

TÍTULO:

ANTEPROYECTO DE ARQUITECTURA PARA LA REORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE LA FACULTAD DE CONSTRUCCIONES

Tesis presentada en opción al título de
ARQUITECTO

Autor: Mario Ricardo Paredes Vizoso

Tutor: MSc. Dra. Arq. Lourdes Rizo

Santiago de Cuba, 2014

“Tomar posesión del espacio, saberlo ver, constituye la base de ingreso a la comprensión de los edificios. No nos será concedida, sino vagamente, una historia y por ende, un goce de la arquitectura, en tanto no hayamos aprendido a comprender el espacio -y lo que es más importante- a aplicarlo como elemento substancial en la crítica arquitectónica” (Zevi)

Dedicatoria

Dedicatoria

A mi madre, por darme la más grande de las oportunidades, por apoyarme hasta el fin y consagrarse en mi corazón.

Agradecimientos

Agradecimientos

A mi familia, que siempre me supo apoyar, no importa las circunstancias.
A mis profesores, por la formación que me han dado.
A mis amigos que nunca me olvidaron.
A mi chica especial, por su amor.

Resumen/Abstract

Resumen/Abstract

Con el derrumbe del campo socialista en el 1900, se produjo una crisis económica que afectó al país dando inicio al Período Especial, esta situación conllevó a que la ejecución del proyecto del ISPJAM no se concluyera, por lo que se hubo de realizar una adaptación a lo construido, en detrimento de la lógica organizativa e identitaria de las facultades.

La necesidad de actualizar el modelo educativo determinó que se realizaran transformaciones definidas por el aumento de la matrícula, la inserción de nuevos espacios de trabajo, como talleres, laboratorios de computación y locales administrativos. Actualizaciones que lógicamente no se encontraban en el proyecto original.

Este panorama resulta ser motivo de interés para el desarrollo de esta investigación, la cual se titula: Anteproyecto de Arquitectura para la reorganización funcional de la Facultad de Construcciones, siendo la reorganización funcional y la generación de identidad objetivos concretos de la misma, en aras de elevar la calidad del proceso docente -educativo. Dichos criterios encierran una problemática particular, en primer lugar debido a la limitante de espacio, dado por el carácter irreversible de la estructura construida, lo que determina la adecuación a un entorno ya definido, y en segundo lugar debido a la necesidad de ampliar el área docente, debido a las problemáticas planteadas por la

matrícula y la continua actualización de la enseñanza superior.

Se determinó el nivel de desorganización funcional y la ausencia de identidad mediante diversas técnicas de investigación: observación, levantamiento fotográfico, planimétrico y altimétrico, entrevistas y otros métodos. El análisis realizado mostró que ambos factores, representan un hecho perceptible, estos determinados fundamentalmente por la presencia de locales de trabajo de los edificios de la Facultad de Construcciones ocupados por otras Facultades, así como la ubicación de locales de la propia Facultad en edificios ajenos a esta.

Teniendo en cuenta los resultados del estudio, se concluye que realizando la reorganización funcional de la Facultad, definida por la permuta de locales de trabajo entre las Facultades de Mecánica y Construcciones y estableciendo una organización interna por áreas que identifiquen a cada carrera, e influyendo en el diseño de los espacios interiores de las mismas; aunque la funcionalidad no se alcanza con exactitud debido a la insuficiencia de área, se puede lograr un adecuado nivel de organización con un impacto positivo en la docencia y en la identidad de la Facultad de Construcciones.

An economic crisis that affected the country initiating the Special Period, this situation was produced with the landslide of the socialist field in the 1900, he bore to that the execution of the project of the ISPJAM not be concluded, so that he had accomplishing an adaptation to the constructed, in prejudice of organizational and self-defining logic of the faculties to accomplishing an adaptation to the constructed, in prejudice of organizational and self-defining logic of faculties.

The need to update the educational model determined that transformations defined by the increase of the license plate, the insertion of new spaces of work, like specialty's workshops, laboratories of computation and administrative spaces come true. Transformations that logically they were not finding in the original project.

This panorama turns out to be motive of concern developmental of this investigation, which is named: Architectural preliminary plan for functional reorganization of Constructions' Faculty, being the functional reorganization and the generation of identity concrete same objectives of her, for the sake of raising the quality of the teaching educational process. The aforementioned criteria shut in a problematical individual, in the first place due to the bordering one belonging to space, die for irreversible character of the forged structure, that determines the adjusting to a surroundings right now defined, and secondly due to the need to enlarge the teaching

area, due to problems presented by the license plate and the continuous bringing up to date of higher education.

The level of functional disorganization and the nonexistence of intervening identity was determinate by using various fact-finding techniques: Observation, photographic uprising, planimetric and altimetric uprising to, interviews and others. The realized analysis evidenced than both factors, they represent a noticeable fact, these determined fundamentally by the presence of work sites of the buildings of the Construction Faculty employed by another Faculties, as well as the position of spaces of work of the own Faculty at not our own buildings to this.

Taking into account the results of the study, he comes to an end than accomplishing the functional reorganization of the Faculty, defined for the exchange of sites of work among Mechanical and Constructions Faculties and establishing an internal organization for zones that they identify each race, and influencing the designing of the inner spaces of the same; although functionality is not enough itself accurately due to the insufficiency of area, he can get for oneself an adequate level of organization with a positive impact in teaching in the identity of Constructions Faculty.

Índice

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....1**CAPÍTULO 1. MARCO HISTÓRICO-CONTEXTUAL Y
CONCEPTUAL. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA
FACULTAD DE CONSTRUCCIONES DE LA UNIVERSIDAD DE
ORIENTE.....8**

Introducción.....	8
1.1 Estudio evolutivo de la Facultad de Construcciones.....	16
1.2 Conceptos asociados.....	16
1.3 Caracterización y análisis del espacio interior de la Facultad de Construcciones	16
1.3.1 Estudio de la estructura organizativa de la Facultad de Construcciones.....	18
1.3.1.1 Factores ideológicos.....	18
1.3.1.2 Factores técnico-económicos.....	18
1.3.2 Estudio funcional del espacio interior de la Facultad de Construcciones.....	21
1.3.2.1 Factores geométrico-espaciales.....	21
1.3.2.2 Factores físico-ambientales.....	23
1.3.2.3 Factores estético-visuales.....	25
1.3.2.4 Mobiliario.....	27
1.3.3 Estudio de los usuarios de la Facultad de Construcciones.....	31
1.4 Caracterización General de la Facultad de Construcciones.....	37
1.5 Referentes bibliográficos sobre Centros educacionales.....	38
1.5.1 Síntesis del aporte del estudio de referentes bibliográficos...44	
1.6 Análisis de la normativa referida al tema.....	45
1.7 Definición de pautas para la reorganización funcional.....	47
Conclusiones Parciales.....	48

**CAPÍTULO 2. PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE
ARQUITECTURA PARA LA REORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE
LA FACULTAD DE CONSTRUCCIONES DE LA UNIVERSIDAD DE
ORIENTE.....49**

Introducción.....	49
2.1 Análisis de las Necesidades que presenta la Facultad de Construcciones.....	49
2.2 Potencialidades y Restricciones.....	52
2.3 Criterios para la reorganización.....	53
2.4 Criterios rectores y conceptuales.....	54
2.4.1 Conceptualización.....	55
2.5 Alternativas de diseño.....	57
2.5.1 Análisis síntesis de las Variantes.....	60
2.6 Propuesta general para la reorganización funcional de la Facultad de Construcciones.....	61
2.6.1 Estructura organizativa final.....	61
2.7 Propuestas de diseño.....	67
2.7.1 Diseño de la zona docente.....	67
2.7.2 Diseño interior del nivel 0.00m del Docente II.....	71
Conclusiones Parciales.....	122

CONCLUSIONES GENERALES.....123**RECOMENDACIONES.....124****BIBLIOGRAFÍA.....125****ANEXOS**

Introducción

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se reflexiona acerca de una problemática que se viene dando lugar en la sede universitaria Julio A. Mella, justamente desde sus inicios, pero centrando el estudio en la Facultad de Construcciones y mediante el análisis de la situación que presenta abordaremos una serie de soluciones en aras de revertir dicho problema y favorecer el proceso docente -educativo de la Facultad. Pero antes de adentrarnos directamente en el problema de estudio, analizaremos el surgimiento de este y su recorrido por el tiempo, ya que un aspecto determinante para poder establecer una caracterización y valoración, resulta precisamente el marco histórico, el cual aporta datos de gran valor evolutivo e identitario.

Para el 1700, la isla de Cuba se encontraría en una situación favorable para que se diera lugar el surgimiento de la Enseñanza Superior. Es en el 1722 que se funda el Seminario Católico San Basilio Magno en Santiago de Cuba, seis años después, en el 1728 se funda la Real y Pontificia Universidad

de San Jerónimo de La Habana, actualmente conocida como la Universidad de La Habana y en el 1900, gracias a la Reforma General de la Enseñanza promovida por Enrique José Varona, se crearon nuevos centros universitarios resultando en la fundación de la primera Escuela de Ingenieros, Electricistas y Arquitectos en lo que fuera el Convento de San Agustín ubicado en la Habana Vieja.

La Etapa Republicana supuso un momento de cambio para la universidad cubana, pero esta entidad funcionaba de forma autónoma respondiendo a los intereses de las clases pudientes. No obstante, con las reformas universitarias del 1940 la juventud cubana supo imponer una serie de transformaciones revolucionarias las cuales sirvieron de pedestal para la lucha contra los gobiernos corruptos que saqueaban la nación. No obstante el 10 de Octubre del 1947 se fundó en Santiago de Cuba, la Universidad de Oriente, la segunda universidad más importante del país, contando con tres escuelas y dos institutos.

Finalmente con el triunfo de la Revolución en 1959, las Universidades abrieron sus puertas a todo el pueblo, comenzando un nuevo proceso de la Enseñanza Superior. Se hizo imprescindible conformar un Sistema de Educación Superior que respondiera a las exigencias del momento histórico. En 1962 se promulga la Reforma Universitaria y quedaron sentadas las bases para una nueva Universidad, vinculada al desarrollo económico y social del país.

La Universidad desde la Reforma de 1962, tiene como objetivo principal la formación integral de futuros profesionales y su desarrollo profesional después de graduados; formación de vital importancia para el desarrollo de la nación cubana. De esta manera se procede al incremento de nuevos Centros Universitarios, de nuevas carreras y al aumento de la matrícula.

A finales de los años 60, la Universidad de Oriente contaba con un total de cinco Facultades y dos Institutos; una de las

cuales era la Facultad de Tecnología, para el año 1969 a esta Facultad se le incorporó la Escuela de Arquitectura y la Escuela de Ingeniería Civil, años más tarde en 1973, ambas Escuelas se unieron para formar parte del Conjunto de Construcciones, proyecto que no se llegó a terminar completamente.

Con la creación en 1976 del Ministerio de Educación Superior (MES), como Ministerio independiente por parte de su dirección y planteamientos realizados en el I Congreso del Partido Comunista de Cuba se decidió crear los Institutos Superiores Politécnicos.

En la década del 1990 ocurrió el derrumbe del campo socialista, lo que produjo una seria crisis económica que afectó al país. Esta época fue conocida como el Período Especial, en el cual se concentraron los esfuerzos por mantener los Sectores de la Educación y la Salud.

En Santiago de Cuba se procedió a la fundación del Instituto Superior Politécnico “Julio Antonio Mella” (ISPJAM), La crisis

económica influyó en que quedara inconclusa la ejecución del proyecto general del ISPJAM, el cual estaba integrado por cinco Facultades entre las que se encuentra la Facultad de Construcciones, formada por las carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil, en 1991 se incorporó la carrera de Ingeniería Hidráulica; de esta manera quedó estructurada dicha Facultad.

Con el motivo de propiciarle una mejor imagen internacional a las Facultades Tecnológicas y realizar una nueva estructuración de la Universidad de Oriente, se decidió en 1994, incorporar las Facultades pertenecientes al ISPJAM a la Universidad de Oriente, bajo el nombre de Sede “Julio Antonio Mella”.¹

Al no culminarse la construcción del Proyecto Técnico-Ejecutivo del ISPJAM se tomaron algunas medidas para

¹ Gijón, Lobaina Liliana y Daylenis Vinent Landazuriz, Introducción *Propuesta del programa de Necesidades para la Facultad de Construcciones*. Trabajo de Diploma presentado en opción al título de Arquitecto. Páginas (14 y 15) Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 2013.

cumplir con las necesidades que generaron las diferentes especialidades que se fueron desarrollando desde 1975, fue necesario reordenar en repetidas ocasiones los espacios útiles. Innegablemente se afectó el aspecto funcional concebido en el proyecto original, unas veces en busca de soluciones para laboratorios no concebidos y otras por el aumento de la matrícula o por el surgimiento de nuevas carreras.²

En el año 2006 la Revolución Cubana trazó un nuevo programa conocido como La Batalla de Ideas, este poseía cinco aspectos fundamentales, el tercero de estos, la Batalla por la Educación y la Cultura de nuestro pueblo, promovía el ideal de convertir al pueblo en uno de los más cultos del mundo y para la concreción de este ideal se inició la inversión

² Gijón, Lobaina Liliana y Daylenis Vinent Landazuriz, Capítulo 1. Facultad de Construcciones. Surgimiento, Evolución y Actualidad *Propuesta del programa de Necesidades para la Facultad de Construcciones*. Trabajo de Diploma presentado en opción al título de Arquitecto. Página (39) Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 2013.

en los recursos necesarios: el capital humano, los materiales, el equipo y el financiamiento requeridos.

En estos momentos la Facultad se encuentra bajo los efectos de una crisis identitaria y organizativa, esta por supuesto determinada por las condiciones adversas explicadas. Es por esto que la necesidad de intervenir en esta problemática requiere de mucho tacto, a fin de no derrochar recursos y sentar las bases para servir de ejemplificación. Aunque no resulte posible garantizar con seguridad todas estas intenciones, sí es imprescindible lograr una solución efectiva. La evaluación del proyecto tiene que sustentarse en el impacto que tenga sobre la lógica funcional, los usuarios y la viabilidad, ofreciendo mayores beneficios con costos mínimos.

De este modo queda definido como **problema científico**: la dispersión de las áreas de trabajo de cada una de las carreras de la Facultad de Construcciones, redundando en problemas organizativos e identitarios.

Se declara como **objeto de la investigación**: el estudio de los edificios de la Facultad de Construcciones, denominados Docente I y Docente II.

El **objetivo** del trabajo es: realizar un Anteproyecto de Arquitectura para la reorganización funcional de la Facultad de Construcciones. Dirigida fundamentalmente a los locales docentes a fin de generar una Identidad propia para cada carrera.

El **campo de acción** : consiste en la caracterización y diagnóstico de la problemática existente, la organización de los locales definiendo zonas funcionales de las carreras y el diseño de los espacios interiores que caractericen dichas zonas.

Hipótesis: El estudio de las necesidades que enfrenta la Facultad de Construcciones permitiría crear un Anteproyecto de Arquitectura que mediante el diseño y la reorganización de los locales resulte en la formación de una Identidad para la

Facultad y para cada carrera, resultando también en el alza del proceso docente-educativo.

Para alcanzar la respuesta al problema planteado se realizarán las siguientes **tareas científicas**:

- Analizar el surgimiento y desarrollo de la Facultad de Construcciones de la Universidad de Oriente.
- Realizar un levantamiento fotográfico.
- Realizar un levantamiento de la distribución funcional de los locales pertenecientes a cada carrera de la facultad.
- Estudiar las matrículas y el personal perteneciente a cada carrera a fin de definir las áreas que necesiten los locales y la cantidad de estos.
- Entrevistas con los estudiantes y el personal de la Facultad de Construcciones.
- Elaborar un resumen de las necesidades de cada carrera.

- Realizar un estudio de Criterios Rectores que conduzcan a la reorganización de los locales y al diseño del espacio interior de estos.
- Elaborar un Anteproyecto de Arquitectura.

Métodos de Investigación:

Teóricos

Análisis–Síntesis: Se utilizó para lograr una adecuada argumentación científico-técnica y conceptual del objeto de la investigación.

Histórico–Lógico: El estudio desde un punto de vista histórico-concreto, permitió comprender el desarrollo del contexto y la situación actual.

Empíricos

Observación: Ofreciendo una perspectiva basada en la situación real que se aprecia con respecto al objeto de estudio.

Entrevista: Al personal relacionado con la Facultad de Construcciones, profesores, personal administrativo y estudiantes.

La **Novedad de la investigación** radica en el análisis de la estructura organizativa de las carreras de la Facultad de Construcciones, en aras de realizar un Anteproyecto de Arquitectura donde se logra la reorganización funcional de la Facultad permitiendo alcanzar una Identidad propia para cada carrera.

El **Aporte teórico** de este Trabajo de Diploma está determinado por la concepción teórica orientada hacia la reorganización funcional y a la generación de identidad

mediante el diseño de los espacios interiores de la Facultad de Construcciones, estableciendo criterios de diseño y pautas de reorganización.

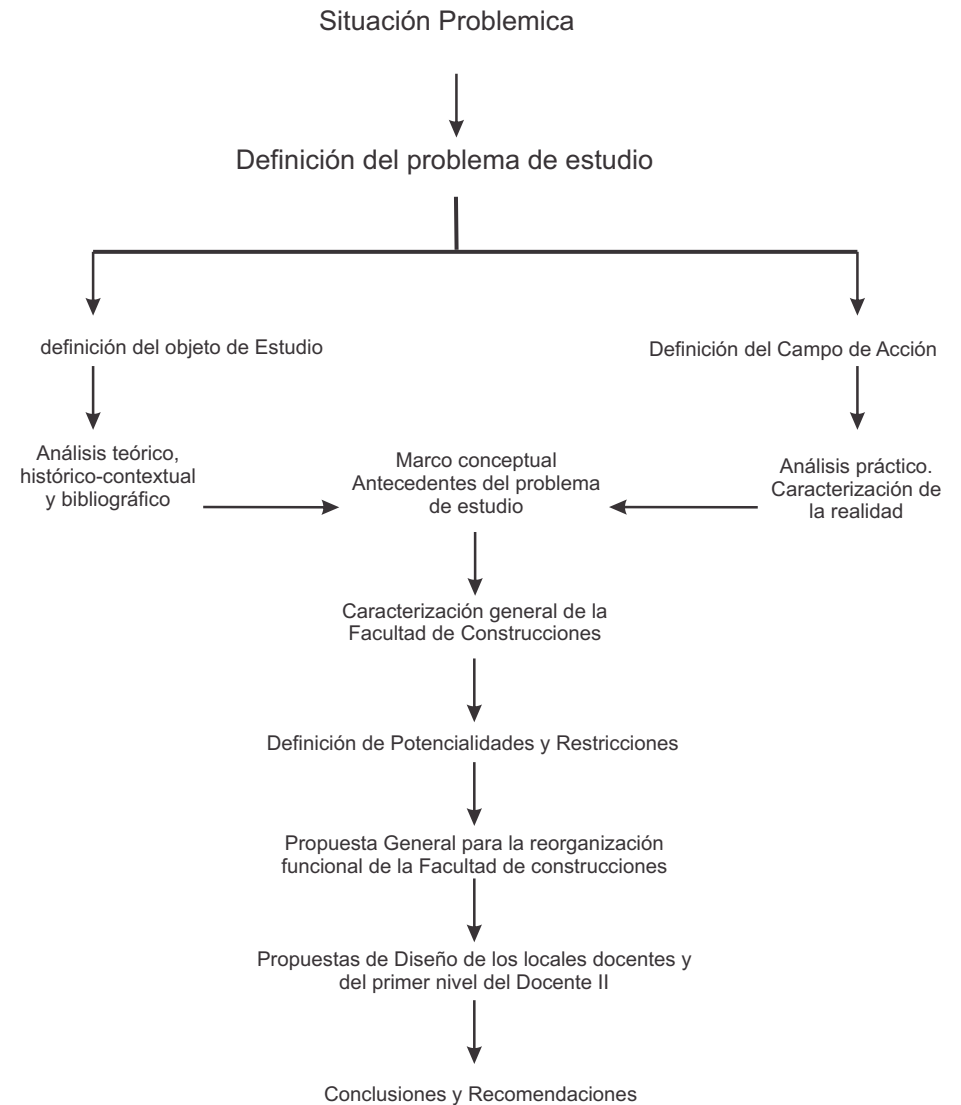
La realización de un Anteproyecto de Arquitectura para la reorganización funcional de la Facultad de Construcciones constituye el **Aporte práctico** de la investigación. Dejando sentadas las bases para la profundización y continuidad del análisis acerca de la problemática.

El trabajo ha sido estructurado del siguiente modo: Síntesis, Índice, Introducción, Capítulo 1, Capítulo 2, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos. El **Capítulo 1** constituye el fundamento teórico-conceptual. Este aborda todo un análisis histórico, referido a las principales características de la Facultad y en específico a sus locales de trabajo.

En el **Capítulo 2** se realizó el anteproyecto de arquitectura donde se define , una nueva estructura organizativa de la

Facultad y el diseño de los locales interiores generando una identidad por carreras.

Como información adjunta se encuentran al final de la investigación los anexos, los cuales permitieron abordar y acumular datos referidos al tema de estudio.



Capítulo 1

CAPÍTULO 1

Introducción

En el siguiente capítulo se realiza un análisis de los referentes teóricos que permiten establecer una caracterización general sobre la Facultad de Construcciones de la Universidad de Oriente atendiendo varios aspectos que facilitan la comprensión del tema de estudio y la aproximación a soluciones de diseño viables.

Se estudian los diferentes períodos por los que ha transitado la Facultad de Construcciones, enmarcando el estudio en aspectos específicos referidos a la situación socio-económica, estructura organizativa, marco físico y matrícula. Estos datos determinan las características del centro en sus inicios y cómo ha evolucionado hasta la actualidad, dejando en claro gran parte de la problemática de estudio.

Se realizan estudios funcionales y formales de los espacios interiores de la Facultad, analizando las soluciones presentes en los mismos. Se realiza un levantamiento real de la organización de la Facultad definiendo, locales actuales, capacidad y distribución y en base a los resultados obtenidos se comparan con la matrícula y

el personal del claustro de profesores de las carreras, definiendo mediante esta la necesidad de local es por carreras sirviendo de punto de partida para la formación de un esquema de organización para la Facultad de Construcciones.

Además se analizan los usuarios a los que están destinados los locales interiores y el mensaje que se transmite en estos, definiendo características esenciales para la investigación.

También se estudian las Normas, vinculadas a las instituciones educativas, al diseño de interiores, al funcionamiento de este proyecto y a las distintas soluciones aplicadas al tema para evaluar los criterios seleccionados y que podrían servir de precedentes.

1.1 Estudio evolutivo de la Facultad de Construcciones.

Resulta importante también, para establecer una mejor comprensión acerca de la Facultad de Construcciones, primeramente analizarla desde el punto de vista histórico-evolutivo, es precisamente este el que nos permite determinar los valores que esta encierra, así como su problemática.

Para la comprensión del estudio que se realiza, este se divide en etapas que han recibido influencias que determinan su evolución dadas por los cambios políticos y socio-económicos ocurridos en Cuba, los cuales determinaron las transformaciones ocurridas en la estructura organizativa y en el desarrollo interno de la Facultad.

Este epígrafe toma como punto de partida estudio s precedentes acerca de este proceso, el cual divide el comportamiento de la Facultad en cuatro etapas fundamentales, iniciando por la fundación de las Escuelas de Arquitectura e Ingeniería Civil hasta el 2006, y se estudia un nuevo período, desde la última etapa, año en que se inicia el Programa de La Batalla de Ideas hasta la actualidad, en el 2014. Estas etapas enmarcan diversos aspectos

referidos a la situación socio-económica del país, estructura organizativa, marco físico y la matrícula.

Etapas I (1969-1975)

Situación Socio-Económica.

En esta etapa ocurren diversos cambios en las esferas políticas y socio-económicas. Triunfa el Ejército Rebelde y la joven revolución traza los caminos rumbo a una educación que fuera accesible para toda la nación, la cual tendría el mérito de ser la primera libre de analfabetismo de América Latina. En el 1962 se promulga la Reforma Universitaria la cual implanta un nuevo tipo de enseñanza donde quedan abiertas para el pueblo las Universidades Cubanas. Siendo de vital importancia la fundación de nuevos centros universitarios debido al aumento de las carreras y las matrículas.

Estructura Organizativa

Esta Reforma llevó al país a la necesidad de formar nuevos profesionales, por esto se comienzan a aumentar las carreras en la Universidad Central y Oriental del país, donde se suman más profesores a las aulas Universitarias. En el 1971 se celebra en Bucarest, Rumania, la VI Conferencia de los Ministerios de Educación Superior de los países Socialistas, y Cuba presentó en su informe los importantes logros alcanzados en la Enseñanza Superior hasta ese momento (Cuba, 1971). En este informe se hacía alusión a la Universidad de Oriente, la cual contaba con cinco Facultades entre las cuales se distribuían las diferentes carreras y dos Institutos, el Instituto de Economía y el de Pedagogía.

Las Facultades eran las de Humanidades, Ciencias, Ciencias Médicas, Ciencias Agropecuarias y la Facultad de Tecnología, a la cual en el 1969 se le creó la Escuela de Arquitectura e Ingeniería Civil.

En la carrera de Ingeniería Civil se impartían las asignaturas básicas conjuntamente con las demás carreras de Ingenierías

hasta tercer año, luego se dividían en dos asignaturas, Estructura y Viales, las asignaturas impartidas eran referentes a la especialidad.

La Escuela de Arquitectura se mantuvo desde su inicio independiente a la Facultad de Tecnología, la carrera de Arquitectura se dividía en dos especialidades en esta etapa, la especialidad de Arquitectura y Planificación Física. Estas Escuelas estaban conformadas por el director de Escuela, el Subdirector Docente y los Profesores, la mayoría de estos trabajaban en la producción.

Al principio de la década del 70 la carrera de Arquitectura sufrió una crisis de profesores, es por esto que empiezan a impartir clases los alumnos que cursaban el último año de la carrera en la capital del país.

En el curso 1973 -1974, las Escuelas de Arquitectura e Ingeniería Civil se unen para formar parte del Conjunto de Construcciones, determinado esto por la idea de unir la Enseñanza Politécnica y la Enseñanza Superior en una sola institución. Este proyecto no se llegó a materializar en su totalidad.

Marco Físico

Al no construirse nuevas edificaciones que suplieran el aumento del número de carreras y Facultades en la Universidad de Oriente, las actividades académicas que se desarrollaban dentro de las áreas destinadas a la Universidad de Oriente, pasaron a cumplir la función de aulas comunes para todas las especialidades, y donde las carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil también sufrieron esta situación.

En la década del 70, muchas de estas carreras se distribuyeron por diferentes Escuelas ubicadas en otras áreas de la Ciudad de Santiago de Cuba y zonas Orientales. Con la construcción del Conjunto del Construcciones, se inició la proyección y construcción de dicha Institución, pero solo se ejecutó una parte de sus edificios, actualmente es la Sede “Julio Antonio Mella” perteneciente a la Universidad de Oriente.

Matrícula

La nueva política de Enseñanza y el incremento de nuevas carreras, llevó a la Universidad a abrir sus puertas al pueblo.

Multiplicándose el número de estudiantes y definiéndose el carácter masivo de la Universidad.

Esta etapa se caracterizó por el establecimiento del vínculo de los estudiantes a labores productivas que contribuyesen a su formación Integral, tales como los Trabajos Productivos, la Defensa, Educación Física, el Deporte y las Actividades Culturales. Una gran cantidad de estudiantes se incorporaron a las carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil, donde se graduaron en el primer curso 41 estudiantes de Arquitectura y 26 de Ingeniería Civil.

Etapa II (1976-1989)

Situación Socio-Económica

Esta etapa reafirmó aún más el carácter socialista de la Revolución Cubana. En el año 1976 se realizó el Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, en este se tomaron algunos acuerdos. Donde se independizó la Enseñanza Superior del Ministerio de Educación y se fundó el Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba. Para esta época ya existía en

Ciudad de la Habana la Ciudad Universitaria “José Antonio Echeverría” (CUJAE), la cual pasa a ser el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (ISPJAE), instituto en el cual se estudian las carreras tecnológicas, idea que no se hubiera realizado sin ayuda de la URSS.

Estructura Organizativa

El hecho de estar implementadas las bases para la creación de los Institutos Superiores Politécnicos y estar uno funcionando en la Habana, el Ministerio de Educación Superior decide inaugurar el Instituto Superior Politécnico “Julio Antonio Mella” en la segunda provincia de importancia en el país y ubicar en este las carreras técnicas pertenecientes a la Universidad de Oriente. La Facultad de Tecnología se divide en las siguientes carreras: Las Facultades de Construcciones, Mecánica, Química, Eléctrica y Cibernética. La creación del Instituto Superior Politécnico “Julio Antonio Mella” (ISPJAM), permitió la formación de varias Facultades, dentro de esta se ubicó la Facultad de Construcciones, la cual se encontraba conformada por la dirección, administración y las

carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil; de modo que bajo este esquema comienza a funcionar en el año 1978 la Facultad de Construcciones.

Marco Físico

En los años 70 se llevó a cabo la realización del Conjunto de Construcciones, proyecto que no se concluyó en su totalidad. Este hecho conllevó a que en base a lo edificado se ajustara el proyecto del ISPJAM añadiéndose luego otros edificios que pertenecerían al Instituto, unidos mediante galerías.

El proyecto preveía la construcción de un Edificio Docente, uno para el Decanato, uno de Laboratorios Básicos y una Nave para el Laboratorio de Equipos Pesados pero esto no se llegó a ejecutar por completo debido al derrumbe del Campo Socialista.

Matrícula

En la década del 80 la matrícula en la Educación Superior aumenta, llevando a la necesidad de incrementar el número de profesores y personal administrativo. Se inician los cursos por

encuentro y este aumento conllevó a la cifra de 121 estudiantes graduados de Ingeniería Civil y 87 estudiantes de Arquitectura tan solo en el 1981.

Etapas III (1900-2000)

Situación Socio-Económica

La crisis económica que enfrentó el país luego del derrumbe del campo socialista provocó una gran escasez de recursos materiales. Toda la rama de la Economía se afectó y muchas fábricas e industrias cerraron, a pesar de esto el Sector de Educación y el de la Salud, nunca cerraron. Durante el curso 1994-1995, el ISPJAM formó parte de la Universidad de Oriente como estrategia del Ministerio de Educación Superior.

Estructura organizativa

La Universidad de Oriente se vio afectada por el Período Especial al igual que otros sectores del país. La Universidad de Oriente y el ISPJAM tuvieron que reajustarse para mantener la prestación de

servicios a los estudiantes, profesores y personal de ambas Instituciones.

En el 1991 se incorporó la carrera de Ingeniería Hidráulica a la Facultad de Construcciones, comenzando con 7 profesores de diferentes especialidades. Así quedaría estructurada la Facultad, con sus tres carreras y el aparato administrativo.

Marco Físico

La ausencia de disponibilidad de recursos materiales y equipamiento, conllevó a la paralización de la construcción de los edificios del Instituto. Esto motivó a que se realizaran ajustes en los edificios existentes, dicha solución se mantiene hasta nuestros días.

Matrícula

La crisis económica afectaría y marcaría al país, la matrícula en las aulas Universitarias llegaría a decaer considerablemente, más la calidad educativa siempre sería un objetivo a lograr.

Etapas IV (2000-2006)

Situación Socio-Económica

El nuevo milenio mantendría la crisis económica, lo que en menor magnitud. El secuestro del niño Elián serviría para impulsar la Batalla de Ideas, proyecto ideado por Fidel Castro, el cual mantenía en aquel momento el cargo de Comandante en Jefe de la Revolución Cubana. Este programa desarrollaría diversos Programas Culturales, todos encaminados a mejorar la calidad de vida del pueblo cubano.

Estructura Organizativa

El período se caracterizó por el incremento del número de carreras y de matrículas, el avance de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) existentes permitió este incremento. Se dio inicio al proceso calificado como la Universalización de la Universidad, teniendo participación toda la Enseñanza Superior del país. Para este fin se crearon las Sedes Universitarias Municipales (SUM).

Marco Físico

La continua crisis económica del país impidió la concreción del proyecto original del ISPJAM, lo que provocó las transformaciones realizadas a lo largo del tiempo y el deterioro inevitable del inmueble debido a la falta de mantenimiento. Este nuevo programa y los incrementos de nuevas carreras y matrícula, y los aspectos referidos, conllevaron a que la Universidad formara parte del Programa de Renovación de Instalaciones Educativas que se aplicaba en el país.

Matrícula

El desarrollo del programa de la Universalización de la Enseñanza permitió un incremento en cuanto a la matrícula, el aumento de las carreras y la accesibilidad de todo el pueblo permitió esto.¹

¹ Gijón, Lobaina Liliana y Daylenis Vinent Landazuriz, Capítulo 1, Facultad de Construcciones, Surgimiento, Evolución y Actualidad, *Propuesta del programa de Necesidades para la Facultad de Construcciones*, Trabajo de Diploma presentado en opción al título de Arquitecto, páginas (24 a la 30) Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 2013

Etapa V (2006-2014)

Situación Socio-Económica

La crisis económica que afecta al país se mantiene debido a la crisis global, traducida en escasez de recursos, explotación irresponsable de los recursos naturales, entre otros. A pesar de esto la política llevada a cabo por los presidentes de América Latina y destacándose entre estos el presidente de Venezuela Hugo Chávez quien luego fuera seguido por Nicolás Maduro serviría para estrechar los vínculos y la cooperación entre los países latinoamericanos ofreciendo un panorama de posibles mejoras para diversos sectores del país.

Estructura Organizativa

La adaptación a lo que se construyó del ISPJAM para mantener la prestación de servicios a los estudiantes, profesores y personal provocó las modificaciones estudiadas anteriormente, pero a estas se une en esta última etapa el surgimiento del tercer Vicedecanato de Extensión Universitaria y de los segundos Jefes de

Departamentos lo que crea la necesidad de destinar nuevos espacios a cumplir estas funciones.

Marco Físico

A pesar del Programa de Renovación de Instalaciones Educativas que se aplicó en el país, la Universidad y en específico la Facultad de Construcciones, no alcanza aún el nivel requerido ya que los trabajos que se han realizado en el centro tenían como freno los problemas económicos y sobre lo poco que se había logrado el paso del Huracán Sandy en octubre del 2012 provocó graves afectaciones.

Matrícula

En la actualidad la matrícula tiende a disminuir, aunque el número de estudiantes que comienzan cada año en la educación superior, aún es elevado alcanzando los 934 estudiantes.

Resumiendo, debido a la precaria situación socio-económica que enfrentó el país, no se pudo concretar completamente la ejecución del proyecto del ISPJAM, siendo esta una de las razones por las

que la Facultad de Construcciones quedara limitada organizacionalmente. Con el paso del tiempo nuevas técnicas y métodos de enseñanza han surgido provocando necesidades de nuevos locales, y ha aumentado el número de usuarios, tanto en el plano laboral como en el estudiantil. Estos factores, sumándose que los edificios de la Facultad no han recibido un adecuado mantenimiento determinan gran parte de la problemática que se estudia.

1.2 Conceptos asociados.

Diseño de interiores

Rama del diseño encargada de definir las características físicas y funcionales de los espacios interiores garantizando las funciones para las cuales han sido concebidos los inmuebles. El propósito es el de mejorar el nivel de vida, el bienestar y la seguridad del hombre².

²Colectivo de autores: Introducción al diseño arquitectónico y urbano. Capítulo 1. Introducción al diseño. Epígrafe 1.3, Concepto de Diseño. Página (7) Editorial Félix Varela, La Habana, 2010.

Para ordenar y facilitar el análisis, se desglosa el contenido de la arquitectura y del diseño en general, en tres grupos de aspectos : **aspectos funcionales, aspectos técnicos-económicos y aspectos ideológicos.**³

De modo que para el arquitecto es esencial responder a determinados factores geométrico-espaciales, físico-ambientales y estético-visuales, estos en dependencia de los recursos tecnológicos, económicos y sociales.

1.3 Caracterización y análisis del espacio interior de la Facultad de Construcciones.

En este epígrafe se acomete la tarea de caracterizar la Facultad de Construcciones, analizando esencialmente los interiores de la misma y su estructura organizativa. Para ello centramos el estudio

³Dr. C. Arq. Mabel Matamoros, Conferencia 1, Introducción al diseño de interiores, página (6) Curso de Maestría: Los espacios interiores de la vivienda, Maestría Vivienda Social, Facultad de arquitectura, CUJAE, La Habana, 2013.

en tres sub-epígrafes fundamentales, donde se estudia la estructura organizativa de la Facultad, esta se encuentra determinada por factores técnico -económicos e ideológicos, y se establece, como a partir del surgimiento de la misma ha ido evolucionando hasta llegar a la actualidad.

El estudio funcional comprende cuatro factores que lo complementan, análisis geométrico-espacial, que comprende diferentes aspectos referidos a la planimetría y la conformación espacial, análisis físico-ambiental que determina el confort del hombre en los espacios que utiliza, así como los medios e instalaciones para garantizar dicho confort, se realiza un análisis estético-visual, el cual estudia la satisfacción de las necesidades humanas con respecto a la función del espacio, en relación a la percepción e impacto psicológico de las formas, materiales y elementos sobre este. Finalmente se estudia el mobiliario, estableciendo la función, dimensionamiento, adecuación entre otros aspectos relacionados.

El diseño del espacio interior pretende garantizar la funcionalidad para la que fueron proyectados dichos espacios, y siendo el propósito fundamental alcanzar una mejoría para el nivel de vida del hombre es que se analiza en el último sub - epígrafe al usuario de la Facultad, siendo este un objeto de estudio de gran importancia. Para ello se establece principalmente una lógica comparativa entre la matrícula, su tendencia actual y su proyección en el futuro, así como la cantidad de profesores, estableciendo un análisis acerca de la correspondencia entre estos y los locales de trabajo en cuanto a área.

Para la comprensión de estos aspectos, se realizan varias actividades que permiten desarrollar el análisis de la Facultad, recopilando información acerca de su estructura constructiva, la cual determina la modulación y la disponibilidad de área, la organización y distribución de los espacios de trabajo, y sus relaciones funcionales. Nos apoyamos para este fin de todo el material gráfico recopilado durante el análisis, (fotografías, levantamientos planimétrico y altimétrico) También se utilizan datos resumidos en tablas, guías de observación y entrevistas.

En base a los resultados obtenidos se definen necesidades de los locales, sirviendo de punto de partida para la formación de un esquema de organización funcional para la Facultad de Construcciones.

1.3.1 Estudio de la estructura organizativa de la Facultad de Construcciones.

1.3.1.1 Factores ideológicos.

En los edificios donde la Facultad de Construcciones desempeña sus actividades fueron construidos con el Sistema Constructivo Girón, este sistema fue diseñado para satisfacer las necesidades del país en los años 70, de construir gran cantidad de Escuelas. El mismo de manera general no solo se utilizó en Obras Educativas sino que sirvió para la construcción de otras obras de carácter social.

1.3.1.2 Factores técnico-económicos.

El proyecto de la Facultad de Construcciones está compuesto por una estructura de esqueleto prefabricada de hormigón armado,

entre sus características fundamentales están presentes las modulaciones de 6,00m x 6,00m y 7.50m x 6.00m, con voladizos de 2.10m y una altura de 3,30m llegando a alcanzar hasta cuatro niveles, las losas de cubierta y entrepiso son pretensadas y los paneles son estructurales, divisorios o de cierre. Cada uno de estos elementos componentes del Sistema Girón está unido a través de las juntas de expansión.⁴

La crisis económica que enfrentó el país luego de la caída del campo socialista, determinó que quedara inconclusa la construcción del Proyecto Técnico -Ejecutivo del ISPJAM, por este motivo se realizaron reordenamientos de los espacios de trabajo de las carreras determinados por las necesidades planteadas por las distintas especialidades insertadas en el conjunto, la actualización del modelo educativo conllevó a que se crearan nuevos locales que no fueron concebidos en el proyecto original,

⁴ Gijón, Lobaina Liliana y Daylenis Vinent Landazuriz, Capítulo 1, Facultad de Construcciones, Evolución y Actualidad, *Propuesta del programa de Necesidades para la Facultad de Construcciones*, Trabajo de Diploma presentado en opción al título de Arquitecto, páginas (38 y 39) Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 2013.

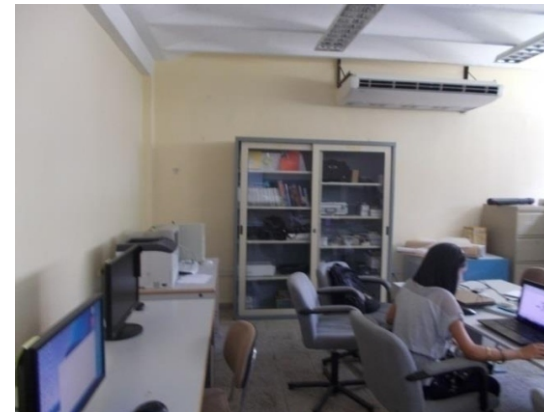
se hubo de buscar soluciones para laboratorios especializados y de computación, para satisfacer el aumento de la matrícula o debido a que se añadieran nuevas carreras.

En el edificio del Docente I, por proyecto se había concebido como edificio común para todas las Facultades del antiguo Instituto y el edificio del Docente II, estaría ocupado solamente por la Facultad de Construcciones. Al realizarse las modificaciones pertinentes, las Aulas, Talleres, Laboratorios de Computación y otros espacios de las Facultades de Química, Mecánica, Eléctrica y Construcciones, se distribuyeron a través de ambos edificios. El Decanato de la Facultad fue ocupado por el rectorado del ISPJAM, posteriormente por el Departamento de Relaciones Internacionales de la Universidad de Oriente hasta nuestros días.⁵

⁵ Gijón, Lobaina Liliana y Daylenis Vinent Landazuriz, Capítulo 1, Facultad de Construcciones, Evolución y Actualidad, *Propuesta del programa de Necesidades para la Facultad de Construcciones*, Trabajo de Diploma presentado en opción al título de Arquitecto, página (39) Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 2013.

El edificio concebido para cumplir con la función de los Laboratorios necesarios de la Facultad, fue compartido con la Facultad de Mecánica, provocando la disminución del área de estos. En la actualidad solamente funcionan los Laboratorios de Mecánica de Suelos, de Materiales y de Asfalto, se incorporan también la Oficina del Jefe de Laboratorios y el Taller de Bambú, “Hierbas de Acero”.

En el primer piso del Docente II se encuentra actualmente el Laboratorio integrado de técnicas avanzadas para la conservación del patrimonio del oriente de Cuba (PCI).



Interior del Laboratorio PCI. Facultad de construcciones. Sede Julio A. Mella. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.

Este debido a su reciente creación cuenta con un buen equipamiento, otro local del mismo piso se está equipando para cumplir la función del proyecto VLIR.

La Facultad de Construcciones cumple con su función en los edificios del Docente I y el Docente II, donde desarrolla casi todas las actividades docentes y administrativas, se comparten áreas con el Decanato y los locales de otras Facultades. En el edificio de la Facultad de Mecánica se encuentran los laboratorios anteriormente mencionados, y las carreras de Civil e Hidráulica utilizan para la docencia los anfiteatros 2E y 2F, en el edificio donde se encuentran estos locales se ubica el Laboratorio de Equipos Pesados.

La Facultad de Humanidades que fuera reubicada recientemente ha cedido los espacios de trabajo a la Facultad de Construcciones.

De un total de 5574.432 m² de superficie construida que posee la Facultad, el Área Docente ocupa el 26.13% de ambos edificios, los Departamentos el 12.44%, las oficinas y áreas administrativas

un 6.28% los baños un 10.5%, las escaleras un 2%, los patinejos, los pasillos ocupan un área de un 26.36% y las terrazas de un 8.3%. Las áreas ocupadas por otras Facultades alcanzan el 11.6%.

El Docente II está constituido por: el Decanato, por los locales administrativos, el Departamento de la carrera de Ingeniería Hidráulica, un depósito de Topografía con el laboratorio de computación de los profesores de la misma carrera, estos integrados en un mismo local. Se encuentran dos Laboratorios de Computación para estudiantes ya equipados y uno todavía en proceso, un local para el Administrador de la Red, el Departamento de la FEU, un Aula de Postgrado, tres Aulas de Conferencias con una capacidad de 60 estudiantes, cinco Aulas más pequeñas y tres Talleres de Dibujo con capacidad para 30 estudiantes cada uno. También existe un Taller de Dibujo ocupado por la Facultad de Mecánica.

Al Docente I le integran, el Salón Fórum UNESCO, perteneciente a la carrera de Arquitectura, los Departamentos de Arquitectura e Ingeniería Civil, a este último se suma el local de Topografía del

Departamento de Hidráulica. Se ubican en los pisos inferiores el Local de Bedeles y el Área Docente constituida por dos Aulas de Conferencias y tres Talleres de Dibujo. El resto de los locales se encuentran ocupados por las Facultades de Química, Mecánica, Automática y Eléctrica. Los locales que pertenecían al Departamento de Periodismo hoy pertenecen nuevamente a la Facultad de Construcciones, este se pretende equiparlo para que sea un centro de búsqueda bibliográfica y Biblioteca de la Facultad.

Con respecto a los locales existentes en la Facultad, se identificaron diversos problemas que atentan con la funcionalidad de los mismos, en algunos de sus elementos componentes como son: la carpintería y las instalaciones hidro-sanitarias y eléctricas.

1.3.2 Estudio funcional del espacio interior de la Facultad de Construcciones.

El estudio funcional se estructura en tres factores que influyen en la determinación y caracterización del objeto de estudio. Cada uno

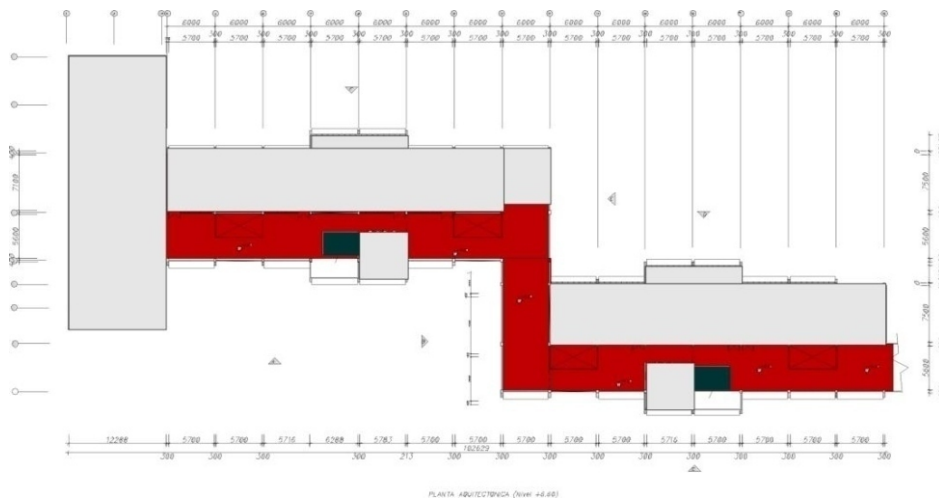
encierra determinados tipos de análisis que engloban la información acerca de los locales de la Facultad.

1.3.2.1 Factores geométrico-espaciales.

Estudio planimétrico:

Los edificios de la Facultad de Construcciones se ubican en la zona de la ciudad de Santiago de Cuba destinada a las grandes instalaciones de carácter cultural, deportivo y docente. Estos edificios se ubican en un terreno con ligeras pendientes, las cuales durante la construcción del centro educativo determinaron ciertos desniveles entre estos. También influye el sistema constructivo, ya que la superficie de los primeros niveles comienza sobre pilotes, justamente para saldar el problema de las pendientes.

De modo que al Docente II, por el acceso principal se accede mediante una escalera que salva un desnivel de 1.60m, entre este edificio y el Docente I existe un desnivel igual a 3.30m con respecto al nivel 0.00m del primero.



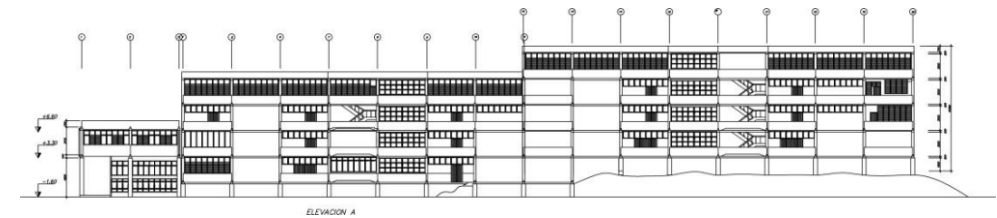
Análisis de la circulación. Facultad de construcciones. Sede Julio A. Mella. Universidad de Oriente.

La planimetría del conjunto es alargada, extendida y articulada, esta proporciona gran direccionalidad en los recorridos, conjugándose con las visuales hacia el exterior producto de los amplios pasillos.

Conformación espacial:

Los edificios de la Facultad de Construcciones constan en el Docente II de cuatro niveles y en el Docente I de cinco niveles con

parte del sótano ocupado, estos edificios están conectados a través de pasillos y amplias galerías de hasta seis metros de ancho. (Ver Anexo 9).



Elevación longitudinal. FCO. Se destaca el escalonamiento entre los Docentes II y I. Facultad de construcciones. Sede Julio A. Mella. Universidad de Oriente.

La escala una vez dentro del Docente disminuye a un puntal de (3.30 m). Las características de las áreas internas varían en cuanto a su función, predominando en las aulas el carácter de espacios principales debido a su función, y por su escala se clasifican en espacios de conformación variable o de medianas dimensiones. Las escaleras constituyen la vía para realizar el desplazamiento en vertical y los pasillos las vías de conexión con los locales internos o externos, un detalle que resalta es la ausencia de luminarias en estos por lo que queda el edificio totalmente oscuro en la noche.

Los primeros niveles se destinan a cumplir actividades docentes - educativas, los niveles superiores se destinan a las zonas de los Departamentos y el Decanato con las Oficinas administrativas, esto se debe al nivel de seguridad que demandan estos locales.

1.3.2.2 Factores físico-ambientales.

Adecuación climática:

Las aberturas en los locales docentes que se ubican en los edificios de la Facultad están correctamente ubicadas permitiendo la iluminación desde la izquierda, estas poseen antepechos de 0.90m en el caso de las aulas teóricas y de conferencias, en los talleres de dibujo este es de solo 0.25m, también en el lado derecho se ubican pequeños vanos con antepechos igual a 2.10m y altura igual a 0.90m. Aunque algunas aulas no permiten la iluminación natural desde la izquierda, estas solo representan una pequeña parte del total, menor al 25% lo cual cumple con las normas.



A la izq. Ver detalle de la carpintería en las aulas , siguiente: ver carpintería de los talleres. Facultad de construcciones. Sede Julio A. Mella. Universidad de Oriente.

Estas aberturas ubicadas de eje a eje permiten que las aulas , las cuales son espacios cerrados, cumplan con requisitos de diseño que promueven una mayor relación interior -exterior, un mayor campo visual, y la ventilación cruzada, reduciendo la sensación de cierre, elevando el confort del local y permitiendo elevar el nivel luminoso necesario para la actividad que se realiza.

No obstante la condición actual de la carpintería no resulta positiva por lo que el impacto del diseño queda disminuido, se determina por la condición defectuosa de la carpintería, el color inadecuado de la misma, el cual siendo oscuro en algunas aulas provoca una incómoda sensación de cierre y lóbreguez.

También el mantenimiento y la higiene resultan incorrectos o no se aplican, por lo que la docencia queda afectada por el polvo acumulado en las hojas de las ventanas, y la dificultad que resulta poder manipular las ventanas giratorias ubicadas del lado derecho de las aulas, las cuales poseen un antepecho de 2.10m.



A la izq. Aula de postgrado, siguiente; Aula de Hidráulica. Facultad de Construcciones.
Sede Julio A. Mella. Universidad de Oriente.

Las luminarias en la Facultad poseen un grado de conservación aceptable, aunque se determinaron diversos problemas que de transformarse, pueden resultar en la optimización del proceso docente. La iluminación se destina solamente a iluminar de modo general y no se aprecia la ubicación de estas en los pasillos, se

utilizan lámparas fluorescentes. El aula de conferencias 231 debido a su ubicación resulta en el horario de la tarde un punto donde ocurre el deslumbramiento, afectando a los usuarios. El bienestar térmico no resulta favorecedor sobretodo en el horario vespertino, cuando la temperatura aumenta y debido a lo anteriormente explicado la ventilación cruzada no queda garantizada del todo.

La línea del diseño bioclimático, que apareciera en los setenta en los países industrializados, y que pudiera haber marcado un cambio significativo en el diseño de la arquitectura y especialmente, en las cualidades físicas y perceptivas de sus interiores, no llegó nunca a ser materializada a gran escala ni en todas sus posibilidades, a pesar de los esfuerzos realizados por distintos organismos del MICONS, de la Academia de Ciencias de

Cuba así como de las universidades del país.⁶



Facultad de construcciones. Sede Julio A. Mella. Universidad de Oriente. Se señalan, la terraza y la unidad de acondicionamiento expuestas bajo la incidencia solar. Orientación sureste.

Materiales de construcción:

La estructura de los edificios es de hormigón prefabricado, las texturas que se aprecian, en paredes y la cubierta esta es de

⁶Dr. C. Arq. Mabel Matamoras. Conferencia, La relación contenido-forma en el diseño. Particularidades del desarrollo del diseño de interiores en Cuba. Página 35 -36. Curso de maestría: Los espacios interiores de la vivienda, Maestría Vivienda Social, Facultad de arquitectura, CUJAE, La Habana, 2013.

repello fino, y el tratamiento cromático es con pintura de color blanca. En algunos baños se aprecian enchapes de baldosas con dimensiones igual a 0.15m x 0.15m.

El piso está conformado por baldosas hidráulicas, la terraza del nivel 6.60m del Docente II, posee como recubrimiento una manta asfáltica de color gris.

1.3.2.3 Factores estético-visuales.

Cualidades espaciales:

El acceso principal se encuentra jerarquizado por un puntal de 4.9 m, la escala una vez dentro del Docente disminuye a 3.30 m. Las formas que se identifican son rectas y articuladas, propio del sistema constructivo. La repetitividad es otro aspecto que destaca en la modulación, en los elementos componentes, en la apreciación de la estructura, la cual resulta dinámica.



Facultad de construcciones. Sede Julio A. Mella. Universidad de Oriente.

Por lo general las aulas están en correspondencia con los grupos que las frecuentan, aunque algunas son muy pequeñas afectando la adecuación del espacio. Con respecto a la escala, esta una vez dentro de los Docentes no varía con respecto al puntal de 3.30m, la función de cada espacio determina la dimensión del mismo.

En cuanto al tratamiento de las superficies el acabado no resulta muy cuidadoso y este se ve afectado por el deterioro de la pintura y manchas de humedad, además de otros factores que influyen, como los usuarios.

Revestimiento de pisos:

El piso está conformado por baldosas hidráulicas con dimensiones de 0.30m x 0.30m y rodapiés de 0.10m de altura por 0.30m de largo.



Detalle del tipo de piso y la manta asfáltica.

En el caso de la terraza del nivel 6.60m del Docente II, esta posee como recubrimiento una manta asfáltica de color gris, la cual cumple la función de impermeabilizante para los locales del rectorado de la sede universitaria.

Techos:

Las losas de cubierta y entrepiso son pretensadas, estas se encuentran pintadas con pintura de vinyl, color blanco. En cuanto

al uso de falso techo, este no se emplea, por lo que el tratamiento aplicado a la superficie es el único elemento estético aplicado y no resalta los elementos componentes del mismo.

Revestimiento de muros:

El acabado de los muros es de repello fino, y el tratamiento cromático es con pintura de color blanca en casi todos los locales. En algunos baños se aprecian enchapes de baldosas con dimensiones igual a 0.15m x 0.15m.



Se aprecian en algunos locales y pasillos murales alusivos a la arquitectura y sus conceptos, estos como parte de un intento por generar cierta identidad. (Ver Anexo 7).

1.3.2.4 Mobiliario

Para poder realizar una mejor caracterización del mobiliario se realiza una agrupación con respecto a los diversos espacios donde este se ubica. Estos espacios son; los docentes y los administrativos. Para cada tipo de espacio el mobiliario se diseña con una función específica y tomando este aspecto como punto de partida se inicia el análisis determinando la función fundamental que debe cumplir.

En los locales docentes los muebles se dividen en tres grupos, los pertenecientes a los estudiantes, los del profesor y los del aula. El mobiliario del estudiante está conformado por:



Ejemplo de pupitres de la FCO.

Este se utiliza en las aulas de clases prácticas fundamentalmente. Presenta entre sus características fundamentales el uso de la madera como material de construcción, esta posee una capa de barniz resaltando el color natural de la misma. El dimensionamiento resulta estandarizado a 0.75m de altura, con 0.40m de ancho por 0.50m de profundidad. La altura del brazo es de 0.55m, con 0.25m por 0.30m de área de apoyo.

En el aula Fórum UNESCO las características del mueble cambian, la estructura del material es de metal y las superficies de apoyo son plásticas, el área para escribir es móvil.

Este modelo resulta más ergonómico con respecto al de madera, el cual presenta fallos en las uniones producto del tiempo de uso.

En las aulas de conferencias se utiliza como mobiliario estudiantil mesas de dos plazas con la estructura soportante de metal y la superficie de escritura de madera, estas poseen gavetero. Las dimensiones son 0.65m de altura, con 1.2m de largo por 0.50m de

profundidad. Las sillas poseen una estructura soportante de metal, las superficies son plásticas de color negro.



Ejemplo del mobiliario en las aulas de conferencias.

Los talleres de dibujo poseen mesas de trabajo individual con un banco de trabajo. Al presente se utilizan dos modelos, uno antiguo recientemente rehabilitado en las superficies de trabajo y otro de un diseño más actual. El primero posee como materiales el metal para la estructura y se emplea la madera para las superficies, la banqueta que le complementa posee las mismas características. El modelo actual posee los mismos materiales pero la superficie de trabajo es de bagazo, esta posee un mecanismo que permite ajustar el ángulo del plano de dibujo. El banco de este modelo

posee los mismos materiales y permite ajustar la altura mediante un sistema de rotación. Las dimensiones generales de la mesa son de 1.5m de largo por 0.80m de profundidad, la altura es de 0.90m. La banqueta tiene un diámetro de 0.30m y altura igual a 0.60m.



Ejemplos del mobiliario en los talleres de dibujo.

El mobiliario del profesor lo conforma un buró y una silla. Este generalmente posee las mismas características que la de los estudiantes de las aulas de conferencias, aunque en algunos casos presenta variaciones de carácter positivo en el diseño y la ergonomía del mismo.



El Mobiliario del aula lo conforman la pizarra, ya sea para escribir con tiza o con marcador, sobre esta última se proyectan diapositivas gracias al soporte informático.



También se utilizan otros medios alusivos a la temática fundamental del aula, de modo que mediante murales, pancartas, y otros que facilitan la función educativa se complementan los útiles pertenecientes a las aulas de clases teóricas.



En los Laboratorios de computación el mobiliario está conformado por las mesas para PC y las sillas, este resulta ser el mismo para los profesores y el personal de trabajo del espacio. A este tipo de locales se le incorpora el equipamiento tecnológico, compuesto por las computadoras.



El mobiliario destinado a los espacios administrativos está compuesto por dos grupos fundamentales, el perteneciente a la zona del Decanato, y el de los Departamentos. El primero le conforman los burós, las sillas, las mesas de trabajo o auxiliar. El material que le conforma es el metal y madera básicamente.



En el vestíbulo del decanato las características del mobiliario varían en cuanto a material y diseño.



Otros tipos de mobiliario utilizados son los archivos, gaveteros y armarios, principalmente utilizados en la Administración y la Secretaría.

En los Departamentos se utilizan los burós y las mesas auxiliares de apoyo al docente, donde se colocan los trabajos que necesitan ser evaluados, y material afín con las actividades del profesor. También se emplean los estantes y gaveteros, conviene señalar que estos deberían cumplir con los requerimientos ergonómicos,

pero en el caso de las aulas de conferencias la adecuación del mobiliario resulta desafortunada.



Ejemplo del mobiliario de los departamentos. Nótese el uso del mismo.

1.3.3 Estudio de los usuarios de la Facultad de Construcciones.

Para llegar a la propuesta de diseño se realizó un estudio de la actividad escolar y laboral de los usuarios de la Facultad de Construcciones a fin de establecer el nivel de trabajo físico e intelectual que se desarrolla y en base a esto proponer vías encaminadas a optimizar el proceso docente - laboral, para ello se estudió la matrícula y la cantidad de personal de trabajo, de modo

que a través de comparaciones se logra determinar la correspondencia entre el área disponible y el total de usuarios. Se realizaron fotografías, tablas síntesis y entrevistas a los estudiantes y al personal de trabajo de la Facultad, a fin de establecer puntos de coincidencia o contradicción entre los criterios que estos reflejen con respecto a la actividad física que deben realizar, a la adecuación de los locales y al estado psicológico en que se encuentran.

Para la profundización en este tema se realizaron entrevistas a los usuarios, el objetivo era establecer los criterios predominantes de los trabajadores y estudiantes de la Facultad (Ver Anexo 4). Se entrevistaron los Jefes de Departamento de cada carrera, a varios estudiantes de distintos años y distintas carreras, se tomaron en cuenta los datos aportados por la Decana y la Vice Decana de Docencia.

Total de usuarios

Las características etarias del tipo de usuario que hace uso de estos espacios está conformado por adultos y jóvenes que constituyen al grupo de los estudiantes en la mayoría y el resto lo conforman el claustro de profesores y el personal administrativo de la Facultad.

En este curso 2013 - 2014 la matrícula fue de 934 estudiantes inicialmente, esta descendió en un 0.38% con respecto al curso anterior. La carrera de Arquitectura tuvo una matrícula inicial de 295 estudiantes, Civil de 368 estudiantes y la carrera de Hidráulica con 271 estudiantes. Ver Anexo (1).

El claustro de profesores, está conformado por 64 profesores para el curso actual, los cuales están distribuidos en los tres departamentos docentes. El 29.8% son profesores titulares con categoría científica de Doctor en Ciencias, un 28.3% son profesores auxiliares y asistentes lo son el 23.8%. Al claustro se suman además 3 profesores consultantes. Ver Anexo (1).

Al total definido se suman los usuarios que frecuentan la Facultad debido a las diversas actividades científicas que se realizan con otras universidades del país y foráneas.

En la siguiente tabla se muestran las modulaciones pertenecientes a cada tipo de local docente y el área que poseen, así como la cantidad de usuarios que le corresponden. También se muestran las dimensiones correspondientes a cada espacio de trabajo según las normas y datos recogidos de diversos autores, referido a centros educativos, estos datos nos permiten elaborar comparaciones con respecto a la disponibilidad de área y profundizar en los criterios de diseño y reorganización.

Locales Docentes	Dimensiones	Área	Capacidad de usuarios	Área/espacio de trabajo
Aulas Clases Prácticas	7.50m x 6.00m	45 m2	30 estudiantes	1.4 m2
Aulas Conferencias	7.50m x 12.00m	90 m2	60 estudiantes	1.4 m2
Talleres de Dibujo	9.60m x 12.00m	115.2 m2	30 estudiantes	3.45 m2
Laboratorios de Computación	7.50m x 6.00m	45 m2	30 estudiantes	1.5 m2

El resultado del análisis determinó que el área de los locales docentes estudiados se corresponde con grupos de 60 y 30 estudiantes en el caso que le corresponda. Con un aumento del 6.6% en Aulas de Clases Prácticas, Aulas de Conferencias y Laboratorios de Computación, y un aumento de hasta un 10% en los Talleres de Dibujo. Esto por supuesto en condiciones de una correspondencia entre la matrícula y los locales existentes, ya que actualmente esta se encuentra por encima de lo factible.

Nivel de actividad

Se determinó que uno de los elementos que más afectaban el confort en los usuarios eran las escaleras, con un impacto mayor sobre el personal administrativo y docente ya que en los últimos niveles se encuentran las Oficinas administrativas y los Departamentos.

El consumo de energía que este tipo de actividad demanda es igual a 13.7 calorías de trabajo, si se sube con cargas de hasta

20Kg entonces la demanda energética alcanza 18.4 calorías de trabajo⁷.

Criterios de la entrevista

Para la realización de esta se consideraron aspectos referidos a la organización y el diseño de interiores de la Facultad, así como la determinación de fuentes contradictorias hacia los usuarios, determinadas por factores ambientales y psico-sociales.

Otro aspecto estudiado mediante el método de las entrevistas y la observación fue el comportamiento de los usuarios en la Facultad, estudiando elementos tales como el estado físico - psíquico de estos.

En el caso de los estudiantes predominan las actividades pasivas y el comportamiento que predomina es positivo a pesar de las limitaciones referidas anteriormente, en el área de los talleres la actividad suele aumentar debido a las tareas que se realizan, ya sean de dibujo o en el caso de los talleres especializados donde

se realizan tareas un poco más físicas, por lo que es recomendable profundizar en el aspecto ambiental de dichos espacios, tratando de garantizar el confort térmico y el control del ruido fundamentalmente.

Este aspecto es importante, dadas las altas temperaturas que se dan en la provincia y en cómo estas inciden en la psicología de los usuarios, afectando de forma negativa y por ende esto influye en la calidad de la enseñanza.

De forma general se determinaron diversos puntos de vista, los cuales reflejaban un nivel de insatisfacción leve con respecto a la estructura organizativa, determinada por la función y la política de uso de determinados locales.

El local destinado a ser salón de exposiciones resulta ser un punto de conflicto por su ubicación, ya que al encontrarse cerrado gran parte del tiempo impide la circulación por el acceso principal de la Facultad, realizándose esta por los accesos secundarios de la misma, el servicio sanitario de los Departamentos de Civil y

⁷Dr. C. Arq. Mabel Matamoras. Conferencia 6: Trabajo Doméstico. Curso de Maestría: Los espacios interiores de la vivienda Página (3) Facultad de arquitectura, CUJAE, La Habana, 2013

Arquitectura también crea conflictos, al cerrarse el Departamento de Arquitectura, Civil no tiene acceso.

También se apreció la insatisfacción por parte de los usuarios en cuanto al cuidado de las terminaciones, el mobiliario y equipamiento del centro, ya que se observan afectaciones debido a factores ambientales y al comportamiento inadecuado por parte de los usuarios y esto termina estropeando cualquier trabajo de rehabilitación, influyendo de modo negativo en la imagen y la Identidad del centro.

El ruido proveniente de fuentes externas al centro no resultó ser un problema para los entrevistados, pero las fuentes de ruido producidas por los estudiantes sí, sobre todo en las áreas exteriores ubicadas entre los anfiteatros y el Docente No II y en las escaleras.

Otro aspecto que influía en el usuario, eran el abastecimiento de agua y la ausencia de equipamiento sanitario, determinado por la ausencia de bebederos y de equipamiento en los servicios sanitarios.

Sintetizando la información obtenida se determina que desde el punto de vista de los usuarios, la necesidad de reorganización de la Facultad es una propuesta factible, determinante para elevar la calidad de la docencia y del entorno laboral.

De forma general a continuación se ofrece un resumen de los criterios que predominan en cada grupo de entrevistados.

Estudiantes

- Los estudiantes plantearon que era válida una propuesta de reorganización donde desde lo funcional se debía estructurar la Facultad por carreras, compartiendo la propuesta de definir cuatro zonas fundamentales, la zona del Decanato, la de los Departamentos, la zona Docente identificada por tres áreas, Arquitectura, Civil e Hidráulica, y una última zona de actividades científicas que sería de uso común.
- El diseño y la organización de la Facultad debían definir la Identidad de cada carrera, de este modo se lograría un mejor sentido de pertenencia. La necesidad de autonomía predominó, esto quedó determinado por la aprobación de la

propuesta de crear una Biblioteca con información propia de las tres carreras y de reubicar las áreas de la Facultad que se encuentran fuera de los edificios que la conforman.

- También se propuso la inserción de otros locales, una Cafetería que quedara más cercana a la Facultad, y un centro de ventas. Otros aspectos referidos fueron la necesidad de mejorar la iluminación, las salidas eléctricas, el equipamiento y la cantidad de laboratorios de computación, el mobiliario en cuanto a la calidad y su ergonomía, el equipamiento sanitario y la carpintería. Se manifestó interés por las terrazas, estas según los criterios recogidos debían ser “verdes” y techadas al 50%.

Profesores

En las entrevistas realizadas a los profesores se establecieron diversos criterios, y se tomaron en cuenta fundamentalmente aquellos planteados por los Jefes de cada Departamento.

- De modo general quedó establecida la validez de la necesidad de reorganizar la Facultad por carreras, buscando la

autonomía de estas y de la Facultad. Valorar la posibilidad de utilizar las áreas de los pasillos para aumentar las áreas de algunas aulas y señalizar los Docentes para mejorar la orientación de los profesores, estudiantes y visitantes.

Identificar mediante el diseño de interiores las distintas zonas de la Facultad elevando el sentido de pertenencia.

Aumentar el número de Laboratorios de Computación y de Talleres de Dibujo.

Personal administrativo

- El personal entrevistado del área del Decanato planteó la importancia de propiciar la autonomía de la Facultad y la independencia de sus carreras, en la entrevista con la Decana se planteó la importancia de destinar un espacio como salón de reuniones y destinar un área para pantry. Los datos aportados por la Vice Decana de Docencia establecieron la tendencia actual a la disminución de la matrícula en la Facultad. El personal Administrativo planteó la reubicación del local de bedeles y equipar correctamente este local.

- Otros criterios recogidos fueron la inconformidad frente a las escaleras, las cuales para algunos trabajadores resultan agotadoras.

Criterios generales de la entrevista

- De forma general predominó la idea de reorganizar la Facultad por carreras, de manera que se concentren las funciones de cada una, y esto debía realizarse por bloques horizontales o verticales, dejando el primer nivel para los espacios científicos, los siguientes para las carreras y los últimos niveles para la zona del Decanato y los Departamentos ya que estos demandan mayor seguridad.
- El diseño debería identificar que se trata de la Facultad de Construcciones, utilizando elementos definidores de cada carrera, establecer un sistema de organización que permita una adecuada orientación dentro del centro y de cada uno de sus locales.

- Se deben crear las condiciones para garantizar la independencia de la Facultad en cuanto a su funcionamiento interno.

1.4 Caracterización General de la Facultad de Construcciones.

Para una mejor comprensión de la problemática de estudio se realiza una síntesis de los principales factores determinantes y característicos de esta, a continuación se muestran los resultados más sobresalientes.

Factores determinantes:

- Para la construcción del Conjunto de Construcciones solo se ejecutó una parte de sus edificios.
- Fue necesario realizar adaptaciones a lo construido.
- La necesidad de realizar actualizaciones conllevó a que se realizaran transformaciones no previstas en el proyecto original, lo cual determinó el detrimento de la lógica funcional.

Características fundamentales:

- Funciones fundamentales desarrolladas en los Docentes I y II, posee aulas de clases teóricas, los Departamentos y la zona del Decanato con las Oficinas administrativas.
- Posee tres Laboratorios, una Oficina y un Taller en el edificio de Mecánica.
- Utilizan las carreras de Civil e Hidráulica los anfiteatros 2E y 2F, también en este edificio existe un Laboratorio.
- Los Docentes I y II poseen locales ocupados por otras Facultades.
- La estructura organizativa interna de los Docentes I y II no permite una caracterización por zonas de las carreras.
- Presencia de problemas en cuanto al equipamiento tecnológico.
- Se han realizado trabajos a fin de crear una Identidad para la Facultad pero esta aún resulta insuficiente.

1.5 Referentes bibliográficos sobre Centros educativos.

El diseño del espacio interior, en los centros educativos proyectados a nivel internacional, muestra que la imagen y el confort resultan elementos de alta importancia actualmente, aparejado a posiciones responsables con respecto al problema ecológico actual.



Nanyang. Technological University. Singapore. Malasya.

Es necesario destacar que en cuanto a la evolución de los interiores, este se rediseña cada vez que cambien las circunstancias, determinadas esencialmente debido a la situación

socio-económica que se viva en el momento. De manera que una composición aprobada en una etapa determinada de la historia, puede resultar contradictoria para las nuevas concepciones, que producto de la evolución y el desarrollo se mantiene en constante movimiento.



The Summit Residences and Court at The Trinity College. Harford, Massachusetts. USA.

En la imagen superior se aprecia una composición donde se conjugan lo clásico y lo moderno, la primera característica determinada por la forma de la envoltura, destacando la forma simétrica del volumen y la cubierta a dos aguas, esta en estrecha relación con conceptos modernos, determinados por el uso de

materiales como los enchapes de madera, los amplios ventanales de cristal y el juego cromático.

El siguiente ejemplo muestra una tendencia más actual en cuanto al manejo del espacio, determinado por el propio diseño arquitectónico. El mobiliario resulta motivo de zonificación estableciendo tres zonas, una de uso público, otra de circulación de grandes dimensiones y al fondo se aprecia una zona más privada aprovechando los amplios ventanales de cristal.



Alice H. Cook House, West Campus at Cornell University. Ithaca, New York. USA.

Algunos de los resultados más importantes de este enfoque del diseño tienen una relación muy estrecha no sólo con

determinados atributos de los espacios interiores, como son su organización funcional, la disposición del equipamiento, el control ambiental, las cualidades de los cierres, entre otros aspectos, para lograr las condiciones físicas y psicológicas apropiadas para la realización de las diferentes actividades humanas, sino también con la propia orientación de la actividad proyectual hacia la búsqueda de soluciones a los problemas más importantes del mundo actual.⁸

En la actualidad la producción en serie de los elementos constructivos y materiales, determina en gran medida la utilización de estos, existe una gran variedad de elementos, entre ellos, los que se incluyen en el grupo de los materiales sustentables resultan adecuados debido a la tendencia actual a la protección del medio ambiente. Entre los materiales que más se usan resaltan los reciclados: en el caso de las maderas, se utilizan las provenientes de cultivos, como el pino, el eucalipto.

⁸ Dr. C. Arq. Mabel Matamoros, Conferencia 2; La relación contenido-forma en el diseño, Industria, especialización de la arquitectura y diseño de interiores, página (27), Curso de maestría, Maestría Vivienda Social, Facultad de arquitectura, CUJAE, La Habana, 2013.



A la izquierda: Santa Monica College Library. LA, siguiente: Escuela Experimental Cícero Días

También se emplean el aluminio primario y el aluminio comercial con un 30% reciclado, el neopreno, las pinturas y barnices sintéticos, el poliestireno expandido o extruido, el cobre primario, y los poliuretanos, polipropileno y policloruro de vinilo (PVC)⁹

Otros que también se utilizan son: los materiales cerámicos como el gres cerámico, vitrogres y porcelanas muy difundidos en pavimentos, enchapes, muebles sanitarios, objetos decorativos; los materiales pétreos como los hormigones, lasaj de piedra,

⁹ Datos obtenidos del artículo: Arquitectura sustentable. Wikipedia.

terrazo, mármoles, empleados en enchapes, como pavimentos y objetos decorativos; los materiales metálicos como el acero inoxidable, el aluminio y el titanio empleados ya sea como parte de los objetos decorativos, luminarias y muebles. La madera y las fibras naturales y sintéticas son materiales empleados de acuerdo a las características particulares de cada uno de ellos y en estrecho vínculo con las características de cada fibra, pueden ser empleadas como paneles, parquet, rafia, mimbre. Los polímeros son los materiales que mayor aplicación tienen en la actualidad en el diseño de espacios interiores, sustituyendo a los materiales naturales, consiguiendo, imitando y mejorando tanto su apariencia como sus propiedades, las nuevas propiedades de los plásticos le han permitido generar a la vez nuevas aplicaciones como los pavimentos sintéticos y la posibilidad de generar nuevas formas y modos de construcción.¹⁰

La estandarización, al igual que en la producción industrial, constituye el medio que permite la coordinación de estos elementos en el edificio. El desarrollo de los sistemas modulares, que tiene una larga tradición en la historia de la arquitectura, tanto en su sentido práctico como en su dimensión estética, se convierte en este caso en un recurso inseparable de la arquitectura industrializada.¹¹

La importancia que representan los sistemas técnicos para el desarrollo de las diversas actividades que se realizan en los centros educativos conllevan a que su uso, y por ende su instalación resulte para los interioristas un paso complejo en cuanto a la composición, esta puede quedar afectada ante la presencia del cableado eléctrico y las líneas infraestructurales. No obstante esta problemática, la misma se resuelve mediante una

¹⁰ Arq. José Raúl Tamayo Revilla. Diseño interior del Lobby del edificio sede del MICONS de la provincia de Granma. Capítulo. Epígrafe 1.3/Principales tendencias del interiorismo manifestadas en la actualidad en Cuba y el mundo. Páginas 14 y 15.

¹¹ Dr. C. Arq. Mabel Matamoros, Conferencia 2; La relación contenido-forma en el diseño, Industria, especialización de la arquitectura y diseño de interiores, página (27), Curso de maestría, Maestría Vivienda Social, Facultad de arquitectura, CUJAE, La Habana, 2013.

reformulación, a través de la cual llega a resultar motivo de énfasis en el diseño de los espacios.

El estudio de la imagen siguiente, define la presencia de los bajantes pluviales como elementos de énfasis en la apreciación del espacio, destacando la estructura metálica del conjunto y su carácter abierto y ligero.



Escuela Experimental Cícero Días

La aplicación de diversas soluciones, permite que los componentes de estos sistemas no determinen un factor en

detrimento del diseño, entre estos se utilizan los pisos falsos que permiten la conducción del cableado, el mobiliario y el enchape de los muros también posee como tendencia canalizaciones internas que permiten ocultar las redes; como estas, también se utilizan otras soluciones que permiten el aseguramiento energético, el acceso al agua y otros recursos.



WMEP Interdistrict Downtown School. Minneapolis. USA

Otro aspecto que se trata es la automatización de la tecnología garantizando confort y ahorro energético. Para esto se diseñan sistemas de acondicionamiento más

eficientes, de protección y seguridad de los edificios, de corrientes débiles y control de la iluminación, entre otros que son coordinados y controlados de manera “inteligente”. Se señala que aunque inicialmente, durante la etapa de ejecución estos sistemas resultan de elevado costo, la finalidad que aportan, resulta en condiciones de confort, ahorro y estética de muy alto valor.



A la izquierda: Academic Center for Student Athletes & Campbell Auditorium. Baton Rouge. Louisiana. USA. A continuación: Broad Center for the Biological Sciences. Pasadena. California. USA.

El diseño de la iluminación presenta una marcada influencia en la estética de los interiores, en esta se combinan la iluminación natural y la artificial, de manera que se generan espacios de luces y sombras que se combinan con las diferentes texturas de los materiales y el cromatismo empleado.



A la izquierda: Engineering-Science Building, University of California. Santa Barbara. California. USA. Siguiendo: Clackamas Community College Training Center. Wilsonville. Oregon .USA.

El diseño cromático se encuentra relacionado con lo formal y los factores estéticos, brindando soluciones que jerarquizan y permiten orientar se dentro del espacio. El color está a la vez vinculado con los factores climáticos e higiénicos.

El mobiliario también representa un aspecto de importancia, debido al uso de materiales, el cual aporta mediante las diversas

técnicas de elaboración gran cualificación estética con respecto al mueble y al espacio. A pesar de la función esencial que les caracteriza, también resultan motivo de énfasis en la composición de los espacios interiores.



Escuela Experimental Cícero Dias

De forma general cabe destacar que alrededor del diseño de los espacios interiores, con respecto a obras educativas se desenvuelven tres variables de gran importancia, el concepto que define la composición, los materiales utilizados en relación con el respeto ambiental y la automatización de los sistemas tecnológicos de los locales.

1.5.1 Síntesis del estudio de referentes bibliográficos

El análisis realizado permite definir un conjunto de aspectos que resultan necesarios para el desarrollo de las propuestas de diseño a tomar en consideración. Valiéndonos de esto, se resumen a continuación:

- El diseño del espacio interior debe garantizar una imagen y un nivel de confort que resulten determinantes para el desarrollo de las actividades docentes.
- La posición con respecto al problema ecológico actual debe ser responsable.
- Utilizar materiales que permitan la producción en serie de los elementos constructivos y materiales.
- Se debe prever la automatización de la tecnología, garantizando confort y ahorro energético.
- Seguir la línea del diseño bioclimático.
- Diseñar sistemas de iluminación natural y artificial, que permitan una mejor adecuación del espacio a la función que le corresponda.

- El diseño debe garantizar una dinámica espacial relacionada con el cromatismo y las texturas.

Rediseñar el mobiliario con criterios de carácter ergonómico.

1.6 Análisis de la normativa vigente referida al tema.

El estudio de lo normado con respecto al presente trabajo, nos permite adoptar en la etapa de diseño soluciones basadas en la realidad, es por esto que se realizó una investigación con respecto a las Normas Cubanas referidas a obras educativas.

El tipo de acción constructiva que se va a realizar es una rehabilitación y reorganización funcional en los edificios de la Facultad de Construcciones.

N.C. para obras educativas.

Entre las normas dirigidas a obras educativas se encuentra la NC 53-54: 1982

“Oficinas y Cátedras para Centro de Educación”, donde se establecen las especificaciones de proyecto de las oficinas y cátedras para los centros de educación primaria y media. En esta

norma se tomaron como referencia las áreas que debían de tener las oficinas de los directivos, secretaria y cátedras en obras educativas. En el área que corresponde la Oficina del Decano por norma establece 14m² de superficie, y en los locales de los profesores se propone en la norma 6m².

También está la NC 53 -60:1982 “Centro de Educación. Método de Cálculo de las necesidades de los locales docentes”, en esta norma se calculan las necesidades de los locales docentes, además se utiliza en la determinación del potencial de uso de los locales en función.

La NC 53 -78: 1983 “Aulas especializadas, laboratorios y talleres en centro de educación”, trata sobre los requerimientos para aulas especializadas, laboratorios y talleres correspondiente a los centros de educación de nivel medio básico, nivel medio superior y profesional. Donde se define que la capacidad máxima de un laboratorio sea de 40 estudiantes ocupando cada uno 2.4m² con una desviación de $\pm 0.24\%$, entre otros criterios de diseño.

En el libro “Requerimientos de Diseño para los espacios Educativos de Aulas de Seminarios, Clases Prácticas y Talleres

de Dibujo” elaborado por el Arq. Alberto Mart Menéndez, se definen importantes aspectos y esquemas para la elaboración de Aulas y Talleres de la Enseñanza Superior donde se establecen propuestas de diseño, en las cuales se encuentran áreas mínimas recomendadas y máximas de estos espacios y las áreas ocupadas por cada estudiante.

Se propone que en las aulas para seminarario un estudiante ocupe un área de 1.4m^2 y en los Talleres de Dibujo 3.45m^2 como mínimo¹².

En el libro “Fundamentos de higiene escolar” realizado por la Dra. en ciencias M. B. Antropova, refiere en su investigación que el tamaño de los laboratorios según las normas de la construcción deben ser de 1.5m^2 por estudiante.¹³

¹² Gijón, Lobaina Lilianna y Daylenis Vinent Landazuriz, Capítulo 1, Facultad de Construcciones, Evolución y Actualidad, Propuesta del programa de Necesidades para la Facultad de Construcciones, Trabajo de Diploma presentado en opción al título de Arquitecto, páginas (33 y 34) Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 2013.

¹³ Dra. en Ciencias M. B. Antropova. Fundamentos de higiene escolar. Editorial Pueblo y educación, La Habana, 1978.

En la NC 53-51:1982 “*Salas de Actos y Conferencias para Centros de Educación*”, esta presenta los requerimientos que debe llevar una Sala de Actos y Conferencias donde se define que el mínimo de persona que dispondrá dicho local sea de 30 asientos.

La NC 53- 75: 1982 “*Bibliotecas Públicas y Escolares. Especificaciones de Proyecto*”, establece las Especificaciones de Proyecto para Bibliotecas Públicas y Escolares. Se define el área que ocupa una persona que es de $2.00 - 2.5\text{m}^2$ y un asiento por cada 100 habitantes, además de 100 volúmenes por 1.00m^2 . Al ser esta una Biblioteca Especializada se realizó el cálculo pertinente para adecuar lo establecido por la Norma donde se define un área de 2.00m^2 por estudiante y un asiento por cada 32 estudiantes.

En toda construcción deben de cumplirse las Normas y Regulaciones que se establecen para la protección contra incendio, teniendo cada edificación sus propias normas como la NC 96- 49:1986 “*Edificios para escuelas. Normas Contra Incendios*”, en la cual se establecen los requisitos generales de protección contra incendios pertenecientes a las edificaciones

destinadas a los distintos niveles del Sector Educativo. En esta Norma queda registrada que se ubicaran como mínimo dos salidas de evacuación que conduzcan directamente al exterior permitiendo que una de ellas conduzca a patios interiores o terrazas.

Las áreas administrativas también presentan requisitos específicos para la protección ante la ocurrencia de un incendio en la proyección, construcción, explotación y modificación de instalaciones eléctricas en los centros industriales, edificios sociales y viviendas, presente en la NC 96 -50:1986 “*Protección contra incendios. Edificaciones Administrativas. Requisitos generales*”.

Además está presente otra Norma vigente desde el 2004 la cual garantiza la adecuada selección y distribución de los extintores de incendio, tanto portátiles como móviles a partir del riesgo existente en el área o local a proteger, esta especificaciones es tá presente en la NC ISO-11 602-1:2004 “*Protección Contra Incendios*”.

En toda obra de carácter social además de las Normas Contra Incendios, existe otra importante de estricto cumplimiento en las

obras actuales de construcción y reconstrucción de edificios, la NC 391 1-4: 2004 “*Eliminación de Barreras Arquitectónicas*”, estableciendo en cada una de ellas los elementos generales y los requisitos específicos a cumplir en diferentes aspectos en zona urbanas y edificadas, en cuanto a las comunicaciones, señalizaciones, información y transportación de personas discapacitadas.¹⁴

1.7 Definición de pautas para la reorganización funcional.

El análisis realizado nos permite definir el camino a seguir para lograr una correcta reorganización funcional de la Facultad de Construcciones. Este camino queda definido de la siguiente forma:

- Reorganizar los espacios de trabajo para crear independencia entre las carreras. De este modo se crearán espacios

¹⁴ Gijón, Lobaina Liliana y Daylenis Vinent Landazuriz, Capítulo 1, Facultad de Construcciones, Evolución y Actualidad, Propuesta del programa de Necesidades para la Facultad de Construcciones, Trabajo de Diploma presentado en opción al título de Arquitecto, páginas (34 a 36) Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 2013.

identitarios de cada carrera y una Identidad propia para la Facultad de Construcciones.

- Crear zonas por carreras, estableciendo zonas de investigación, docencia, espacios de trabajo. Lo que permitiría una mejor zonificación y orientación dentro de la Facultad.
- Autonomía en todas las unidades de funcionamiento. Creando independencia de otras zonas que radican fuera de los edificios de la Facultad de Construcciones.
- Control de acceso a la Facultad. Manteniendo el salón de exposiciones de la Facultad mediante la protección de la exposición y el acceso al centro por la entrada principal.
- Recuperación de espacios que radican fuera de la Facultad.
- Aprovechar el potencial de espacios que tiene la FCO.

Conclusiones Parciales

El estudio realizado demuestra la necesidad de crear una Identidad en las edificaciones correspondientes a la Facultad de Construcciones realizando un reordenamiento de los espacios de trabajo de cada carrera y rediseñando los espacios interiores.

A través de los diferentes métodos de investigación aplicados se pudieron definir las Necesidades que presenta la Facultad de Construcciones. Estas determinadas por las entrevistas aplicadas a los estudiantes y al personal de trabajo de la Facultad.

Estas Necesidades nos permiten precisar en los requerimientos de diseño y estructura organizativa de los locales, tomando como base la situación actual que presenta la Facultad y a partir de esta determinando la necesidad de locales para cada carrera y su proyección en el futuro. Además se establece la manera en que debería reorganizarse la Facultad, definiendo un esquema de organización de la misma.

CAPÍTULO 2

Introducción

En este capítulo se realiza el análisis de las necesidades de la Facultad de Construcciones, luego se definen en el siguiente epígrafe las potencialidades y restricciones que presenta la Facultad, una vez definidos estos aspectos se establecen los criterios para la reorganización funcional a realizarse.

Una vez concluida esta etapa se concretan las ideas rectoras a aplicarse para aproximarse a la siguiente fase, la conceptualización, la cual una vez realizada nos permite avanzar al siguiente epígrafe que trata sobre las Alternativas de Diseño.

Estas se comparan a fin de determinar la que posee mayor potencial, luego se constituye la Propuesta General para la reorganización funcional, donde se establecen los cambios organizativos propuestos y el análisis de estos. Finalmente se definen las propuestas de diseño del espacio interior para generar Identidad mediante este. Se definen los criterios de diseño del espacio y se muestran las concepciones graficadas

y explicadas. Para este fin se estudia el espacio interior de la zona docente perteneciente a cada carrera, pero, haciendo énfasis en los locales docentes. El estudio en mayor nivel de detalle se realiza al primer nivel del Docente II, precisando en los detalles del mobiliario, el acabado, la iluminación, tipo de falso techo y equipamiento que lleva.

2.1 Análisis de las Necesidades que presenta la Facultad de Construcciones.

En este epígrafe se analizan las Necesidades que presenta la Facultad de Construcciones, permitiendo definir estrategias de intervención, las cuales mediante el diseño de interiores posibilitan elevar la funcionalidad del objeto de estudio, viabilizando la evolución del proceso docente -educativo y la formación de una Identidad en el centro. También para definir las Necesidades de cada carrera y sus Departamentos (ver Anexo 10) se entrevistaron los Jefes de Departamentos, al personal de trabajo del centro educativo y a los estudiantes.

Los datos aportados por las entrevistas se compararon con la información recogida en el capítulo anterior.

Estas Necesidades que presenta la Facultad, especifican las necesidades de locales que poseen las distintas zonas funcionales identificadas, sintetizando primeramente las que poseen un impacto de forma general en la Facultad, y luego se explican las específicas para las zonas fundamentales, Decanato y Administración, Departamentos de cada carrera y la zona docente perteneciente a cada carrera. Se plasman también estimados de la cantidad de aulas requeridas por cada carrera en base al estudio de la matrícula actual y en base a la matrícula aceptable en condiciones óptimas, definiendo para aulas de conferencias hasta 60 estudiantes, en el resto de los locales hasta 30 y 25 estudiantes. Se señala no obstante, que el alcance de las transformaciones a realizarse, en base a estas necesidades se encuentra muy restringido debido a las limitantes económicas y espaciales fundamentalmente, por lo que todas estas no podrán recibir solución, pero servirán de base para futuros proyectos.

En entrevista con la Decana de la Facultad de Construcciones, Dra. Arq. Elsi López y en colaboración con la Msc. Dra. Arq. Lourdes Rizo se determinaron las necesidades que de forma general tendrían un impacto en la Facultad y luego las que resultan potenciales para la zona del Decanato.

Necesidades Generales:

- Incorporación de una Biblioteca, la cual podría combinarse con el Gabinete de la Facultad, este espacio se acomodaría al área que pertenecía al Departamento de Humanidades.
- Reorganizar los espacios del primer piso del Docente II para consolidar con el proyecto VLIR, la zona de investigaciones que se está implementando en este nivel.
- Permutar las áreas existentes entre la Facultad de Mecánica y la Facultad de Construcciones.
- Centralizar el aula para la maestría y que esta funcione para la Facultad.

Necesidades del Decanato:

- Crear un salón de reuniones.
- Crear un pantry.
- Crear un área para la guardia obrera.
- Crear las condiciones para que cada Jefe de Departamento posea una Secretaria.

Las necesidades que presentan las áreas pertenecientes a las zonas de Arquitectura, Ingeniería Civil e Hidráulica (ver Anexo 10) determinan los requerimientos de locales de los Departamentos y de locales docentes. Establecidos estos criterios mediante las entrevistas aplicadas a los Jefes de Departamentos y los criterios derivados del análisis realizado.

Necesidades del Departamento de Arquitectura:

- En la entrevista con la Jefa del Departamento de Arquitectura se planteó la necesidad de aumentar los Talleres de Dibujo.
- Aumentar los Laboratorios de Computación.
- Reorganizar el Departamento.

- Organizar los locales docentes con criterios de unidad, proximidad, generando identidad.

Necesidades del Departamento de Civil:

- La Jefa del Departamento de Civil planteó la necesidad de rehabilitar el Centro de Materiales de Excelencia.
- Crear un aula de postgrado para los profesores de la carrera.
- No refirió necesidad de aumentar los locales docentes.

Necesidades del Departamento de Hidráulica:

- El Jefe del Departamento de Hidráulica planteó que era necesario aumentar los Laboratorios de Computación para profesores y estudiantes.
- Destinar un local para la Oficina del Jefe de Departamento.
- Crear un Laboratorio de Mecánica de fluidos y otro de Calidad del Agua. Se evaluó la posibilidad de que estos fueran laboratorios virtuales.

- En cuanto a los locales docentes no se planteó la necesidad de aumentar el número de aulas de clases teóricas.

De esta forma quedan establecidas las necesidades de la Facultad, siendo fundamentales; la reorganización funcional de la Facultad de Construcciones, el aumento del área destinada a las actividades docentes y científicas, y finalmente considerando en todo momento la generación de Identidad. Estas premisas deben poseer criterios de corte actual y de proyección futura tomando en consideración la evolución que muestra la Enseñanza Superior en estos tiempos, y garantizando una correcta funcionalidad del proceso Docente-Educativo.

2.2 Potencialidades y Restricciones

La caracterización general de la Facultad de Construcciones y el análisis realizado permiten definir determinados aspectos potenciales y restrictivos en cuanto a la intervención a

aplicarse en la problemática de estudio. Estas se resumen a continuación.

Potencialidades:

- Factibilidad de realizar permutas de locales entre la Facultad de Mecánica y Construcciones.
- Los locales del Departamento de Humanidades ahora pertenecen a la Facultad de Construcciones por lo que el área docente ha aumentado posibilitando nuevos locales de trabajo.
- Posibilidad de realizar reordenamientos internos entre los locales de la Facultad, tomando como base la necesidad de efectuar una reorganización funcional.

Restricciones:

- No es posible realizar transformaciones en los locales de las Facultades insertadas en los Docentes I y II.

- La acción constructiva debe limitarse en lo posible, minimizar el derribo y construcción de muros dentro de los docentes.
- Cualquier trabajo de reorganización o rehabilitación que se lleve a la práctica, no debe interrumpir el desarrollo del proceso docente.

2.3 Criterios para la reorganización.

Como criterios fundamentales para la reorganización de la Facultad se tomaron en cuenta los aspectos analizados anteriormente. Ofreciendo como aspectos relevantes una vez definidas las Necesidades; la proyección del centro y su organización por áreas fundamentales las cuales permitirían una mejor orientación y funcionalidad. Un aspecto relevante es poder alcanzar mediante la reorganización una Identidad para la Facultad y sus carreras.

Estos criterios están definidos a continuación por orden de prioridad, en consenso con los resultados obtenidos del análisis realizado.

- Organizar la Facultad por zonas las cuales identifican al Decanato y la Administración como la primera, las carreras de Arquitectura, Civil e Hidráulica conforman otra zona, estas se dividen en el estudio en dos espacios, el Docente y los Departamentos. Se define además una zona destinada a actividades científicas de uso común de las tres carreras, esta incluye los Laboratorios y Talleres especializado.
- Realizar una reorganización de los locales docentes de la Facultad, en bloques que de forma vertical u horizontal definirán espacios identitarios entre las carreras y la Facultad.
- Ubicar una parte de los talleres que se encuentran en el edificio de Mecánica en la planta baja del Docente I y

combinar el resto con el Laboratorio de Materiales de Construcción.

- Las aulas que ocupa la Facultad de Mecánica en los Docentes I y II se destinarán a ser aulas de clases teóricas y talleres de dibujo.
- El primer nivel del Docente II será destinado a la zona científica de la FCO.
- Se le asignará un taller de dibujo a la carrera de Hidráulica.

El diseño de interiores reflejará la Identidad de cada carrera, basándonos en los colores que identifican a estas.

- El diseño bioclimático se propone como método de estudio para fomentar en el tercer nivel del Docente II una terraza jardín, diversas técnicas serían analizadas por los estudiantes de un modo práctico, y serviría el espacio para aumentar el área y las actividades docentes.
- Se realizará la rehabilitación de los baños.

- Los servicios sanitarios del Decanato sufrirán la siguiente transformación, uno se mantendrá siendo Unisex y el otro se destinará a ser un pantry.
- Se reubicará el local de la FEU y este espacio se destinará al Jefe del Departamento de Hidráulica.
- El Local de Topografía de la carrera Hidráulica, localizado en el Departamento de Civil se ubicará dentro del área de su Departamento.

2.4 Criterios rectores y conceptuales

Los criterios de diseño quedan definidos mediante los resultados obtenidos derivados de los análisis previamente realizados y de las necesidades de la Facultad, estos permitieron definir la propuesta en base diferentes factores que se estudian a continuación.

- Reorganización funcional de los espacios interiores, adecuación de las relaciones funcionales.

La zona docente será reorganizada por carreras a fin de lograr una mejor orientación e identidad dentro del espacio.

Debido a que la Facultad está compuesta por tres carreras, con el objetivo de crear un sentido de pertenencia, los locales docentes serán divididos en tres bloques, estos se proyectarán mediante el diseño interior y los colores identitarios de cada una.

En base a lo formal la propuesta de diseño debe garantizar unidad en todas las zonas funcionales.

Fundamentalmente las texturas y los colores deben poseer una tendencia a mantener un criterio común, para ello las terminaciones deben ser precisas, lisas, con uniformidad en el cromatismo, enfocando este hacia tonos claros, predominando el blanco.

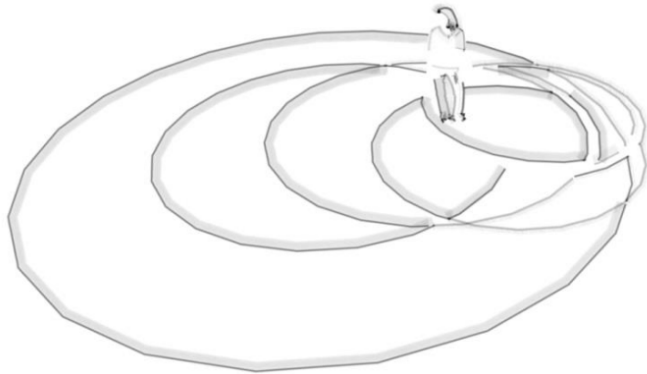
El protagonismo del espacio lo asumirá el mobiliario, identificando mediante el color la zona a la que pertenece.

- Establecer contrastes entre el carácter sólido del conjunto y las inserciones, creando superficies que posean como características fundamentales la ligereza, la transparencia. Valerse del concepto de la "terraza verde", uso de la vegetación predominando en pasillos y pérgolas, elevando a través de este el confort térmico y ambiental.
- Los resultados obtenidos de las entrevistas y el análisis del sitio proporcionan las bases para adoptar una agenda ambiental que prioricen lo ecológico y las soluciones económicas.

2.4.1 Conceptualización.

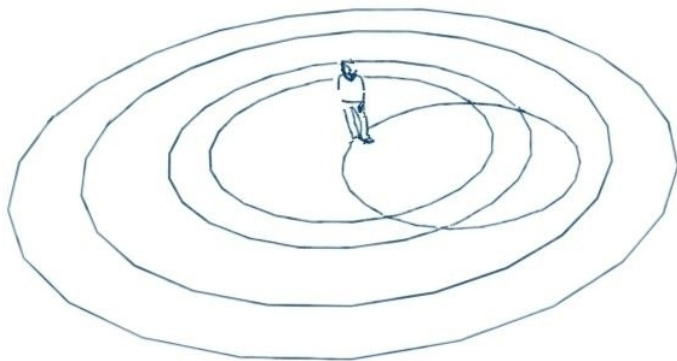
Partiendo de las necesidades fundamentales de la Facultad, la reorganización funcional de la misma y la generación de Identidad, es que se define como idea fundamental y conceptual la: "**Analogía articulada**".

Idea que integra la necesidad de crear un conjunto homogéneo, definido por sus elementos característicos; el cual mediante la propuesta se logra Articular.



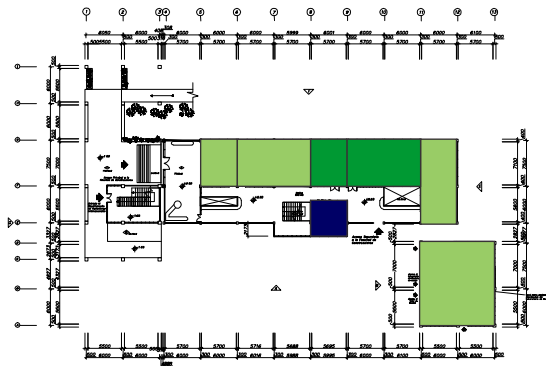
Alcanzando una Identidad que radica en una solución simple, pero que invoca fuertes valores geométrico-espaciales y estético-visuales, determinados por la funcionalidad, las terminaciones y la claridad de los componentes del conjunto.

A partir de los esquemas preconcebidos se reinterpreta el significado de manera que este se logra Reorganizar.

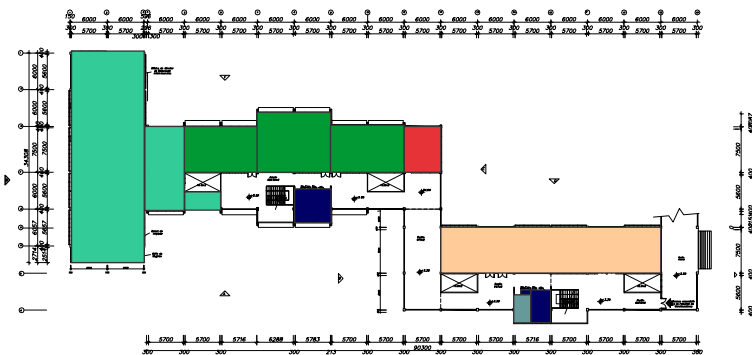


2.5 Alternativas de diseño

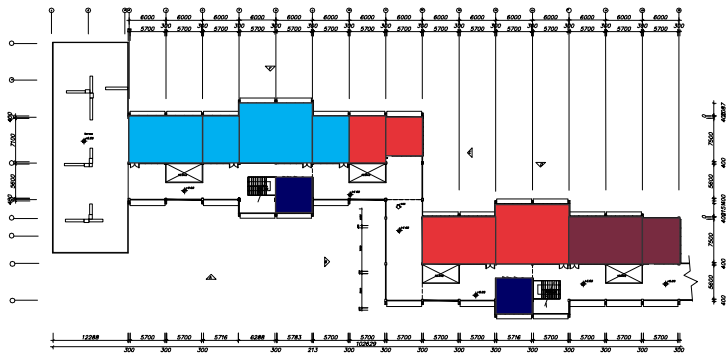
Para las alternativas de diseño se realizaron dos variantes, las cuales tienen como objetivo definir diversas vías a tomarse en cuenta para la realización de cambios en la estructura organizativa de la Facultad. Luego, se realiza un análisis síntesis de las variantes donde se definen los aspectos positivos de ambas y se fusionan generando la Variante final.



PLANTA ARQUITECTÓNICA (Nivel +0.00)



PLANTA ARQUITECTÓNICA (Nivel +3.30)



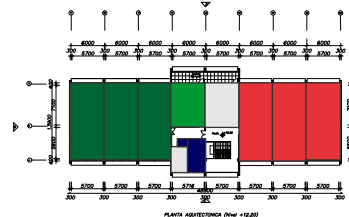
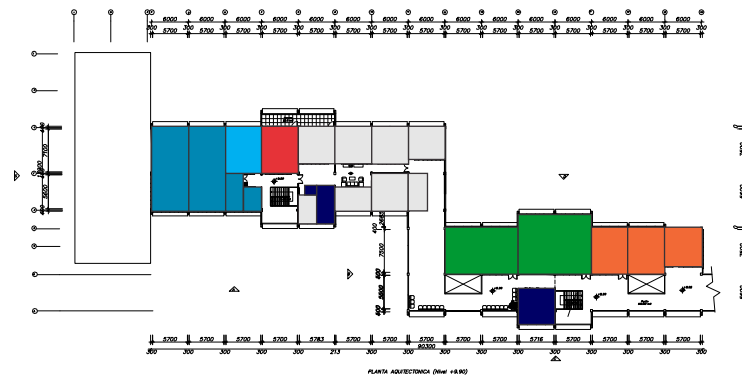
PLANTA ARQUITECTÓNICA (Nivel +6.60)

El estudio de esta variante muestra un resultado negativo para la solución requerida. De modo general se resumen algunos aspectos positivos y negativos.

- NO logra solucionarse con exactitud la reorganización funcional.
- No se logra el nivel de autonomía requerida.

Otros aspectos identificados fueron:

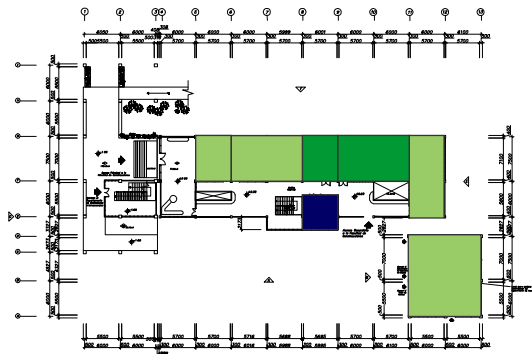
- La estructuración de la carrera de Hidráulica en un solo nivel, Civil en dos y Arquitectura resulta la menos favorecida en tres niveles.
- aumenta el área docente debido a la ocupación del Taller de Dibujo 222 de Mecánica.
- Se logra reorganizar el área de los Departamentos



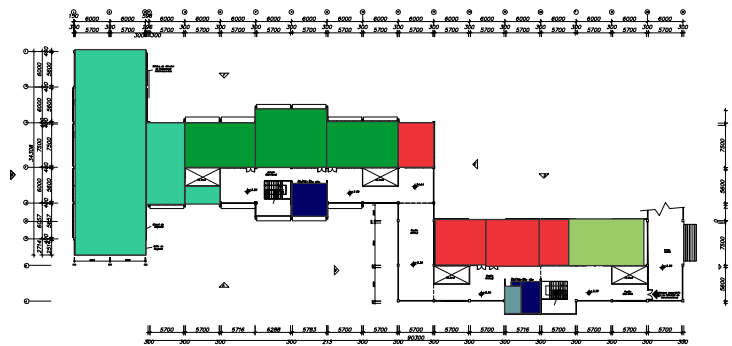
PLANTA ARQUITECTÓNICA (Nivel +12.90)

LEYENDA

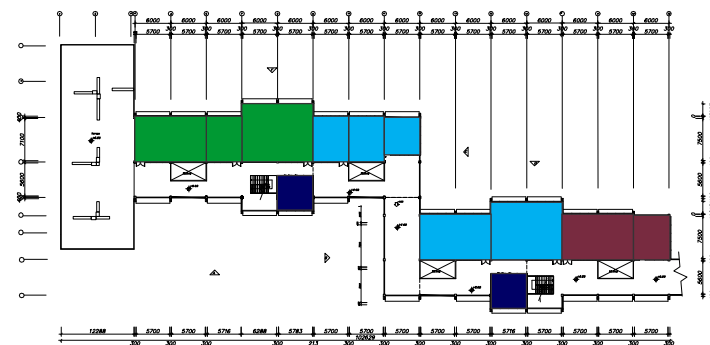
	Zona de actividades científicas
	Zona Docente Arquitectura
	Zona Docente Civil
	Zona Docente Hidráulica
	Decanato
	Departamento Arquitectura
	Departamento Civil
	Departamento Hidráulica
	Baños
	Local de Bedeles



PLANTA ARQUITECTÓNICA (Nivel +0.00)



PLANTA ARQUITECTÓNICA (Nivel +2.30)



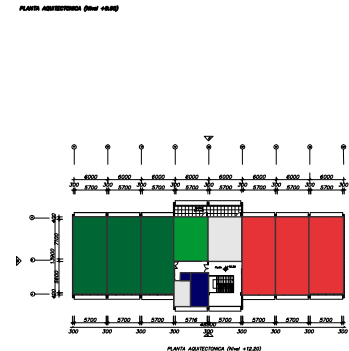
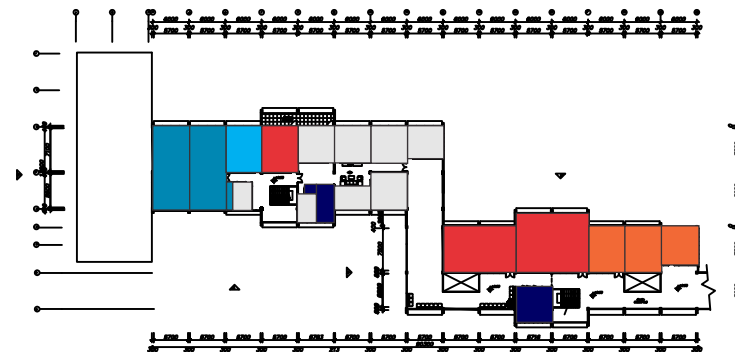
PLANTA ARQUITECTÓNICA (Nivel +4.80)

El estudio de esta variante muestra como resultado una mayor integración con los criterios reorganizativos.

- Se logra definir una mejor reorganización funcional de los locales de la Facultad.
- El nivel de autonomía requerida no resulta suficiente aunque el nivel de funcionamiento interno si logra este criterio.

Otros aspectos identificados en el análisis son:

- Se mantiene la carrera de Hidráulica en un nivel, Arquitectura se reorganiza en los primeros niveles del Docente II, la menos favorecida es Civil, pero posee fuertes vínculos con el Departamento de la carrera y los Laboratorios especializados.
- La reorganización del Decanato y la Administración resulta más positiva.



PLANTA ARQUITECTÓNICA (Nivel +12.80)

LEYENDA

	Zona de actividades científicas
	Zona Docente Arquitectura
	Zona Docente Civil
	Zona Docente Hidráulica
	Decanato
	Departamento Arquitectura
	Departamento Civil
	Departamento Hidráulica
	Baños
	Local de Bedeles

2.5.1 Análisis síntesis de las Variantes.

En las variantes se trató de no realizar demasiados cambios en la estructura de los edificios, buscando adaptarse a lo construido.

En todas las propuestas se aumentó el porcentaje del Área Docente. Entre los cambios realizados en la estructura, se cerraron parte de los patinejos de los Docentes en los niveles 0.00, y se modificaron los pasamanos de las escaleras y los muros divisorios de los baños.

En cuanto a los Departamentos, se diseñó para que los locales estuvieran en correspondencia con la cantidad de profesores, previniendo un aumento de hasta un 10%. Las propuestas mantienen dos sesiones de clases, el horario de la mañana y el de la tarde.

De modo que se definió como variante óptima, la segunda de las presentadas y explicadas. A esta se le realizará un estudio más profundo, amueblando el centro y definiendo la nueva estructura organizativa de los locales de trabajo de la Facultad de Construcciones.

2.6 Propuesta general para la reorganización funcional de la Facultad de Construcciones

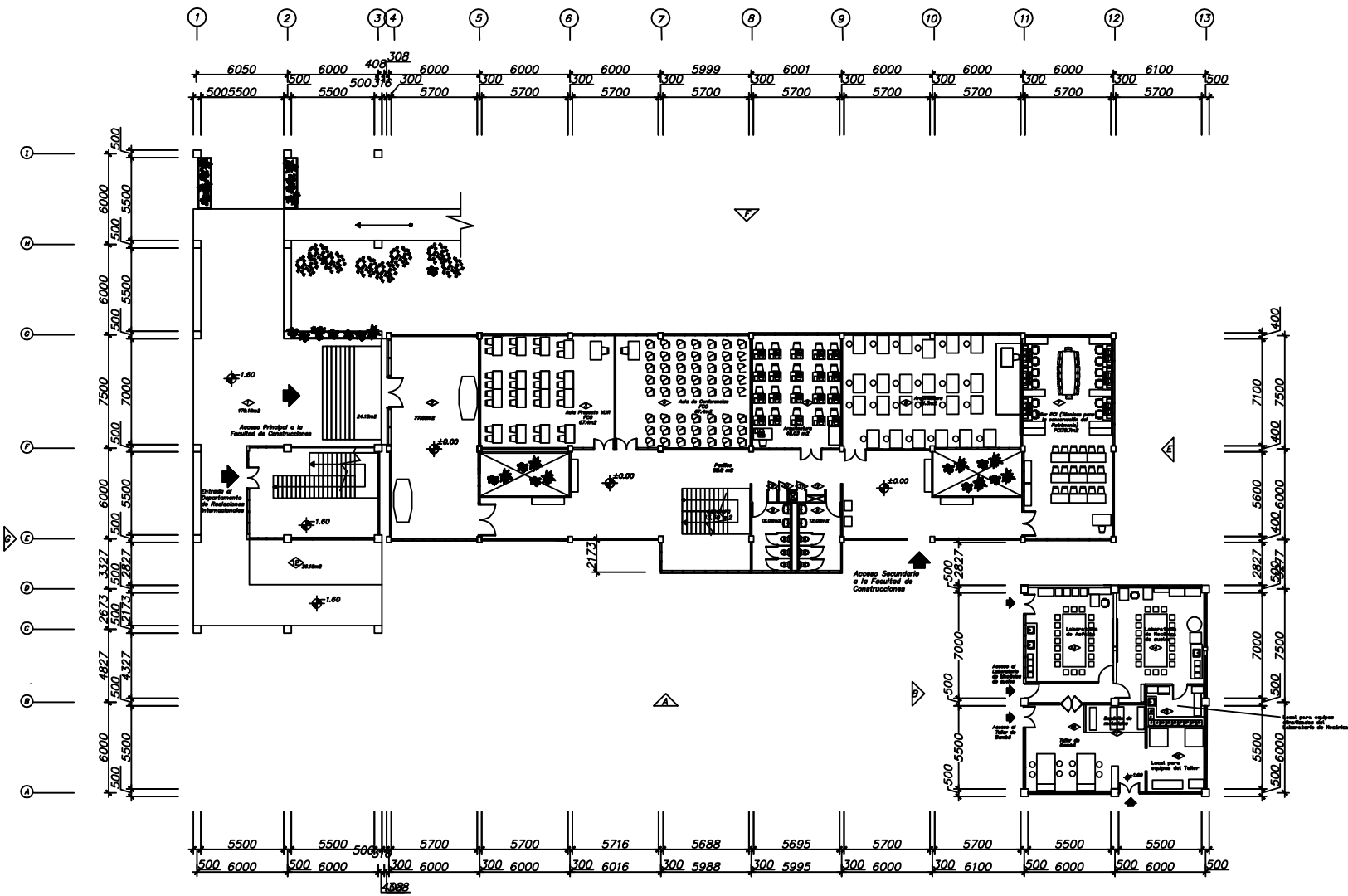
A la variante aprobada para la reorganización de la Facultad de Construcciones se le realiza un estudio de diseño de interiores para garantizar mediante este, una adecuada identidad del centro. Este análisis queda enmarcado en ciertas zonas funcionales, las cuales determinan gran parte de los objetivos del trabajo. En la zona docente se diseñarán las aulas de clases teóricas para cada carrera y se diseñarán los pasillos vinculados a estas zonas, el primer nivel del Docente II será diseñado en su totalidad debido al estrecho vínculo que posee con el acceso principal y la zona de investigaciones que en este se implementa.

2.6.1 Estructura organizativa final

La identificación de los problemas fundamentales de la Facultad, así como su caracterización general determinando, las pautas de diseño, las potencialidades y restricciones, y los criterios para la reorganización, todos hacen posible

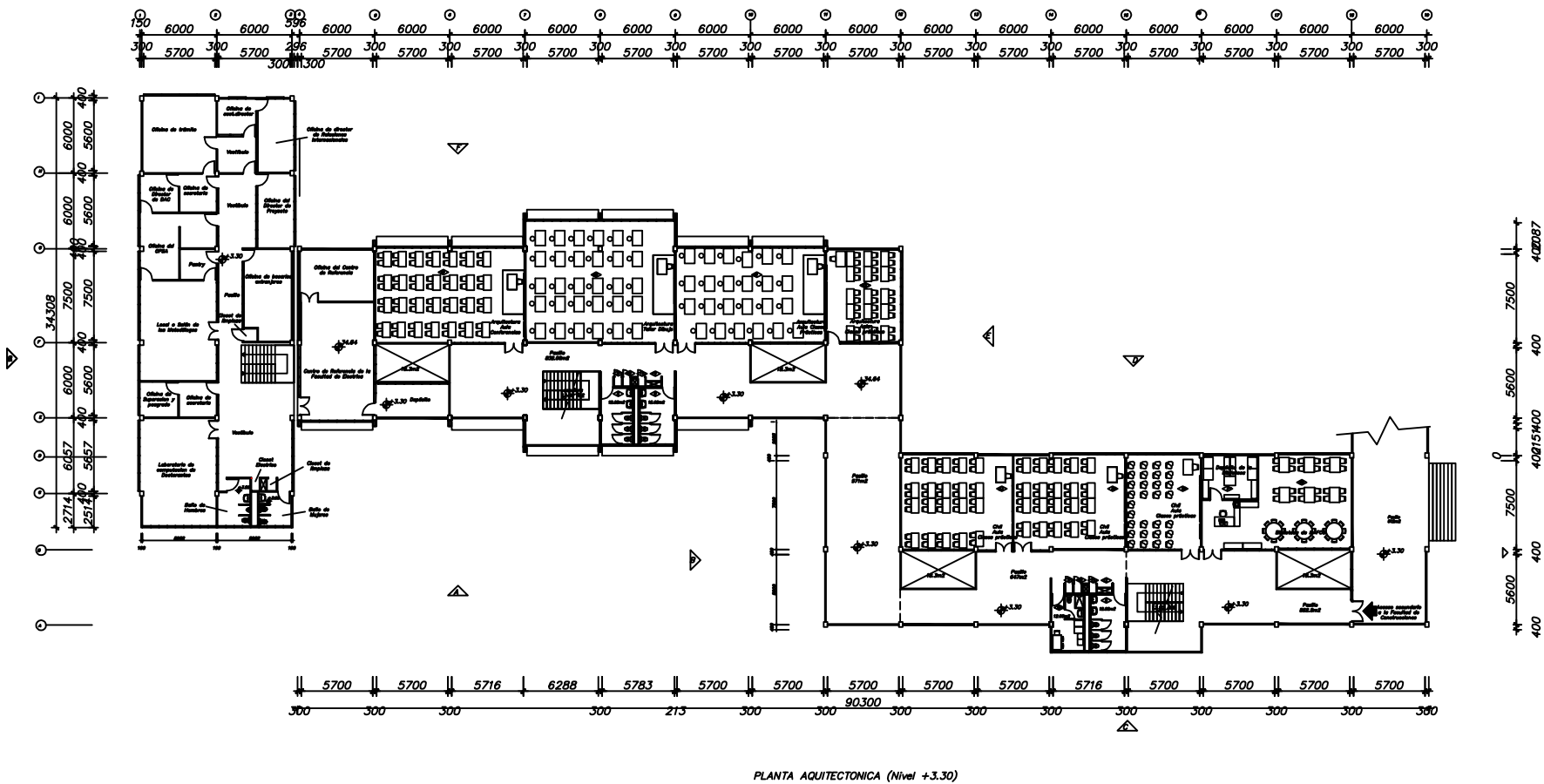
direccionar la propuesta final hacia una solución factible, en el Anexo 9 se muestra una tabla resumen de los locales de trabajo pertenecientes a cada zona de la Facultad.

Carreras	Aulas		Talleres Dibujo	Laboratorios		Anfiteatros
	Conferencias	Clases Prácticas		Computación	Especializados	
Arquitectura	221/ 231	224/ 232	211/ 222/ 223/ 233	1	PCI/ VLIR/ Bambú	—
Sub-Total	2	2	4	1	3	—
Civil	131	111/ 112/ 113	132	1	Asfalto/ Mecánica	2E
Sub-total	1	3	1	1	2	1
Hidráulica	121	234/ 235/ 236	122	1	—	2F
Sub-total	1	3	1	1	—	1

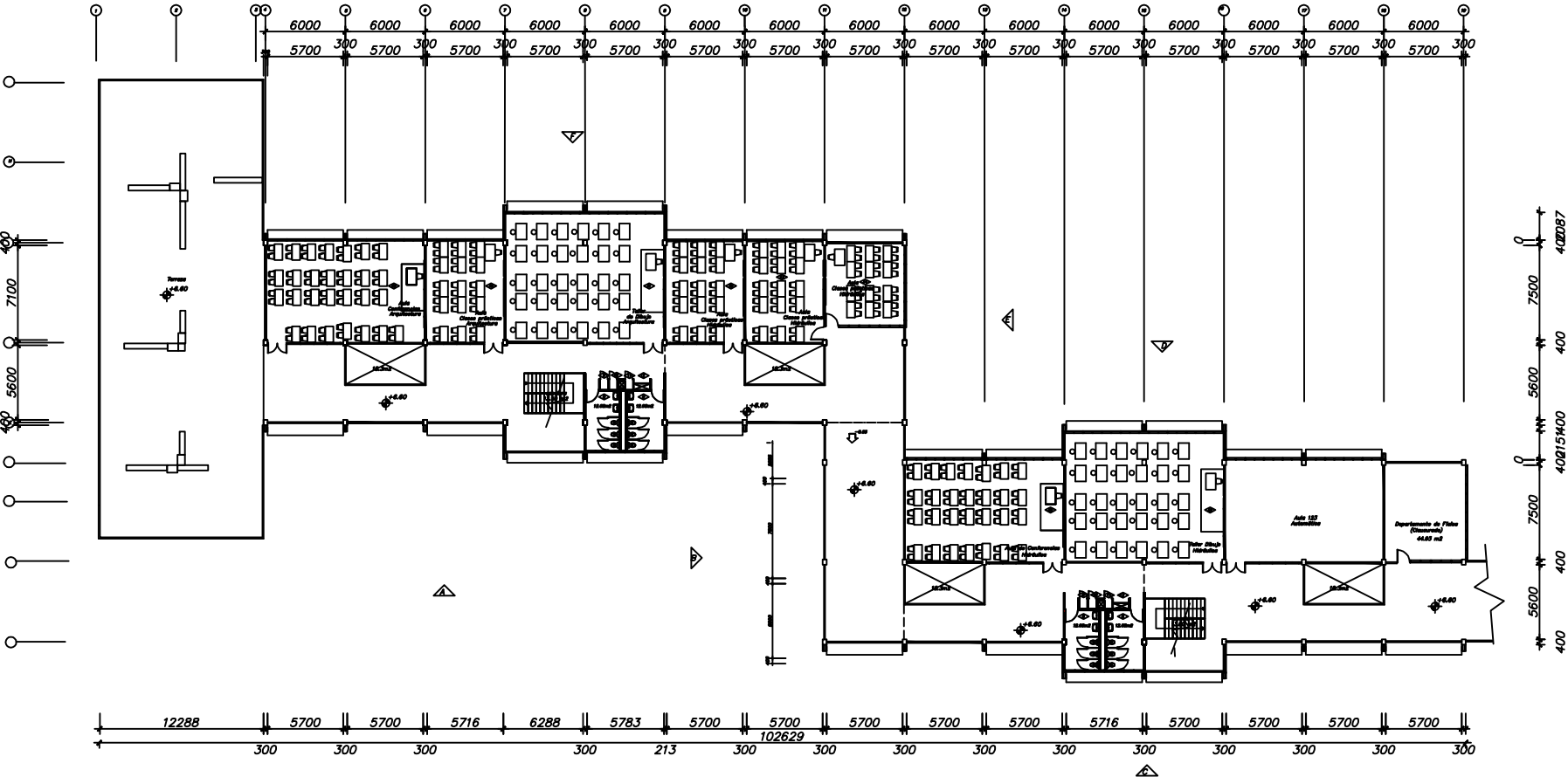


PLANTA ARQUITECTONICA (Nivel ±0.00)

#	LOCALES
1	Galería de Acceso a la Facultad de Construcciones
2	Salón de Exposiciones
3	Taller del Proyecto VLIR (211)
4	Salón de Conferencias
5	Laboratorio de computación(214) Arquitectura
6	Taller de Dibujo Arquitectura(215)
7	Laboratorio proyecto PCI
8	Servicios Sanitarios
9	Ciòset Eléctrico
10	Ciòset de corrientes débiles
11	Ciòset Limpieza
12	Bebedero
13	Laboratorio de Asfalto
14	Laboratorio de Mecánica de suelos
15	Local para equipos climatizados del Laboratorio
16	Taller de Bambú
17	Depósito del Laboratorio
18	Local para equipos del Taller



#	LOCALES
19	Aula de Conferencias (221) (Arquitectura)
20	Taller de dibujo 222 (Arquitectura)
21	Taller de dibujo 223 (Arquitectura)
22	Aula Clases prácticas 224 (Arquitectura)
23	Aula Clases prácticas 111 Civil
24	Aula Clases prácticas 112 Civil
25	Aula Clases prácticas 113 Civil
26	Biblioteca de la FCO
27	Depósito de la Biblioteca
28	Local de Bedeles

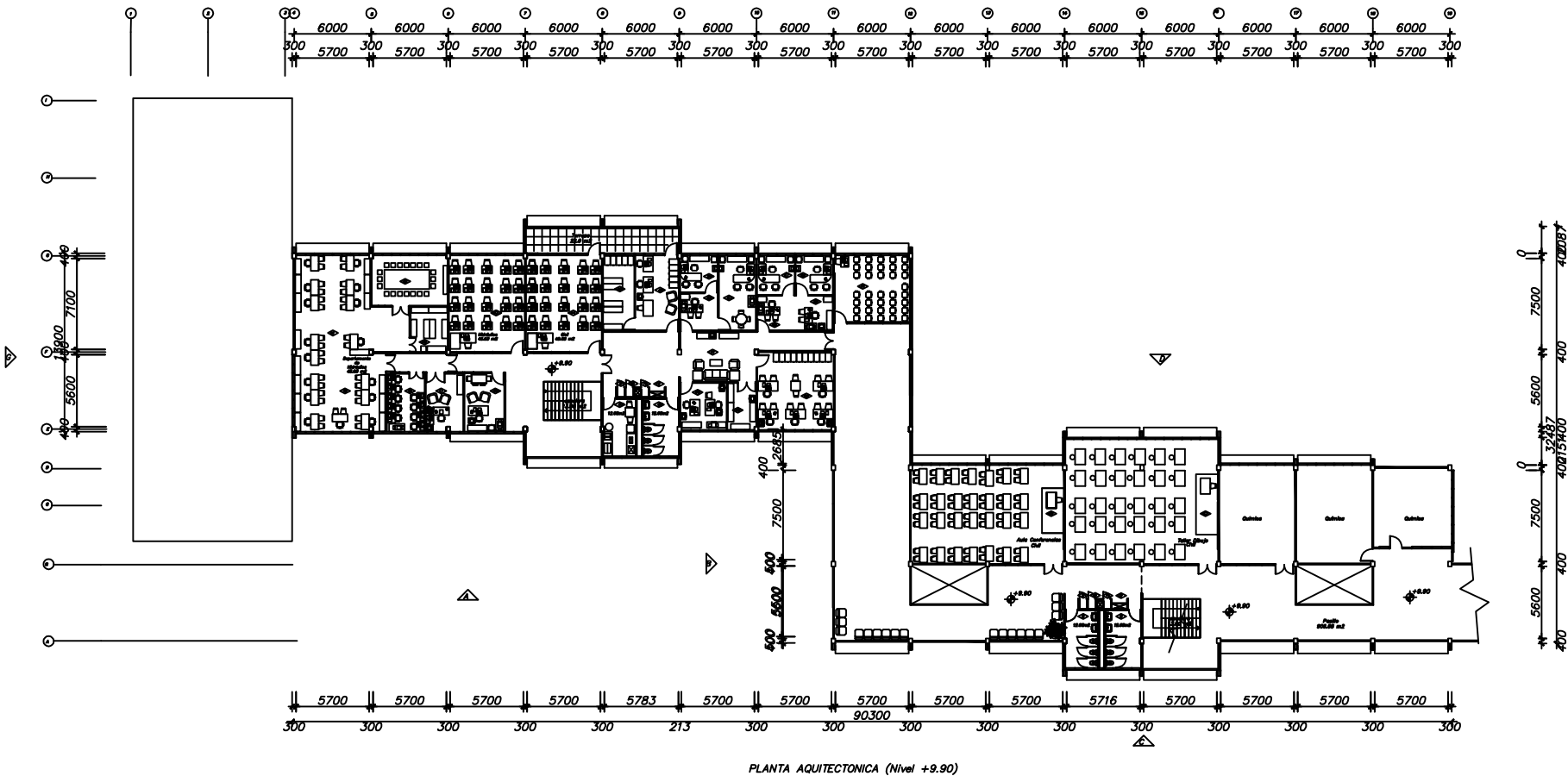


PLANTA ARQUITECTONICA (Nivel +6.60)

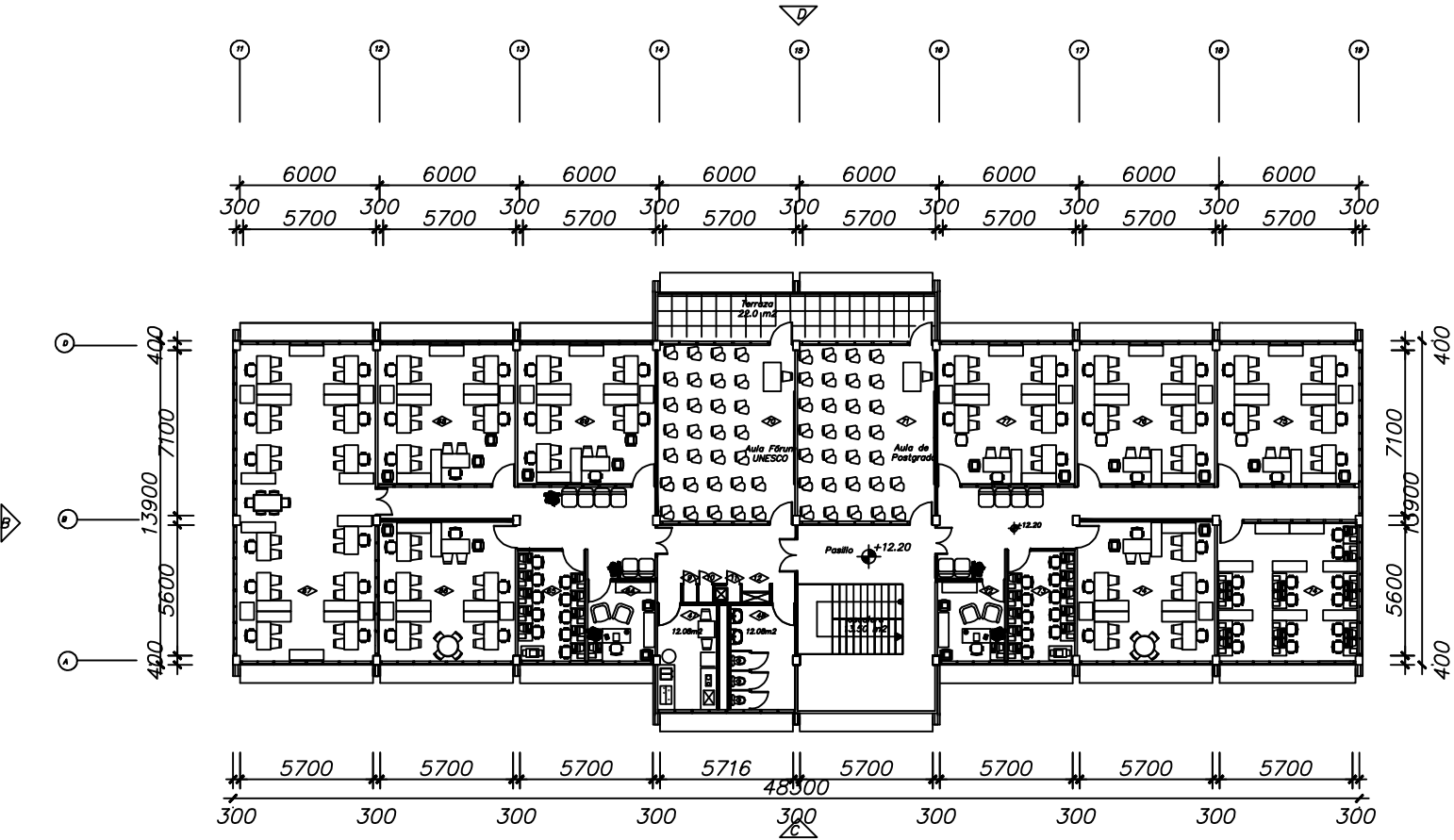
#	LOCALES
29	Aula de Conferencias (231) Arquitectura
30	Aula de Clases Prácticas (232) Arquitectura
31	Taller de Dibujo 233 Arquitectura
32	Aula de Clases Prácticas 234 Hidráulica
33	Aula de Clases Prácticas 235 Hidráulica
34	Aula de Clases Prácticas 236 Hidráulica
35	Aula de Conferencias 121 Hidráulica
36	Taller de Dibujo 122 Hidráulica

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE ARQUITECTURA PARA LA REORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE LA FACULTAD DE CONSTRUCCIONES DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE.

CAPÍTULO 2



#	LOCALES
37	Oficina del jefe del Departamento de Hidráulica
38	Laboratorio de Computación de profesores (Hidráulica)
39	Local de la Disciplina Topografía (Hidráulica)
40	Local de equipos de Topografía (Hidráulica)
41	Departamento de Hidráulica
42	Salón de reuniones
43	Laboratorio de Computación de estudiantes Hidráulica
44	Laboratorio de Computación de estudiantes Civil
45	Administración
46	Almacén de la Administración
47	Pantry
48	Baño Unisex
49	Oficina del Administrador de Bienes
50	Almacén de Computadoras
51	Vestíbulo del Decanato
52	Secretaría del Decanato
53	Oficina de la Decana
54	Oficina del Vicedecanato de extensión universitaria
55	Local de la Secretaría de los Vicedecanatos
56	Local de la Planificadora
57	Oficina Vicedecanato de Decanato
58	Oficina Vicedecanato de Investigaciones
59	Secretaría de la FOD
60	Oficina de la FEU
61	Salón de reuniones del Decanato
62	Aula de Conferencias 137 Civil
63	Taller de Dibujo 132 Civil



PLANTA AQUITECTONICA (Nivel +12.20)

#	LOCALES
64	Oficina de la Jefa del Departamento de Arquitectura
65	Laboratorio de Computación de profesores Arquitectura
66	Local de la Disciplina TCHAU
67	Local de la Disciplina DAU
68	Local de las Disciplinas Análisis Estructural y Tecnología
69	Local de las Disciplinas DAA y EGAU
70	Aula Fórum UNESCO
71	Aula de Postgrado
72	Oficina de la Jefa del Departamento de Civil
73	Laboratorio de Computación de profesores Civil
74	Centro de Excelencia de Materiales Alternativos
75	Local de la disciplina de Ingeniería Vial
76	Local de la disciplina de Estructuras
77	Local de la Disciplina de Tecnología de Ing. Civil

2.7 Propuestas de diseño por espacio.

Este epígrafe define las propuestas de diseño del espacio interior para generar Identidad. Se definen los criterios de diseño del espacio y se muestran las concepciones graficadas y explicadas. Para este fin se estudia el espacio interior de la zona docente perteneciente a cada carrera, pero, haciendo énfasis en los locales docentes. El estudio en mayor nivel de detalle se realiza al primer nivel del Docente II, precisando en los detalles del mobiliario, el acabado, la iluminación, tipo de falso techo y equipamiento que lleva.

2.7.1 Diseño de la zona docente.

El estudio de esta zona se centra en las tres carreras de la Facultad. Se precisan los requisitos y los criterios de diseño para las aulas de clases teóricas y para los pasillos vinculados a cada carrera.

Requisitos de diseño:

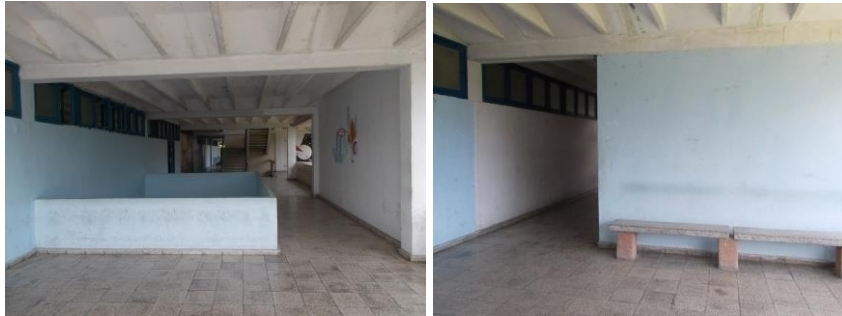
- Las aulas deben poseer ventilación cruzada.

- Garantizar una adecuada iluminación natural y potenciarla mediante el uso de la iluminación artificial, favoreciendo los planos de trabajo.



Requerimiento de luminaria para locales docentes

- Acceso mínimo igual a 1.20m.
- El cromatismo a emplear debe generar estados de concentración y no de estrés.
- Los pasillos deben mantener los antepechos a 0.90m por la seguridad del usuario.



Requerimiento para pasillos de la zona docente.

- Debe garantizarse la iluminación de estos en el horario nocturno.
 - Deben poseer bancos para crear zonas de descanso.
- Se debe generar identidad mediante el color que pertenece a cada carrera.

Criterios de diseño:

- Se mantendrán las texturas existentes en los interiores de la Facultad. Los materiales a utilizar serán el acero, el aluminio, la madera en elementos del mobiliario. Se conservará el piso actual, pero aplicando a este un proceso de cepillado y pulido, se utilizarán rodapiés de

colores para jerarquizar e identificar las áreas pertenecientes a cada carrera.

- Se utilizará la vegetación de arbustiva y cobertura, para cubrir la terraza del Docente II y los patinejos de los edificios.
- Se propone el uso de pinturas de vinyl de color blanco para los interiores, generando una sensación de amplitud espacial.

ARQUITECTURA	
INGENIERÍA CIVIL	
INGENIERÍA HIDRÁULICA	
ESPACIO NEUTRAL	

Esquema de la gama de colores a emplearse.

Las terminaciones cromáticas y la muralética dirigirán la atención a los temas pertenecientes al área de cada carrera, verde para Arquitectura, rojo para Civil y azul para Hidráulica.

La carpintería propuesta será metálica, de color es claros o blanco preferiblemente, permitiendo una mayor entrada de la luz solar.



Detalle de la carpintería en blanco.

- El mobiliario propuesto llevará la mayor carga dinámica e identitaria del espacio. Entre sus materiales resaltan el metal, el plástico y la madera.
- Se señala que debe garantizarse el mantenimiento a los locales y sus componentes a fin de mantener un adecuado nivel de eficiencia.
- Las luminarias a emplearse serán fluorescentes, estas se repartirán por el local uniformando el nivel luminoso. En los pasillos también se emplearán, garantizando la iluminación de estos en el horario nocturno. El uso del falso techo en los interiores de los locales docentes será de colores claros siguiendo la identidad de la carrera a la que pertenezca.

Propuestas de interiores para los locales docentes de la carrera de Ingeniería Hidráulica



Propuestas de interiores para los locales docentes de la carrera de Ingeniería Civil



El diseño de los locales docentes de la carrera de Arquitectura se realiza en el siguiente subepígrafe, en conjunto con el estudio de los criterios del nivel 0.00m del Docente II.

2.7.2 Diseño interior del nivel 0.00m del Docente II

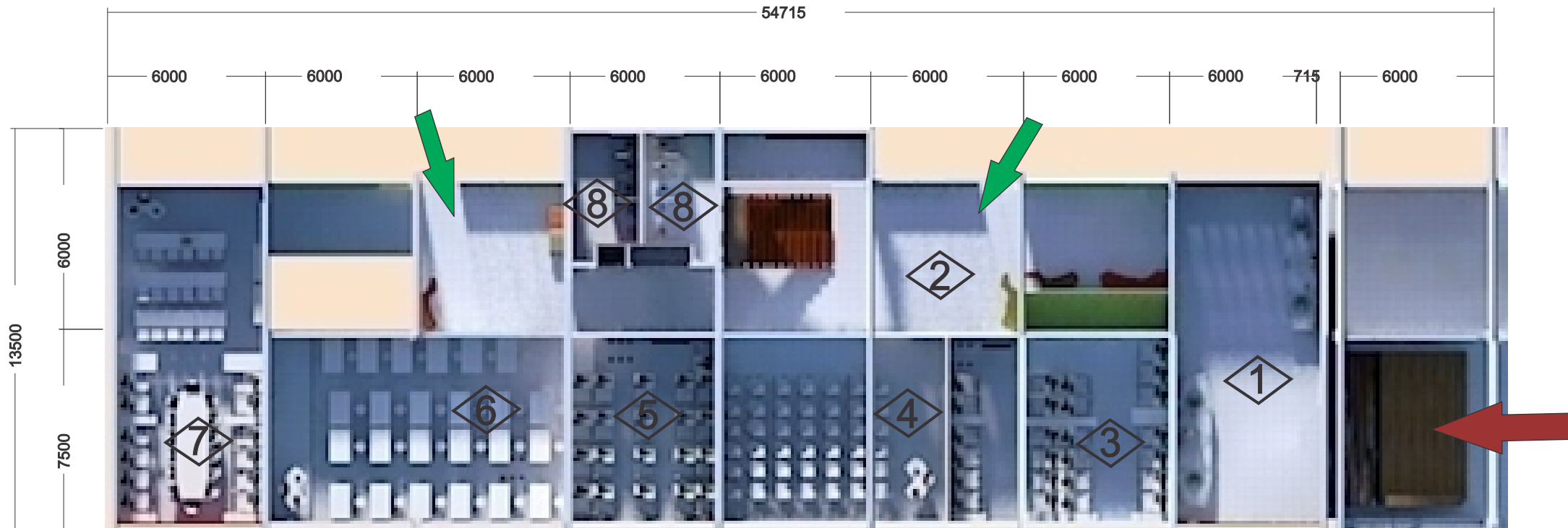
Requisitos de diseño, Criterios de diseño, Estudio

El análisis de los requisitos del piso, muestran que este se encuentra en estrecho vínculo con la zona docente de la carrera Arquitectura y con la zona de investigación que se está implementando.

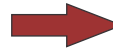
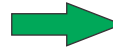
Por este motivo resulta de importancia definir como criterios fundamentales para el diseño del espacio, en base al concepto general planteado, utilizar el color blanco para mantener la unidad del conjunto, y trabajar en los detalles con el verde, para conservar la integralidad propuesta para el bloque de arquitectura.

El dorado será empleado para identificar los locales de investigaciones.





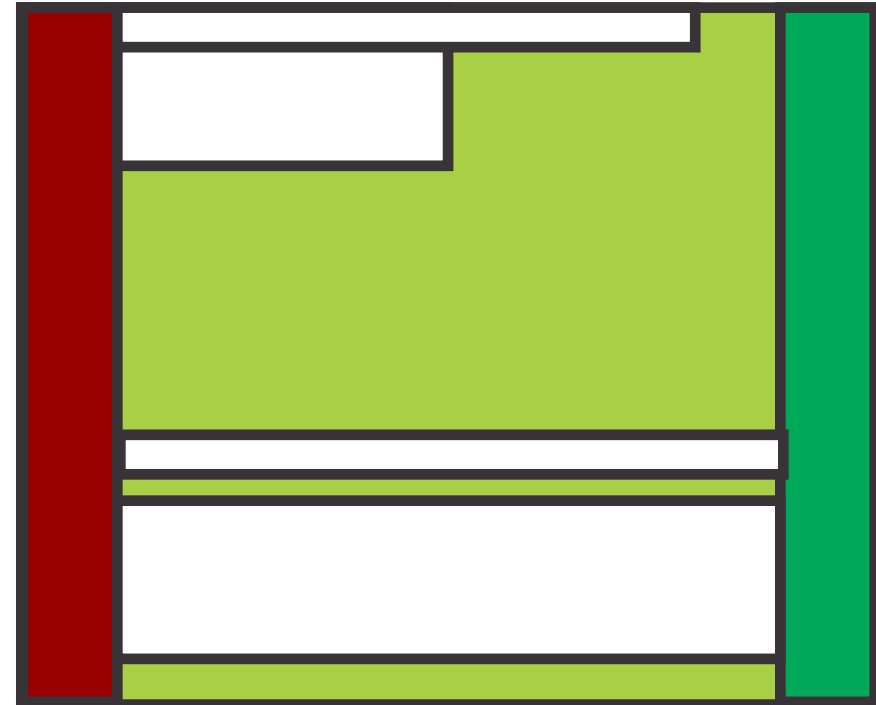
LEYENDA

- | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|---|---|-----------------------|--|---|-----------------------|---|---|----------------------------|---|---|------------------|
|  | Aceso principal |  | 1 | Salón de exposiciones |  | 3 | Aula proyecto VLIR |  | 5 | Laboratorio de Computación |  | 7 | Laboratorio PCI |
|  | Acceso Secundario |  | 2 | Área de estar |  | 4 | Salón de Conferencias |  | 6 | Taller de dibujo |  | 8 | Taller de dibujo |

Diseño del espacio interior. Aula del proyecto VLIR.

Criterios de diseño

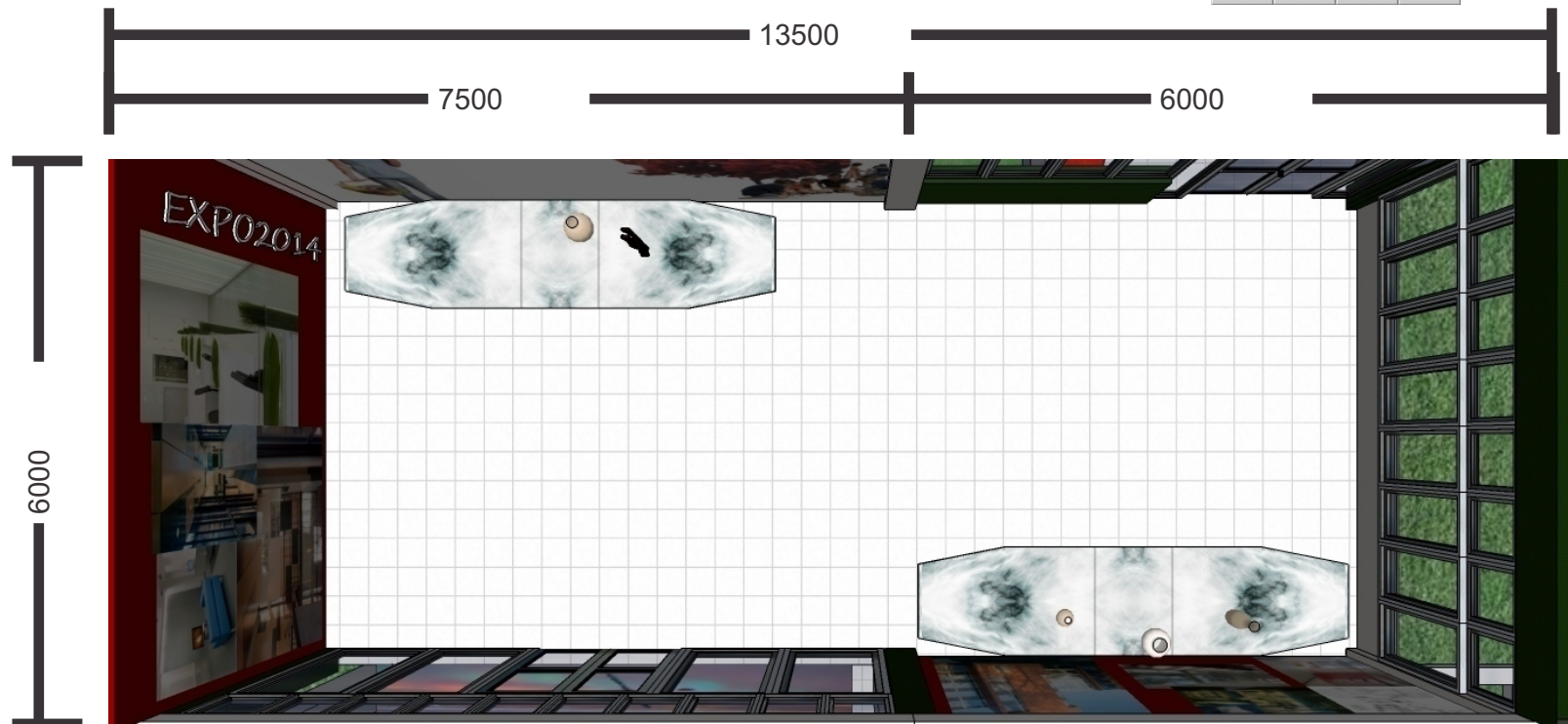
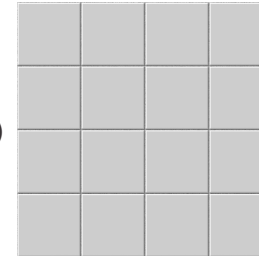
Este local resulta ser un espacio de transición entre el acceso principal de la Facultad y los locales docentes. Por este motivo se propone potenciar el carácter jerarquizador del espacio mediante el uso de colores fuertes y una composición dinámica.



Diseño del espacio interior del salón de exposiciones.

Planta de pavimento

Se conservará el piso actual de baldosa hidráulicas. (Dimensiones 0.30m x 0.30m)
Este recibirá un tratamiento de cepillado y pulido,



Diseño del espacio interior del salón de exposiciones.

Planta de mobiliario

- ① Mueble auxiliar para piezas de exposición.
Materiales: madera, formica, metal.



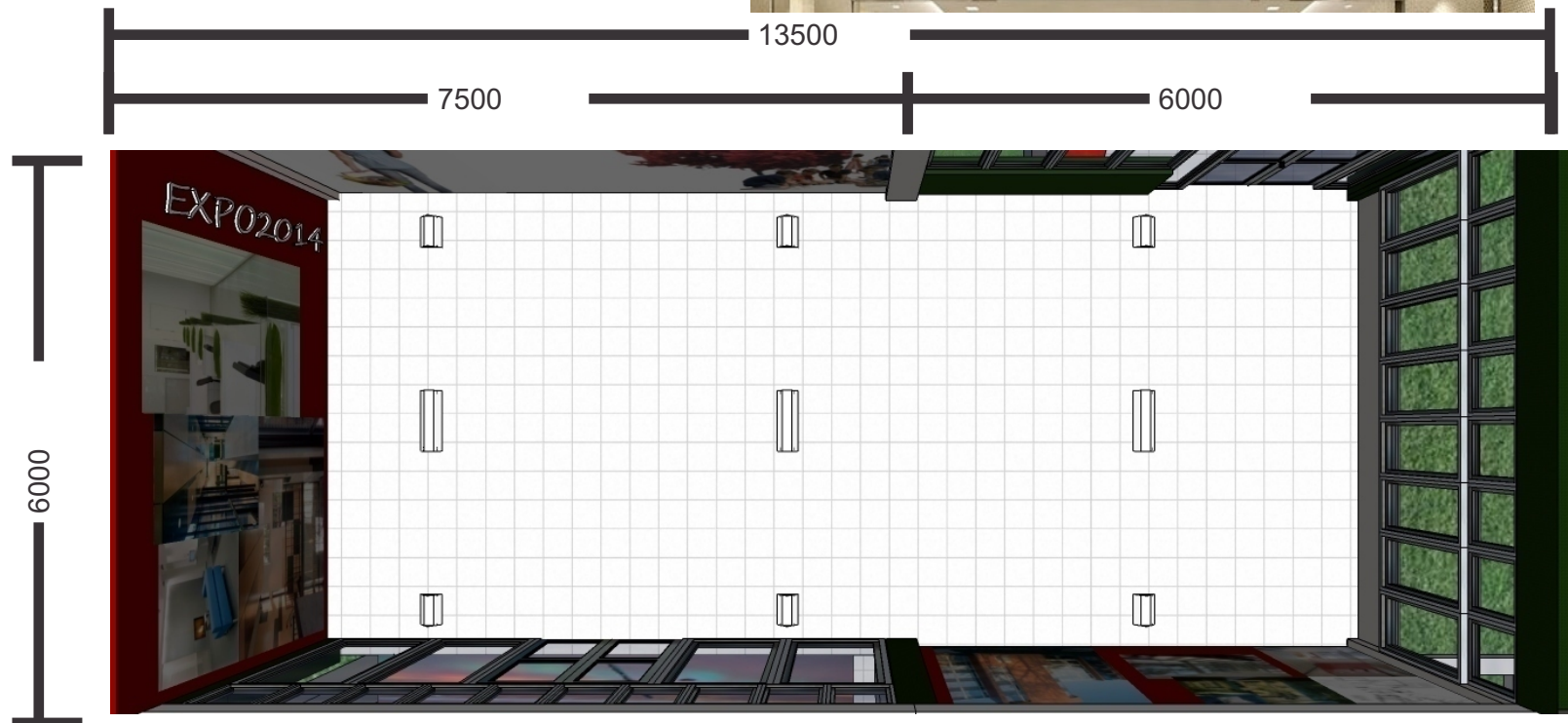
Diseño del espacio interior del salón de exposiciones.

Planta de iluminación y falso techo

 Luminaria fluorescente/ Cantidad: 3

 Luminaria fluorescente/ Cantidad: 6

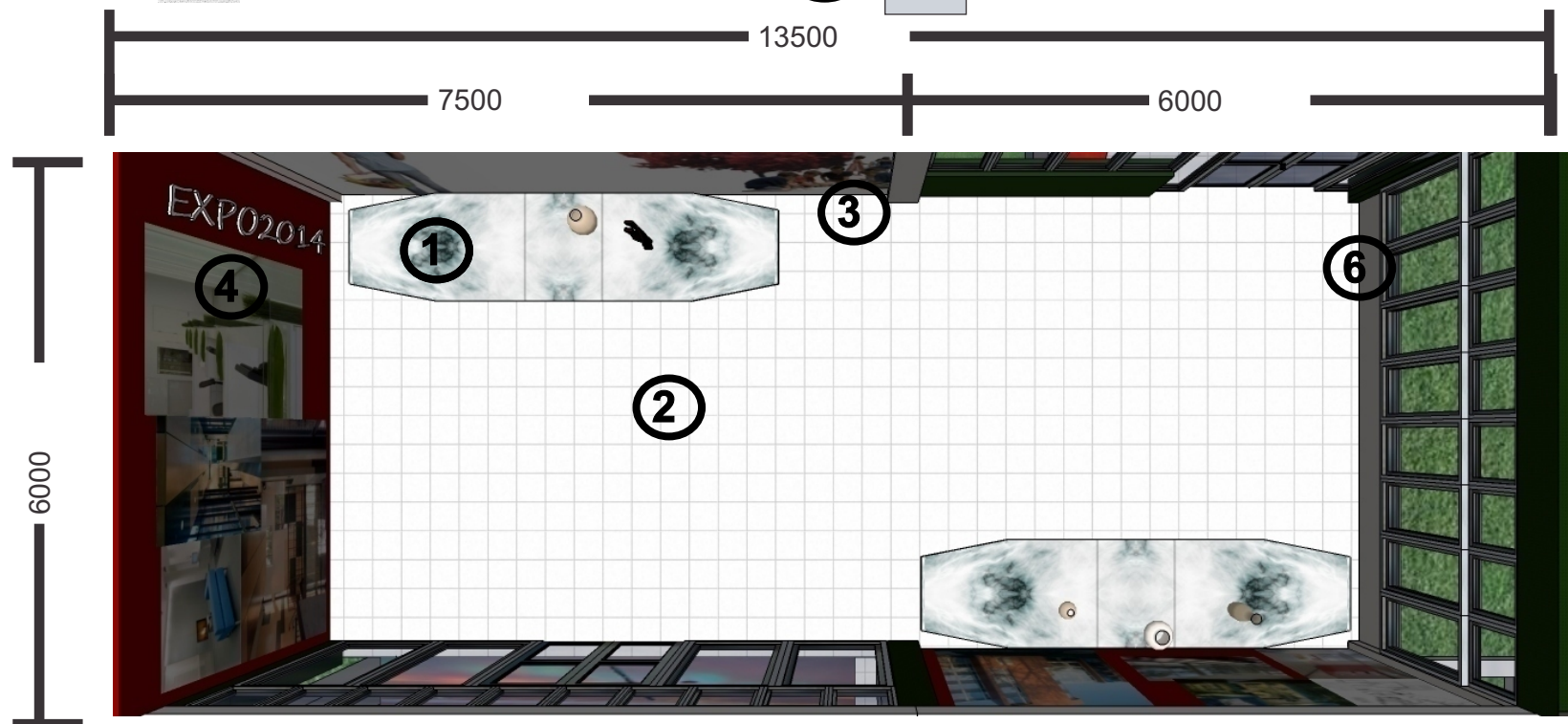
Falso techo de PVC con uniones
metálicas



Diseño del espacio interior del salón de exposiciones.

Acabados y terminaciones

- | | | | | | |
|---|---|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| ① |  | Plancha de formica con acabado | ④ |  | Repello fino pintado con vinyl rojo |
| ② |  | Baldosas hidráulicas. 0.30m x 0.30m | ⑤ |  | Repello fino pintado con vinyl verde |
| ③ |  | Repello fino pintado con vinyl blanco | ⑥ |  | Marco de aluminio. pintura de aceite |



Diseño del espacio interior del salón de exposiciones.

Visuales



Diseño del espacio interior del salón de exposiciones.

Visuales



Diseño del espacio interior. Aula del proyecto VLIR.

Criterios de diseño

El local debe integrarse con los criterios del nivel, de modo que predominarán los colores claros, el verde se utilizará para vincularse a la zona de Arquitectura, y el dorado será un elemento identitario para la zona de actividades científicas.

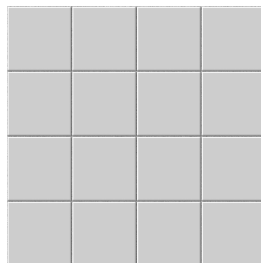
La disposición del mobiliario tendrá influencia en la disposición cromática del espacio.



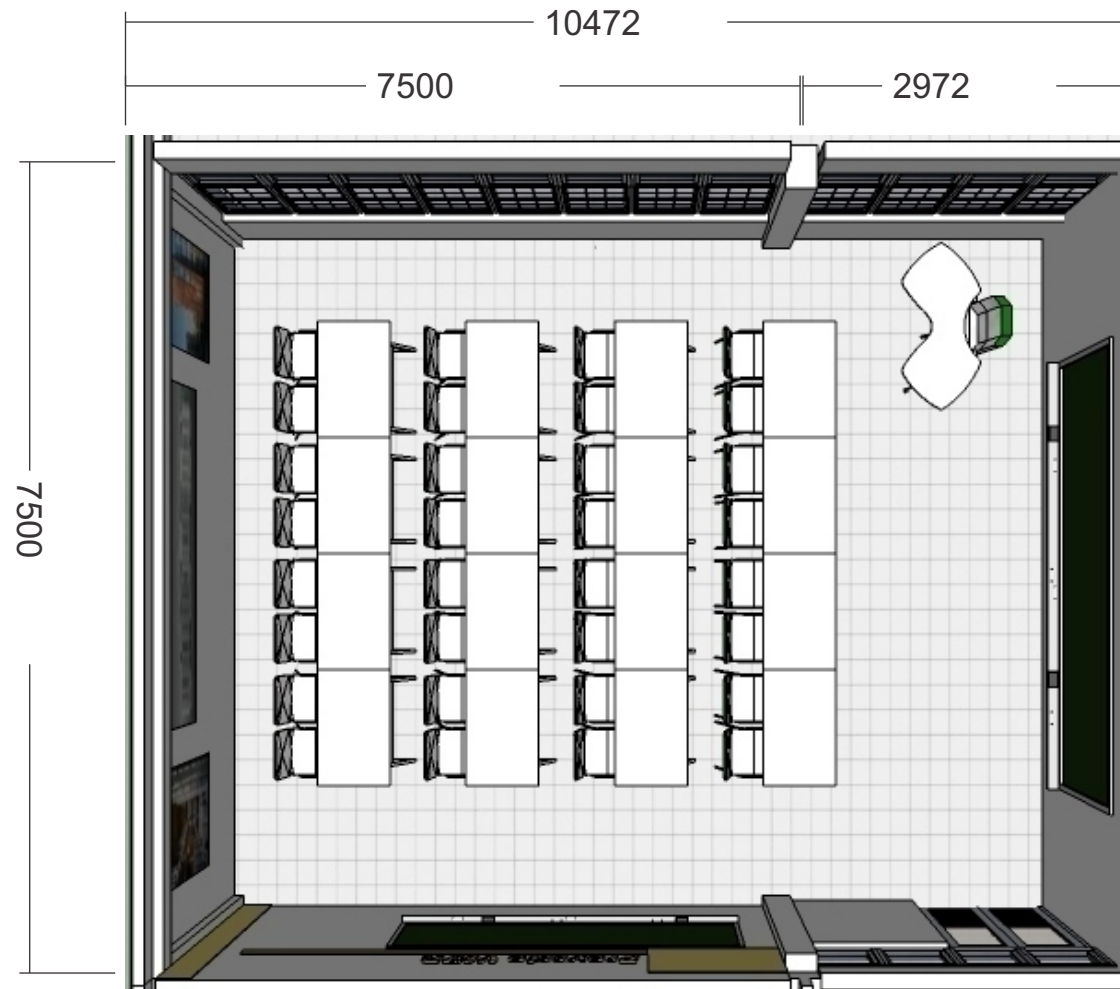
Diseño del espacio interior. Aula del proyecto VLIR.

Planta de pavimento

Se conservará el piso actual de baldosas hidráulicas
Este recibirá un tratamiento de cepillado y pulido.



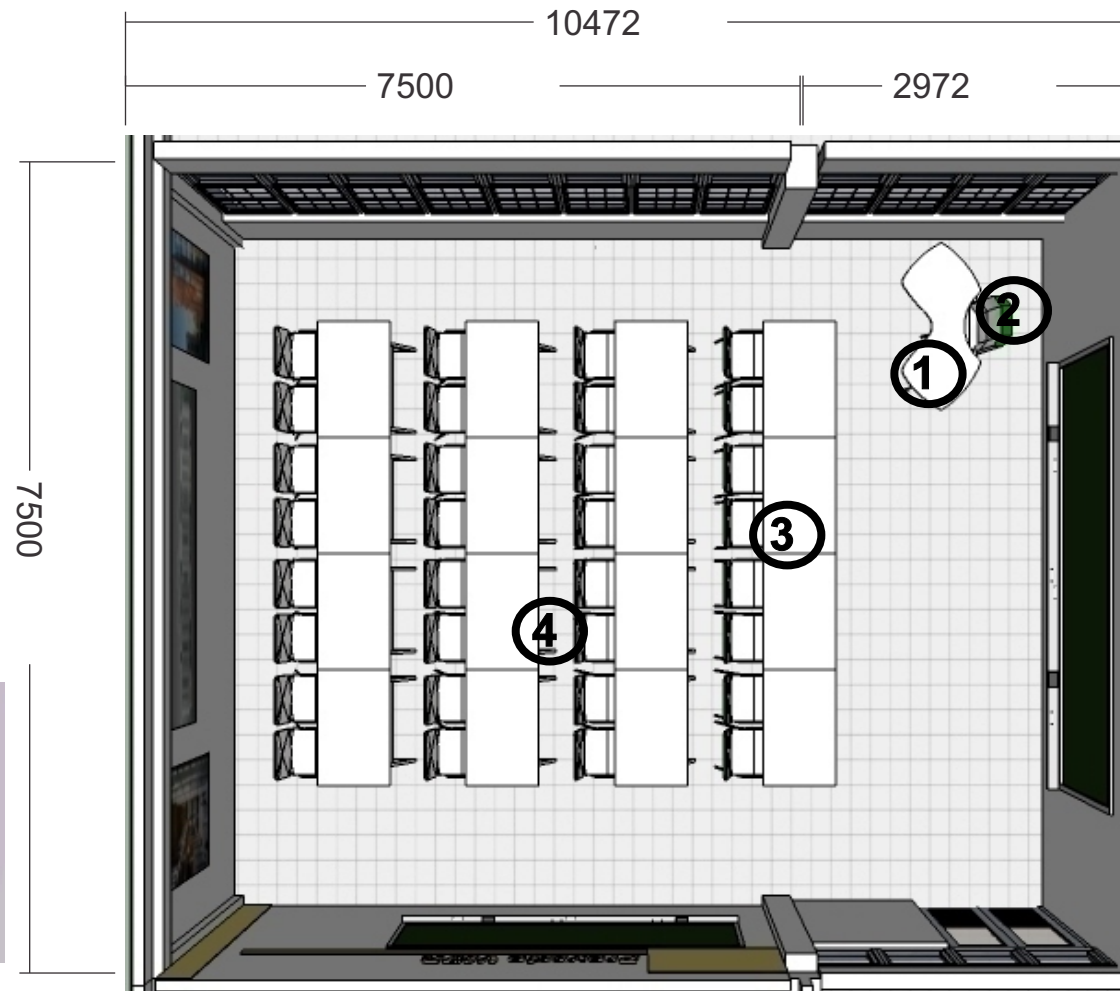
(Dimensiones 0.30m x 0.30m)



Diseño del espacio interior. Aula del proyecto VLIR.

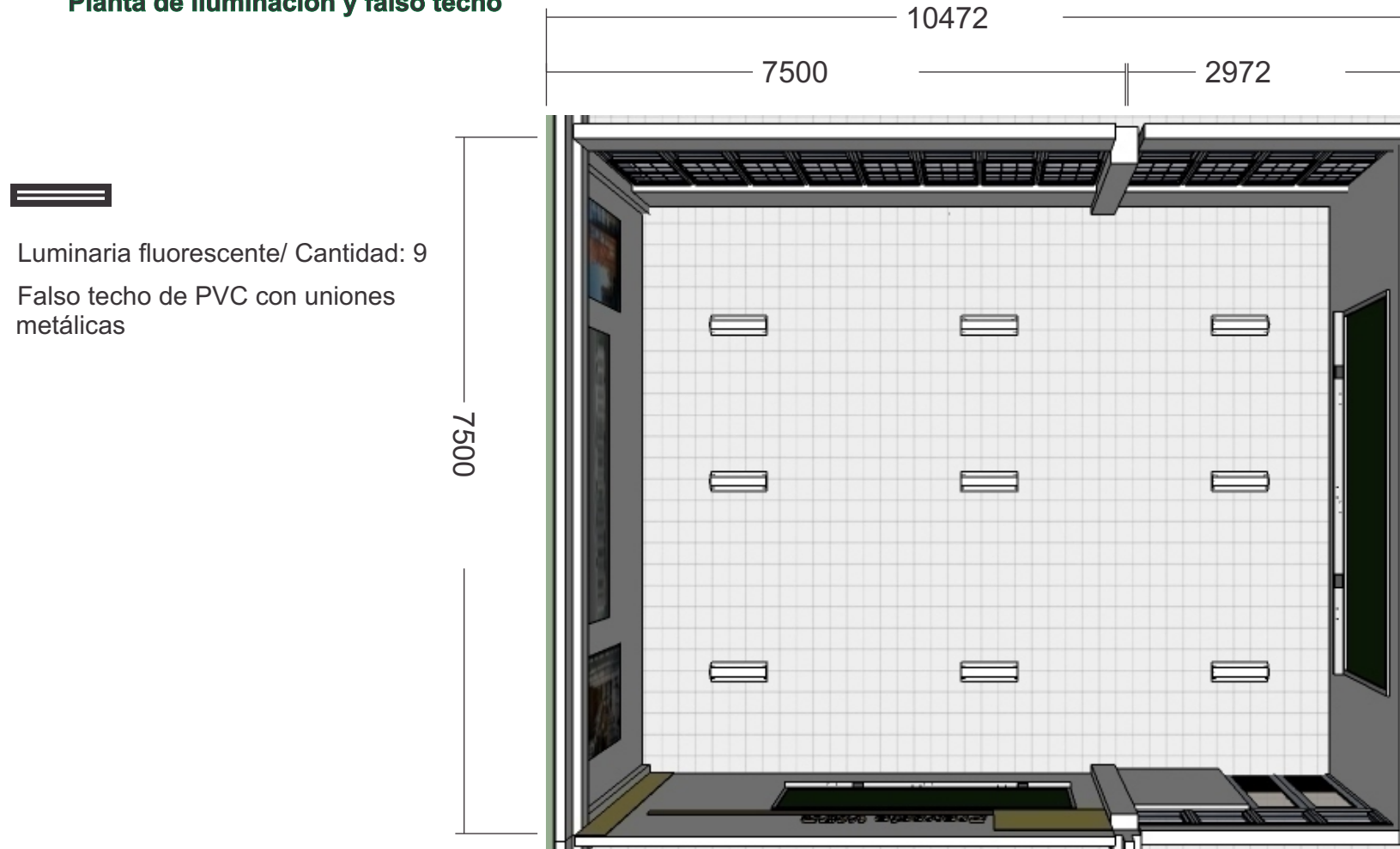
Planta de mobiliario

- ① Buró
- ② Butaca
- ③ Mesa de dos plazas
- ④ silla



Diseño del espacio interior. Aula del proyecto VLIR.

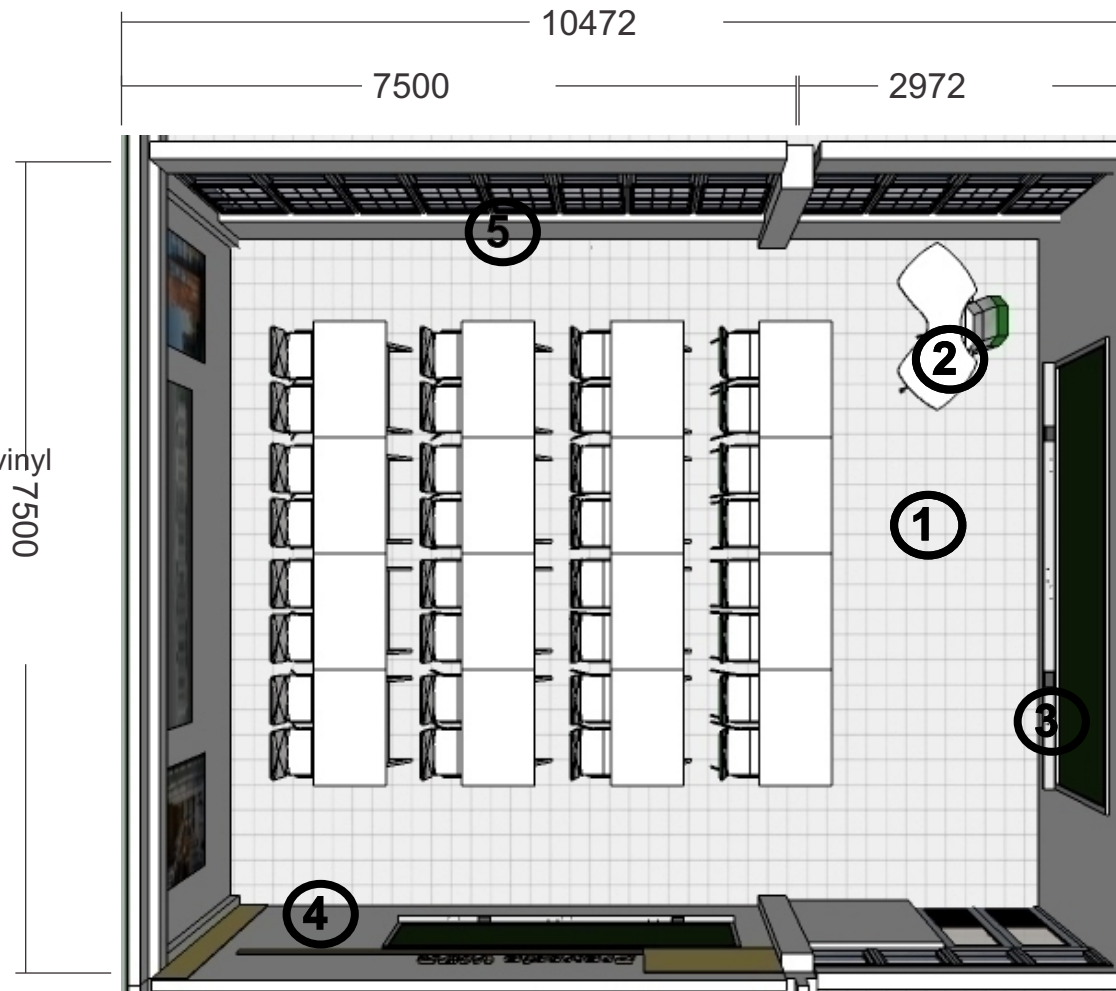
Planta de iluminación y falso techo



Diseño del espacio interior. Aula del proyecto VLIR.

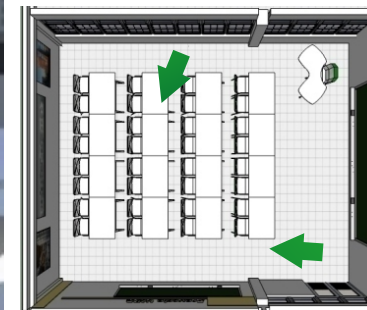
Acabados y terminaciones

- ① Baldosas hidráulicas.
0.30m x 0.30m
- ② Superficie de formica
Color gris frío
- ③ Madera pintada en verde
- ④ Repello fino pintado con vinyl
blanco
- ⑤ Marco de auminio.
pintura de aceite blanca.



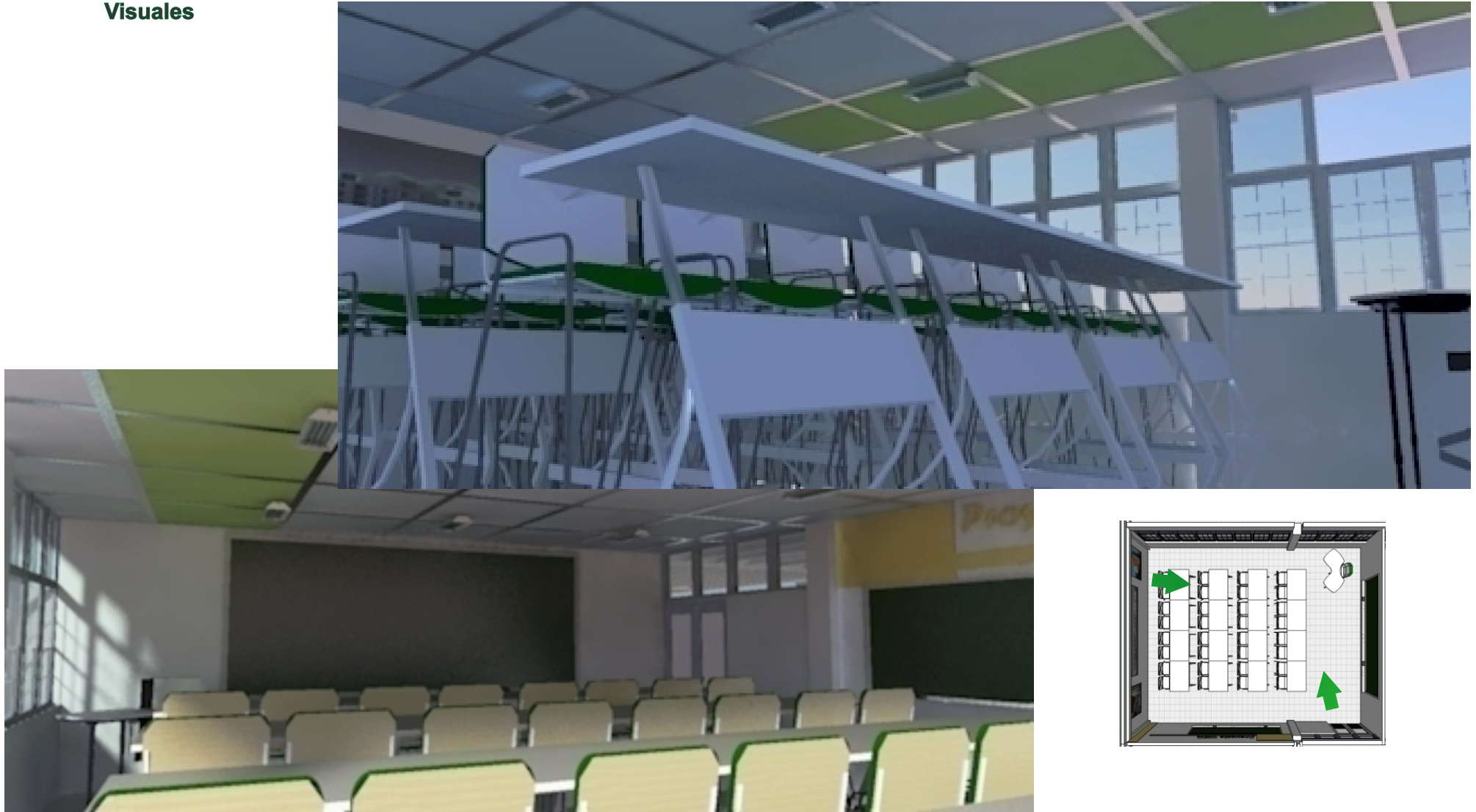
Diseño del espacio interior. Aula del proyecto VLIR.

Visuales



Diseño del espacio interior. Aula del proyecto VLIR.

Visuales



Diseño del espacio interior. Salón de conferencias.

Criterios de diseño

Este salón de reuniones debe poseer un nivel de diseño adecuado con respecto a las actividades a realizarse. El mismo debe garantizar un adecuado desarrollo de las presentaciones de trabajos científicos e investigativos, marcando un carácter sobrio y profesional.

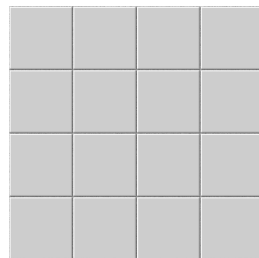
Por estos motivos se propone mantener los criterios de diseño ya definidos para locales docentes, pero variando en cuanto a los criterios del mobiliario y el equipamiento. Se instalarán sistemas de acondicionamiento para elevar el confort térmico y ambiental.



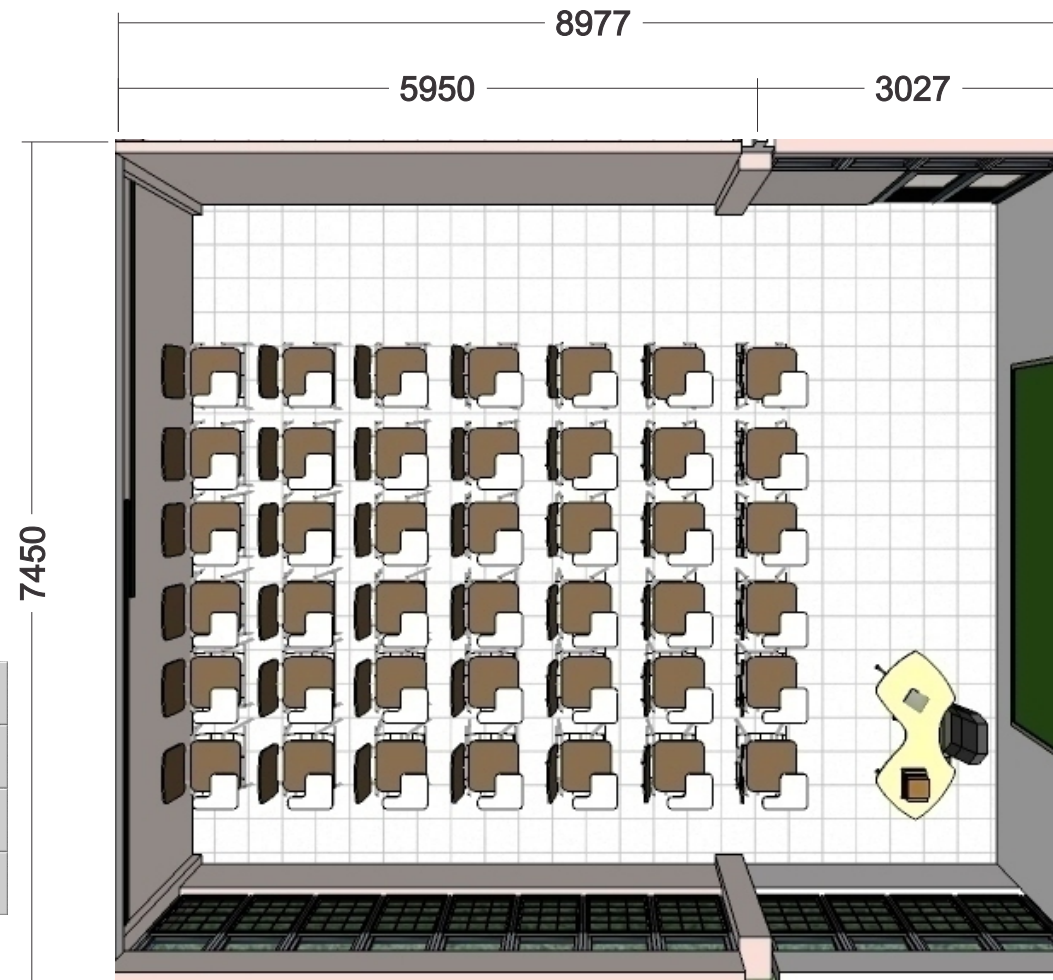
Diseño del espacio interior. Salón de conferencias.

Planta de pavimento

se conservará el piso actual de baldosas hidráulicas
Este recibirá un tratamiento de cepillado y pulido.



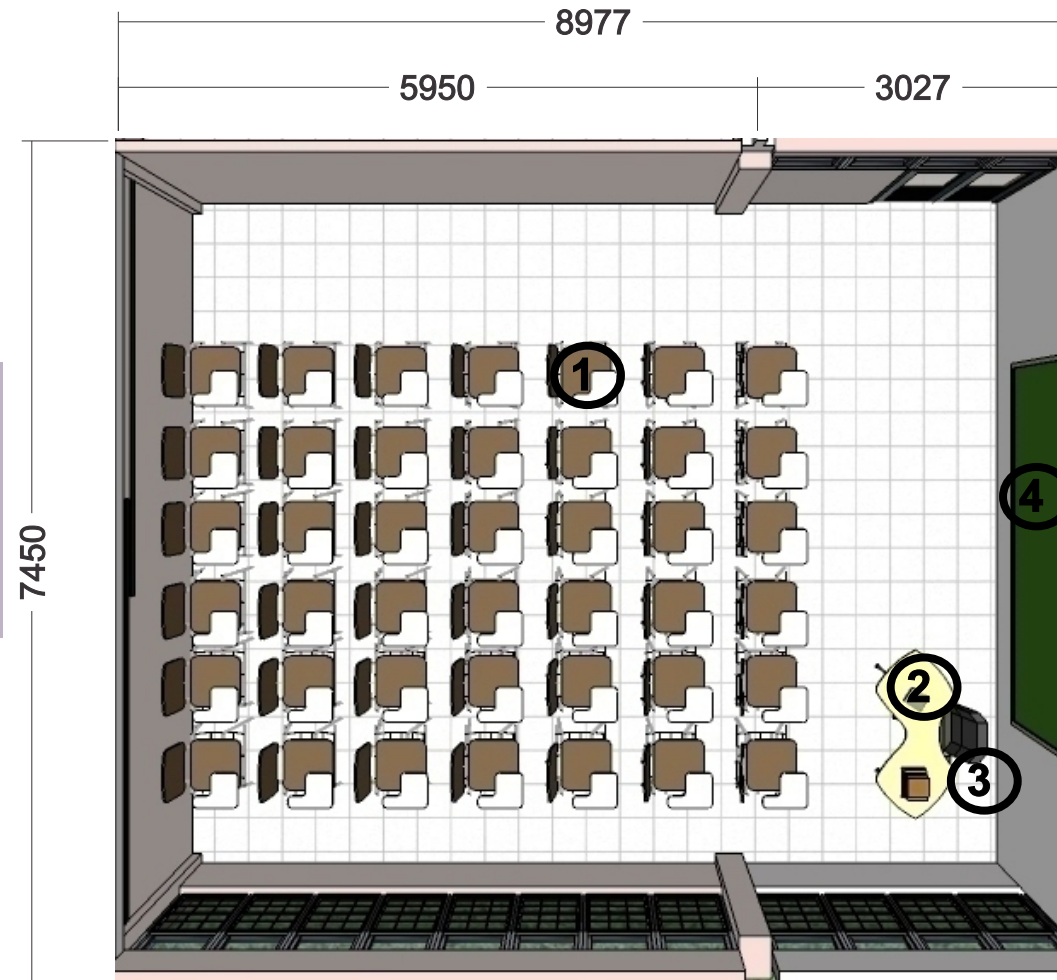
(Dimensiones 0.30m x 0.30m)



Diseño del espacio interior. Salón de conferencias.

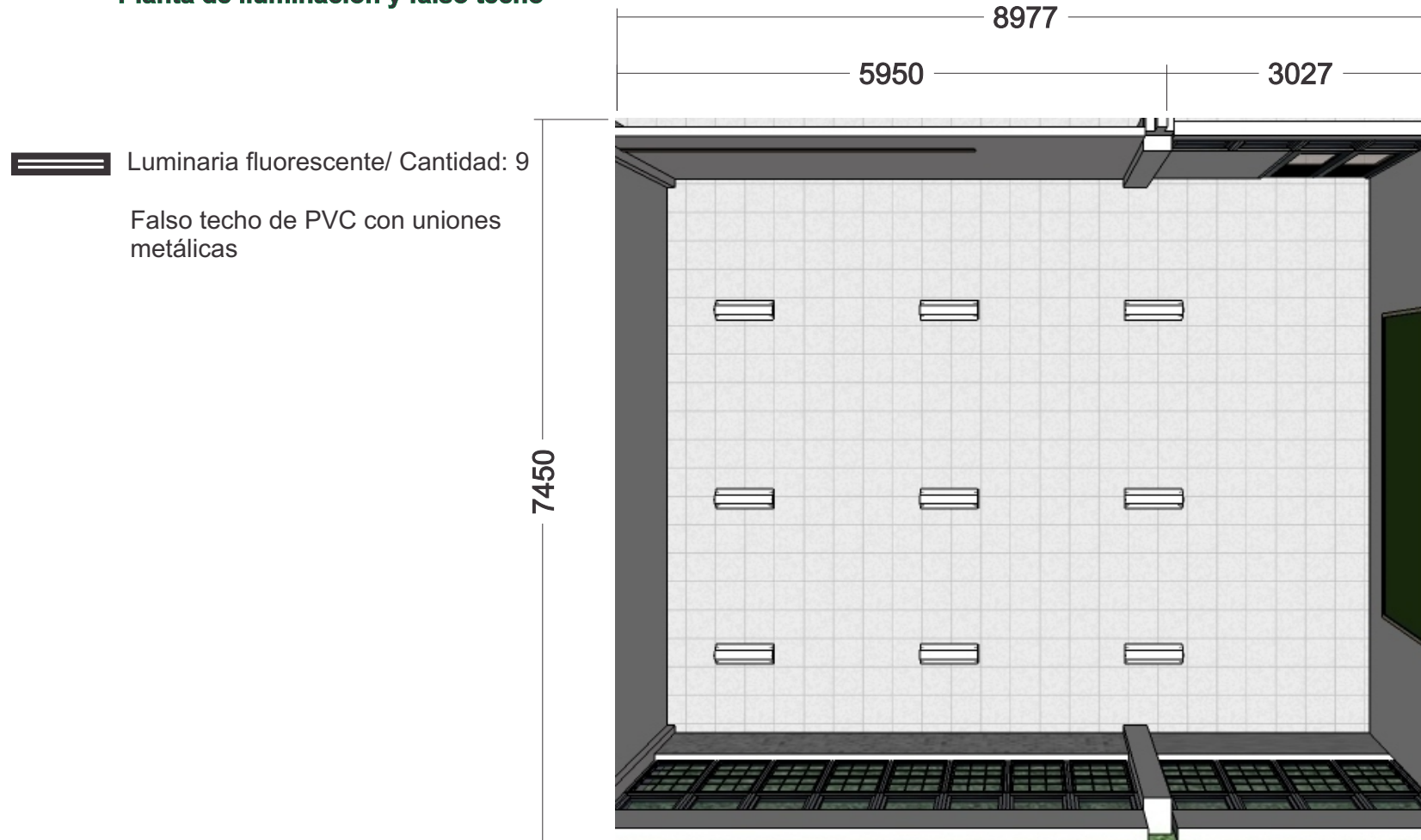
Planta de mobiliario

- ① Pupitre con brazo abatible.
- ② Buró de trabajo.
- ③ Sillón giratorio.
- ④ Pizarra



Diseño del espacio interior. Salón de conferencias.

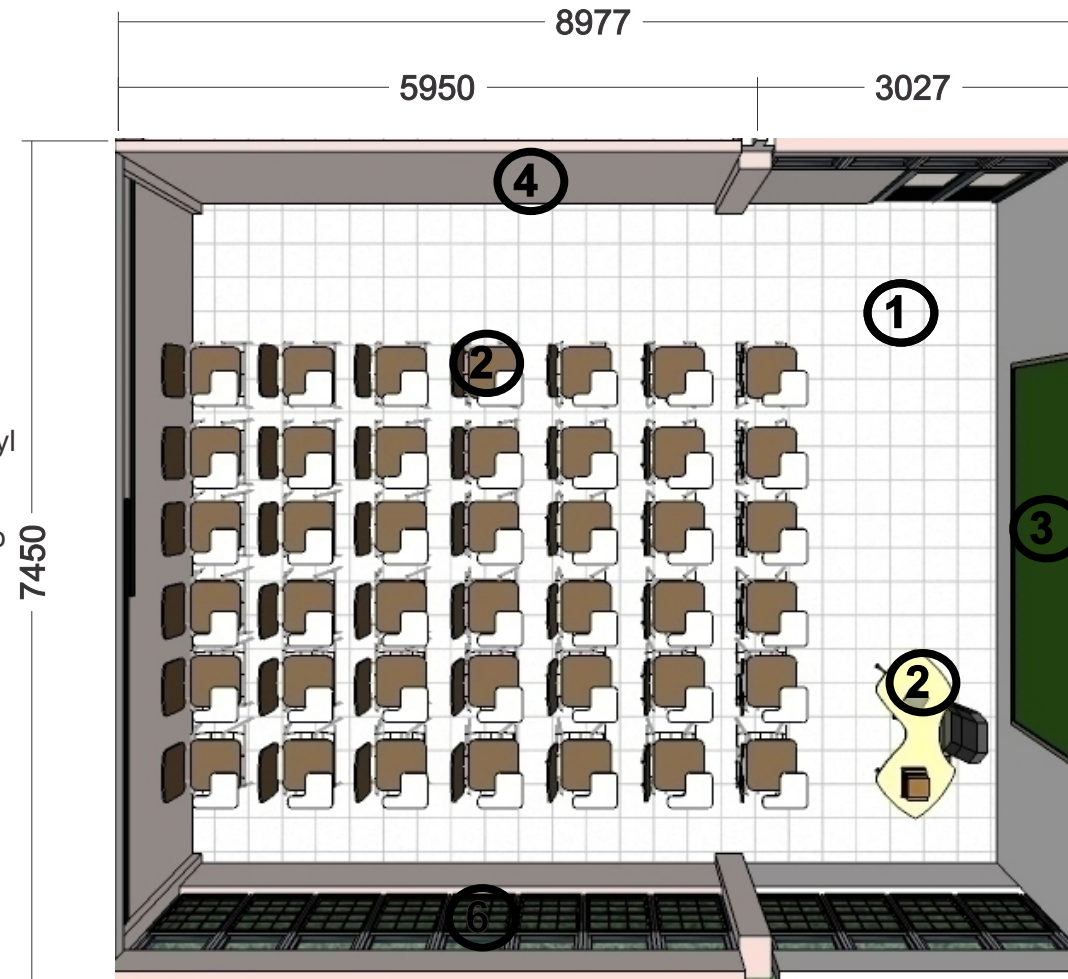
Planta de iluminación y falso techo



Diseño del espacio interior. Salón de conferencias.

Acabados y terminaciones

- ① Baldosas hidráulicas.
0.30m x 0.30m
- ② Superficie de PVC
Color gris frío
- ③ Madera pintada en verde
- ④ Repello fino pintado con vinyl
blanco
- ⑤ Micro enchape color gris frío
- ⑥ Marco de auminio.
pintura de aceite blanca.



Diseño del espacio interior. Salón de conferencias.

Visuales



Diseño del espacio interior. Salón de conferencias.

Visuales

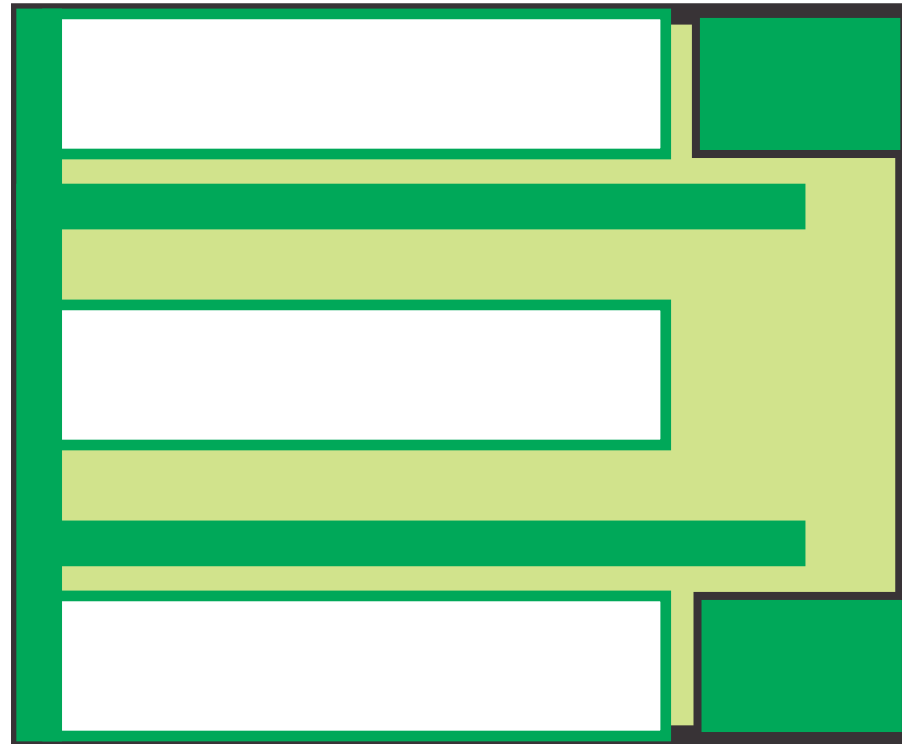


Diseño del espacio interior. Laboratorio de computación.

Criterios de diseño

Este local pertenece a la carrera de Arquitectura, por lo que los criterios de diseño del mismo ya han sido definidos.

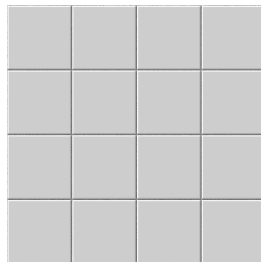
La variación con respecto a los criterios de este espacio radica en el uso de falso techo. Este se utiliza para mantener la uniformidad de la planta.



Diseño del espacio interior. Laboratorio de computación.

Planta de pavimento

Se conservará el piso actual de baldosas hidráulicas
Este recibirá un tratamiento de cepillado y pulido.



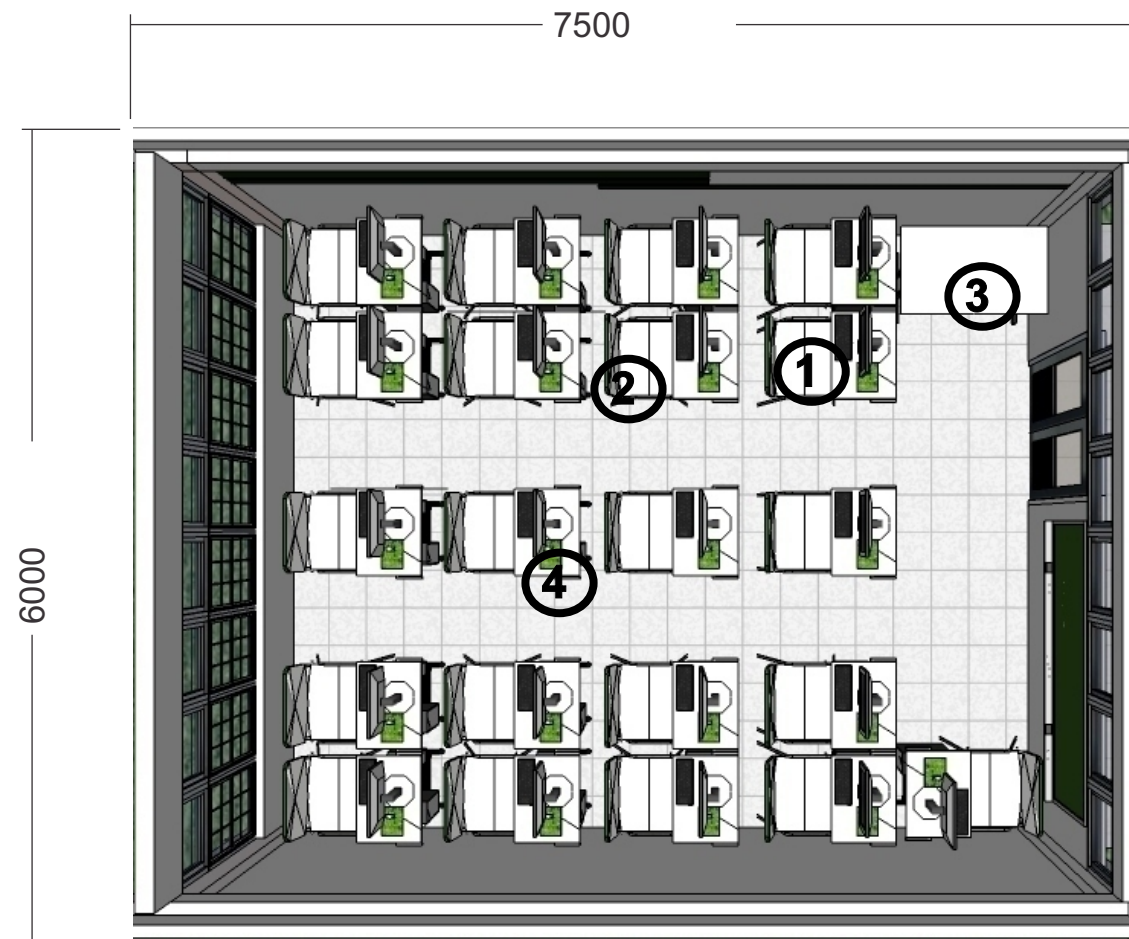
(Dimensiones 0.30m x 0.30m)



Diseño del espacio interior. Laboratorio de computación.

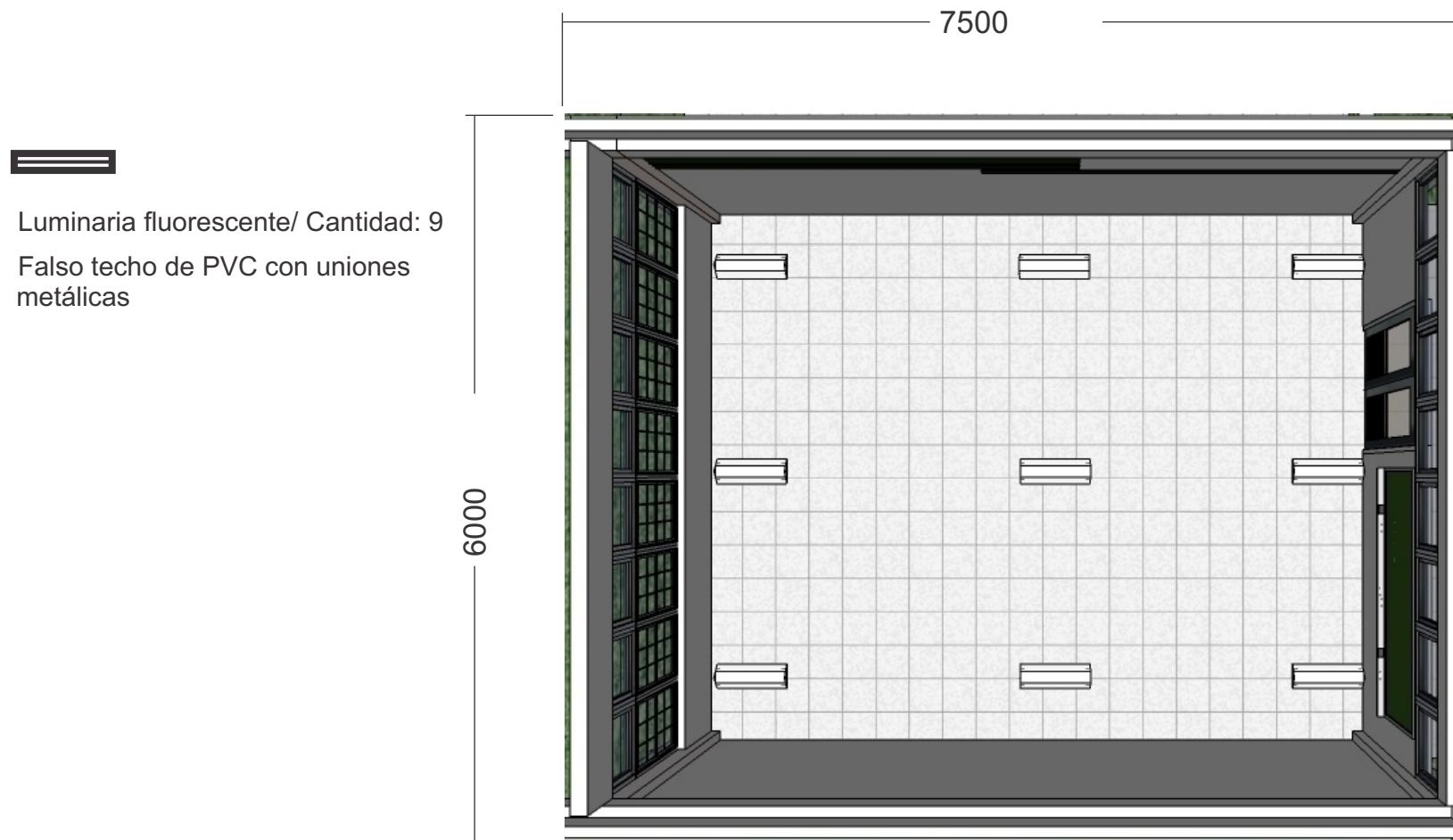
Planta de mobiliario

- ① Mesa para PC
- ② Butaca
- ③ Mesa auxiliar
- ④ PC



Diseño del espacio interior. Laboratorio de computación.

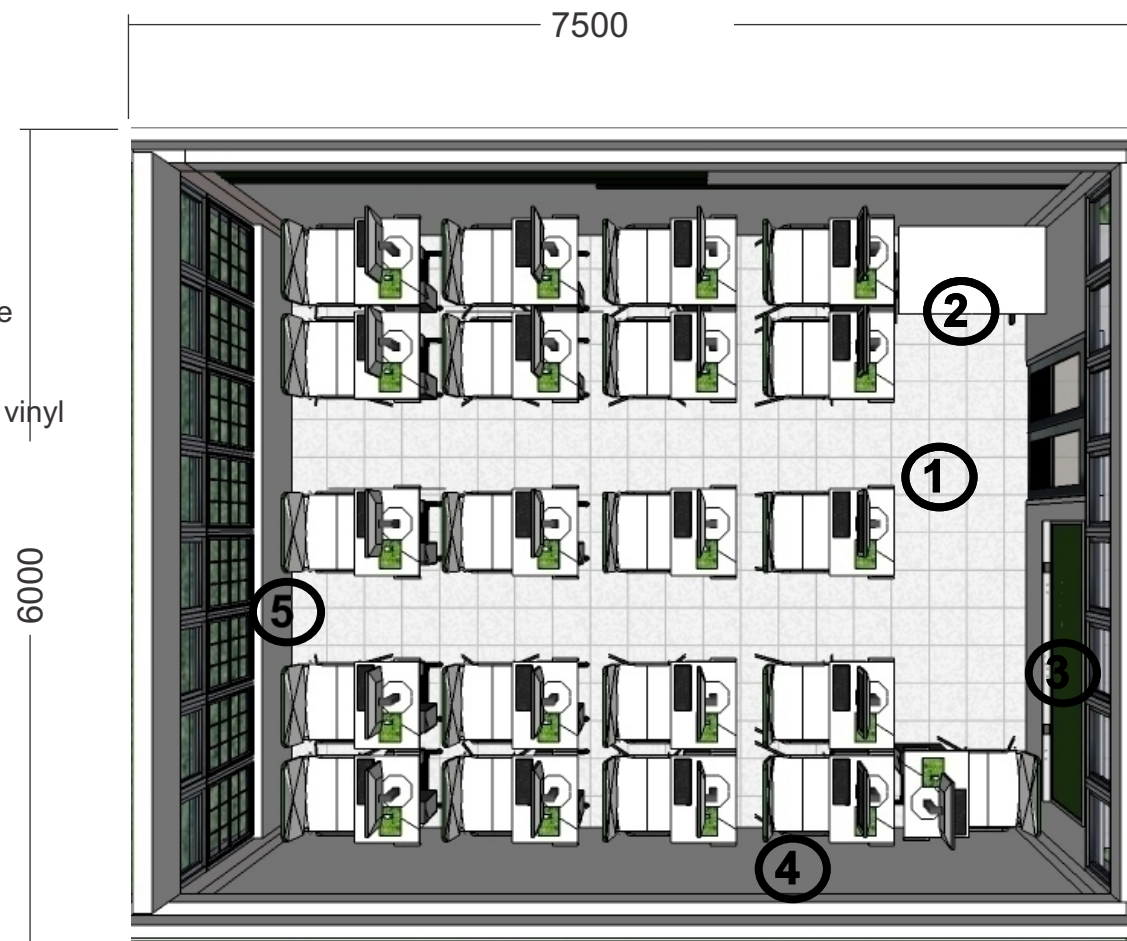
Planta de iluminación y falso techo



Diseño del espacio interior. Laboratorio de computación.

Acabados y terminaciones

- ① Baldosas hidráulicas.
0.30m x 0.30m
- ② Superficie de formica
Color gris frío
- ③ Madera pintada en verde
- ④ Repello fino pintado con vinyl
blanco
- ⑤ Marco de aluminio.
pintura de aceite blanca.



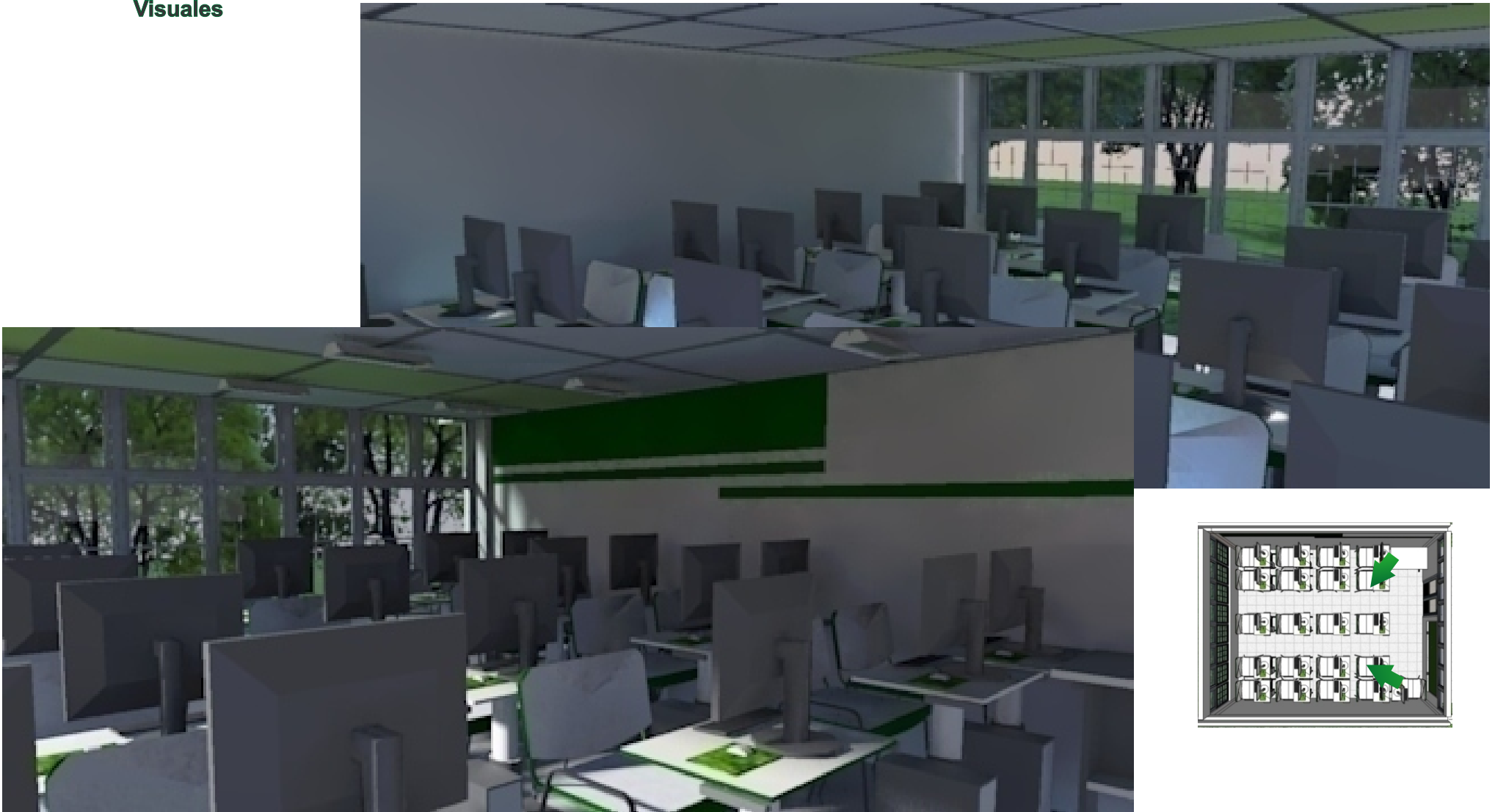
Diseño del espacio interior. Laboratorio de computación.

Visuales



Diseño del espacio interior. Laboratorio de computación.

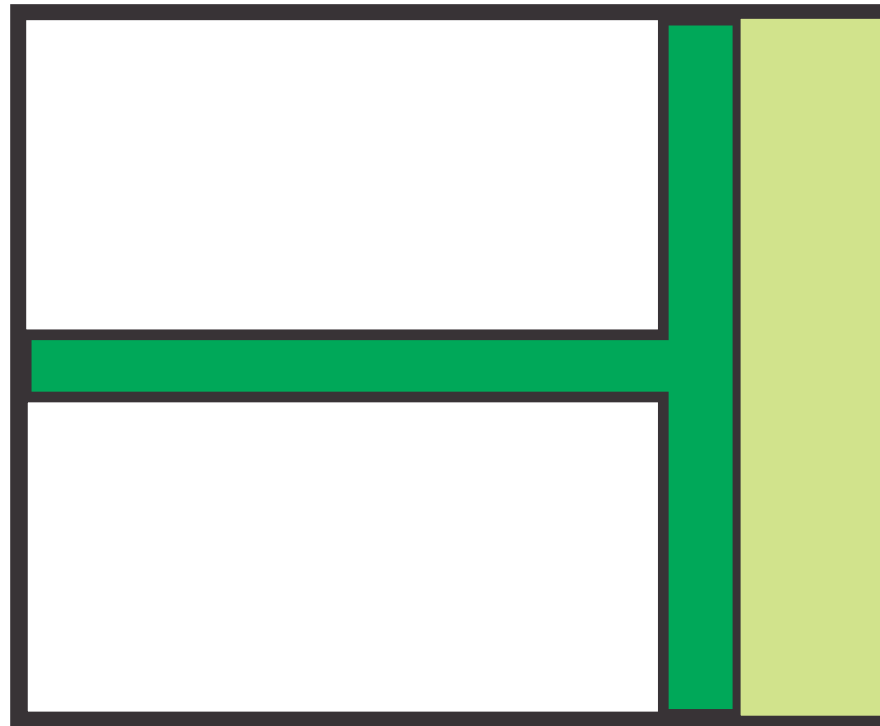
Visuales



Diseño del espacio interior. Taller de Dibujo.

Criterios de diseño

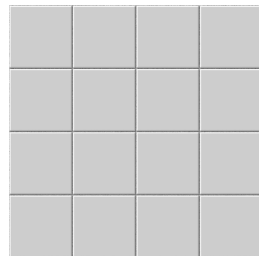
Este Taller de dibujo aunque pertenece a la carrera de Arquitectura debe integrarse con los criterios del nivel 0.00m. Para ello se implementan los mismos criterios compositivos de los locales anteriores, conformando un espacio de carácter abierto y amplio, sobrio y profesional.



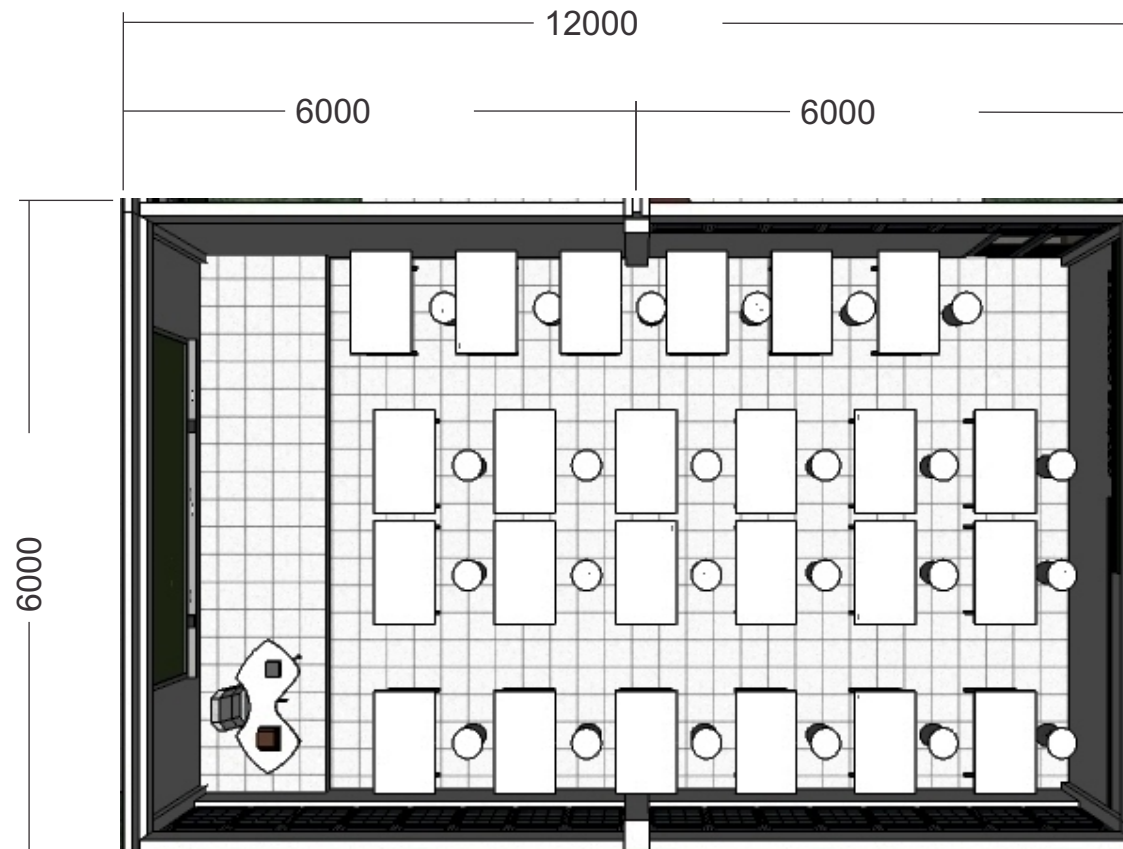
Diseño del espacio interior. Taller de Dibujo.

Planta de pavimento

Se conservará el piso actual de baldosas hidráulicas
Este recibirá un tratamiento de cepillado y pulido.



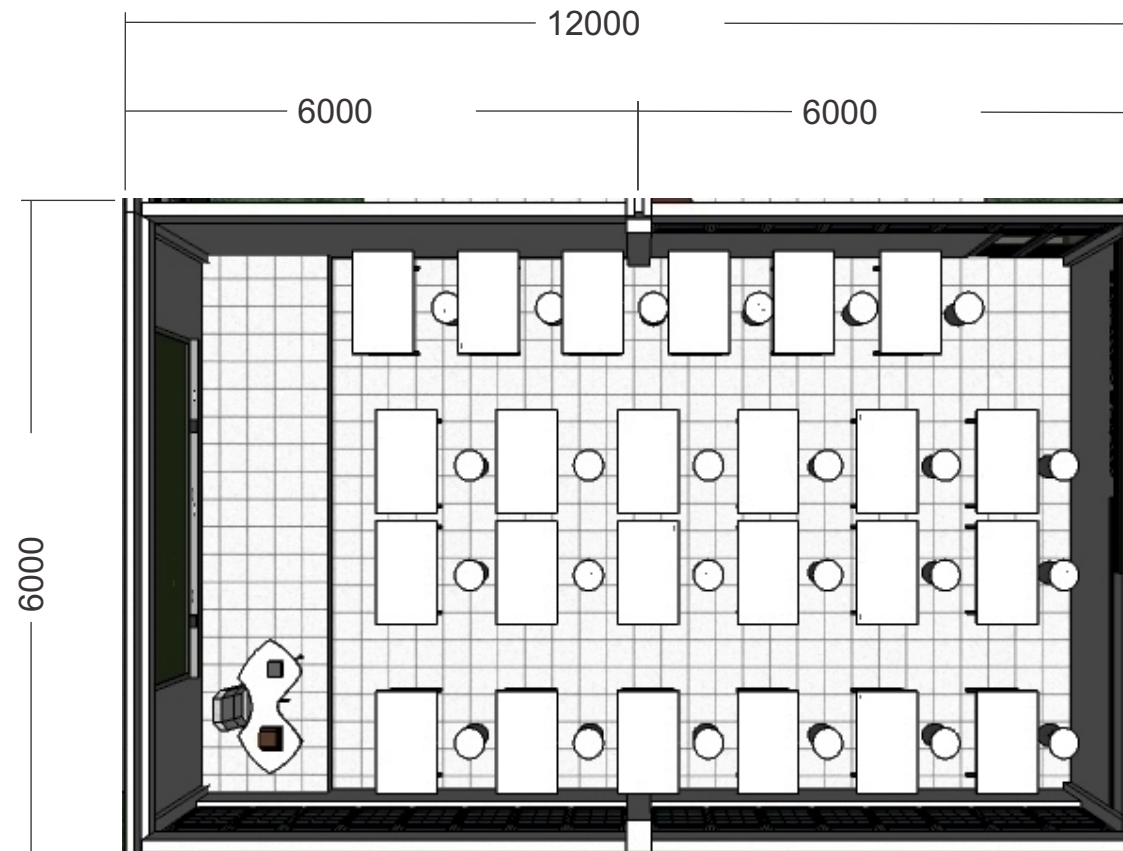
(Dimensiones 0.30m x 0.30m)



Diseño del espacio interior. Taller de Dibujo.

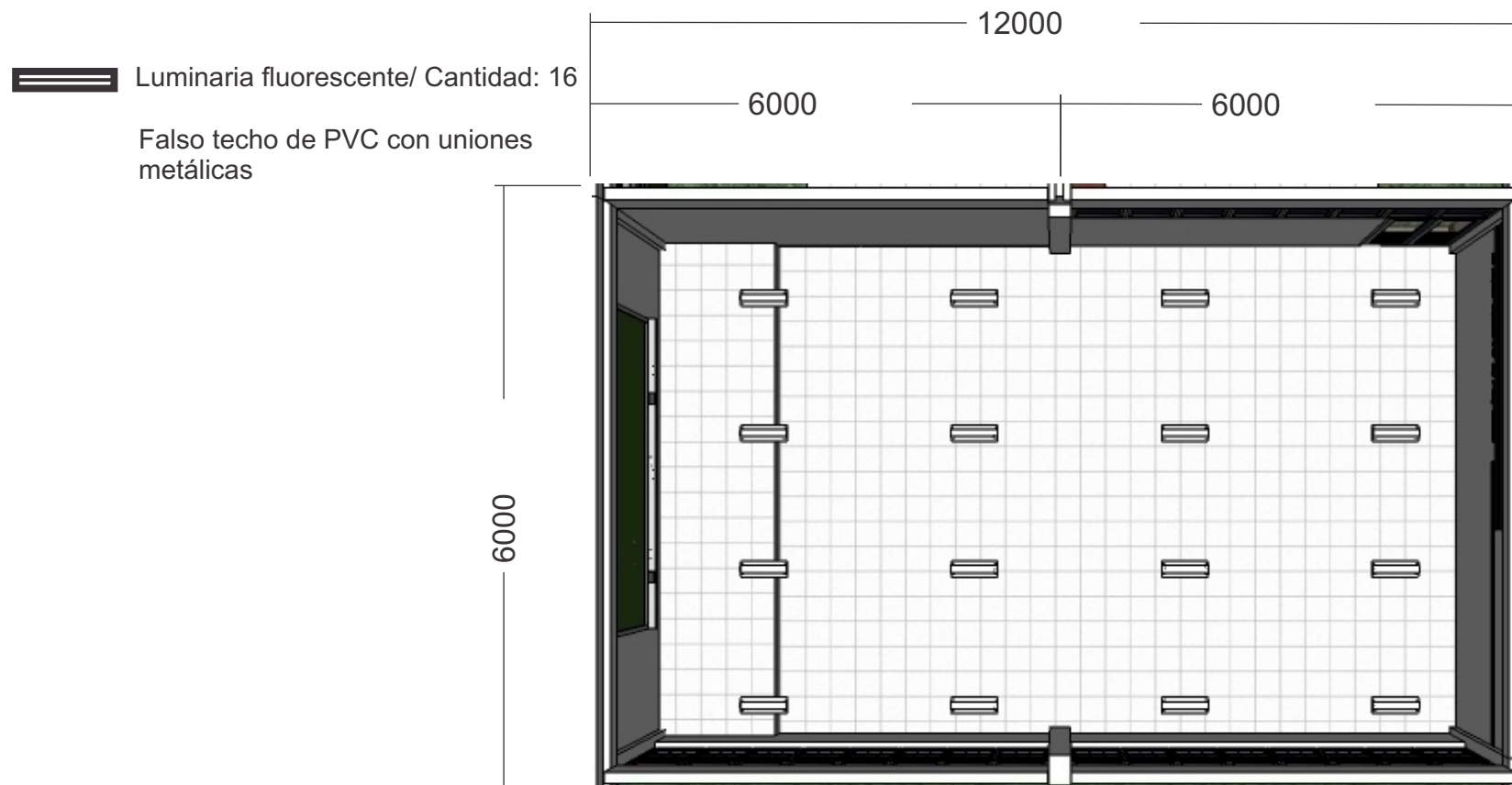
Planta de mobiliario

- ① Mesa de dibujo
- ② Banqueta
- ③ Sillón giratorio.
- ④ Buró
- ⑤ Pizarra



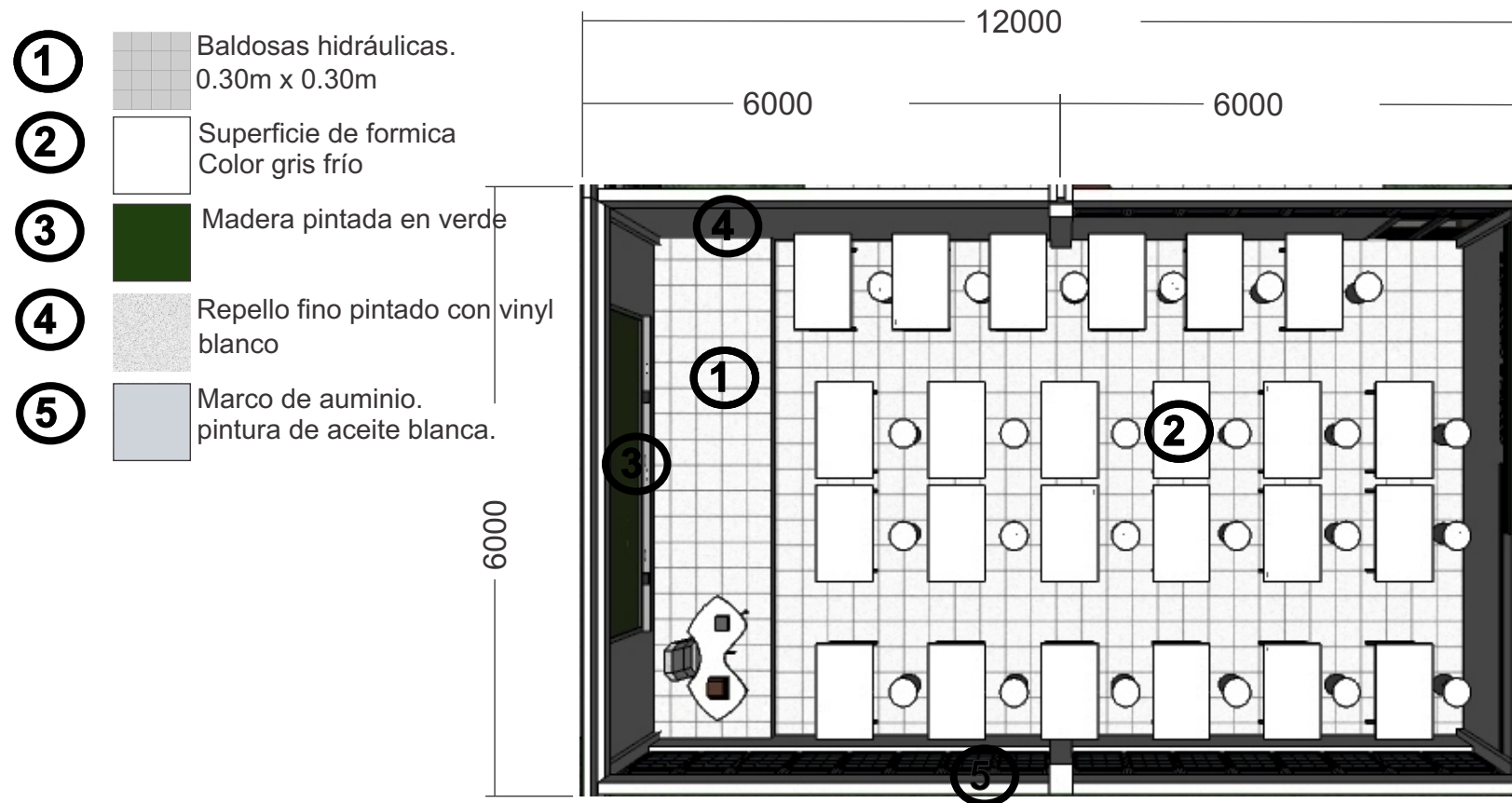
Diseño del espacio interior. Taller de Dibujo.

Planta de iluminación y falso techo



Diseño del espacio interior. Taller de Dibujo.

Acabados y terminaciones



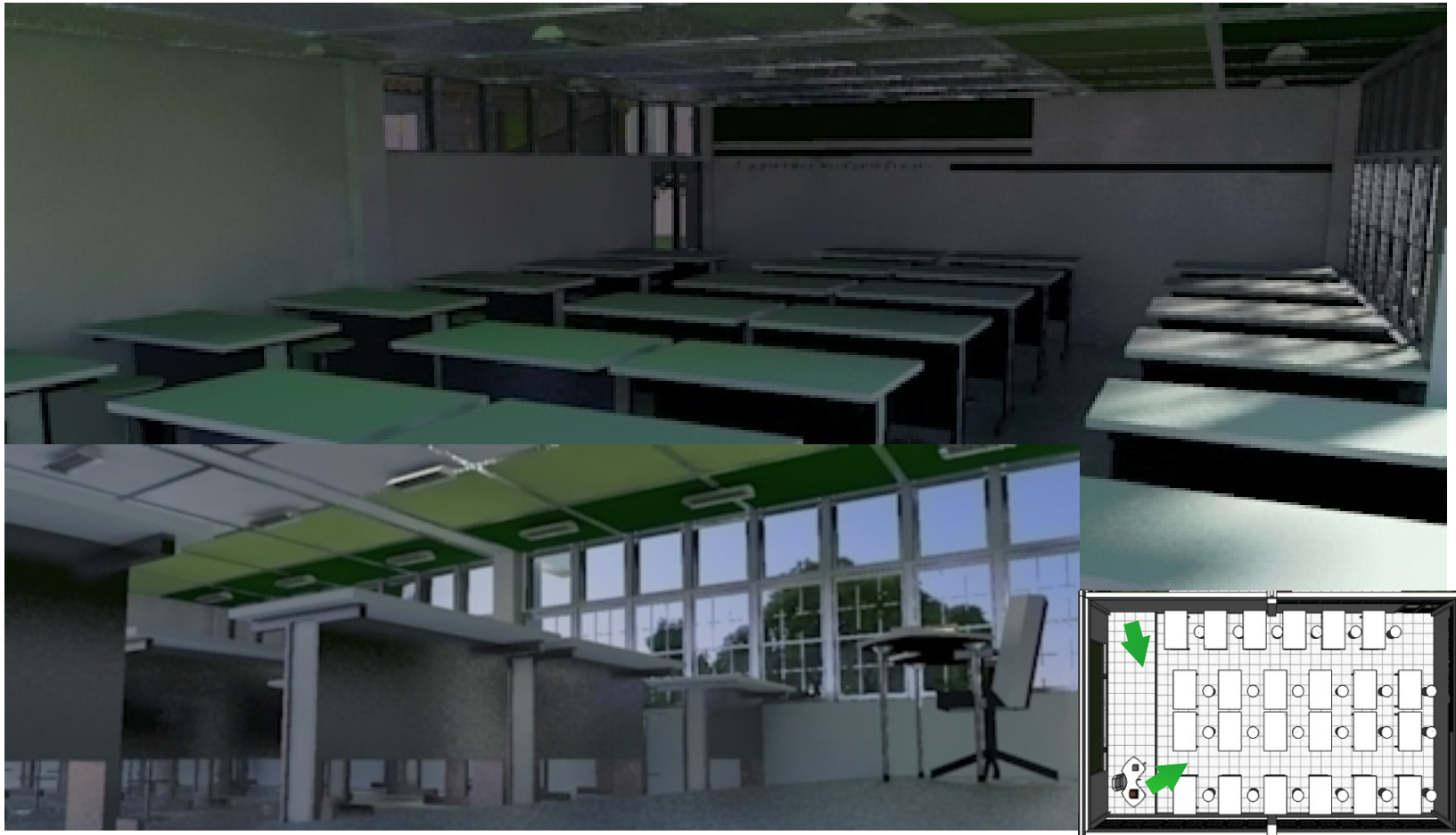
Diseño del espacio interior. Taller de Dibujo.

Visuales



Diseño del espacio interior. Taller de Dibujo.

Visuales

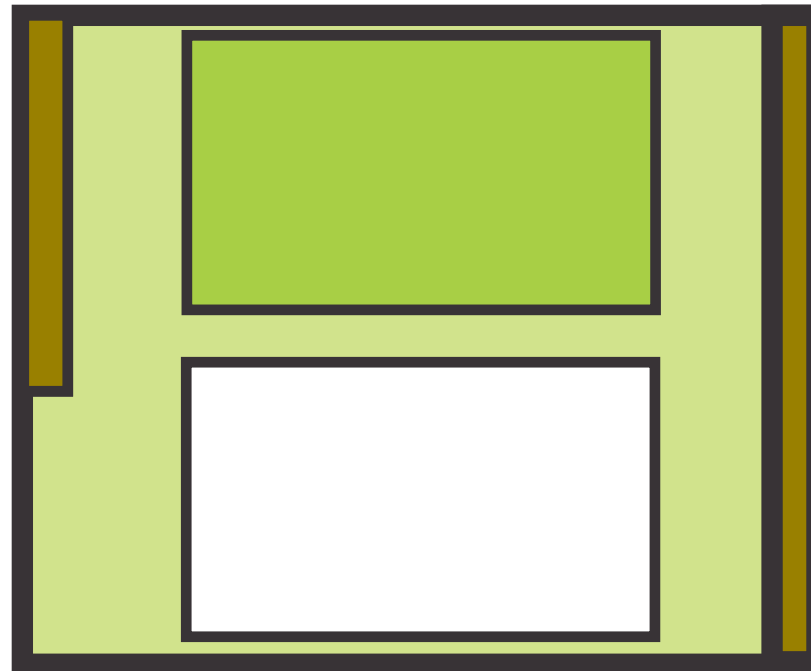


Diseño del espacio interior. Laboratorio PCI.

Criterios de Diseño

Laboratorio integrado de técnicas avanzadas para la conservación del patrimonio del oriente de Cuba.

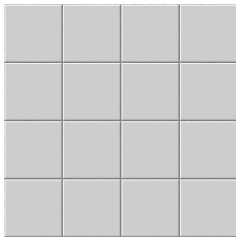
Como su nombre lo indica la función principal es la de desarrollar investigaciones en este campo, por tal razón se mantienen los criterios de diseño planteados durante el análisis del aula VLIR. Uso de colores claros, verde para fusionarse con el bloque de Arquitectura y dorado como elemento identitario.



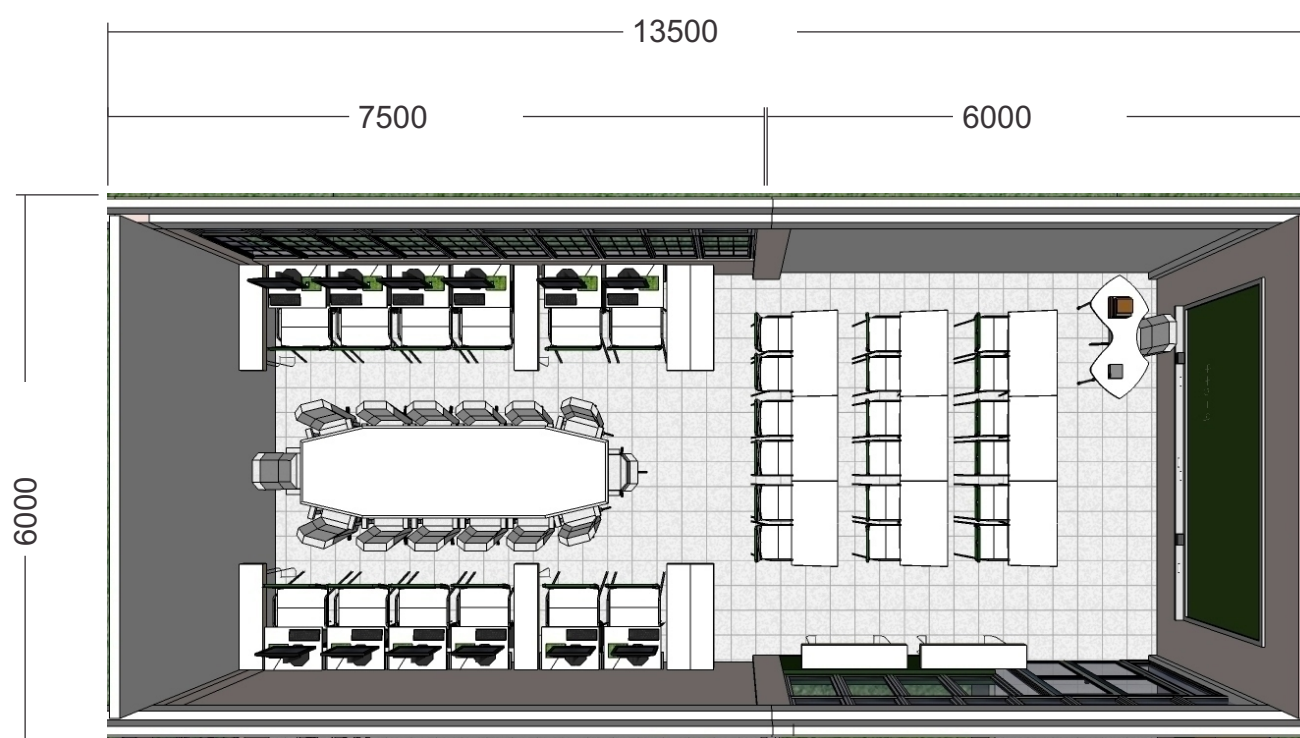
Diseño del espacio interior. Laboratorio PCI.

Planta de Pavimento

Se conservará el piso actual de baldosas hidráulicas
Este recibirá un tratamiento de cepillado y pulido.



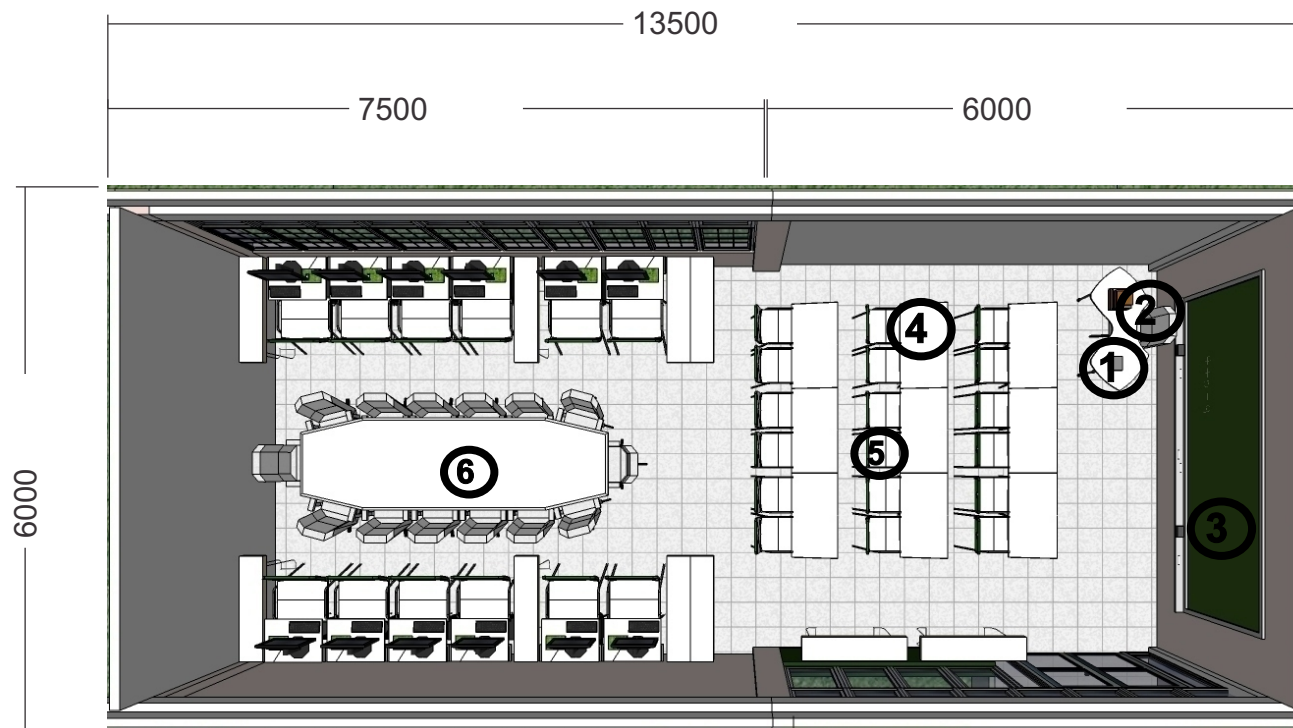
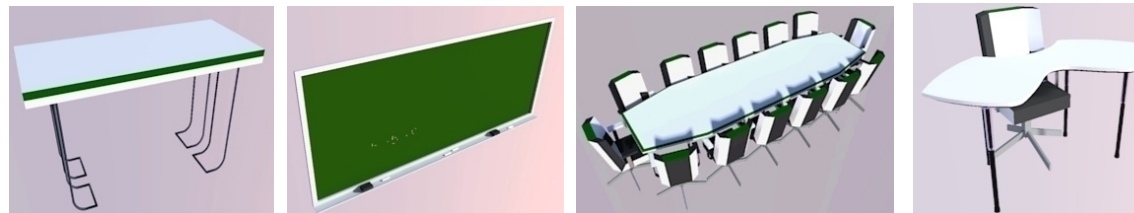
(Dimensiones 0.30m x 0.30m)



Diseño del espacio interior. Laboratorio PCI.

Planta de mobiliario

- ① Buró
- ② Butaca giratoria
- ③ Pizarra
- ④ Mesa de dos plazas
- ⑤ Silla
- ⑥ Mesa de reuniones
- ⑦ Mesa para PC
- ⑧ Mesa auxiliar
- ⑨ PC



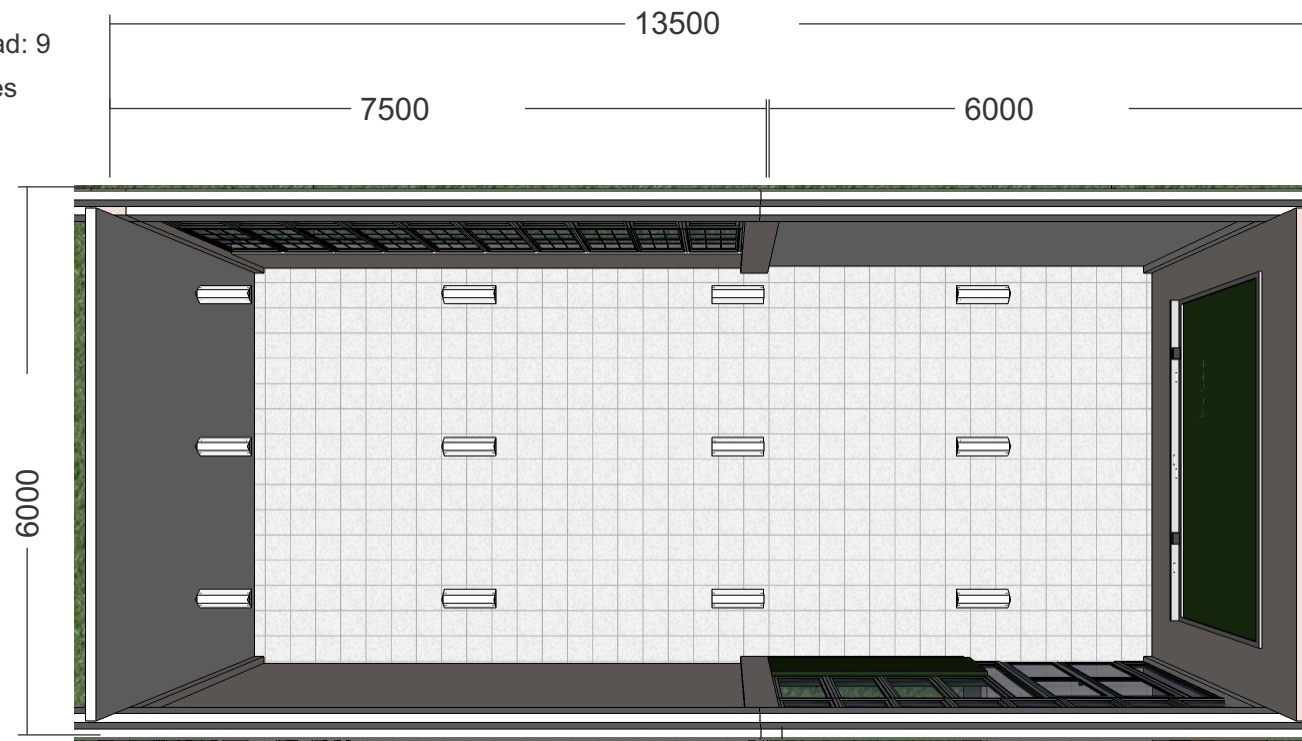
Diseño del espacio interior. Laboratorio PCI.

Planta de Iluminación y falso techo



Luminaria fluorescente/ Cantidad: 9

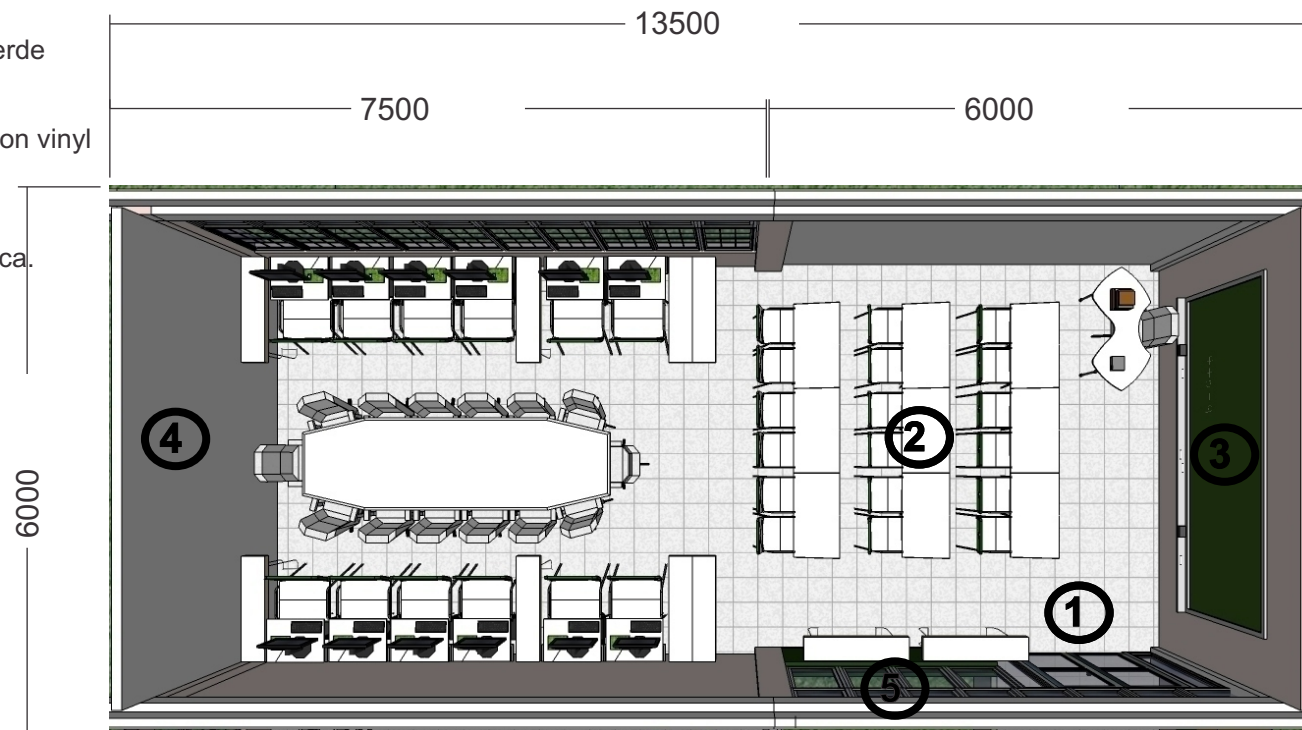
Falso techo de PVC con uniones
metálicas



Diseño del espacio interior. Laboratorio PCI.

Acabados y terminaciones

- ① Baldosas hidráulicas.
0.30m x 0.30m
- ② Superficie de formica
Color gris frío
- ③ Madera pintada en verde
- ④ Repello fino pintado con vinyl
blanco
- ⑤ Marco de aluminio.
pintura de aceite blanca.



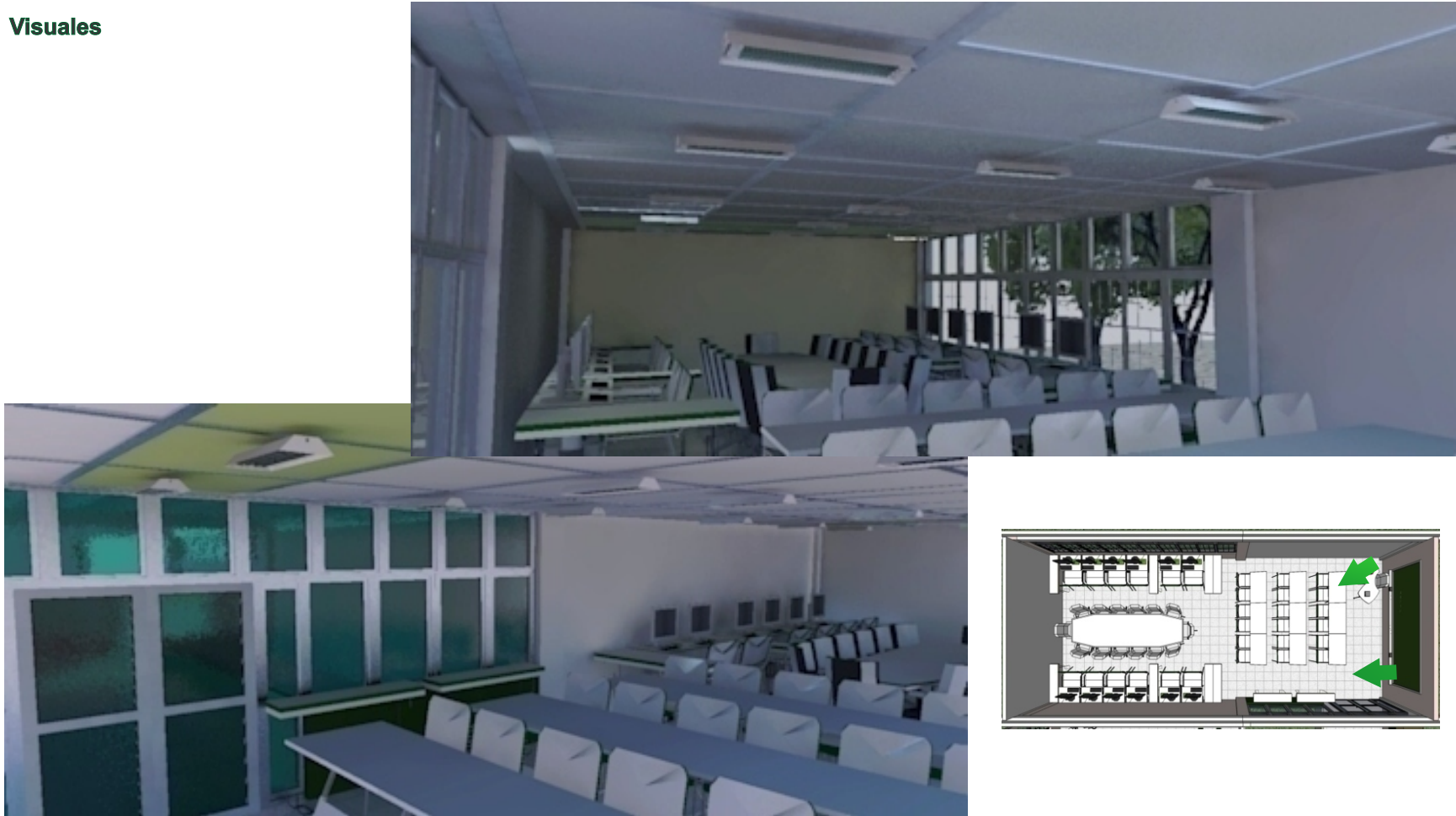
Diseño del espacio interior. Laboratorio PCI.

Visuales



Diseño del espacio interior. Laboratorio PCI.

Visuales

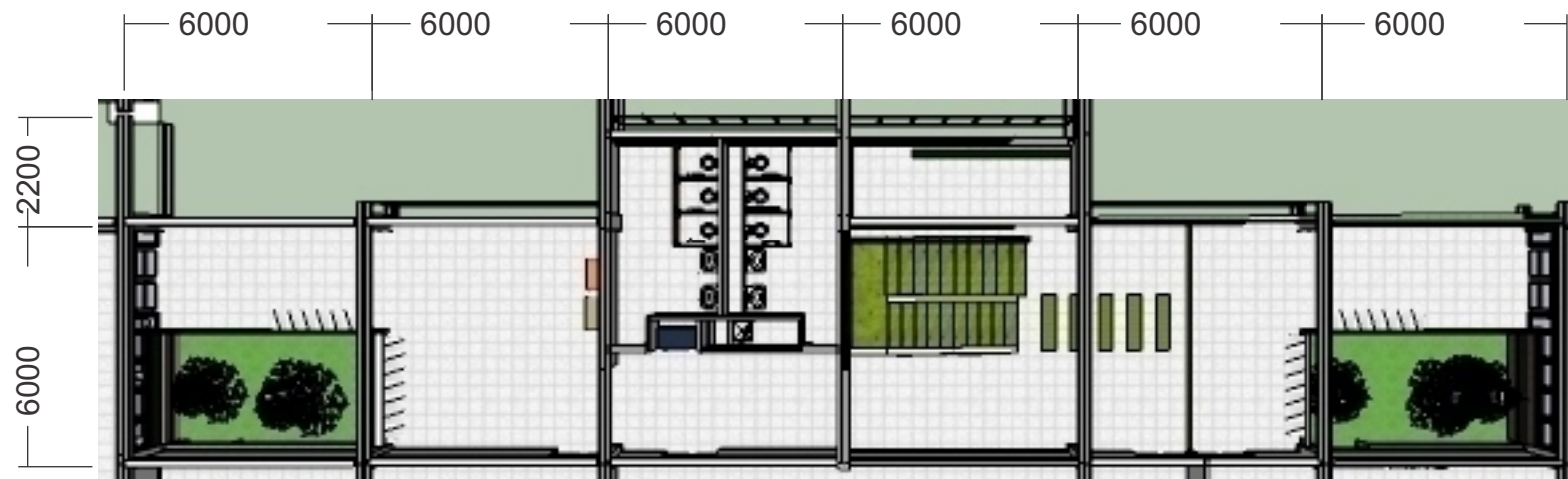


Diseño del espacio interior. Pasillos del nivel 0.00m

Criterios de diseño

Las necesidades fundamentales de este espacio están dirigidas a permitir la circulación y el intercambio social. Para ello el diseño propuesto se enfoca en mejorar la orientación y en el confort de los sitios de estar. Mediante el uso de rodapiés de color verde en contraste con los muros de color blanco se resalta la direccionalidad, y a través del diseño de jardines en el área de los patinejos se soluciona el segundo aspecto.

Otro requisito del espacio es garantizar la seguridad. Como solución se diseña una reja para empotrar en los antepechos, y en los patinejos se colocan muros de bloques de hormigón para cerrarlos hasta el nivel del suelo. Se proyectó una reja para garantizar el acceso a los jardines, lo que permite poder realizar el mantenimiento de estos.



Diseño del espacio interior. Pasillos del nivel 0.00m

Planta de Pavimento

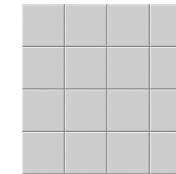
Se conservará el piso actual de baldosas hidráulicas. Este recibirá un tratamiento de cepillado y pulido.

Se colocarán rodapiés de color verde de 0.30m x 0.10m.

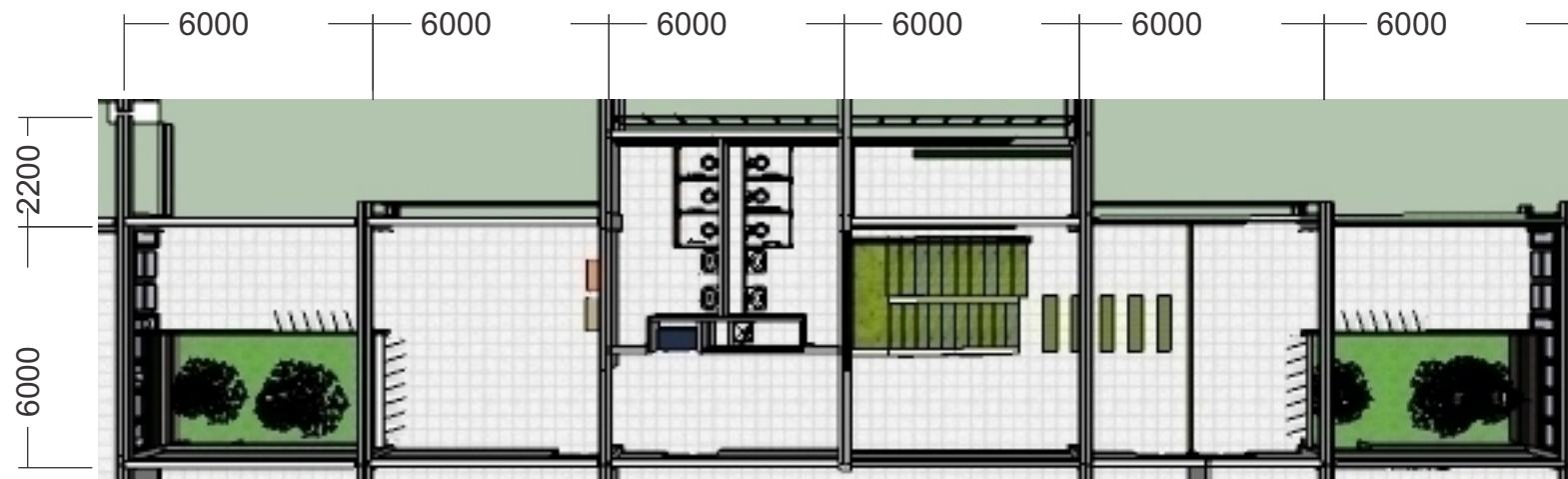
Se colocarán también baldosas hidráulicas frente al espacio de la escalera, estas simularán la textura de la madera, conjugándose con los escalones de esta.

Las rejas serán pintadas de color blanco para que no afecten la iluminación y la espacialidad, se colocarán luminarias fluorescentes permitiendo la iluminación del piso en el horario nocturno.

El mobiliario propuesto conjuga la rectangularidad con curvas suaves que mantienen la dinámica espacial.



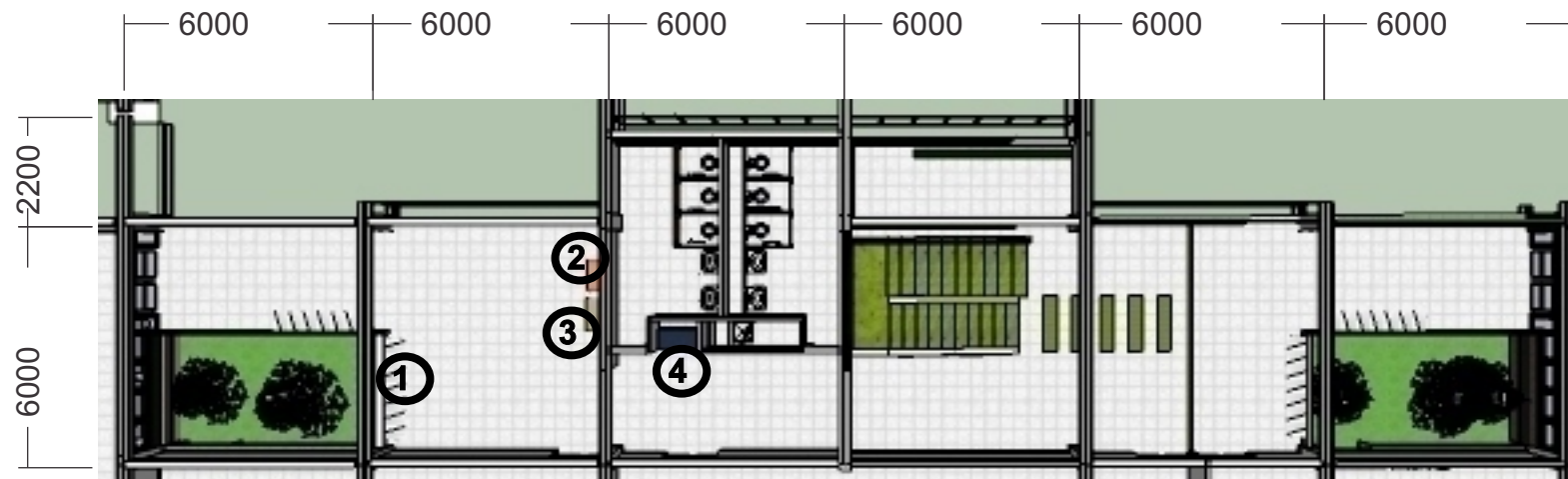
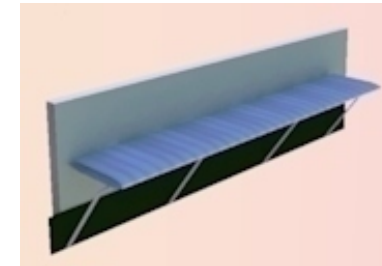
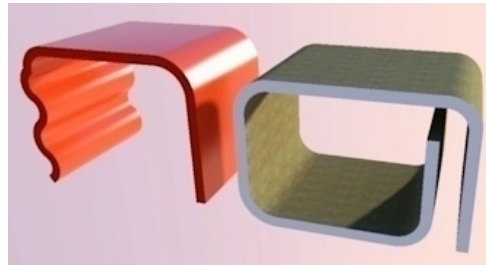
(Dimensiones 0.30m x 0.30m)



Diseño del espacio interior. Pasillos del nivel 0.00m

Planta de Mobiliario

- ① Banco de descanso
- ② Banco individual 1
- ③ Banco individual 2
- ④ Bebedero



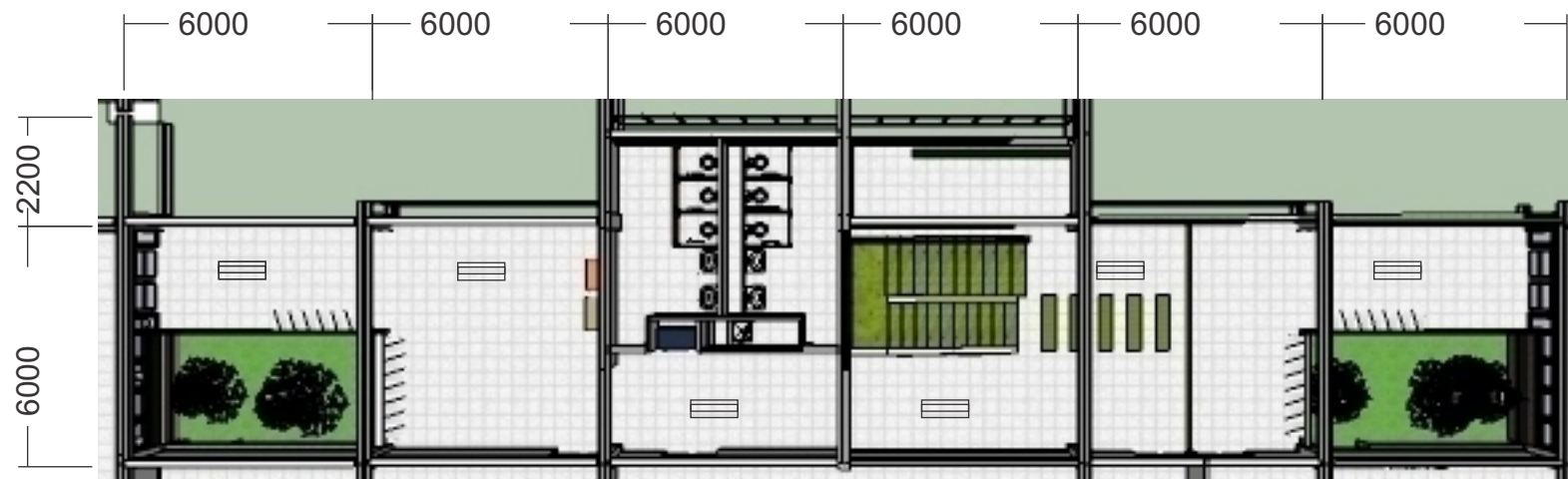
Diseño del espacio interior. Pasillos del nivel 0.00m

Planta de iluminación y falso techo



Luminaria fluorescente/ Cantidad: 6

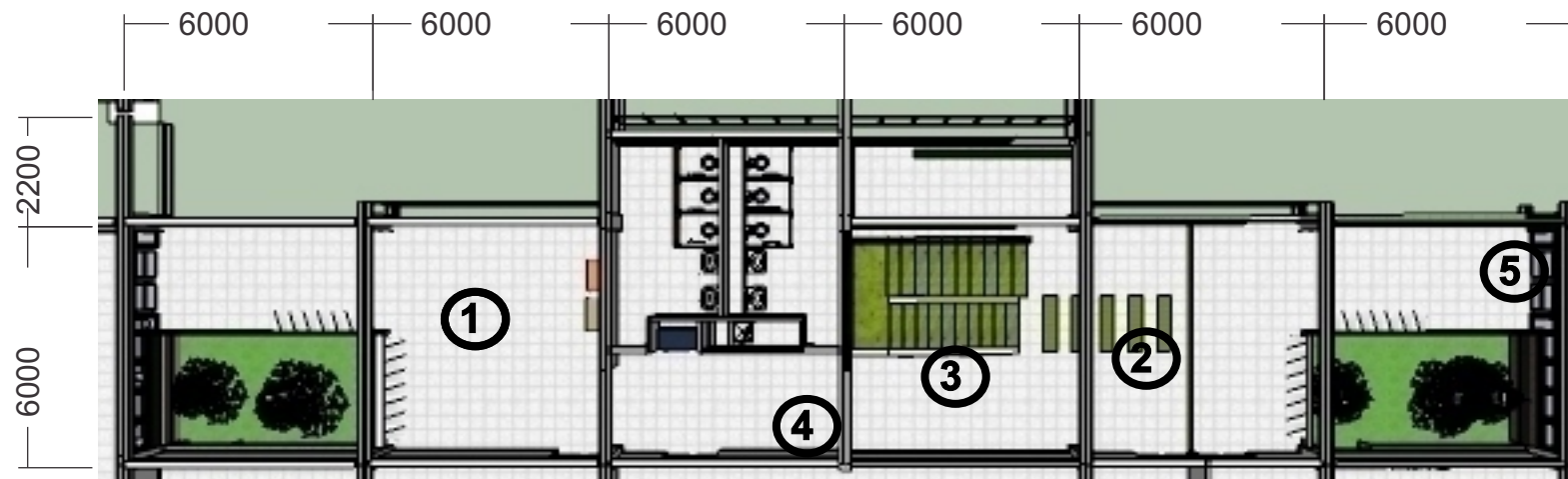
Falso techo de PVC con uniones
metálicas



Diseño del espacio interior. Pasillos del nivel 0.00m

Planta de acabados y terminaciones

- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① |  Baldosas hidráulicas.
0.30m x 0.30m | ④ |  Repello fino pintado con vinyl
blanco |
| ② |  Baldosas hidráulicas.
0.30m x 0.30m | ⑤ |  Marco de aluminio.
pintura de aceite blanca. |
| ③ |  Plancha de PVC
semitransparente | | |



Diseño del espacio interior. Pasillos del nivel 0.00m

Visuales



Diseño del espacio interior. Pasillos del nivel 0.00m

Visuales



2.9 Conclusiones Parciales

Debido a la distribución espacial que poseen los edificios de la Facultad de Construcciones, a la insuficiencia de área para realizar algunas actividades docentes, las cuales necesitan locales para desarrollarse; en estos momentos no resulta posible establecer completamente una reorganización de la Facultad donde se cumplan los criterios y las necesidades planteadas; creando en las zonas docentes bloques organizacionales que identifiquen a cada carrera, lograr la autonomía de la Facultad, entre otros.

No obstante, a pesar de las limitantes existentes se logró el reordenamiento, mediante la permuta entre los locales de la Facultad de Mecánica y Construcciones, ubicando los Laboratorios de ensayo en el sótano del Docente I y ocupando las aulas de Mecánica para impartir clases teóricas. Abría que realizar un análisis del reordenamiento de la Facultad de Mecánica para completar el estudio reorganizativo a nivel de sede universitaria.

En cuanto al resto de los cambios realizados se logró conformar una mejor estructura de los locales de los Departamentos, beneficiando a la carrera de Hidráulica con la creación del local del Jefe de Departamento, y el espacio del Decanato también resultó favorecido mediante la ubicación de un salón de reuniones.

El área docente, se favoreció en la estructuración de la carrera de Hidráulica en un solo nivel, ganando un Taller de Dibujo y Arquitectura, en forma de bloque vertical quedó fuertemente vinculada a la zona de actividades científicas del nivel 0.00m del Docente II. Resultó ser la menos favorecida Civil, aunque se disminuye el efecto debido al vínculo entre las aulas y el Departamento de la carrera y a la proximidad con los Laboratorios especializados.

Finalmente, la nueva estructura organizativa y el diseño de interiores permitió lograr una mayor homogeneidad, e Identidad del centro.

Conclusiones generales

Conclusiones generales

Conclusiones Generales

- Las condicionantes históricas y socio-económicas analizadas, tuvieron un impacto fundamental dando origen al problema de estudio.
- La problemática organizativa e identitaria de la Facultad de Construcciones pudo ser comprobada mediante la aplicación de los diversos métodos investigativos definidos, reforzando de este modo el marco teórico.
- Se definió mediante los resultados del análisis del Capítulo 1 la Caracterización General de la Facultad de Construcciones y se definieron las pautas para la reorganización funcional.
- En el siguiente capítulo quedaron estructuradas las condicionantes del proyecto, definiendo las Necesidades que presenta la Facultad y los criterios para la solución del mismo.
- En este capítulo se concretaron los análisis teóricos-conceptuales, dando paso a soluciones prácticas, estableciendo una nueva estructura organizativa, mediante la permuta de locales entre la Facultad de Mecánica y Construcciones y el reordenamiento interno de los espacios de trabajo.
- Finalmente se formaron criterios conceptuales para la generación de una Identidad para la Facultad de Construcciones, reestructurando esta por zonas funcionales y mediante el diseño del espacio interior en función de estas zonas.

Recomendaciones

Recomendaciones

- Continuar con el análisis de las áreas que conforman la Facultad de Construcciones, analizando la aplicación de los criterios de diseño en estos.
- Estudiar con mayor profundidad la viabilidad de implementar los criterios referidos al diseño bioclimático.
- Evaluar la posibilidad de continuar realizando el análisis del reordenamiento de la Facultad de Construcciones, estableciendo soluciones a fin de ocupar el resto del área de los Docentes I y II.
- Analizar con mayor profundidad la posibilidad de equipar y actualizar los Laboratorios de ensayo y crear las condiciones para construir otros que resultan necesarios para realizar estudios prácticos.

Bibliografía

Bibliografía

- Berry, Susan y Judy Martin: "Diseño y Color. Cómo funciona el lenguaje del color y como manipularlo en el diseño gráfico".
- Carmelo Di Bartolo: "Tendencias/Materiales", Revista IF, No. 2, Argentina, 2006.
- Colectivo de autores: "El diseño del siglo XXI", TASCHEN, Cologne, Germany, 2005.
- Colectivo de autores: Introducción al diseño arquitectónico y urbano. Editorial Félix Varela, La Habana, 2010.
- Neufert, Ernest 1984 "Arte de Proyectar en Arquitectura". XIII Edición. Editorial Gustavo Gil. Barcelona.
- Liliana, Gijón Lobaina y Vinent Landazuriz, Daylenis. Propuesta del programa de Necesidades para la Facultad de Construcciones, Trabajo de Diploma presentado en opción al título de Arquitecto, tutor Dr. C. Rafael Rodríguez, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 2013.
- Curso de Maestría: Los espacios interiores de la vivienda, Profesor Dr. C. Arq. Mabel Matamoros, Maestría Vivienda Social, Facultad de arquitectura, CUJAE, La Habana, 2013.
- Dr. C. Arq. Mabel Matamoros. Conferencia, La relación contenido-forma en el diseño. Particularidades del desarrollo del diseño de interiores en Cuba. Página 35-36. Curso de maestría: Los espacios interiores de la vivienda, Maestría Vivienda Social, Facultad de arquitectura, CUJAE, La Habana, 2013.
- Documento Base para la Elaboración de los Planes de Estudio "D". Ministerio de Educación Superior. Septiembre 2003
- Mart Méndez Alberto "Requerimientos de Diseño para los espacios Educativos. Aulas de Seminarios, Aulas de Clases Prácticas y Talleres de Dibujo" .Departamento de Investigaciones para la Construcción. Facultad de Arquitectura ISPJAE. Ciudad de la Habana. Cuba.
- NC 53-75: 1982 Bibliotecas Pública y Escolares. Especificaciones de Proyecto.
- NC 53-054: 1982 Oficinas y Cátedras para Centro de Educación.
- NC 53-78: 1983 Aula Especializadas, Laboratorios y Talleres en Centro de Educación.
- NC 391-1 al 391-4: 2004 Accesibilidad de las personas al medio físico.
- RC 1001: 88 Alcance y Contenido de Obras de Arquitectura.
- RC 10 Alcance y contenido. Tareas de Proyección.