de una **Bitácora de Obra** ya que es el documento donde se plasman los avances diarios de los trabajos, las incidencias en los procedimientos constructivos, la ampliación o disminución de volúmenes, la modificación de especificaciones o el aumento de conceptos fuera de catálogo. Es importante que la bitácora tenga datos precisos, croquis, o referencias de planos con modificaciones autorizadas y por cada asunto establecido las firmas del responsable de la construcción y la supervisión.

V.2.4 Acordar especificaciones en campo para conceptos fuera de catálogo.

Este criterio es frecuentemente utilizado, se justifica en la mayoría de los casos ya que por mucha experiencia que se tenga al realizar el proyecto ejecutivo y elaborar el catálogo de conceptos, la realidad en campo ofrece variables difíciles de prevenir. Si bien es cierto que un proyecto ejecutivo permite que pueda replicarse el mismo edificio en cualquier lugar, las condiciones de ubicación, topografía del sitio, tipo de suelo, clima, accesos, colindantes, reglamentos, proveedores de material, entre otras, no serán las mismas. En voz de experimentados ingenieros y arquitectos se afirma que **“cada obra es única”**.

Para ser agregados en el costo de la obra, los conceptos fuera de catálogo deben estar bien justificados, de tal manera el constructor debe elaborar sus propuestas indicando el costo que tienen y solicitar a la supervisión una reunión en el sitio de la obra para analizarlas, de esta acción se deriva que la supervisión haga el planteamiento formal al propietario para que éste autorice. La dinámica de la construcción demanda que las decisiones tomadas sean oportunas para evitar retrasos y pérdidas económicas.

Es una realidad que los conceptos fuera de catálogo no se pueden evitar, pero debe ser objetivo de todo profesional en la materia disminuirlos, de tal manera que su impacto económico no perjudique la conclusión de la obra. Los asesores del propietario deben hacer la observación sobre este tema desde la etapa en la que acuerdan un presupuesto final, ya que así el cliente tendrá la oportunidad de calcular donde y en que monto permite nuevos conceptos de obra.

Las recomendaciones que se proponen para disminuir los conceptos fuera de catálogo, en el costo de una obra cuando se encuentra ya en proceso de construcción, son las siguientes:

- Sugerirle al propietario que no haga cambios innecesarios sobre la marcha.
- Revisar que los “*nuevos conceptos*” no se deriven de errores ocasionados por el constructor.

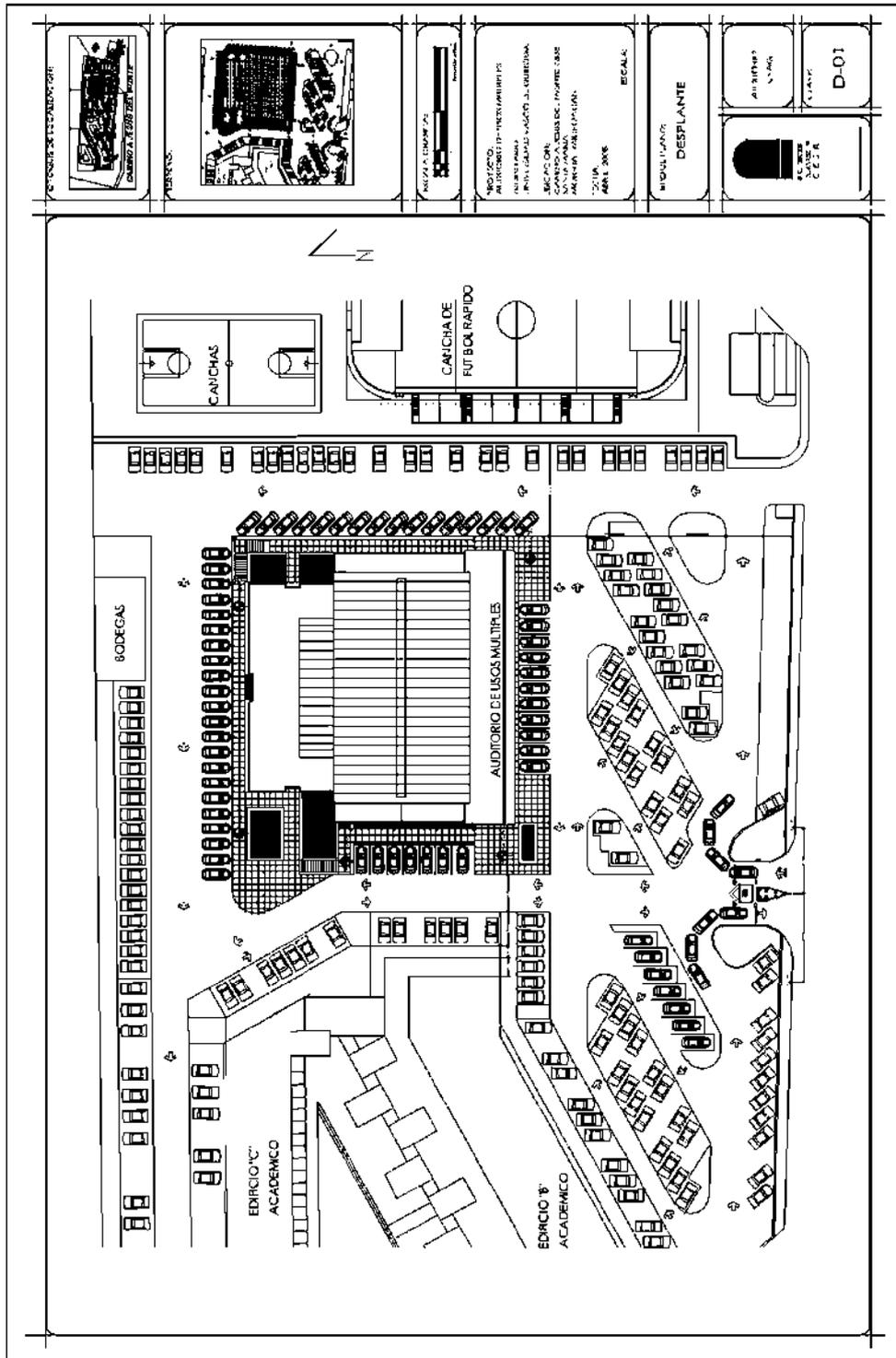
ANEXO

PROYECTO EJECUTIVO DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA “CAMPUS SANTA MARÍA”, EN MORELIA, MICHOACÁN.

PLANOS DE:

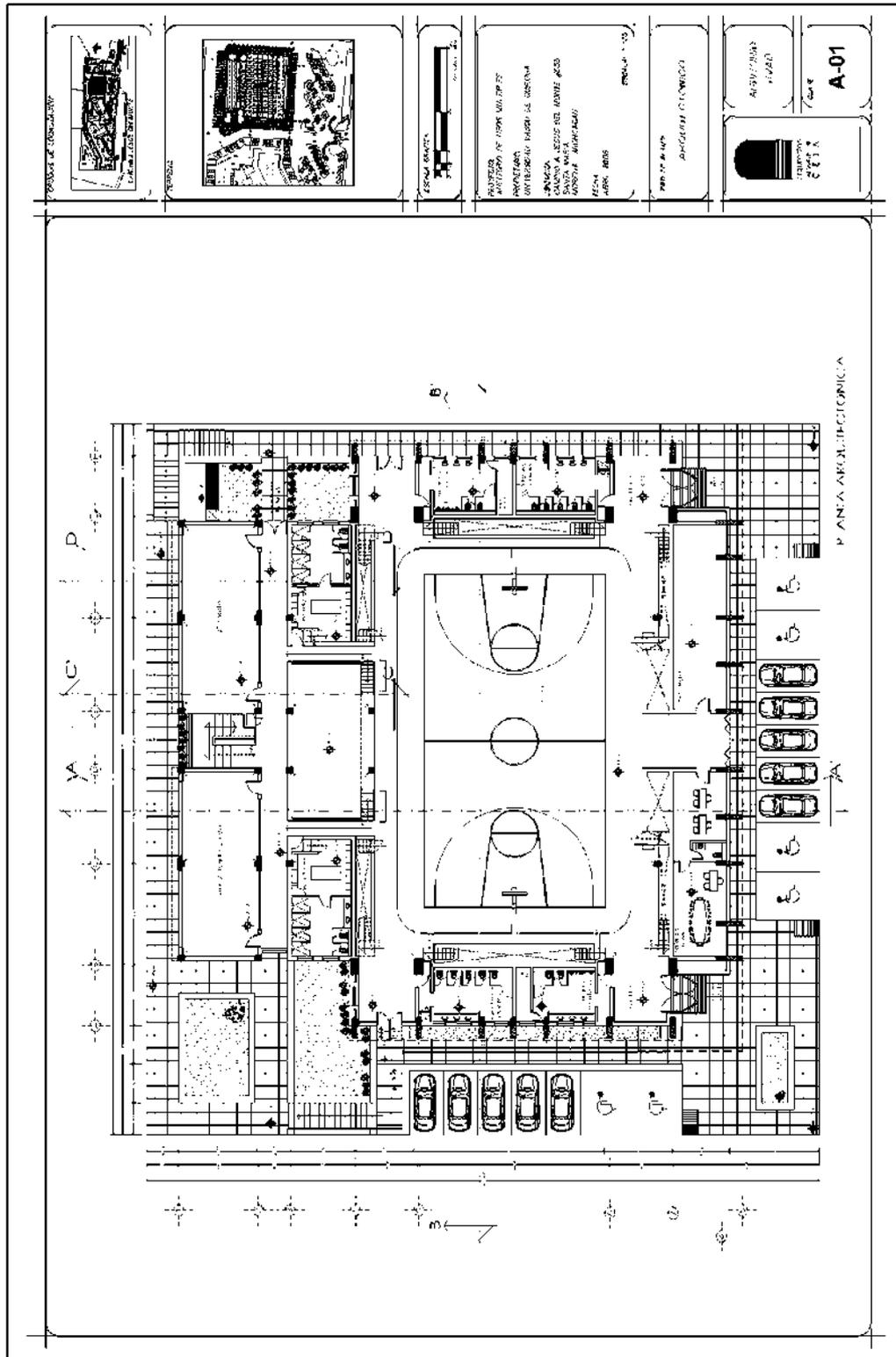
- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
- FACHADAS
- CORTES
- ESTRUCTURALES
- ALBAÑILERÍA
- INSTALACIÓN HIDRÁULICA
- INSTALACIÓN SANITARIA
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- INSTALACIÓN DE GAS
- VOZ, DATOS Y VIDEOS
- DETALLES
- ACABADOS
- HERRERÍA
- CANCELERÍA
- CARPINTERÍA
- PROTECCIÓN CIVIL
- OBRA EXTERIOR

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

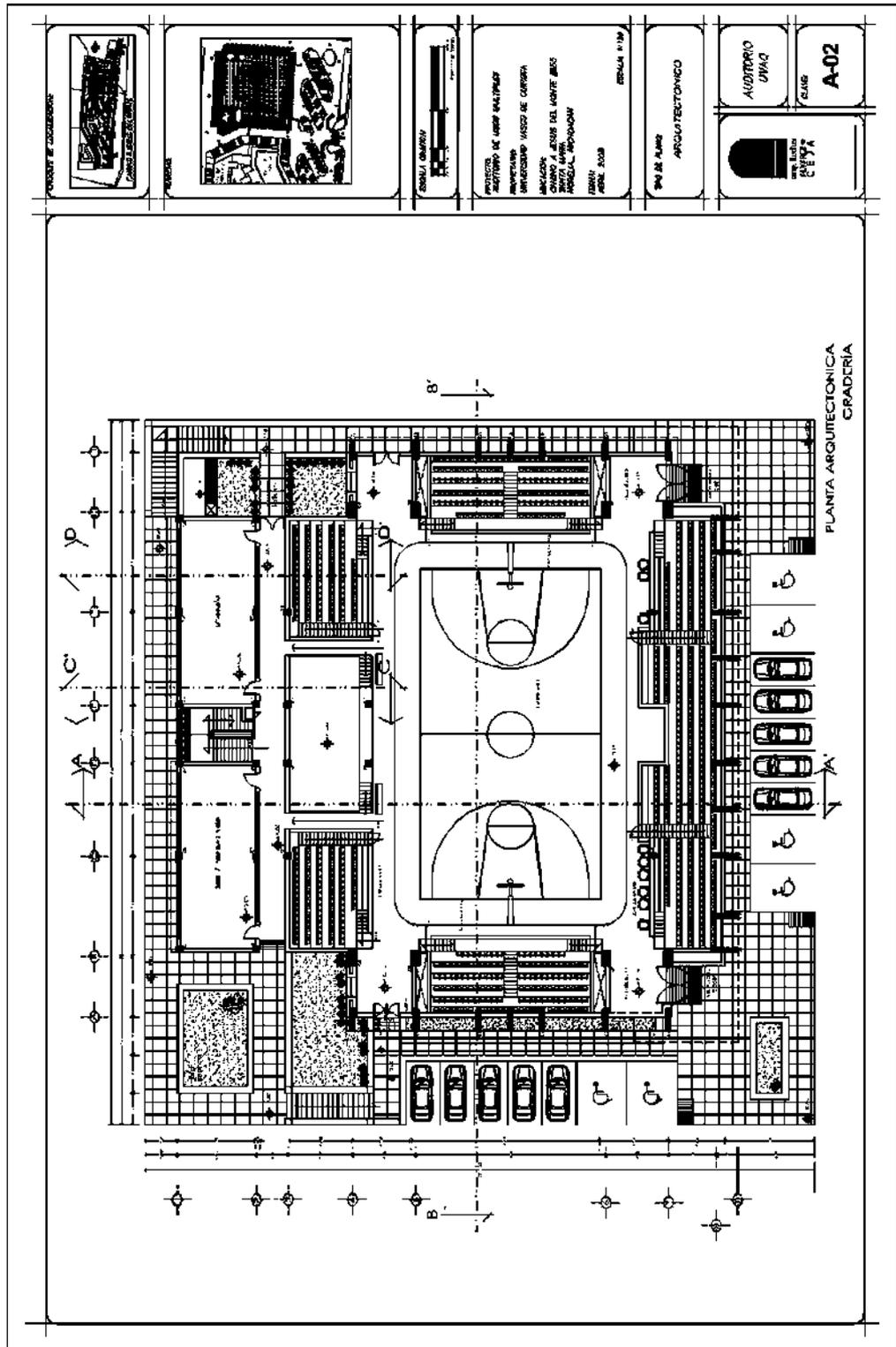


<p>CONCRETO Y ACABADOS INTERIORES</p>	<p>SEÑALIZACION</p>	<p>PUZOS Y ESCALERA</p>	<p>PROYECTO: AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA CALLE DE LA CALZADA DE FUENTE OJEA 48940 LEZAMA NÚMERO DE PROYECTO: 2006 AUTOR: J. GARCÍA FECHA: ABRIL 2006</p>	<p>SEÑALIZACION DESPLANTE</p>	<p>ALFARJES 1:500</p>	<p>PLANTA D-01</p>
---------------------------------------	---------------------	-------------------------	---	-----------------------------------	---------------------------	------------------------

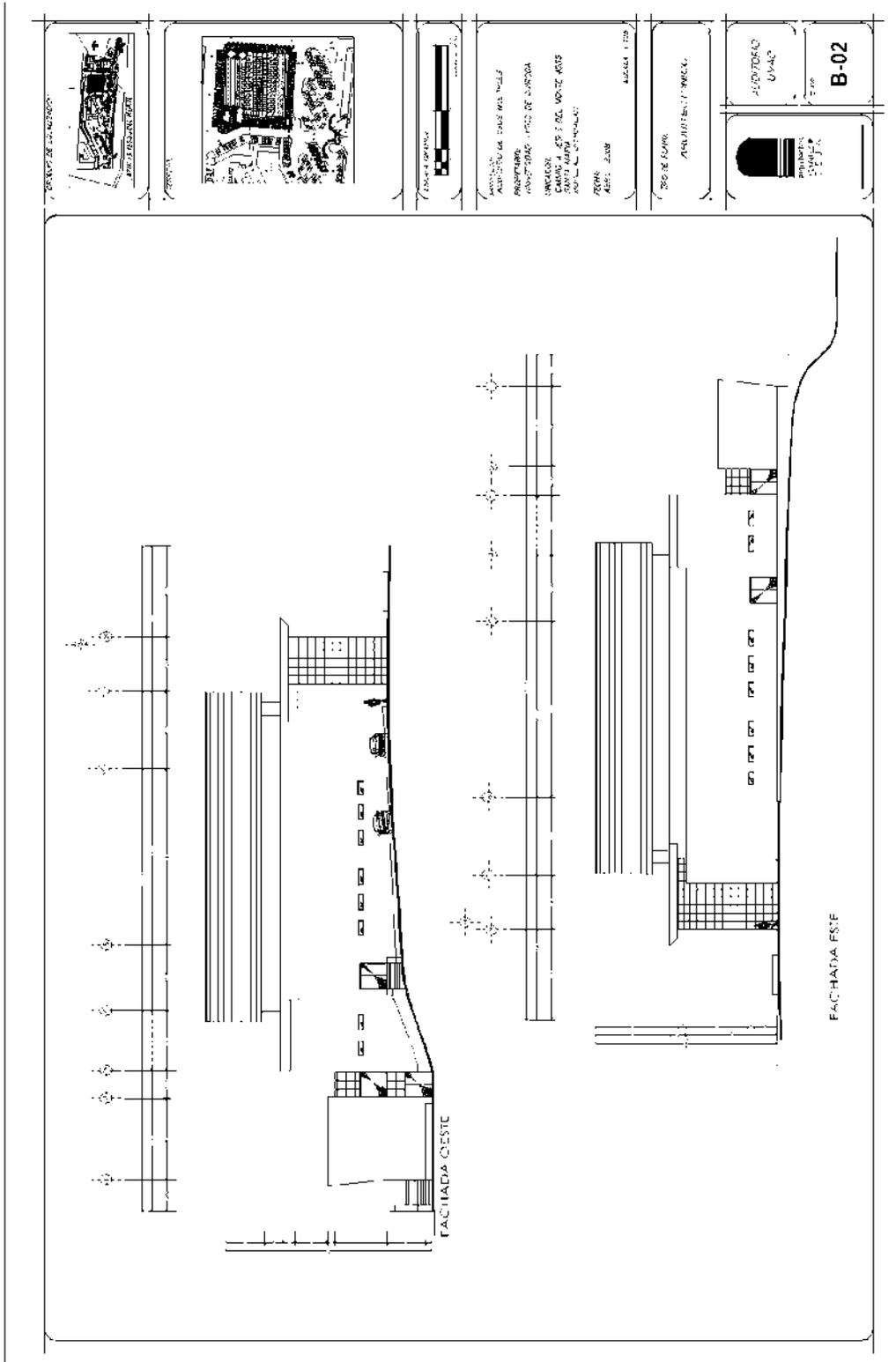
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



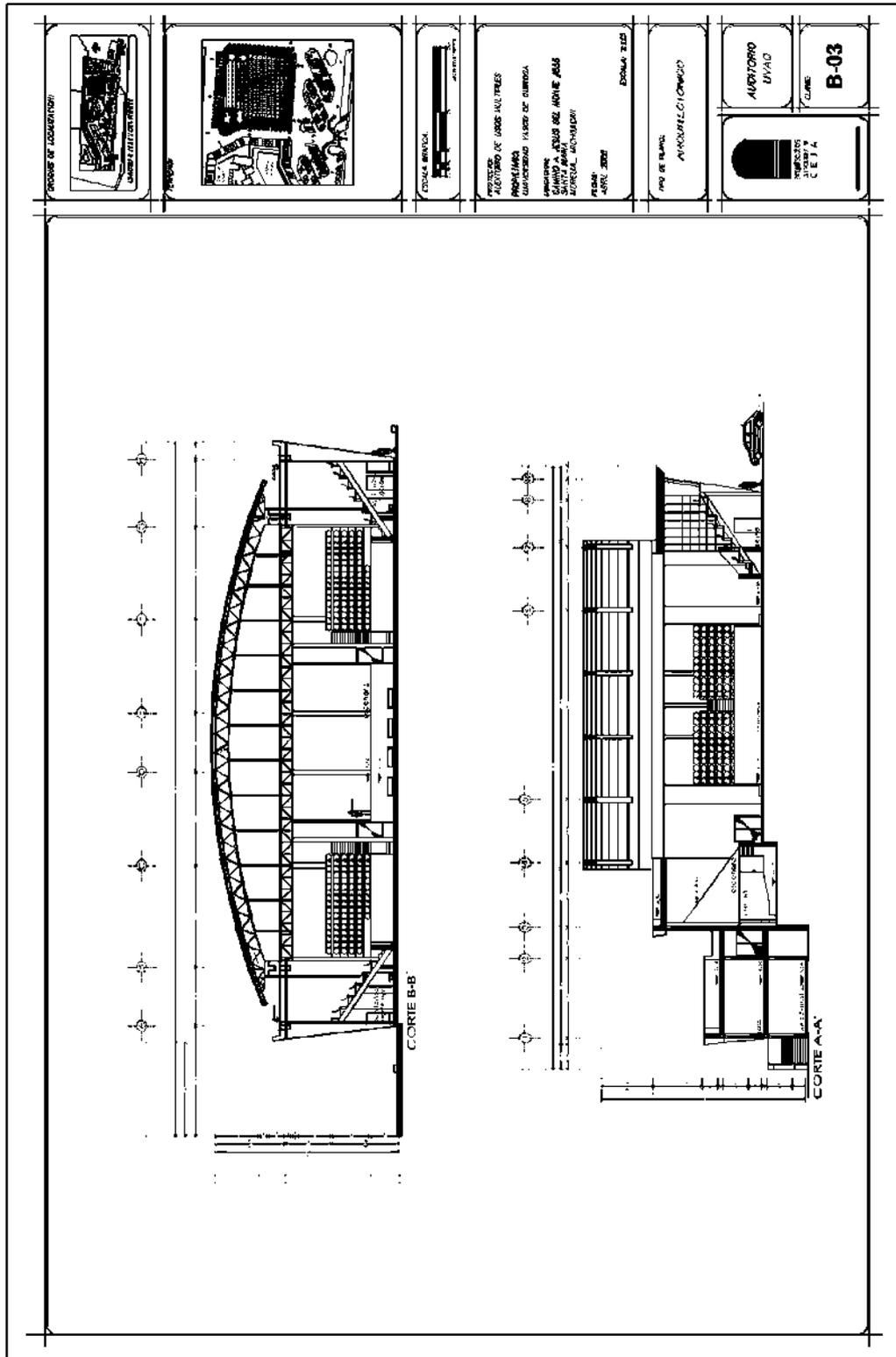
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

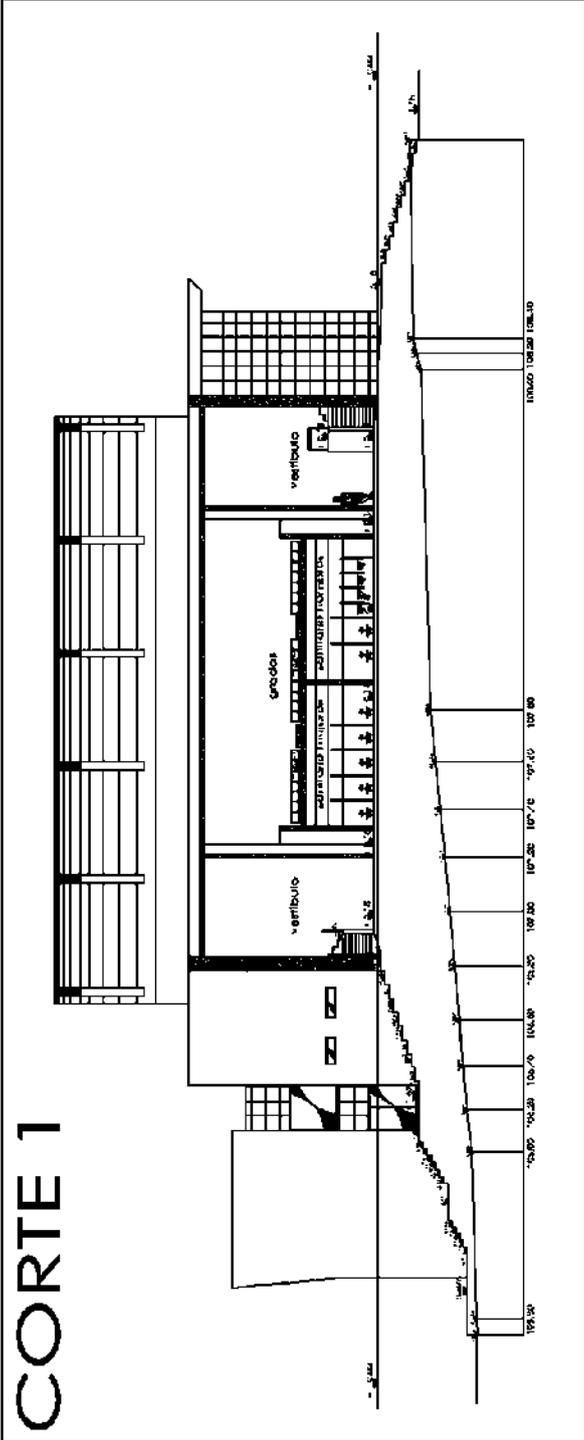


ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

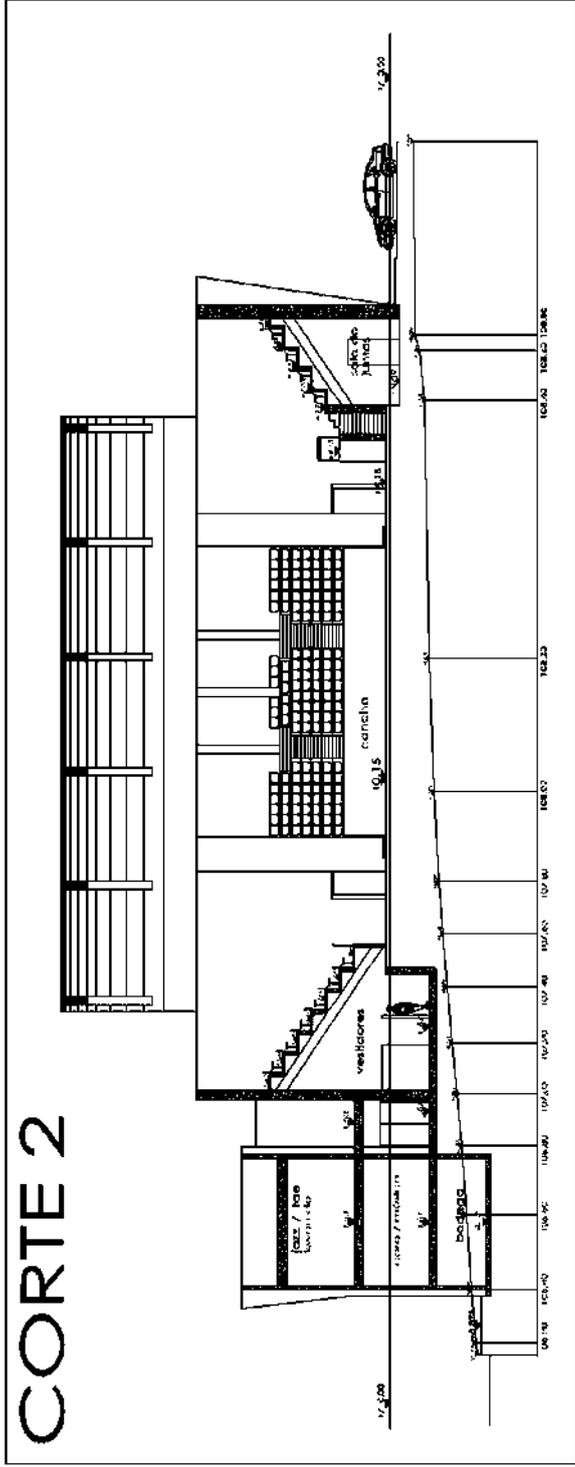


ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

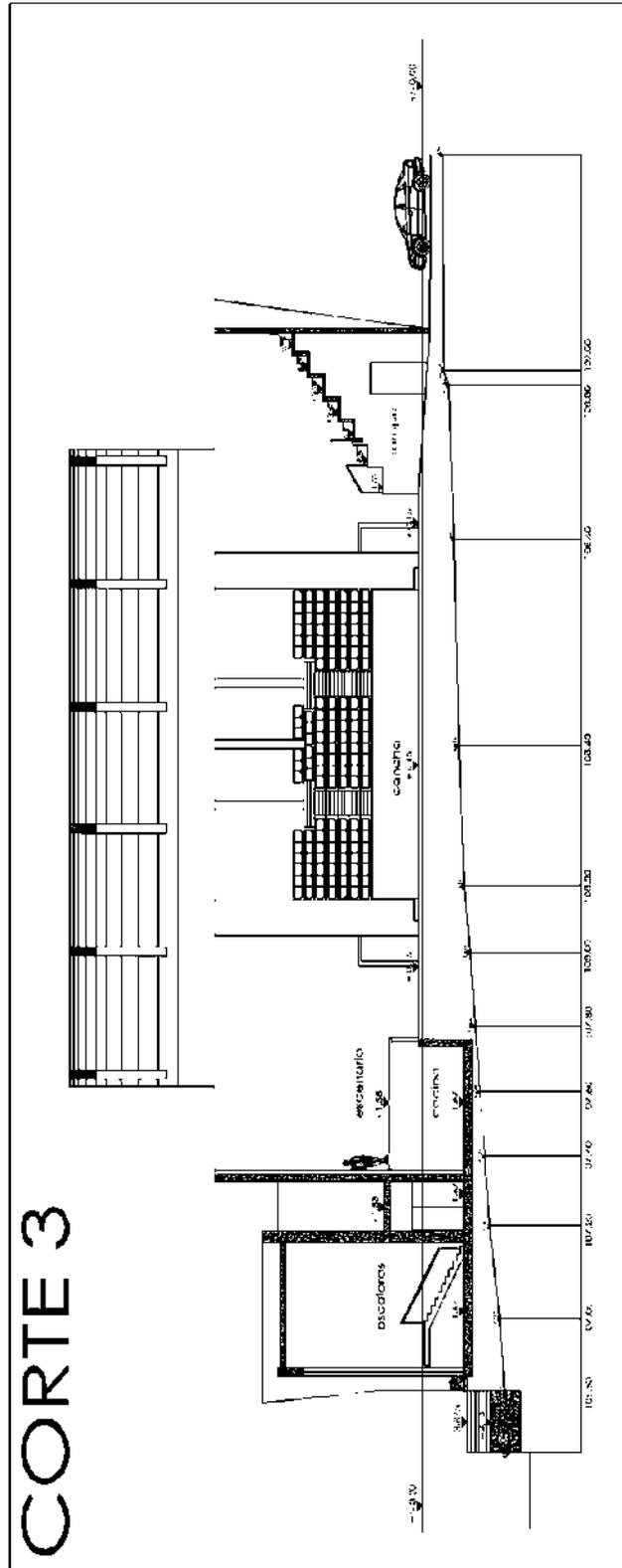


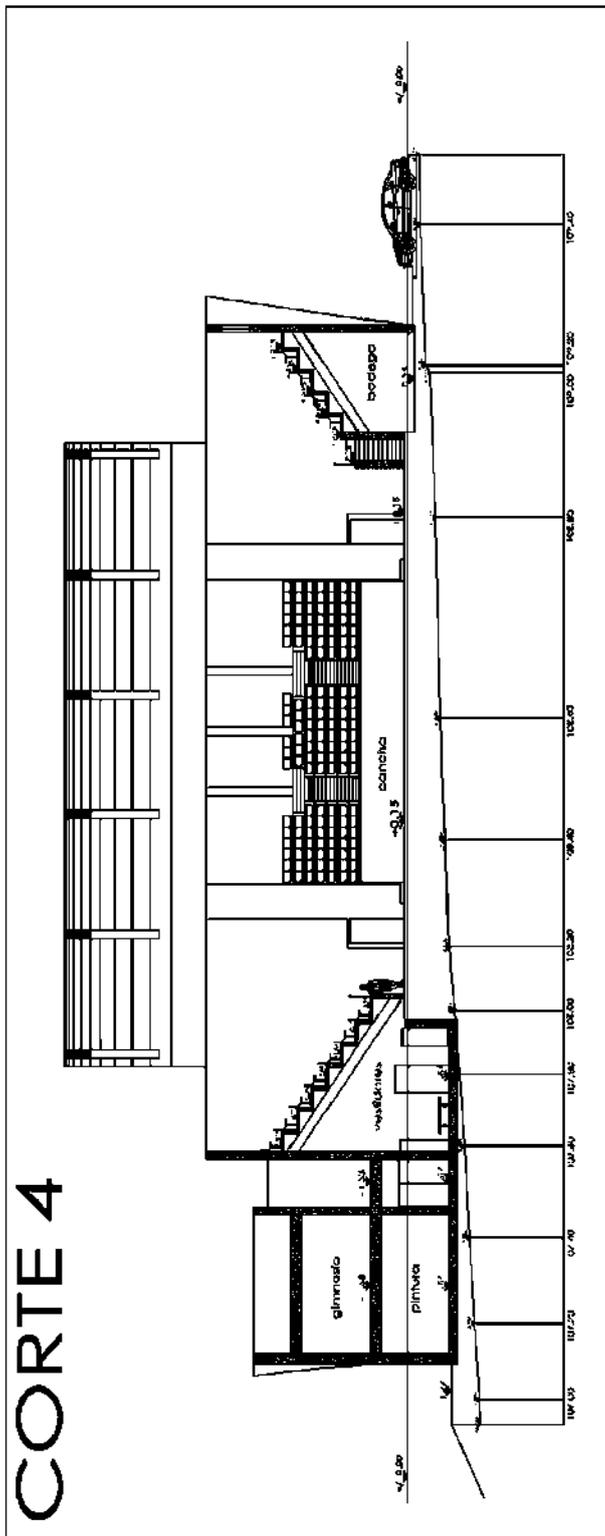


CORTE 2

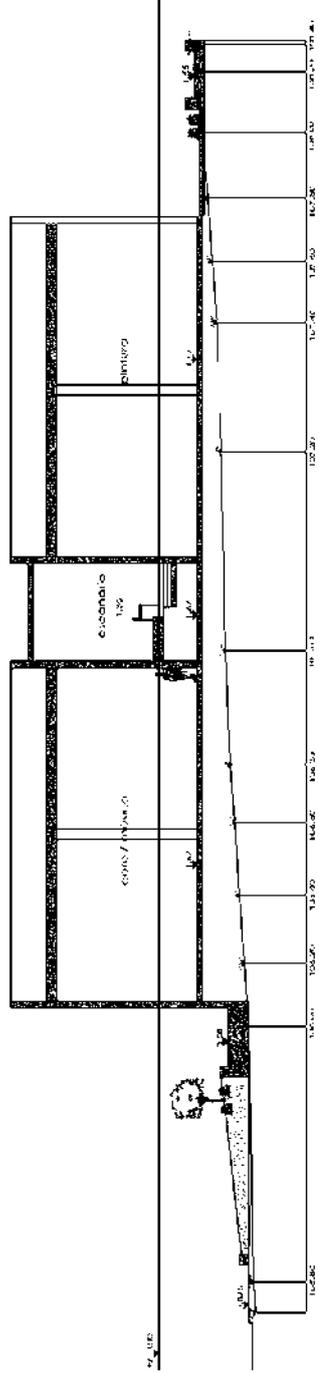


CORTE 3

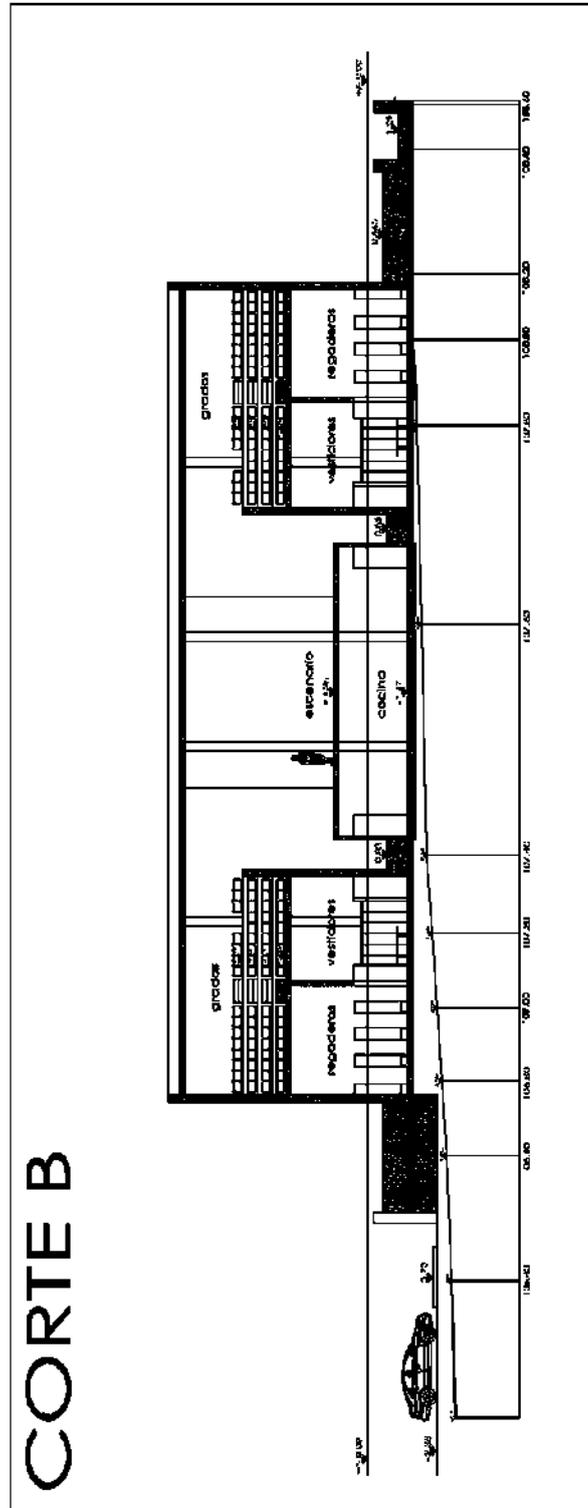




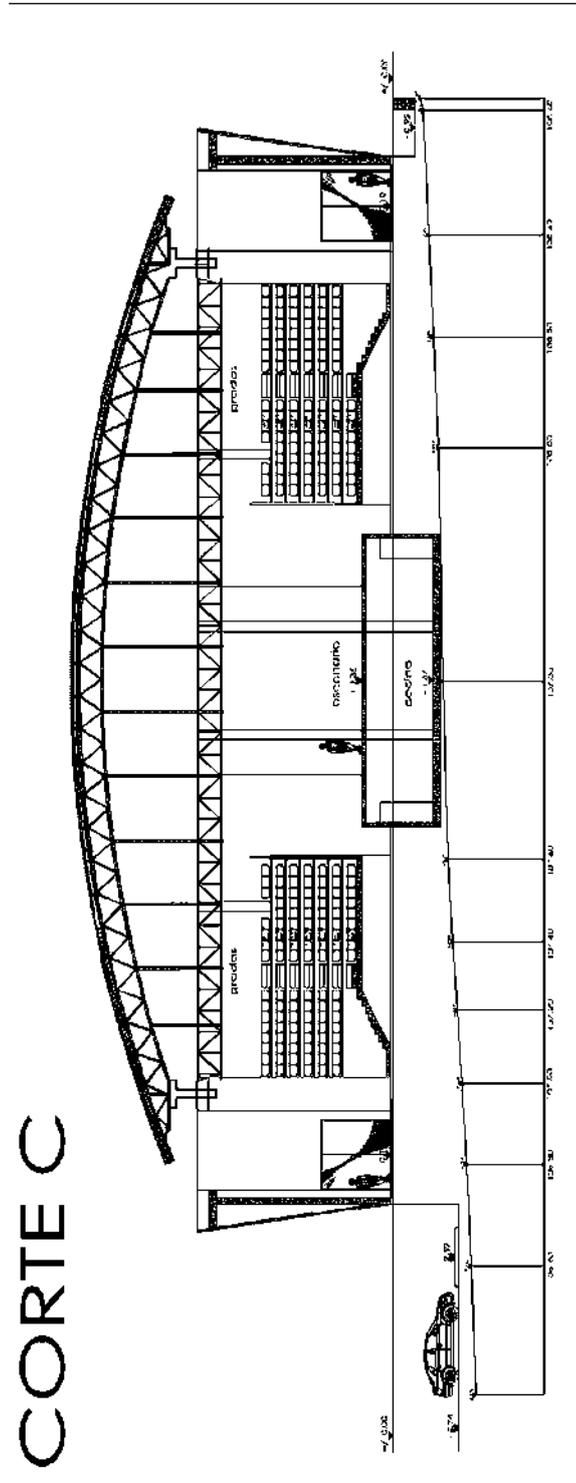
CORTE A

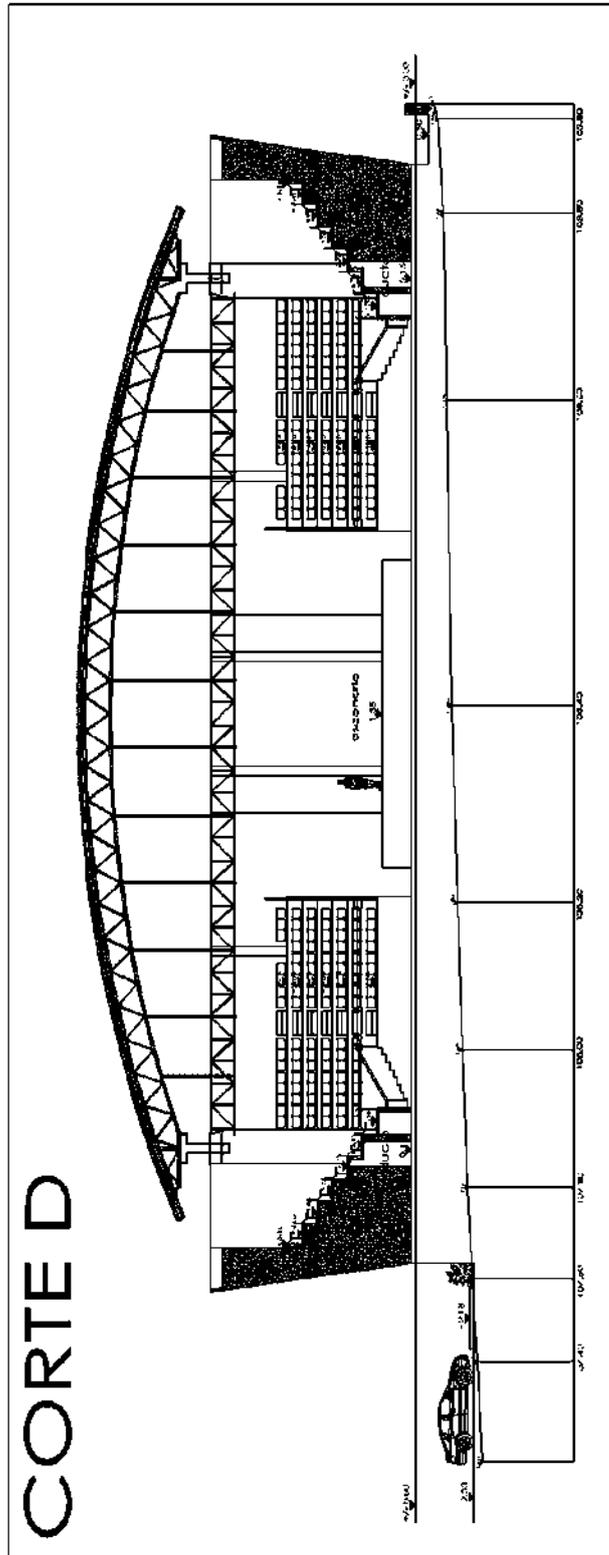


CORTE B

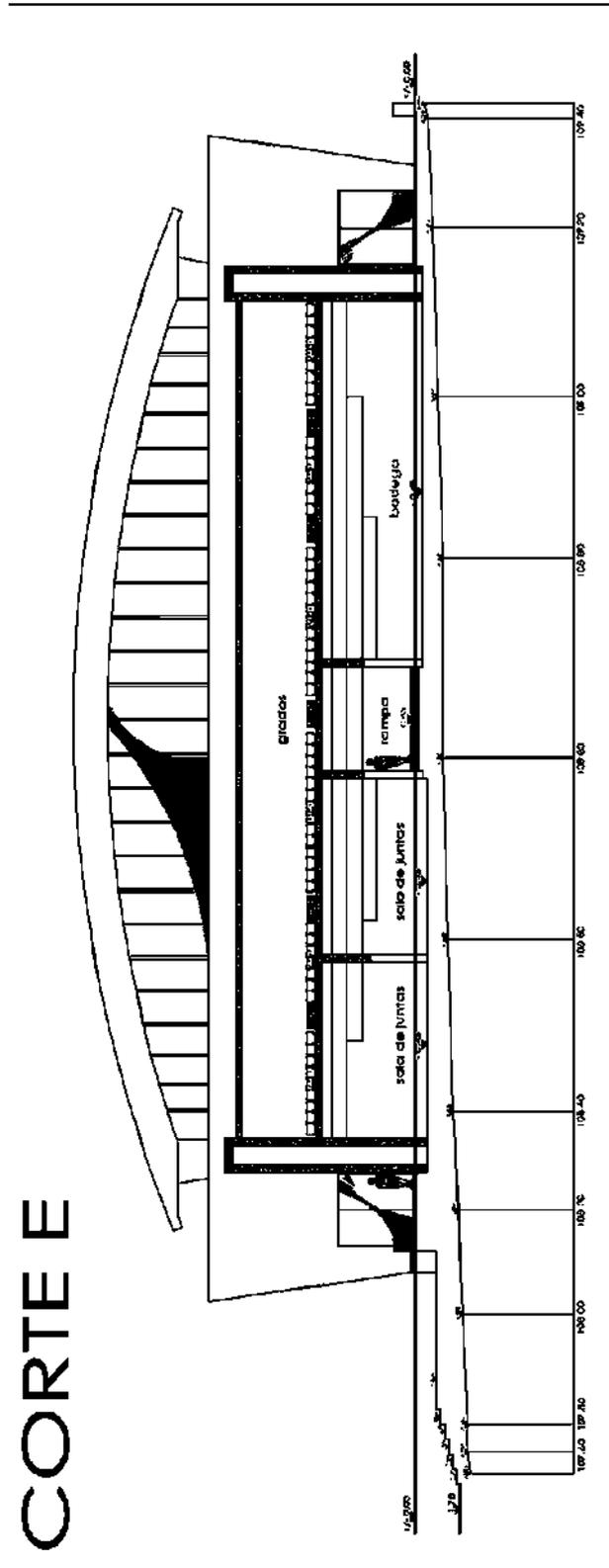


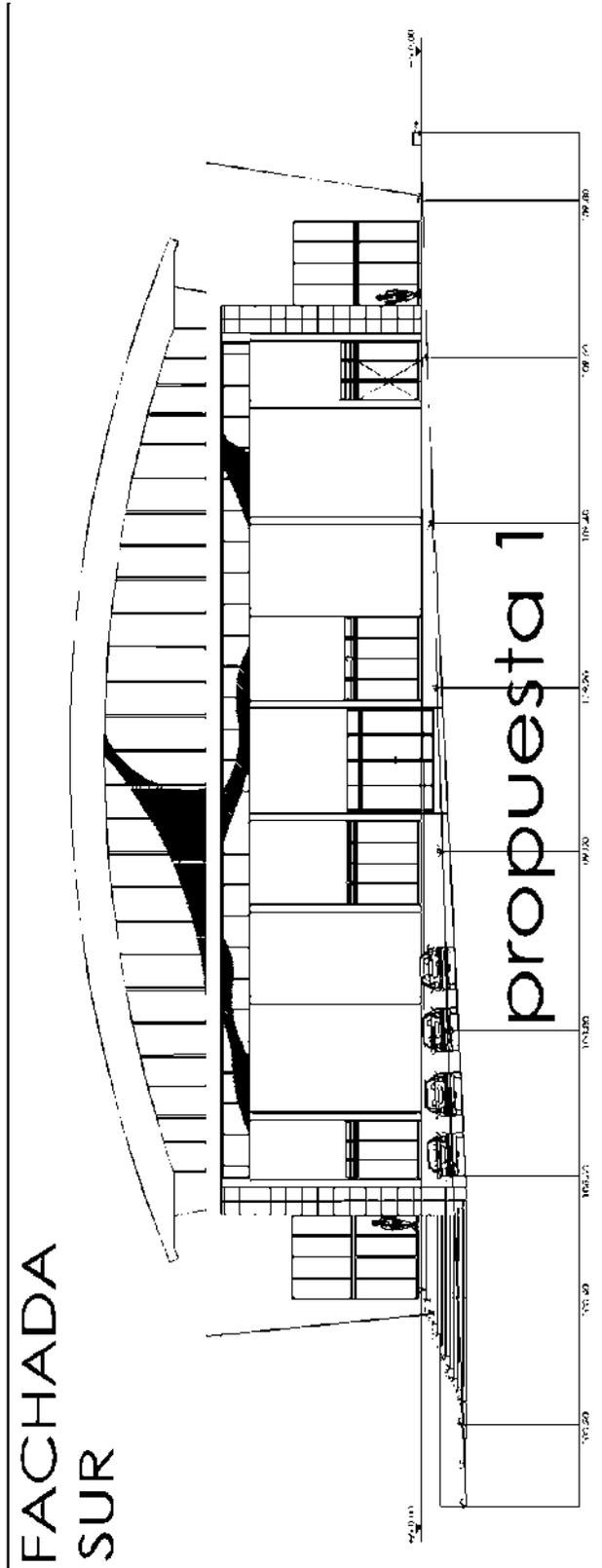
CORTE C

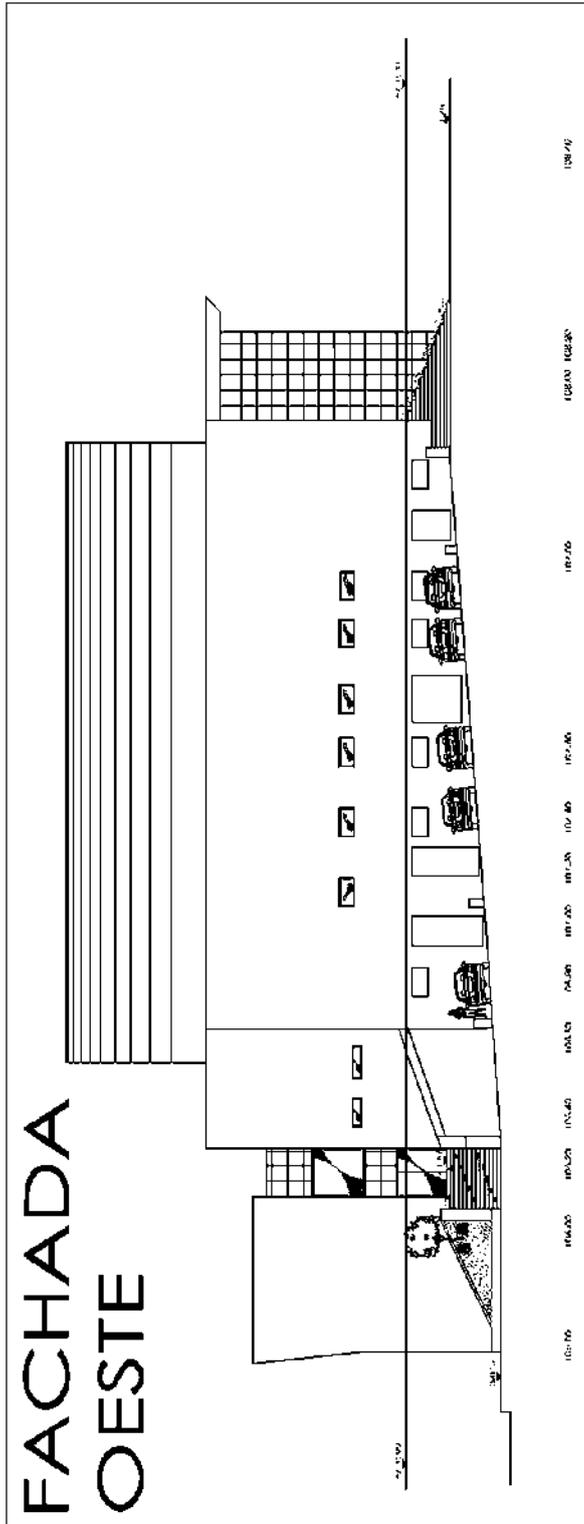




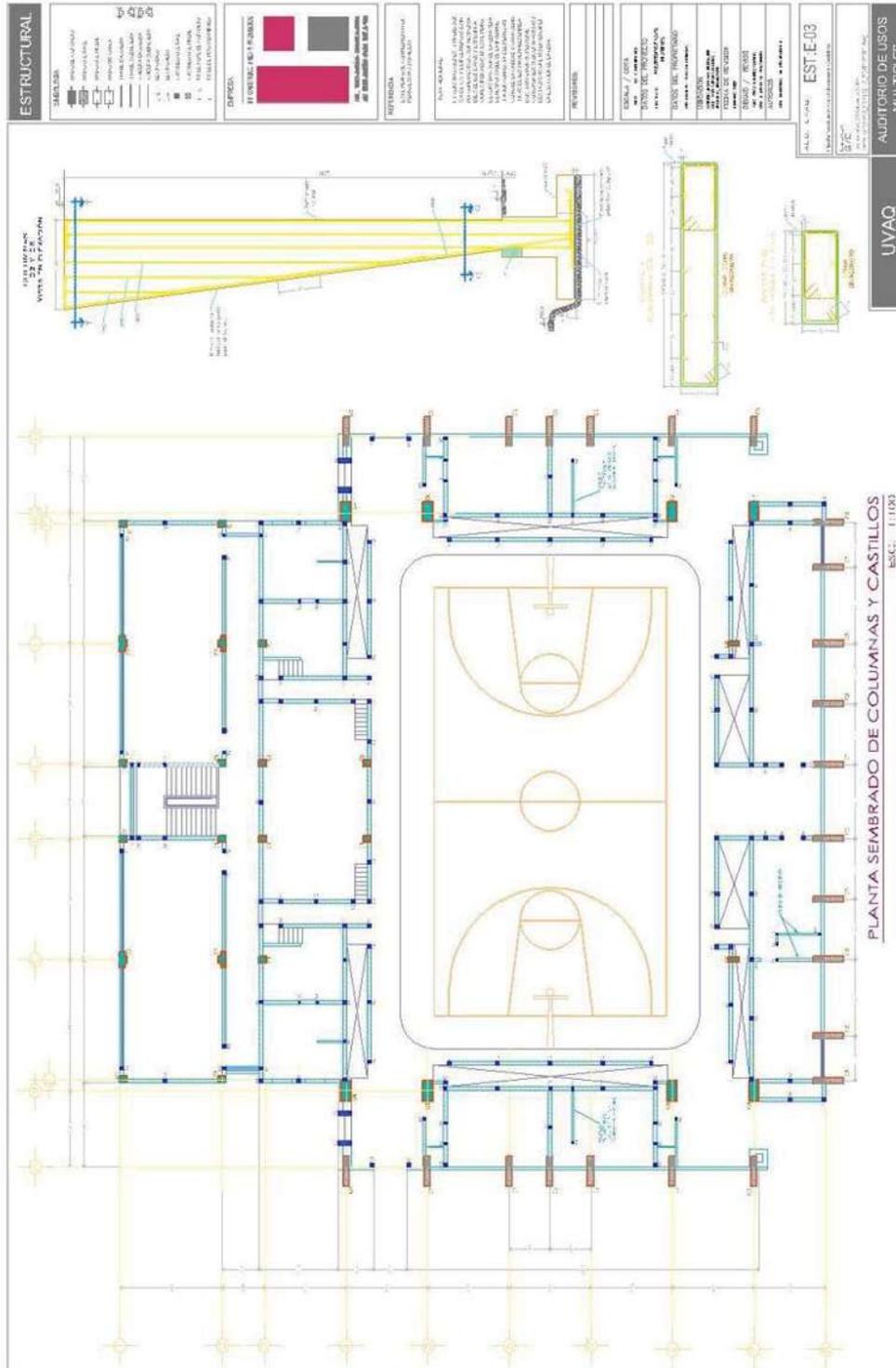
CORTE E



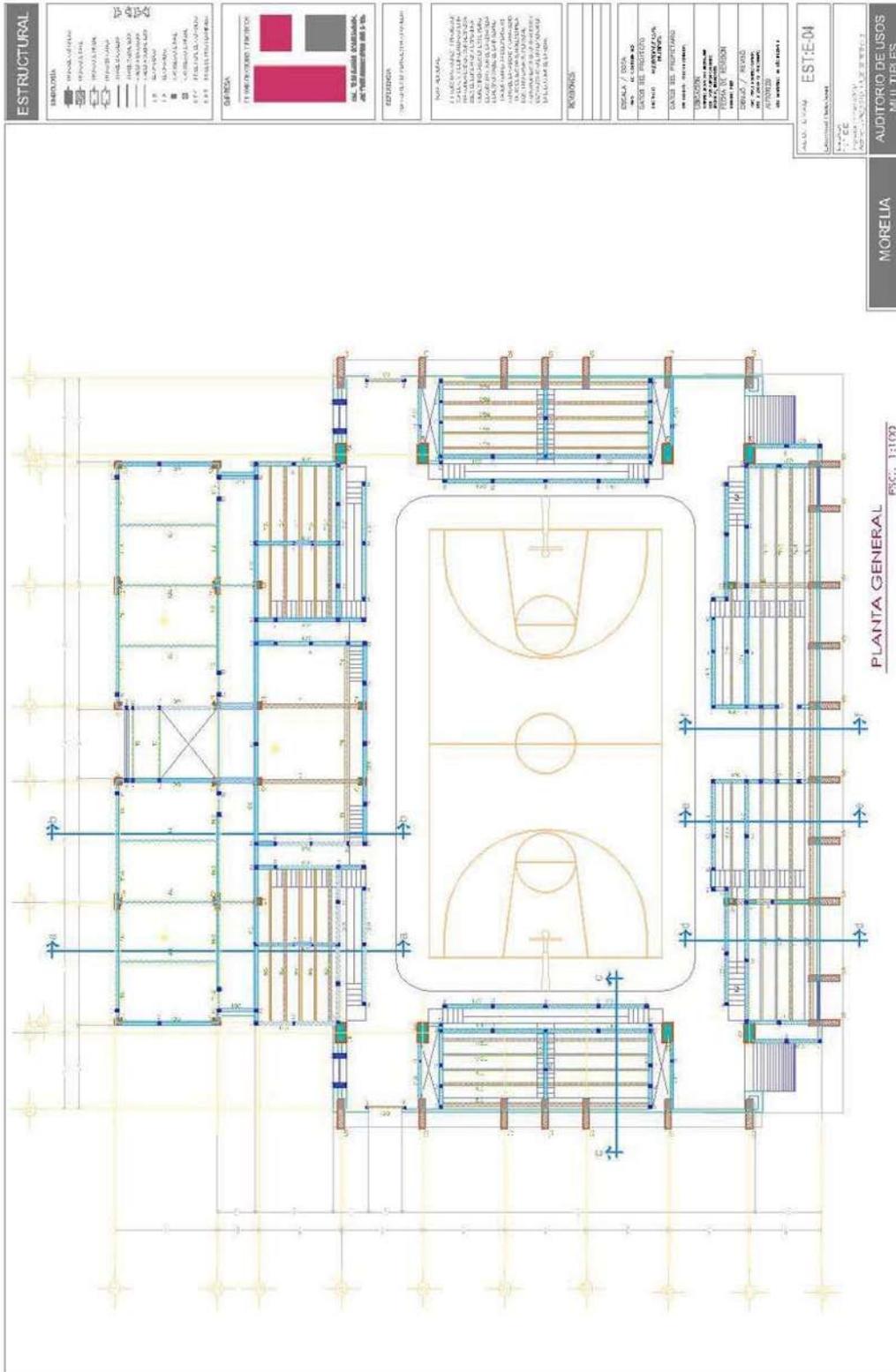




ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



ESTRUCTURAL

LEGENDA

	LOSAS REFORZADAS
	COLUMNAS REFORZADAS
	MUROS REFORZADOS
	LOSAS REFORZADAS

OTROS

	LOSAS REFORZADAS

NOTAS

1. VER PLANO DE ESTRUCTURA DEL AUDITORIO.
2. VER PLANO DE ESTRUCTURA DEL AUDITORIO.
3. VER PLANO DE ESTRUCTURA DEL AUDITORIO.
4. VER PLANO DE ESTRUCTURA DEL AUDITORIO.
5. VER PLANO DE ESTRUCTURA DEL AUDITORIO.
6. VER PLANO DE ESTRUCTURA DEL AUDITORIO.
7. VER PLANO DE ESTRUCTURA DEL AUDITORIO.
8. VER PLANO DE ESTRUCTURA DEL AUDITORIO.
9. VER PLANO DE ESTRUCTURA DEL AUDITORIO.
10. VER PLANO DE ESTRUCTURA DEL AUDITORIO.

ESCALA / DATA

ESCALA: 1:1000

DATA: 10/01/2023

PROYECTO: AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES

CLIENTE

UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PROYECTISTA

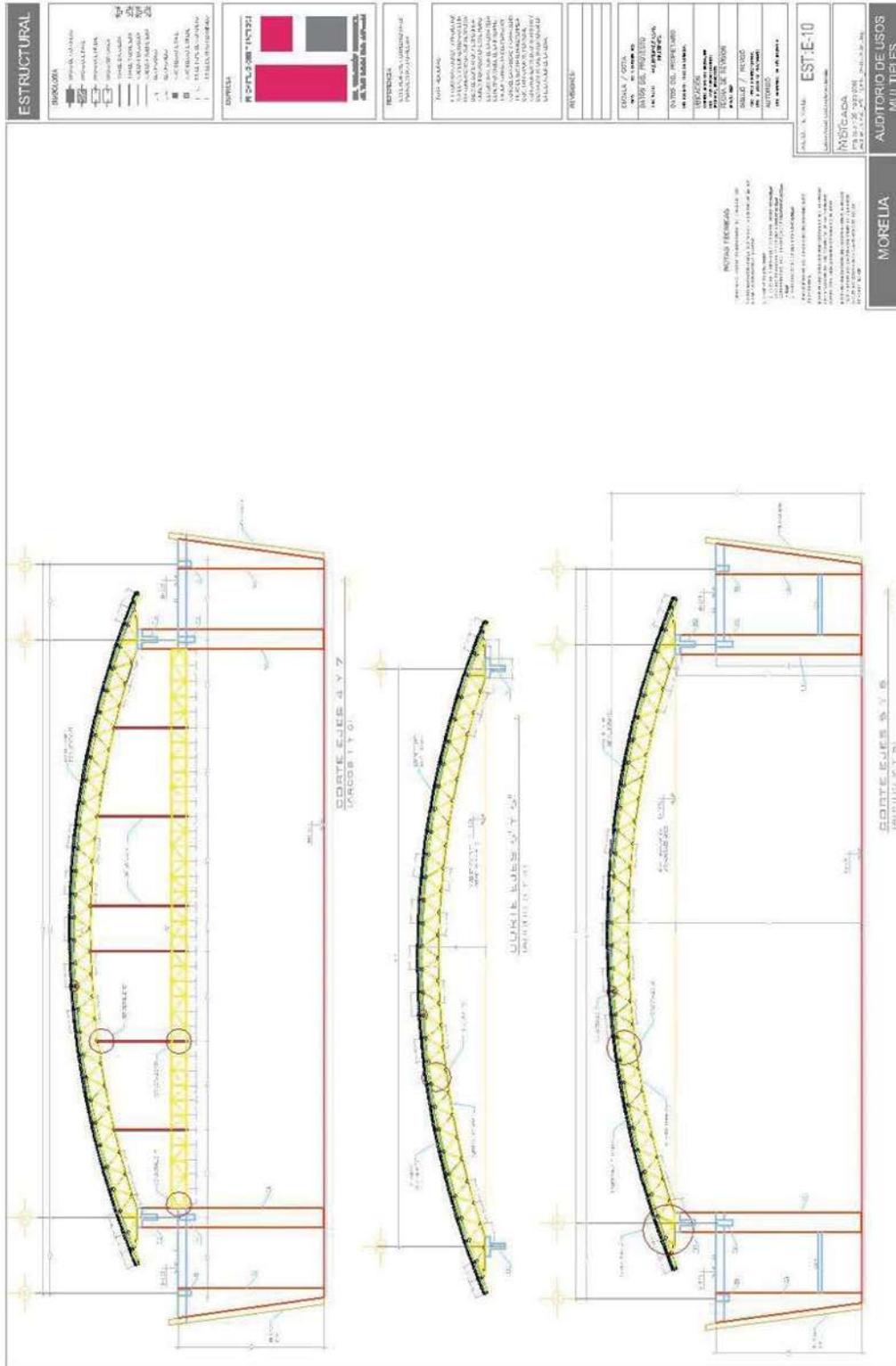
ESTUDIO ESTE-04

PROYECTO

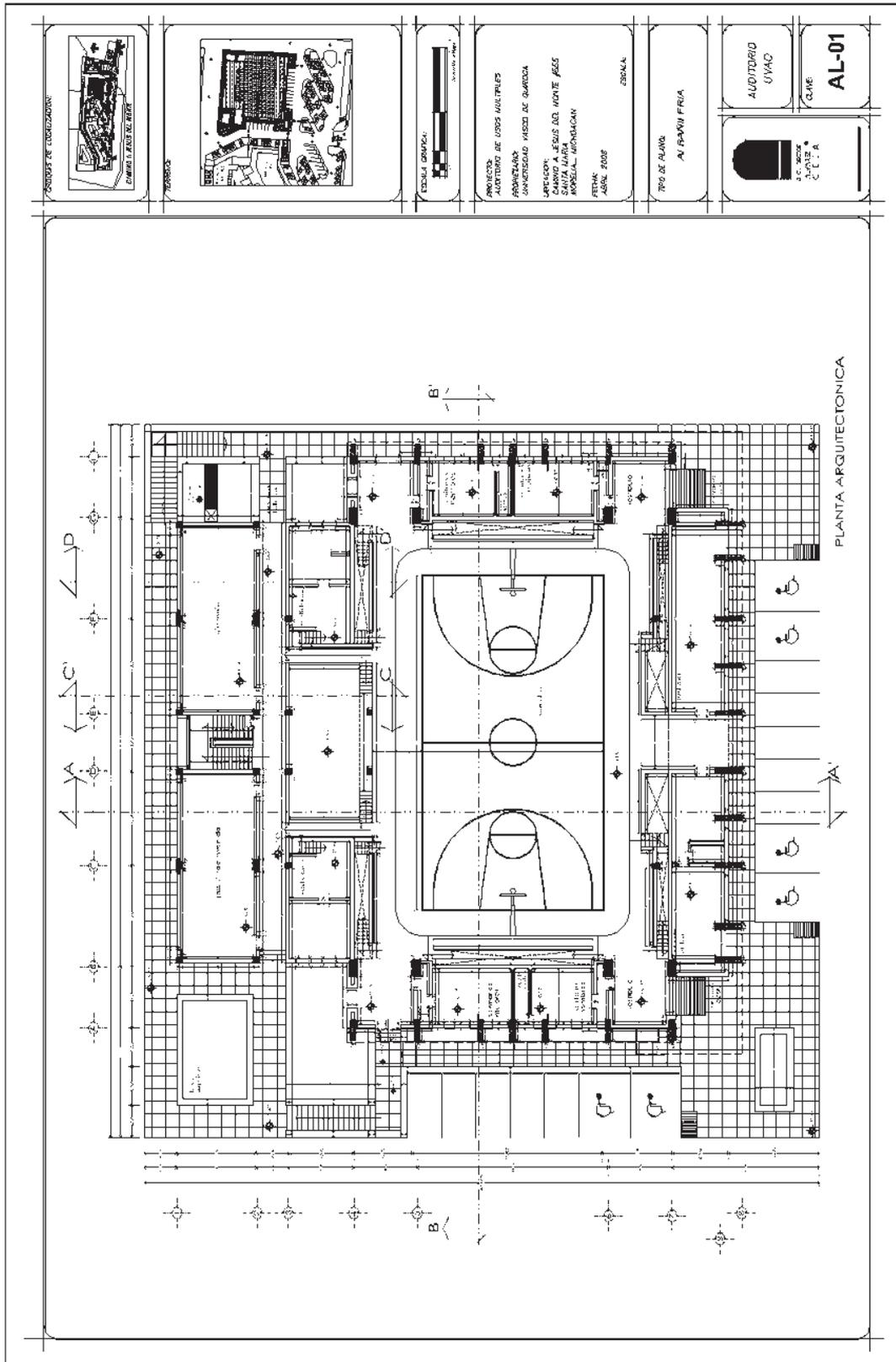
AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES

MORELIA

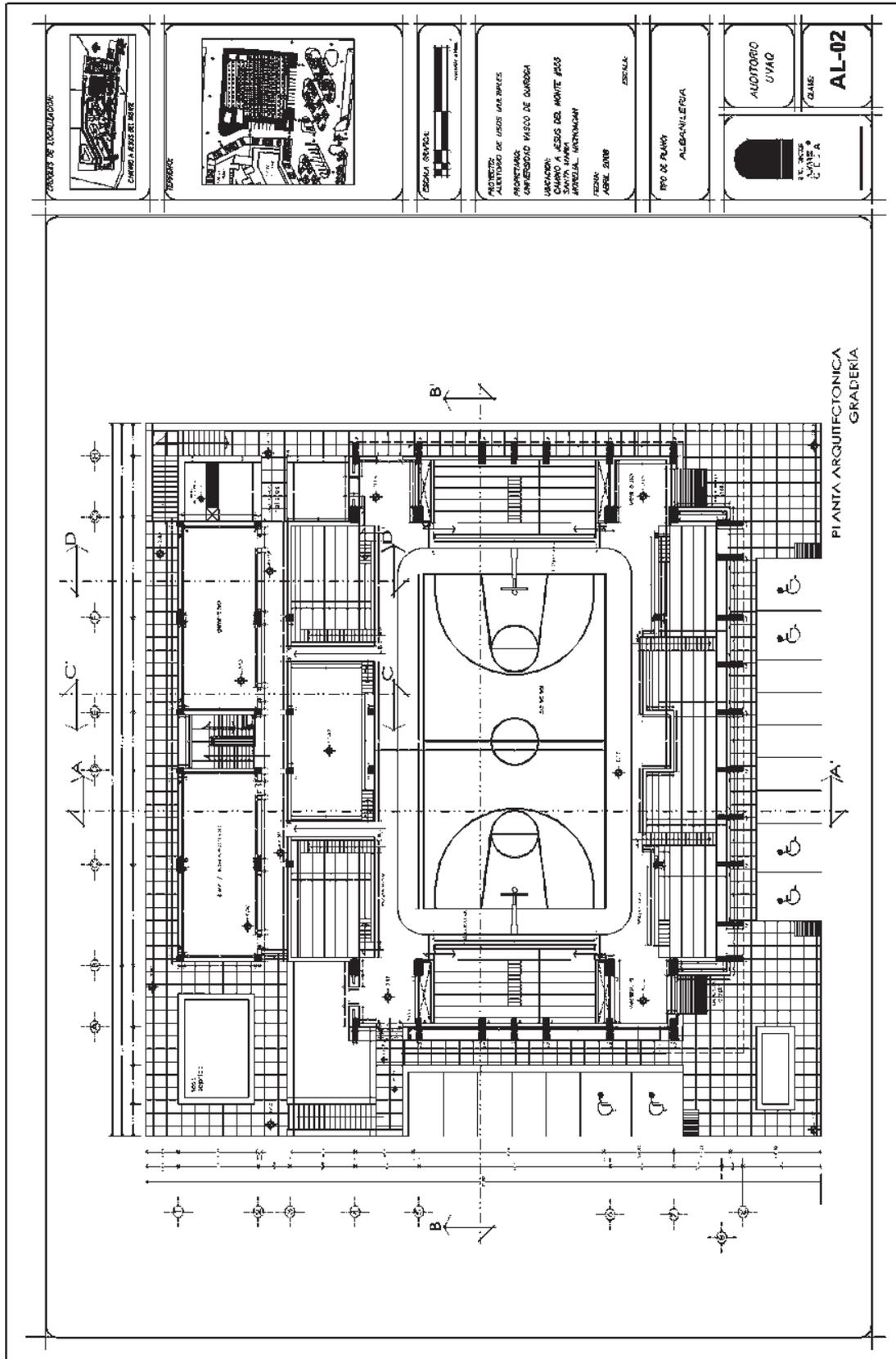
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



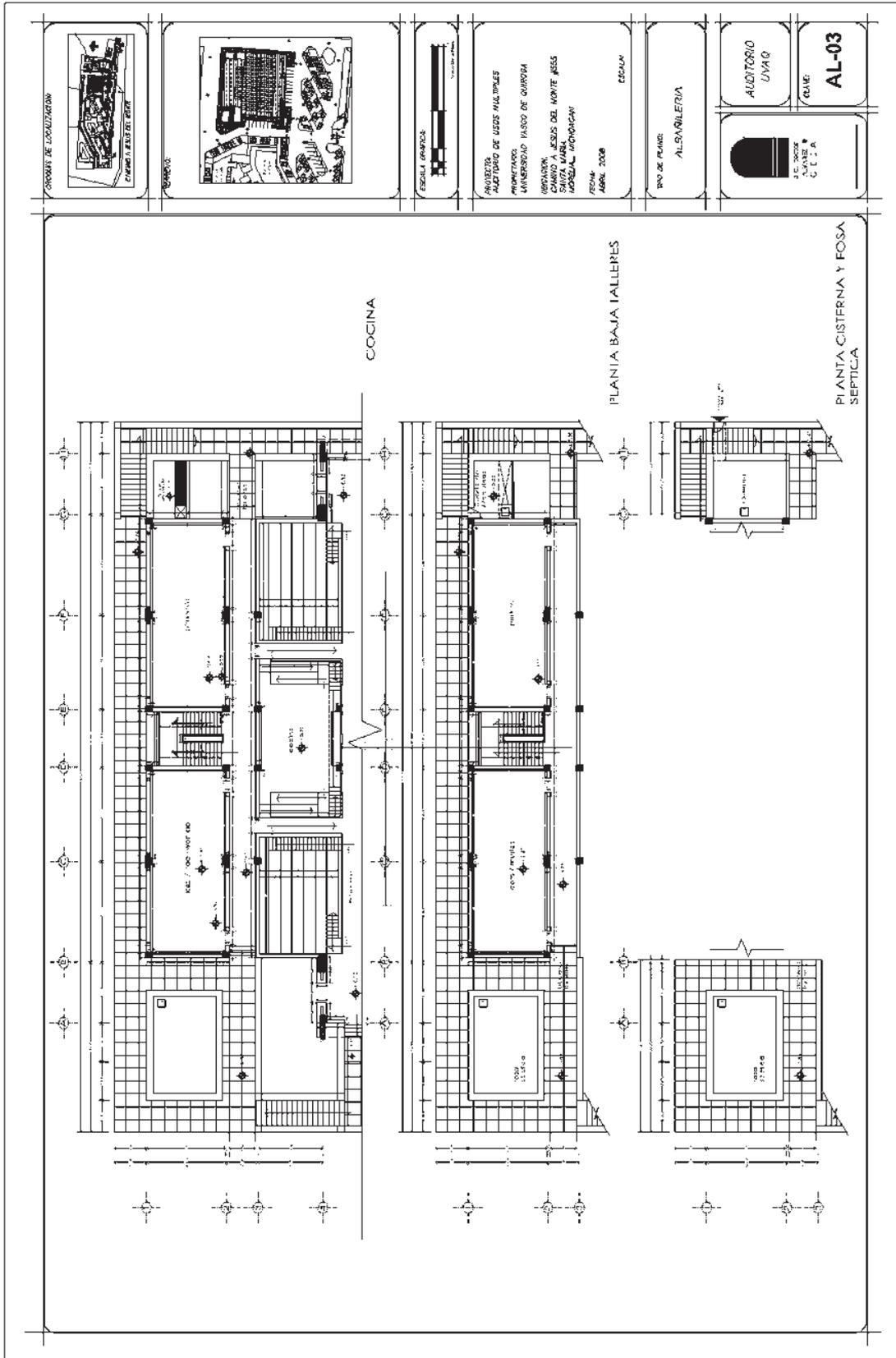
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



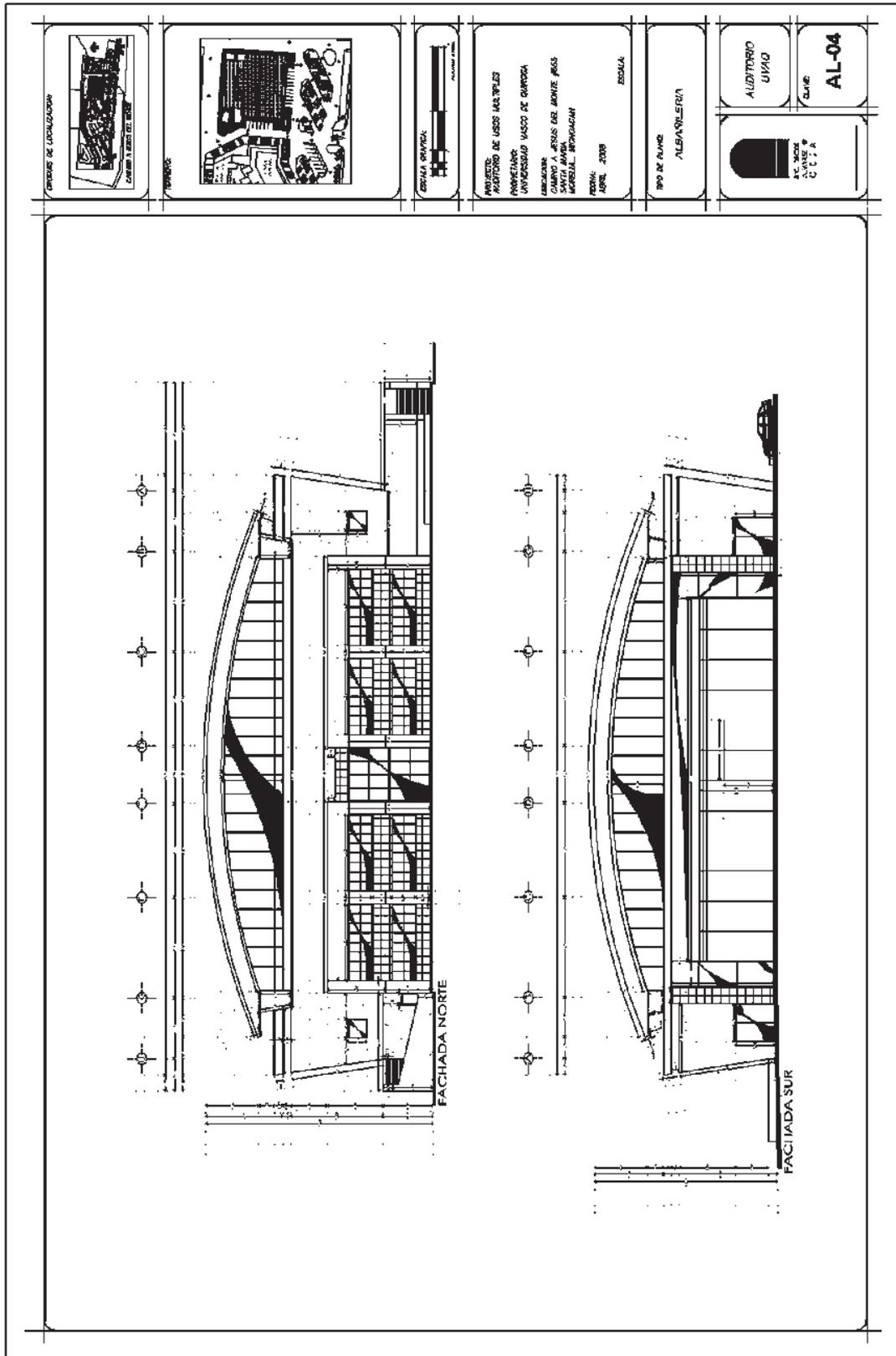
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTILES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



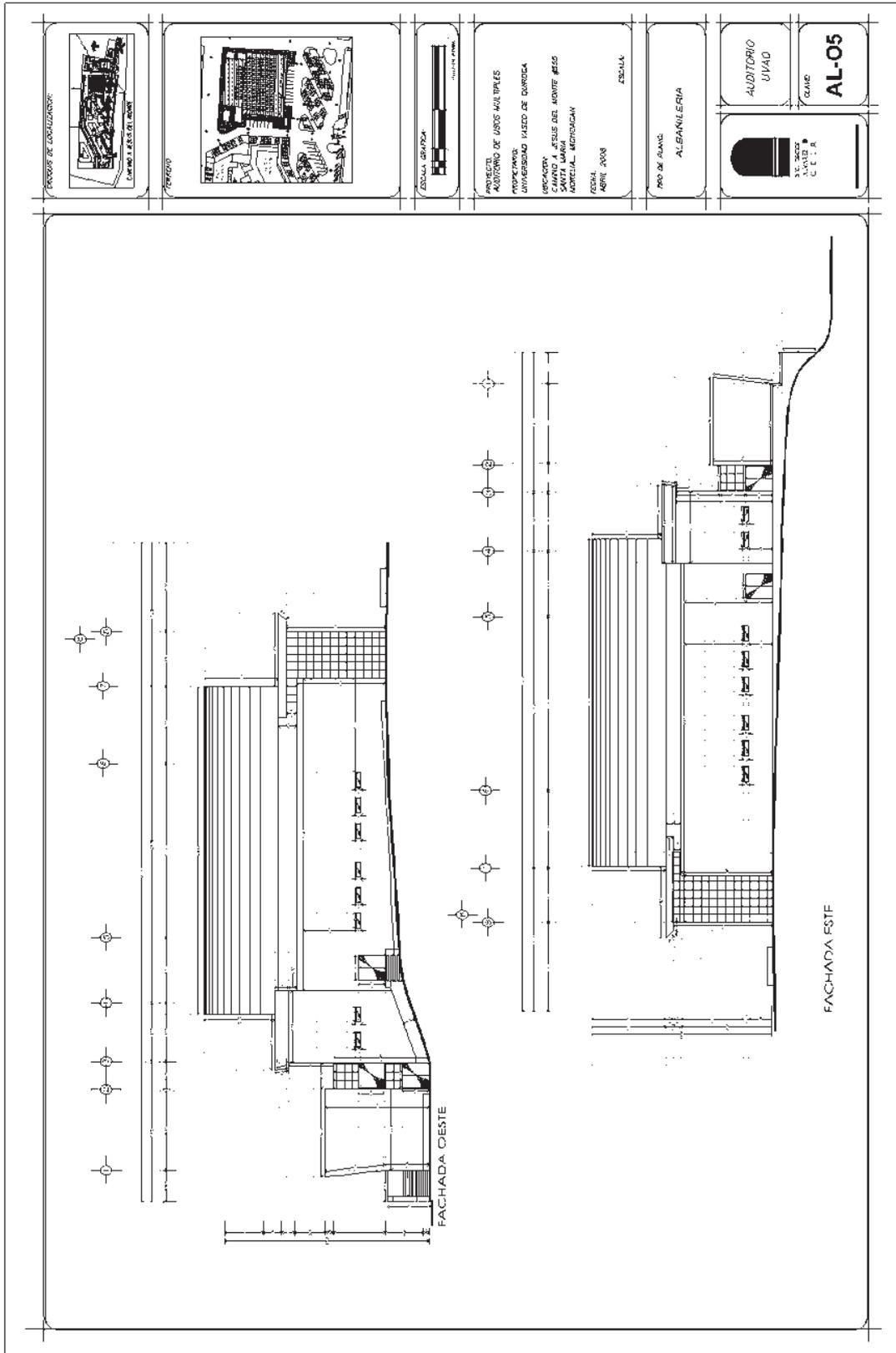
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



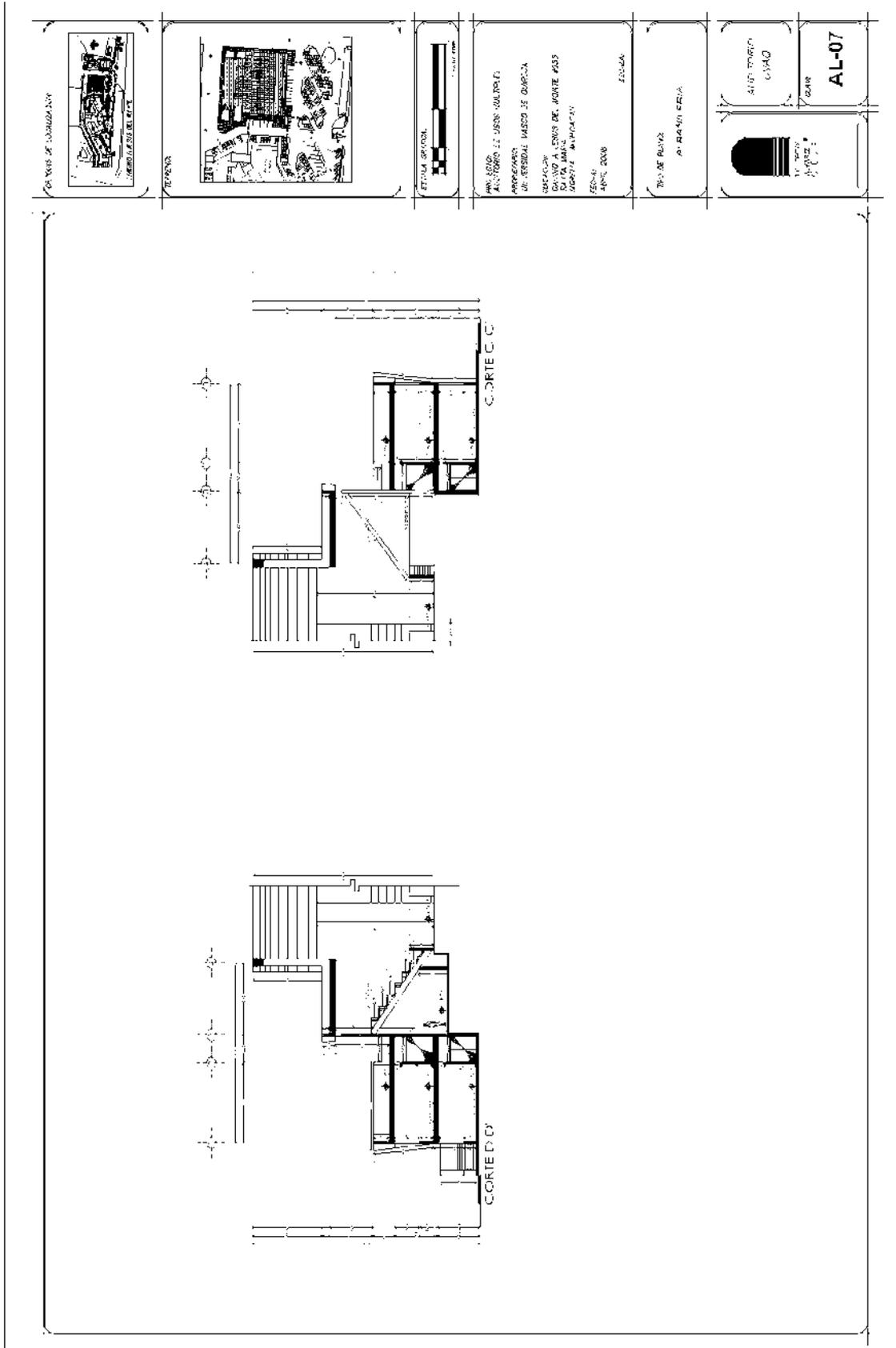
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

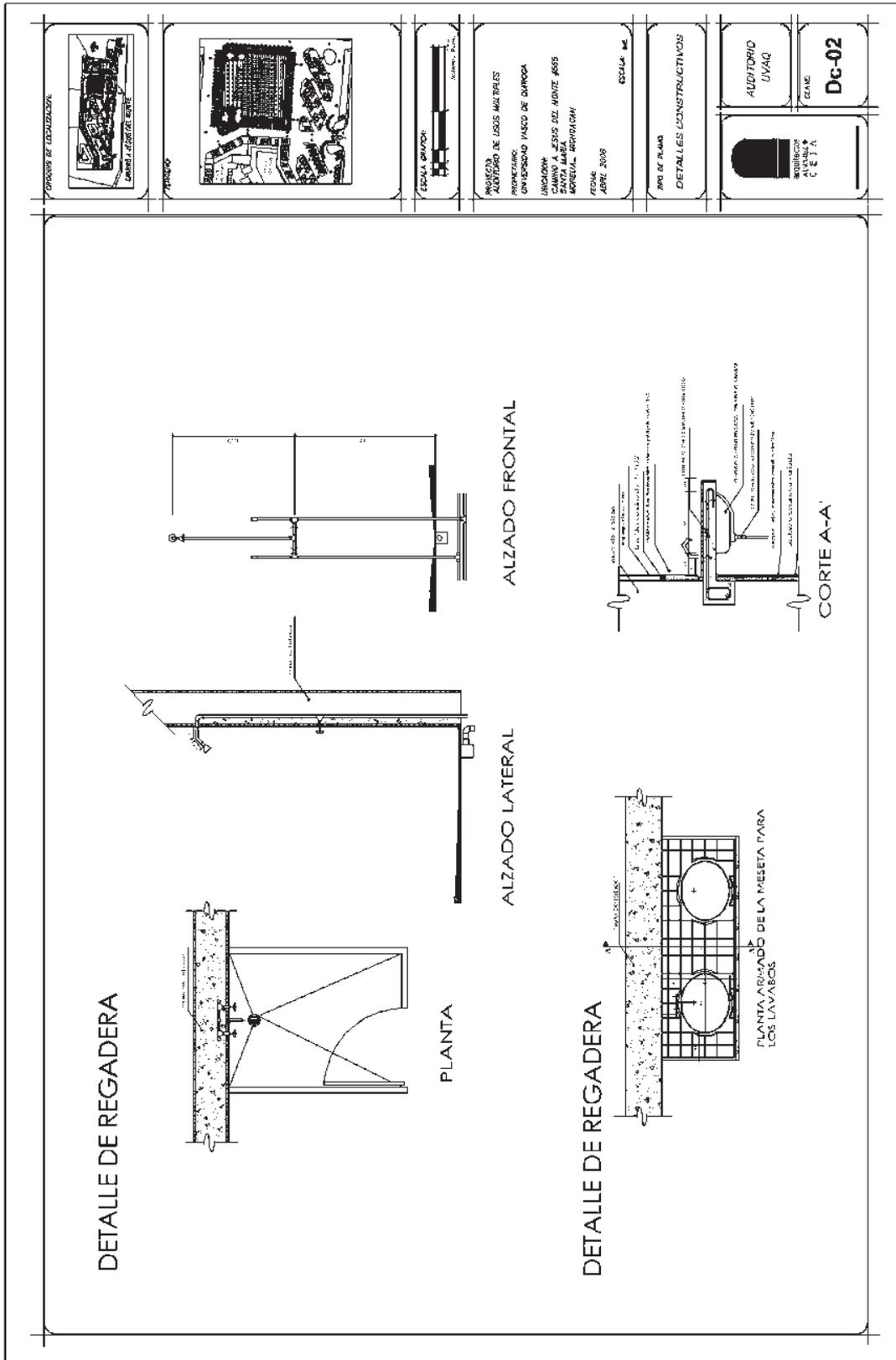


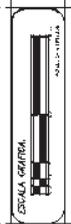
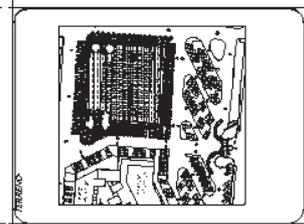
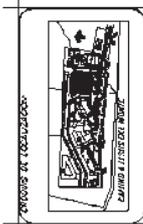
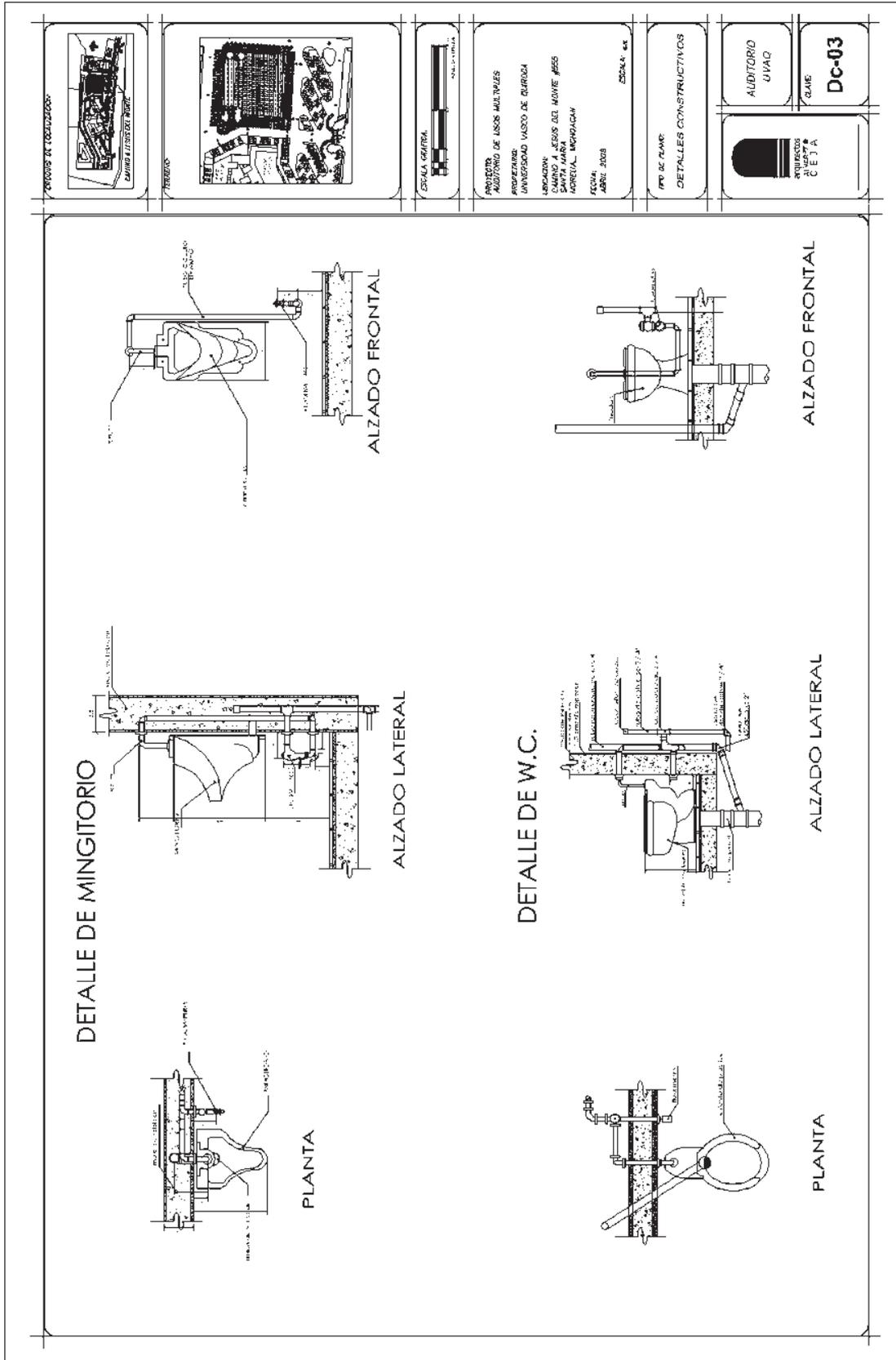
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.







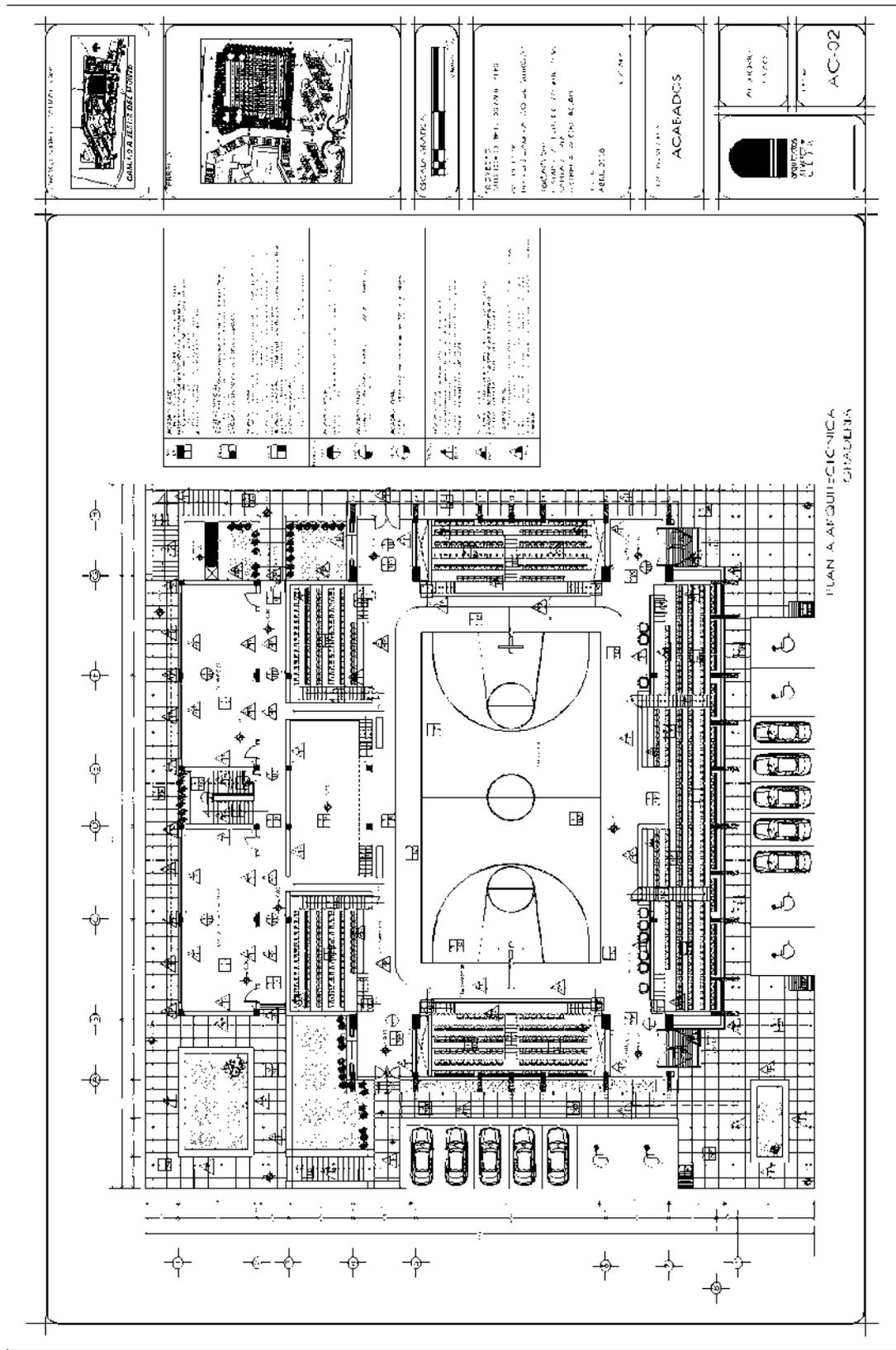
PROYECTO:
AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES
PROPIETARIO:
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA
UBICACIÓN:
CAMINO A BARRIOS DEL MARTE #665
MUNICIPIO DE MURCIA
AUTONOMA MURCIANA
FECHA:
ABRIL 2008
ESCALA: 4x

PRO DE PLANE
DETALLES CONSTRUCTIVOS

AUDITORIO
UVAO
GANE
Dc-03



ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



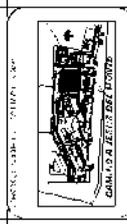
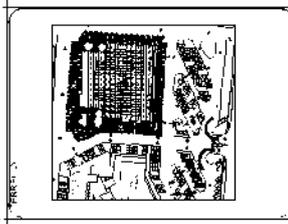
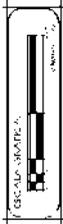
PLAN A ARQUITECTÓNICA GENERAL

ACAEADCS

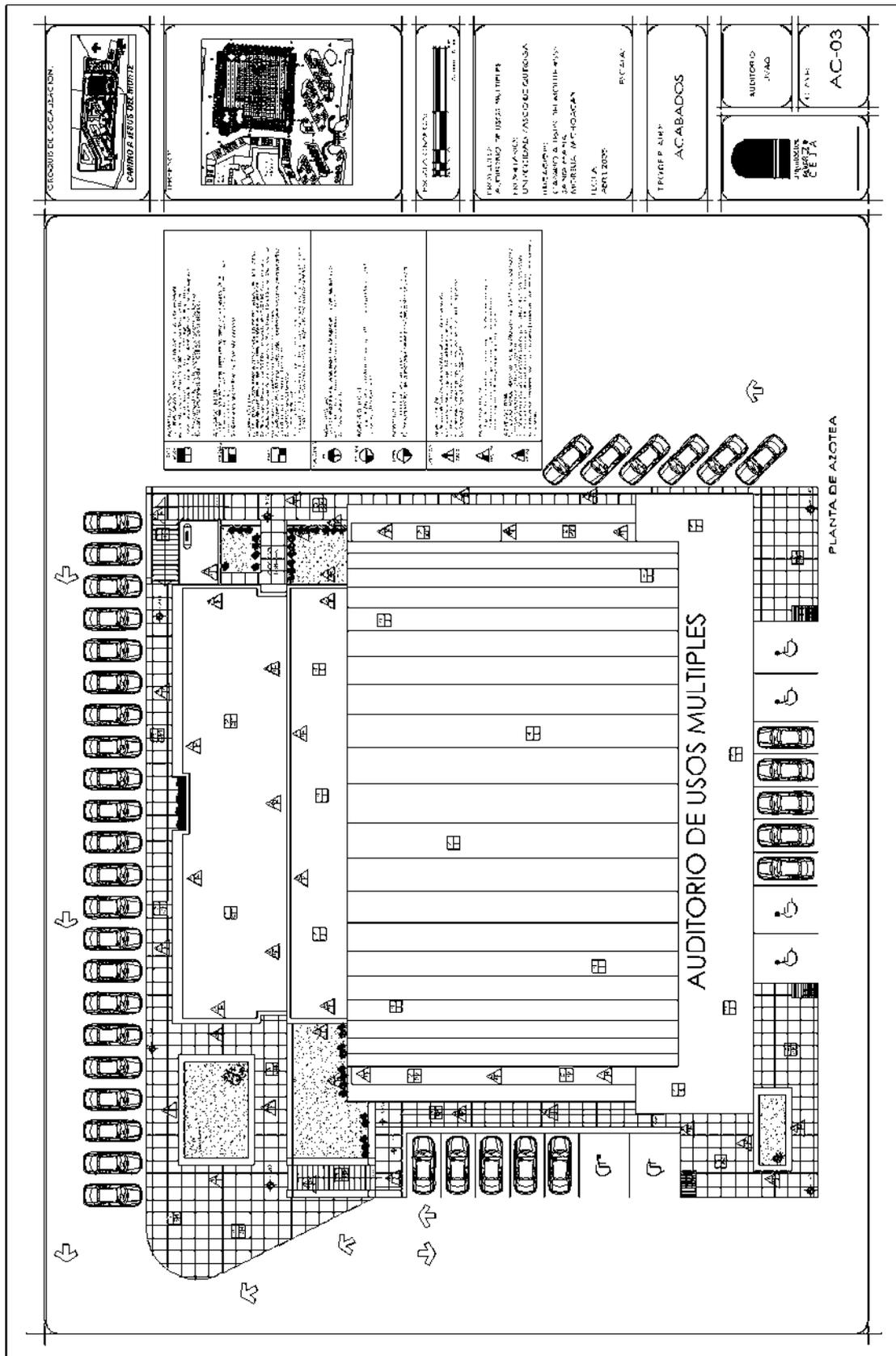
AC-02

PROYECTO DE OBRAS DE REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

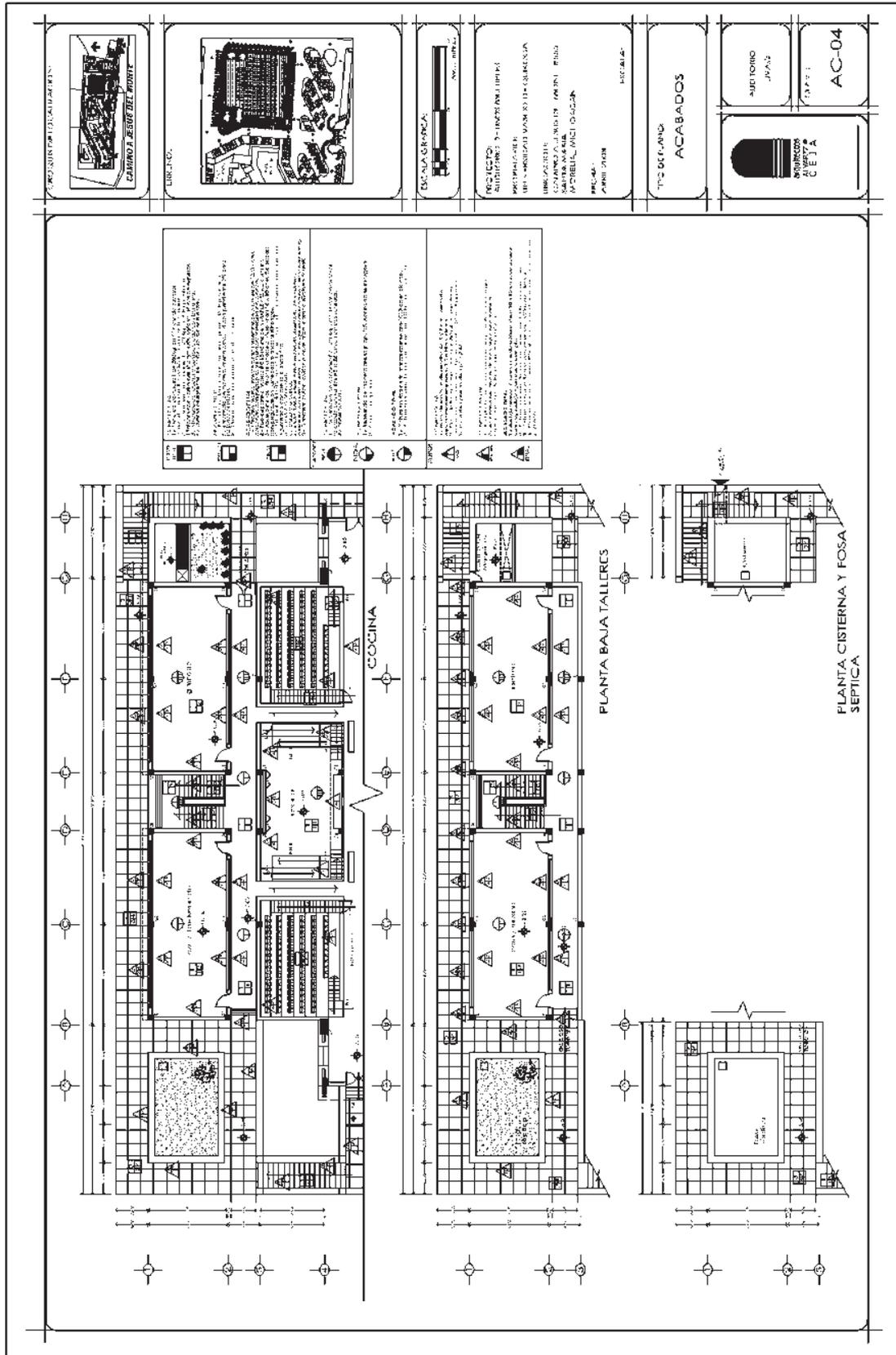
FECHA: ABRIL 2018



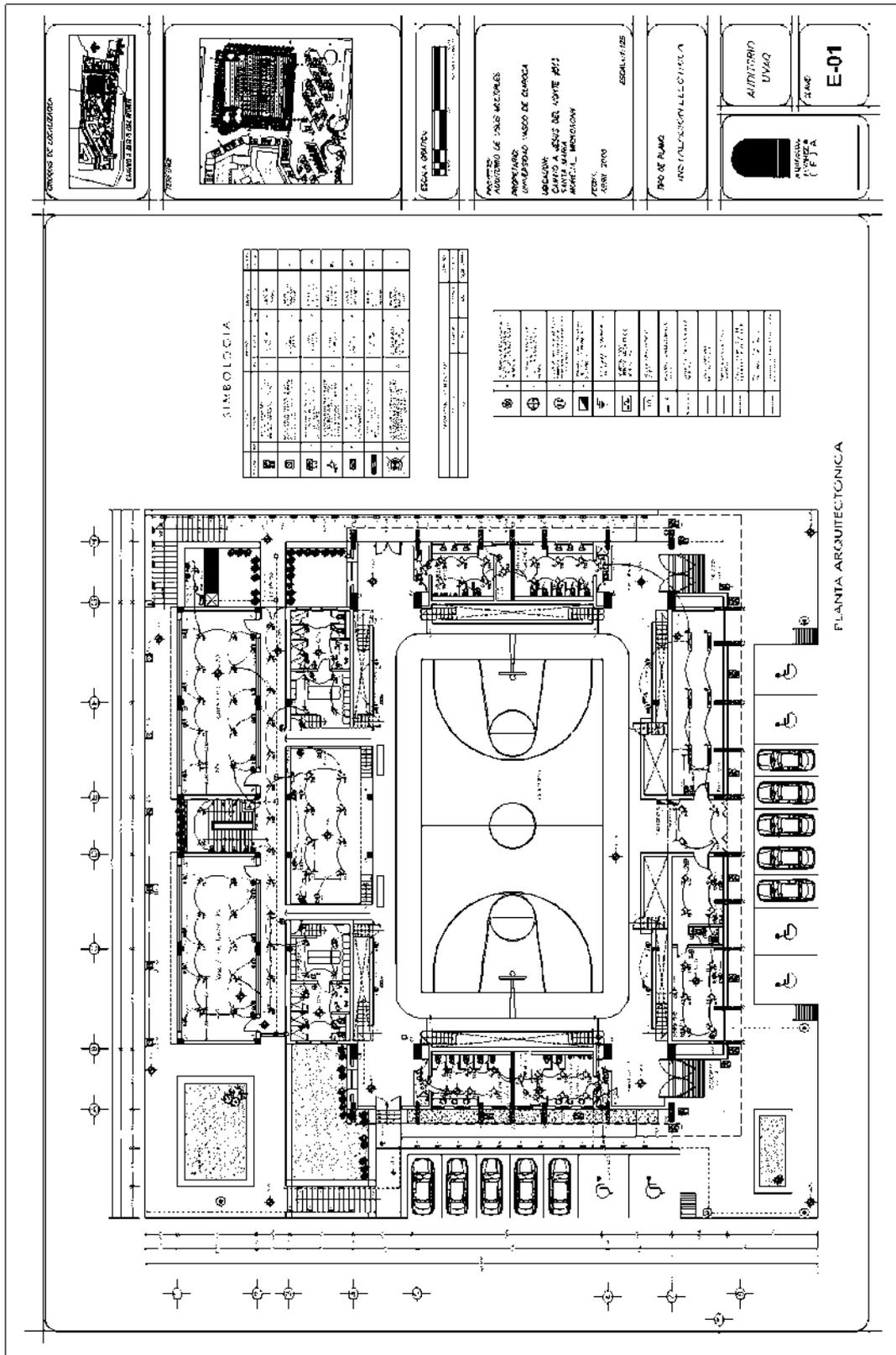
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



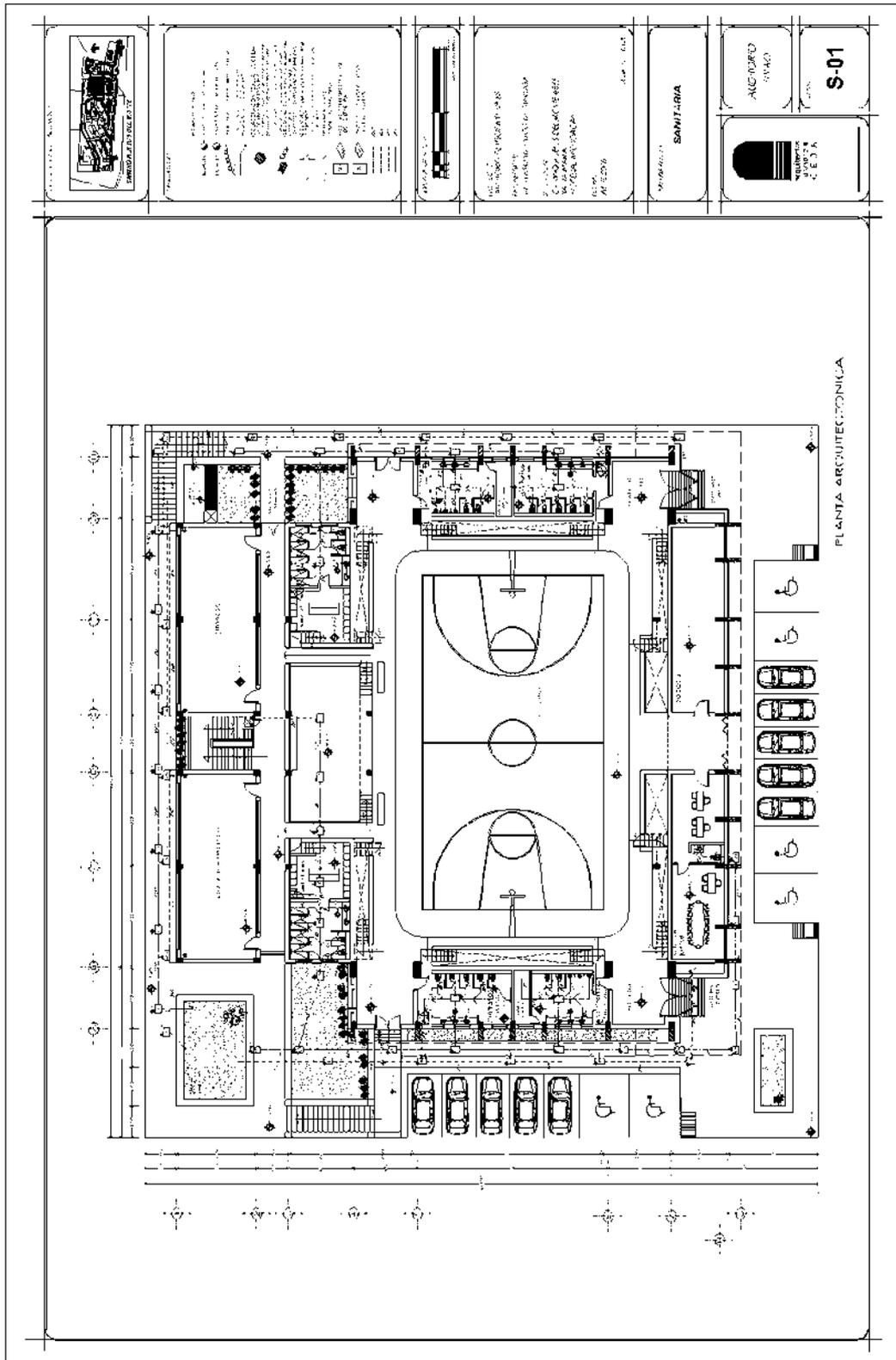
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

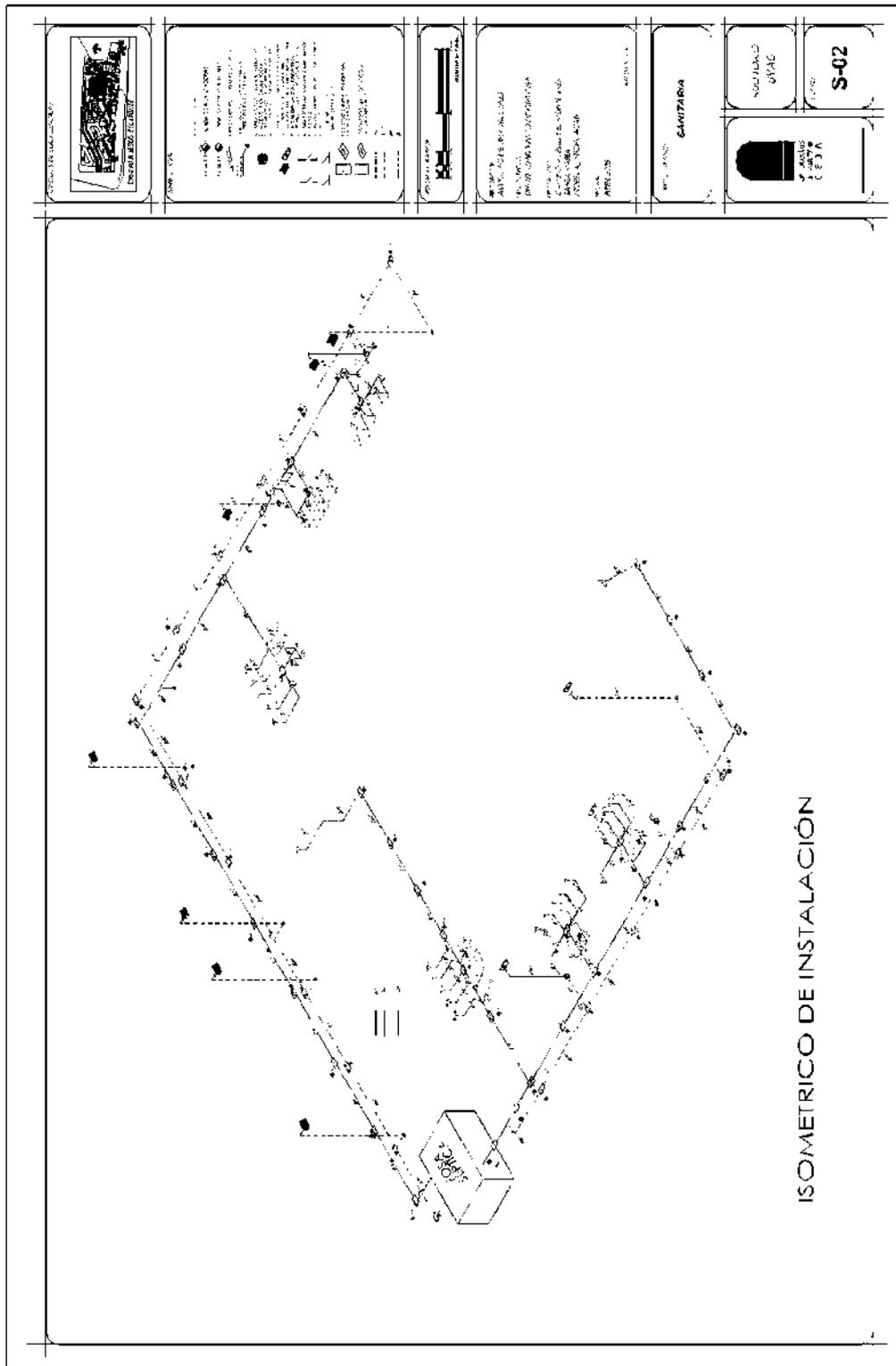


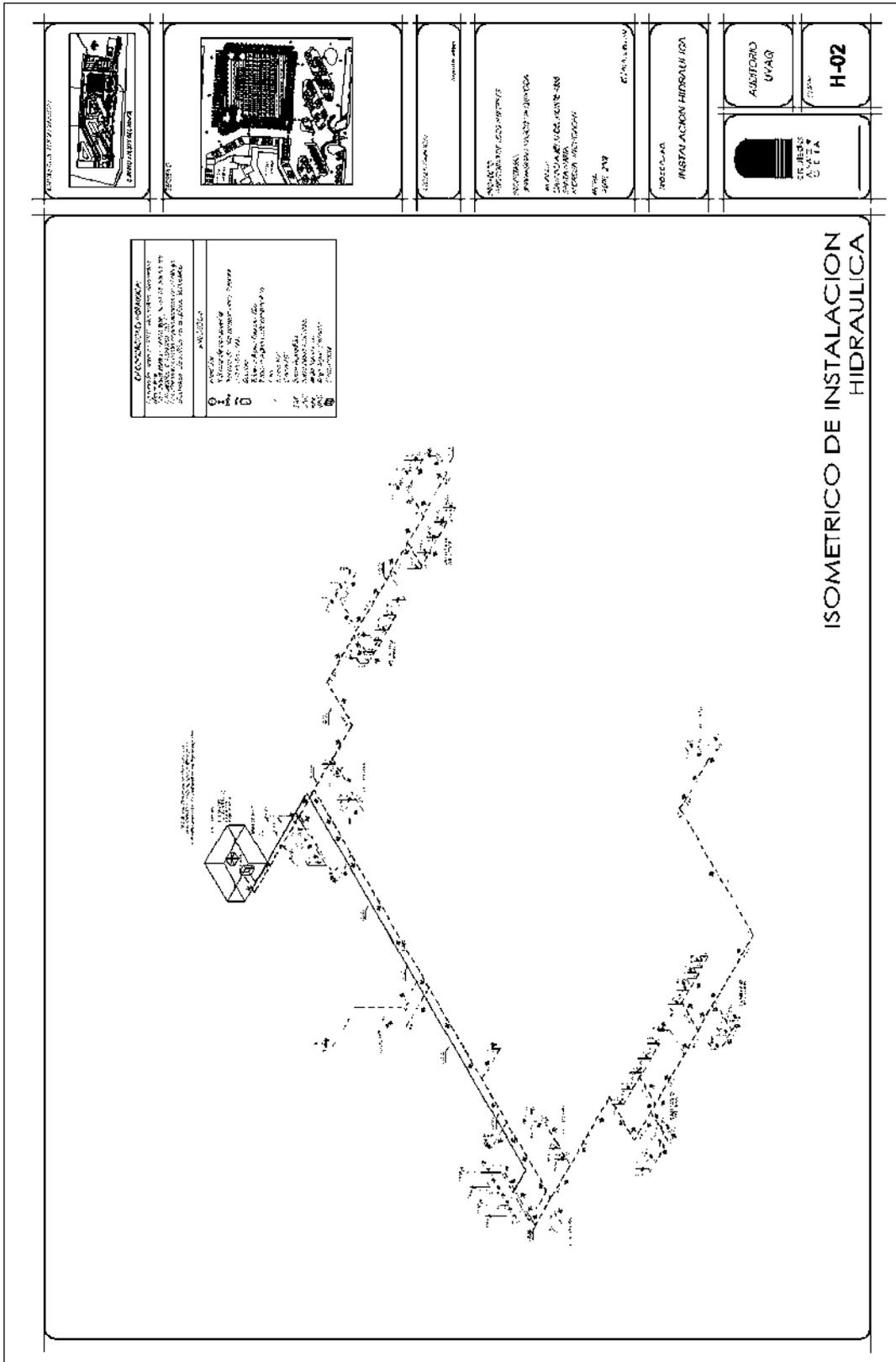
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTILES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

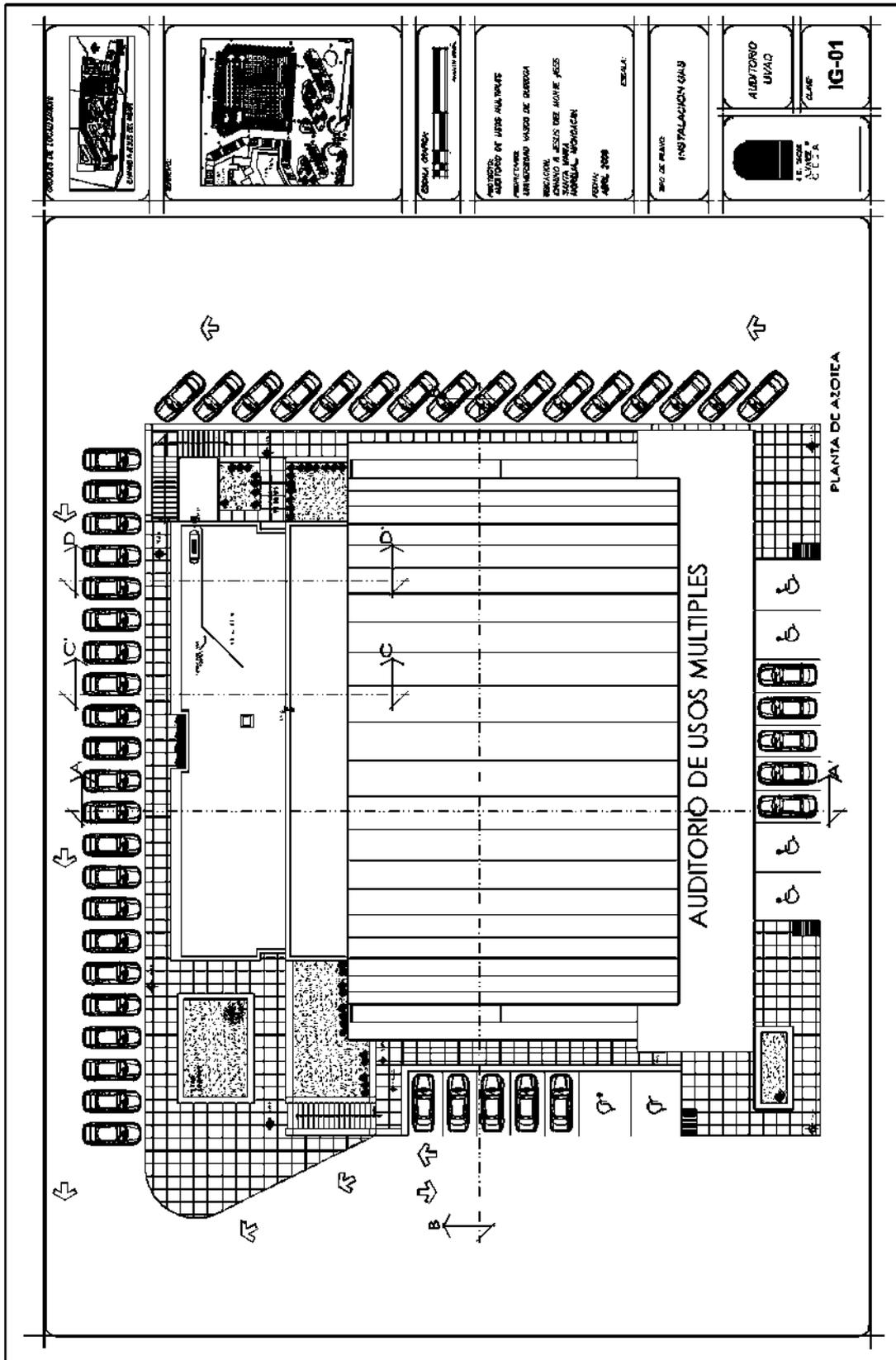


ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

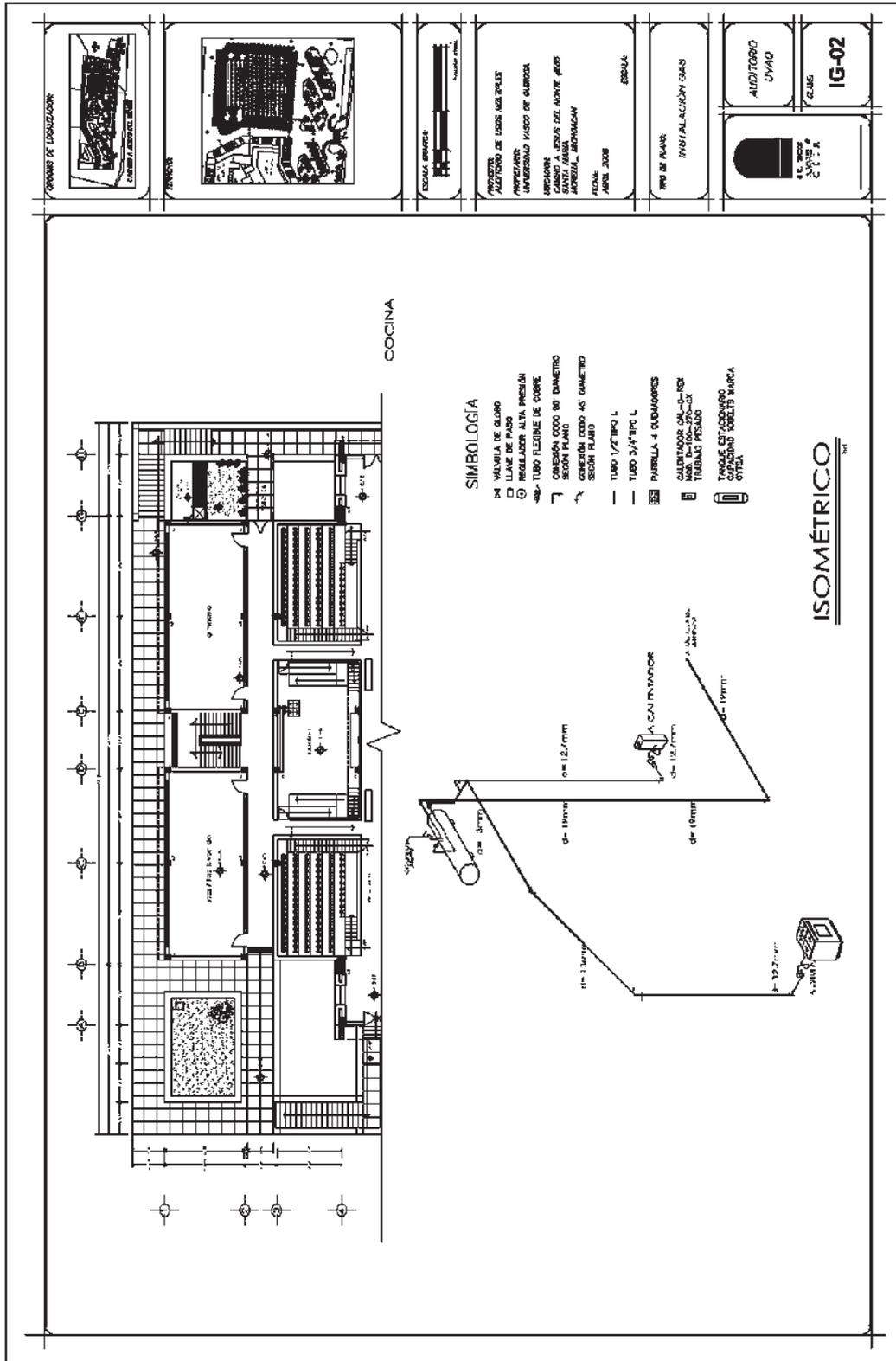




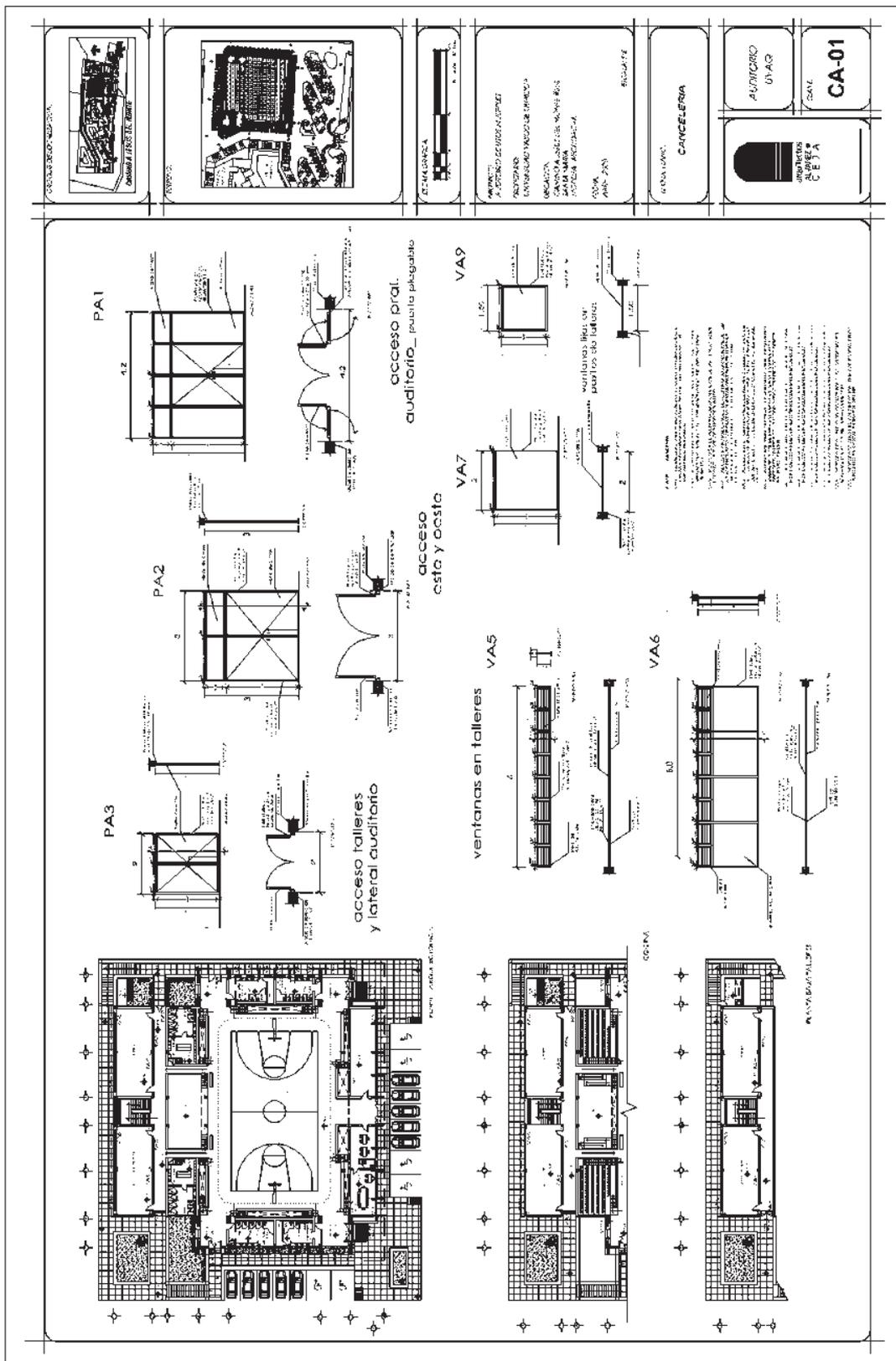


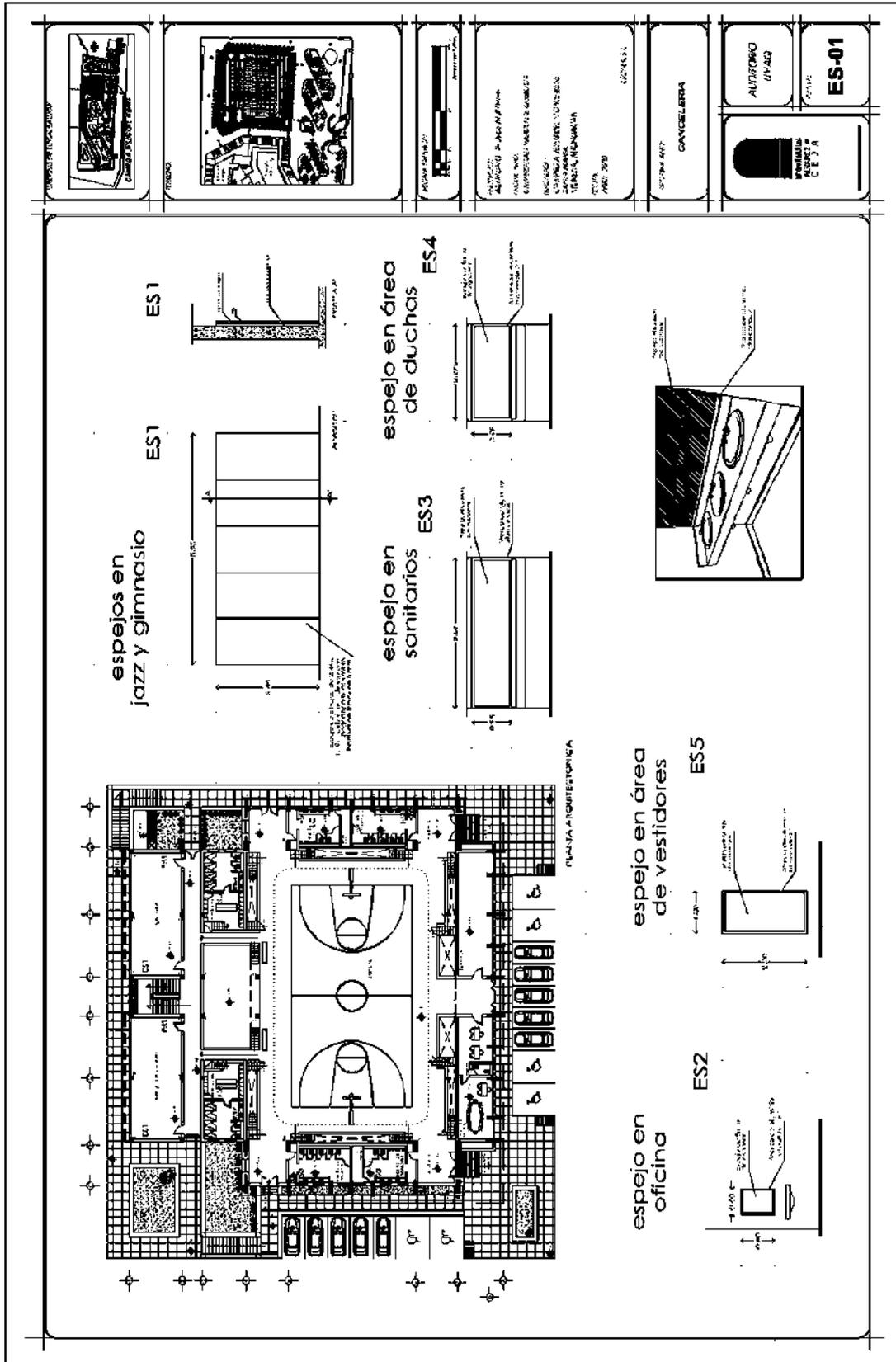


ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



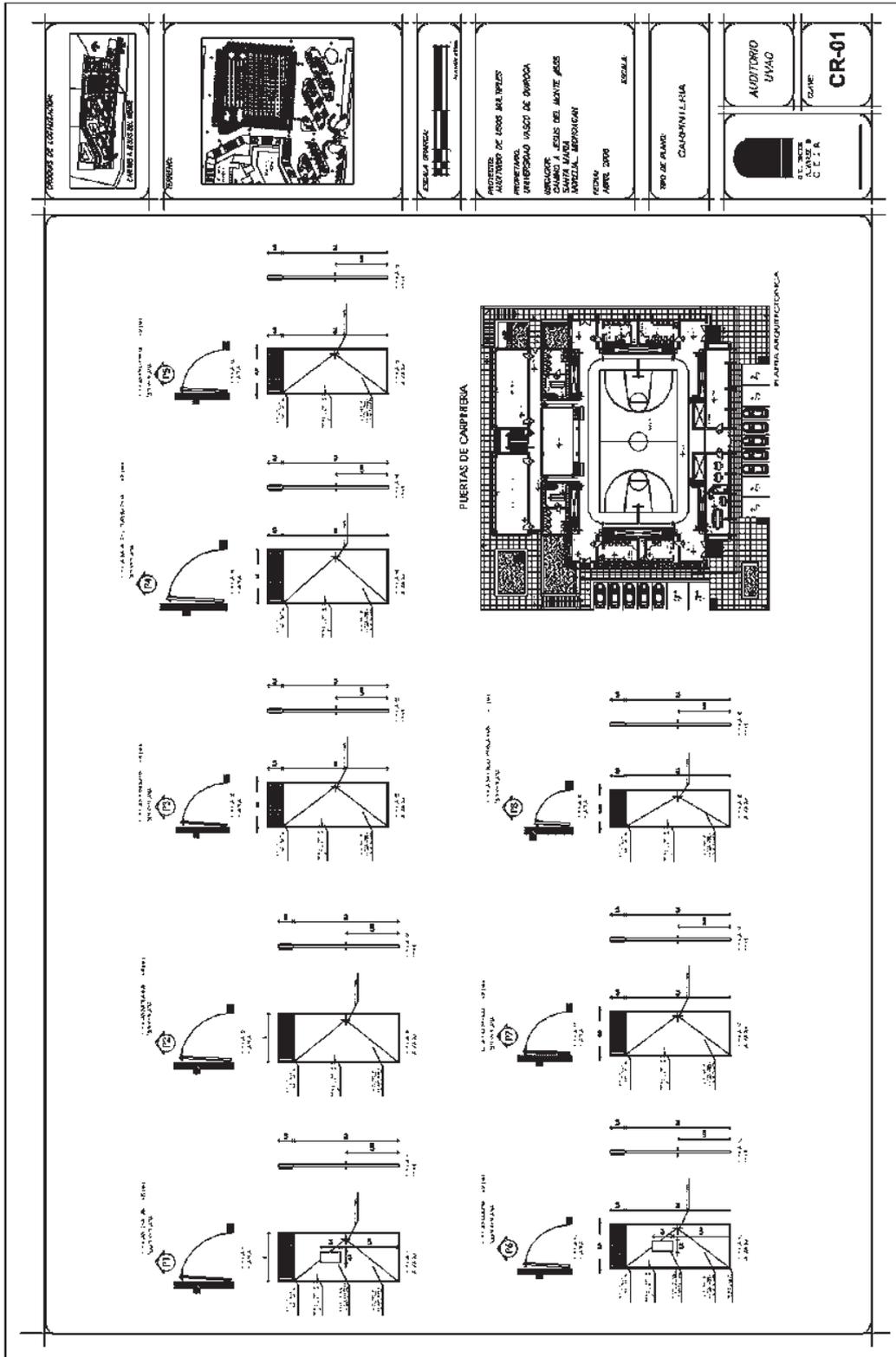
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



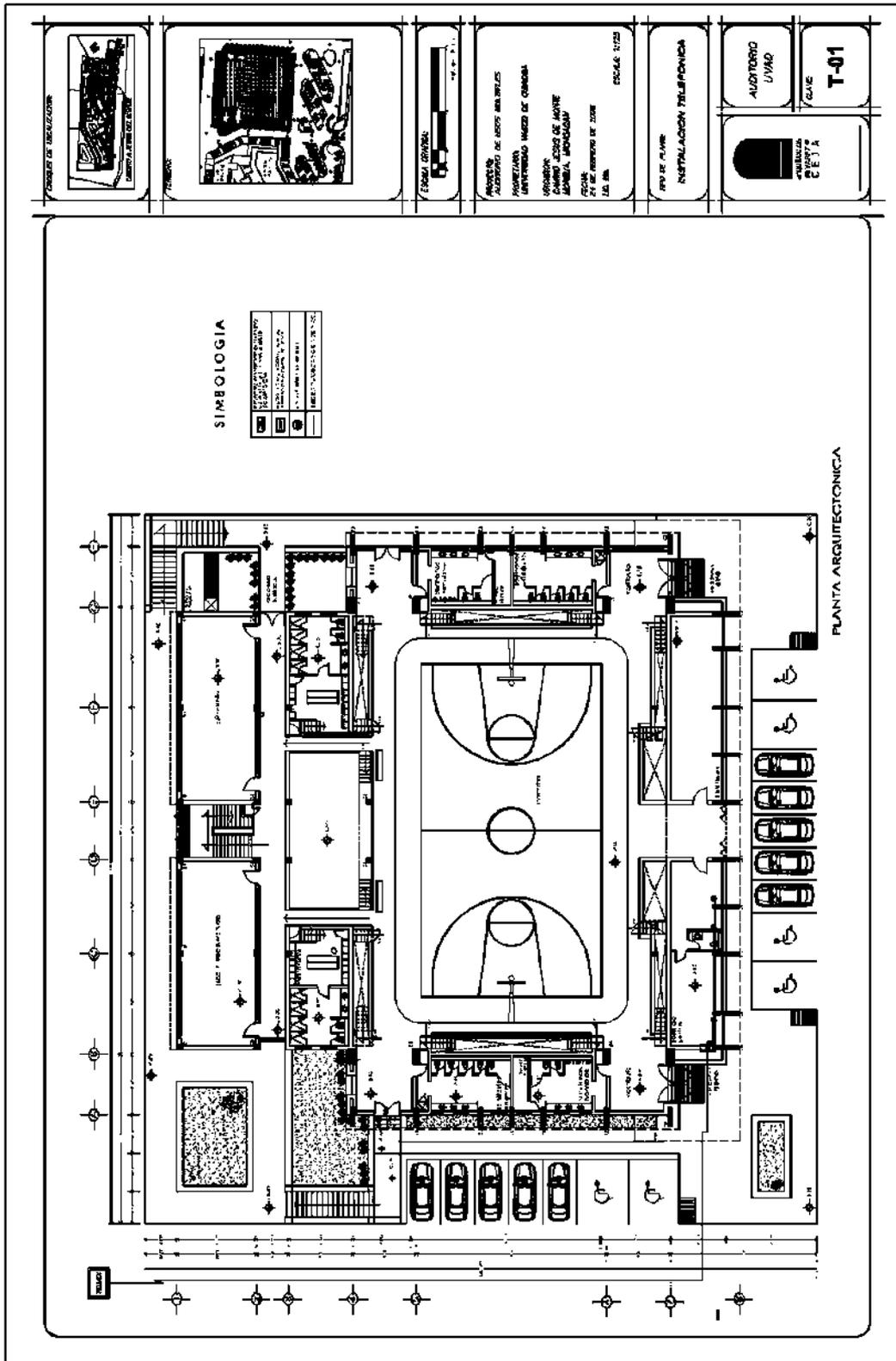


<p>ESCALERA DE EMERGENCIA</p>	<p>TAPA DE MAQUINAS</p>	<p>ESCALERA ORDINARIA</p> <p>1/8</p>	<p>REQUERIMIENTOS: ALUMBRADO EN LOS PASADIZOS RECORRIDOS PUERTAS DE VENTILACION ZONAS DE TRAFICO EN EL PASADIZO BARRERA DE SEGURIDAD (MUEBLA, MUEL O CASI) 1/8 ANILLOS</p> <p>RFPA N. 1/8</p>	<p>1/8 H-01 HERRERIA</p>	<p>PUERTA DE CUARTO DE MAQUINAS</p>	<p>ALUMBRADO (1/8 H-01) CLAVE H-01</p>
<p>PUERTA DE CONTROL TRIBUNAS</p> <p>04/11/1982</p>	<p>TAPA DE CISTERNA Y FOSA SEPTICA</p> <p>04/11/1982</p>	<p>TAPA DE REGISTRO</p> <p>04/11/1982</p>	<p>TAPA DE CUARTO DE MAQUINAS</p> <p>04/11/1982</p>	<p>ESCALERA CUARTO DE MAQUINAS</p> <p>04/11/1982</p>	<p>PARRILLA VENTILACION CUARTO DE MAQUINAS</p> <p>04/11/1982</p>	
<p>PUERTA DE CUARTO SEPTICO</p> <p>04/11/1982</p>						

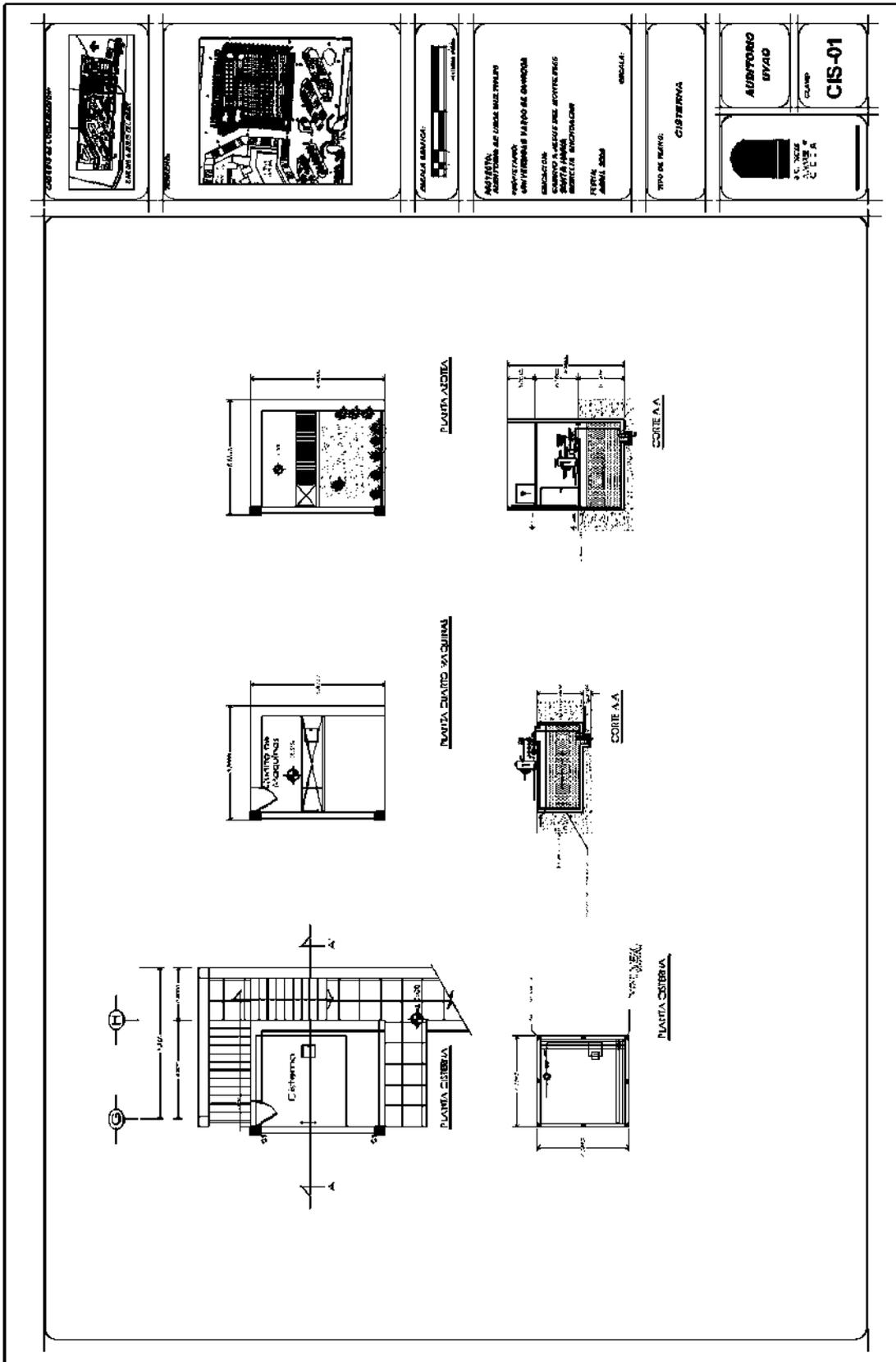
ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

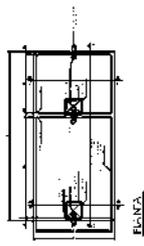
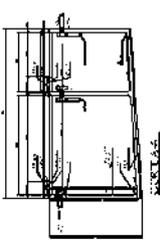
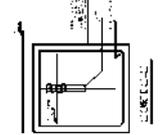
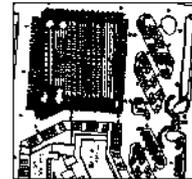
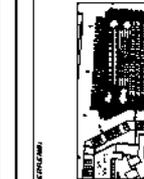
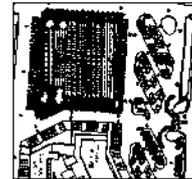


ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

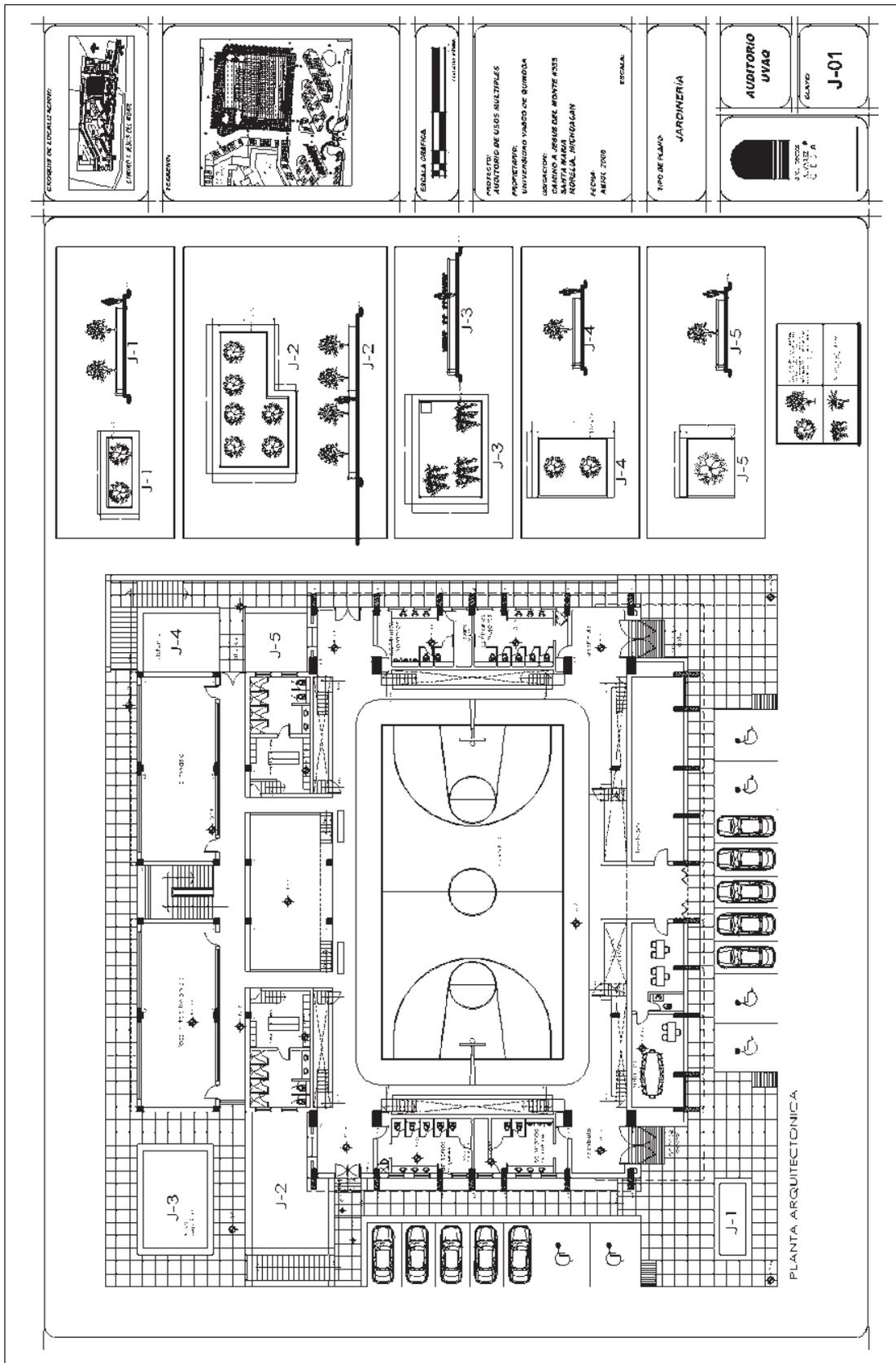


ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTILES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.

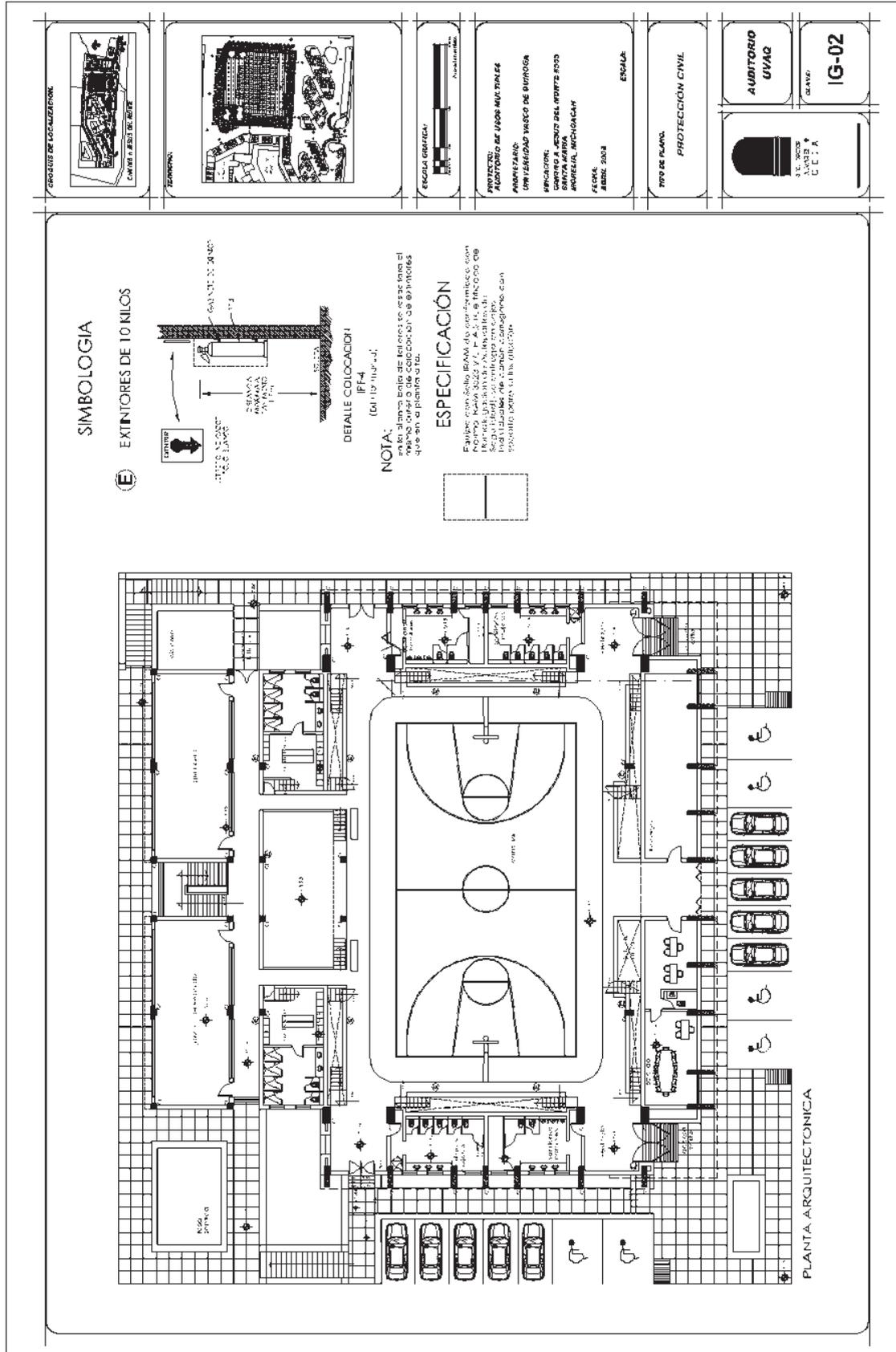


 <p style="text-align: center;">PLANTA</p>	 <p style="text-align: center;">SECCIONES</p>	 <p style="text-align: center;">ELEVACION</p>	 <p style="text-align: center;">ELEVACION</p>
 <p style="text-align: center;">PLANTA</p>	 <p style="text-align: center;">SECCIONES</p>	 <p style="text-align: center;">ELEVACION</p>	 <p style="text-align: center;">ELEVACION</p>
<p>DETALLE A REGISTRO Y CONEXION</p>		<p>DETALLE B CONEXION DE ROFO O PVC</p>	
<p>DETALLE C ENTRADA DE SERVICIOS SANITARIOS</p>		<p>DETALLE D CONEXION DE SERVICIOS SANITARIOS</p>	
<p>PROYECTO: AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES PROYECTISTA: UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA DIRECCION: CAMINO AJON DEL ARROYO 8556 BOLETIN: INGENIERIA FECHA: ABRIL 2004 ESCALA:</p>			
<p>TIPO DE OBRA: OBRAS DE REFORMA</p>			
<p>PROYECTO: OBRAS DE REFORMA</p>			
<p>AUDITORIO OVAL</p>		<p>F-01</p>	

ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



ESPECIFICACIONES DE OBRA, DEL AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES DE LA UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA.



CONCLUSIONES

La humanidad deja huella a través de los siglos transformando su entorno, desde que fue cambiando gradualmente a la vida sedentaria, se enfrentó al reto de resolver necesidades de todo tipo, en cada civilización las construcciones forjaron identidad y retrataron la cultura y grado de avance tecnológico que se tenía en la época.

Cada generación de constructores ha contribuido para que el conjunto de conocimientos que le dan sustento a la Ingeniería Civil, sean más amplios, actualizados y ordenados, integrando la tecnología como herramienta indispensable en la aplicación de los mismos.

Al proponer el tema en un caso concreto, el autor de ésta investigación ha querido aportar su punto de vista sobre la importancia que tienen las **especificaciones de obra**, destacando tres factores que consideró estrechamente relacionados con estas: Economía, Calidad y Funcionalidad.

Como se expuso en el capítulo III el factor económico resulta determinante para quien será la fuente financiera del proyecto y la construcción, sea sector público o privado. Las **especificaciones** contenidas en cada concepto, pueden hacer variar a la baja o a la alza el costo de una obra.

En el capítulo IV se precisó que la calidad se deriva de las especificaciones de materiales y procedimientos constructivos aplicados, obteniendo grandes beneficios en la durabilidad y el costo de mantenimiento de las edificaciones. Al operar todas las instalaciones de un inmueble, los usuarios podrán calificarlo basados en la funcionalidad de los espacios que lo integran, el servicio que obtienen y el grado de satisfacción que les produce.

Como se explicó en el V capítulo, es muy grave que no se apliquen criterios adecuados tratándose de las **especificaciones de obra**, todo profesional de la construcción está obligado a analizarlas en su naturaleza, alcances y costo, a estudiarlas para señalar omisiones, corregir deficiencias y hacer cada vez mejores propuestas. Lo anterior con la finalidad de obtener para nuestro caso una edificación de garantizada calidad, gran funcionalidad y óptimo rendimiento económico. Es importante hacer notar que las empresas y particulares que se desempeñan en el ramo de la construcción deben tender a la especialización en materia de especificaciones de obra, capacitar constantemente a su personal y actualizar permanentemente su catálogo de conceptos, no sólo por razones de calidad, economía y funcionalidad, también porque la integración de nuevos materiales, tecnologías y normatividad lo demandan para estar a la vanguardia en el sector.

Considerar correctamente el impacto de las especificaciones de obra, proponiendo las que son ideales para un proyecto, es una carta fuerte para la competitividad en las instituciones públicas dependientes de los tres niveles de gobierno, para empresas y particulares en el sector privado.

Otro aspecto importante a resaltar finalmente, es que en los centros de estudio donde se prepara a las futuras generaciones de técnicos e ingenieros para la construcción siempre se tenga en cuenta cuando se aborde el tema de especificaciones de obra el enfoque del impacto en la calidad y en la funcionalidad y no solo destacar la importancia en realizar elecciones o composición de conceptos buscando sólo economizar.

El conocido dicho de “al cliente lo que pida” y que algunos Profesores e Ingenieros experimentados aplican y recomiendan, desde el punto de vista del autor de este trabajo, debe practicarse con las reservas de cada caso, ya que es importante escuchar y tratar de hacer viables los requerimientos e ideas del propietario, pero es una obligación ética y profesional del proyectista o constructor señalar al cliente que lo que quiere, no siempre es lo que le conviene y convencerlo del beneficio de cambiar y aplicar lo que se le propone.

BIBLIOGRAFÍA

- **“Especificaciones generales de construcción Tomo III”**
Autor SCOP, Editorial Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo.
- **“Estimación de los costos de construcción”**
Autor, Robert L. Peurifoy, Editorial DIANA, México; 1ª Edición.
- **“Paradigmas del diseño: casos históricos de error y buen juicio en ingeniería”**
Autor: Petroski, Henry; Ediciones MODUS LABORANDI, 1ª Edición; 2009.
- **“Valoración de obras de Ingeniería Civil”**
Autor Amalia Sanz Benloch, Miguel Mondria Gracia, Eugenio Pellicer Armiñana, Joaquin Catala Alanis; Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- **“La calidad no cuesta”**
Autor Philip B. Crosby, Editorial CECSA.
- **“Calidad total y productividad”**
Autor Humberto Gutiérrez Pulido, Editorial Mc Graw Hill, 2ª Edición.
- **“La calidad de una obra”**
Autor: Arq. Enrique Viola; 2ª Edición; Editorial Buenos Aires NOBUKO 2007.
- **“Materiales y procedimientos construcción”**
Autor Arq. Vicente Pérez Alamá, Editorial TRILLAS.
- **“Tecnología de la construcción”**
Autor Seeley, Editorial LIMUSA; 1ª Edición.
- **“Conceptos financieros y de costos en la industria de la construcción”**
Autor Daniel W. Halpin, Editorial LIMUSA.
- **“Manual del constructor, Arquitectura práctica, Técnicas y Procedimientos, volumen 1”** Autor
Enciclopedia Daly de la Construcción; Editorial DALY S.L.
- **“Presupuestos para la construcción”**
Autor F. Álvarez Martínez, Editorial CEAC; 15ª Edición.
- **“Costo y tiempo en edificación”**
Autor Suárez Salazar, Editorial LIMUSA; 3ª Edición.
- **“Biblioteca del Ingeniero Civil”:**
Autor: Day, D.A; Editorial: LIMUSA, Edición 1990, Español, Cartoné.
- **“Ciencia de los materiales”**
Autores: González Viñas, Wenceslao; Mancini, Héctor Luis, Editorial Ariel, S.A. 1ª Edición; 2003.