



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

CORRELACIÓN ENTRE EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LAS VIVIENDAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNFV Y SU RENDIMIENTO ACADÉMICO

Línea de investigación:

Educación y Desarrollo urbano

Tesis para optar el Grado Académico de Maestra en Arquitectura y/o
Urbanismo

Autora

Delgado Rangel, María del Carmen

Asesor

Carvallo Munar, Carlos Paul

Jurado

Zambrano Cabanillas, Walter Abel

Novoa Uribe, Carlos Alberto

Bazán Ramírez, Wilfredo

Lima - Perú

2021

Referencia:

Delgado, M. (2021). *Correlación entre el diseño arquitectónico de las viviendas de los estudiantes de la UNFV y su rendimiento académico* [Tesis de maestría en la Universidad Nacional Federico Villarreal]. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6204>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

CORRELACIÓN ENTRE EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LAS VIVIENDAS
DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNFV Y SU RENDIMIENTO ACADÉMICO

Línea de Investigación:
Educación y Desarrollo urbano

Tesis para optar el Grado Académico de
Maestra en Arquitectura y/o Urbanismo

Autora:

Delgado Rangel, María del Carmen

Asesor:

Carvallo Munar, Carlos Paul

Jurado:

Zambrano Cabanillas, Walter Abel

Novoa Uribe, Carlos Alberto

Bazán Ramírez, Wilfredo

Lima-Perú

2021

Índice

Resumen	4
Abstract.....	5
I. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. Planteamiento del problema.....	7
1.2. Descripción del problema.....	8
1.3. Formulación del problema	10
1.3.1. <i>Problema general</i>	10
1.3.2. <i>Problemas específicos</i>	10
1.4. Antecedentes	10
1.5. Justificación de la investigación.....	13
1.6. Limitaciones de la investigación	16
1.7. Objetivos	17
1.7.1. <i>Objetivo general</i>	17
1.7.2. <i>Objetivos específicos</i>	17
1.8. Hipótesis.....	18
1.8.1. <i>Hipótesis general</i>	18
1.8.2. <i>Hipótesis específicas</i>	19
II. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Marco conceptual	20
2.2. Aspectos de responsabilidad social y medioambiental	44
III. MÉTODO	46
3.1. Tipo de investigación	46

3.2. Población y muestra	46
3.3. Operacionalización de variables.....	46
3.4. Instrumentos	49
3.5. Procedimientos	49
3.6. Análisis de datos.....	54
IV. RESULTADOS.....	62
4.1. Contrastación de hipótesis.....	62
4.2. Análisis e interpretación.....	62
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	76
VI. CONCLUSIONES	81
VII. RECOMENDACIONES.....	82
VIII. REFERENCIAS.....	83
IX. ANEXOS	93

Resumen

La presente investigación apunta a describir el estado del diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar de una muestra de estudiantes universitarios y determinar si dicha variable guarda correlación con su rendimiento académico. Se tomó como muestra a un grupo de 57 alumnos de tercer año de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV) en el año 2017. Las variables del diseño arquitectónico a analizar fueron tres: (1) la densidad habitacional del dormitorio, (2) el hecho de si la zona de dormir y la zona de estudiar están en el mismo ambiente y (3) la función y la forma de la zona de dormir y de estudiar. La recopilación de datos se realizó a través de planos arquitectónicos, fotografías y encuestas. Posteriormente, la información se sistematizó y se procesó por medio de un software para datos estadísticos. Se encontró que la gran mayoría (90%) de estudiantes no vive en condiciones de hacinamiento, el 58% estudia en el mismo ambiente en el que duerme, y solo el 35% cuenta con una relación óptima, puerta-ventana para la ventilación, en su zona de dormir (siendo solo el 17% en la zona de estudiar), entre otros datos. Por otro lado, no se encontró una correlación significativa entre las variables de diseño arquitectónico estudiadas y la variable de rendimiento académico en el caso de la muestra estudiada.

Palabras clave: vivienda, diseño arquitectónico, planos arquitectónicos, rendimiento académico, estudiantes universitarios

Abstract

The present investigation aims to describe the state of the sleeping area and the studying area's architectural design for a sample of university students and determine if said variable correlates to their academic performance. We took a sample of 57 students of the fourth year at the Faculty of Architecture and Urban Planning of the National University Federico Villareal (UNFV) in 2017. The architectural variables that were analyzed were three: (1) persons-per-bedroom, (2) if the sleeping area and the studying area are on the same space and (3) the function and form of the sleeping area and the studying area. The data was collected through architectural plans, photos and surveys. Afterwards, the information was systematized and processed by using a software specialized in statistic data. We found that most of the students (90%) did not live under overcrowding conditions, 58% studied in the same space where they slept, and only 35% had an optimal door-window relation for ventilation, in their sleeping areas (only 17% in their studying areas). Furthermore, in the case of this sample we did not find a significant correlation between the architectural design variables that were analyzed and the academic performance of the students.

Key words: housing, architectural design, architectural plans, academic performance, university students

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación corresponde al área de arquitectura y educación superior, y pretende hallar una correlación entre dos variables correspondientes a dichas especialidades: el rendimiento académico de los estudiantes universitarios y el diseño arquitectónico de sus viviendas.

Como veremos, el tema de la relación entre vivienda y educación ha sido tratado por diversos autores. Sin embargo, el enfoque en la vivienda suele ser socioeconómico y las muestras estudiadas suelen corresponder a alumnos de educación básica. En este caso, evaluaremos la vivienda como factor arquitectónico y la muestra será de alumnos de educación superior.

Por medio de instrumentos de diversa índole (encuestas, levantamientos planimétricos y fotografías), averiguaremos si existe una correlación entre el diseño arquitectónico y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

El capítulo I inicia con el planteamiento y la descripción del problema a tratar, así como su formulación concreta. Asimismo, contiene los trabajos antecedentes relacionados a la presente investigación. A continuación, se presenta la justificación y las limitaciones de la investigación. Por último, se especifican los objetivos y las hipótesis.

El capítulo II consiste en el marco teórico, en el cual se hizo un recuento de los antecedentes teóricos de este tema y de los conceptos de los términos a utilizar. Por otro lado, se indican los aspectos de responsabilidad social y medioambiental que cubre esta investigación.

En el capítulo III se detalla todo lo referente al método de la investigación. Este incluye las cuestiones técnicas, como el tipo de investigación, la descripción de la muestra, la operacionalización de las variables, los instrumentos y los procedimientos llevados a cabo. Asimismo, en este capítulo se ofrece un análisis inicial de los datos recogidos.

El capítulo IV contiene los resultados de la investigación. En primer lugar, comprende la contrastación de las hipótesis. En segundo lugar, se incluye un análisis e interpretación de los resultados obtenidos por medio de los instrumentos.

El capítulo V, VI y VII corresponden a la discusión final de los resultados, las conclusiones de la investigación y las recomendaciones pertinentes, respectivamente.

Por último, en el capítulo VIII se detallan las referencias de fuentes bibliográficas y virtuales, y en el capítulo IX se encuentran los anexos.

1.1. Planteamiento del problema

A diferencia de la mayoría de las universidades norteamericanas y europeas, las cuales ofrecen a sus alumnos habitaciones en residencias estudiantiles, en el caso de la universidad peruana, y latinoamericana en general, los estudiantes van a su centro de estudios mientras continúan residiendo en sus viviendas originales.

Esto implica que, mientras que los alumnos que viven en residencias estudiantiles se desarrollan en ambientes relativamente homogéneos, ocurre todo lo contrario en el caso de alumnos que habitan en sus residencias o viviendas particulares: se trata de ambientes heterogéneos y, por lo tanto, muy distintos entre sí.

Cabe preguntarnos, ¿cuáles son los factores de diferencia entre las viviendas de los estudiantes universitarios peruanos? Y en base a esto, ¿cómo estos factores afectan el rendimiento académico particular de cada alumno?

En este sentido, si las viviendas de los estudiantes universitarios cumplen con ciertos estándares de calidad arquitectónica que les permita realizar sus estudios en óptimas condiciones, entonces ¿podrán obtener un rendimiento académico satisfactorio que les permita ser los futuros profesionales que sustentarán la economía del país?

1.2. Descripción del problema

En las últimas décadas, a nivel mundial, el número de estudiantes matriculados en instituciones de educación superior ha ido aumentando dramáticamente. Ante este fenómeno el Perú no es una excepción. Un informe del INEI (2020) indica que, en el nivel de pregrado, existe un total de 1,344,500 estudiantes universitarios matriculados en el país. De estos, 880,500 (65.5 %) están matriculados en universidades privadas y 339,288 (34.5%) en universidades públicas.

Frente al crecimiento de la población estudiantil, las universidades han tenido que enfrentar una serie de desafíos que las han llevado a desempeñar nuevos roles en la sociedad contemporánea. Dentro de este contexto, uno de los nuevos enfoques está en la dotación de viviendas para estudiantes. Asimismo, las comunidades que bordean las universidades se han visto implicadas en proveer improvisadamente viviendas para dichos estudiantes, Macintyre, (2003).

Sin embargo, según estadísticas de la Asamblea Nacional de Rectores (2010), solo el 0.7% de los estudiantes, a nivel nacional, reside en una vivienda cedida por la universidad. La carencia de residencias estudiantiles en Perú, en adición al aumento de estudiantes universitarios, ha llevado a que estos deban buscar viviendas con sus propios medios. Según el estudio mencionado, el 79% reside en una vivienda familiar propia, mientras que el 18% reside en una vivienda alquilada. Esto trae como consecuencia una enorme diversidad en las condiciones de vivienda de los estudiantes: algunos vivirán en lugares con los servicios básicos necesarios y la disponibilidad de un área para desempeñarse adecuadamente en lo académico, y otros carecerán de estos elementos.

Actualmente existen estudios que han analizado los beneficios académicos que se obtienen al vivir en ambientes homogéneos durante los estudios universitarios, como lo son las residencias estudiantiles (Araujo y Murray, 2010; López & Wodkte, 2010; Graham *et al.*,

2018). Estos estudios comparan el desempeño académico de estudiantes que viven en residencias universitarias y aquellos que no. En un país como Perú, en el cual las residencias estudiantiles son un recurso escaso, resulta improductivo realizar este tipo de estudios, pues se carece de una muestra significativa de estudiantes que vivan en dichas residencias, la cual permita hacer una comparación. De esta manera, surge la necesidad de analizar la situación real y actual de las viviendas de los estudiantes peruanos en su heterogeneidad, y si esta heterogeneidad se refleja en una diversidad en el desempeño académico proporcional.

Según (Gifford, 2002) usualmente la mayoría de las personas han manifestado que el bienestar que sienten respecto a su vivienda depende de diferentes factores como los sociales, culturales, económicos, y también de las características arquitectónicas de la edificación en la cual habitan. Los elementos arquitectónicos como fachadas, entradas, materiales y la organización espacial de un edificio influyeron en su percepción.

Se realizó un estudio en Noruega relacionado con la situación de la vivienda de los estudiantes de una ciudad universitaria. Se determinó que una de las variables que tenía mayor significación con la satisfacción de su vivienda fue el efecto de percibir suficiente espacio vital, así como tener suficiente luz o iluminación y vivir en un ambiente arquitectónico recientemente renovado, Thomsen y Eikemo (2010).

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

La pregunta principal del problema de investigación es la siguiente: ¿Existe una correlación entre el diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar de los estudiantes universitarios y su rendimiento académico?

1.3.2. Problemas específicos

De dicha pregunta se derivan las siguientes cuestiones a un nivel más específico:

- a) ¿Existe una correlación entre la densidad habitacional del dormitorio y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios?
- b) ¿Existe una correlación entre el hecho de disponer por separado de un lugar para dormir y un lugar para estudiar y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios?
- c) ¿Existe una correlación entre la función y forma del diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios?

1.4. Antecedentes

Numerosos estudios han analizado los factores que podrían influir en el rendimiento académico universitario. Entre ellos se encuentran los factores de tipo psicopedagógico (Cascón, 2000), así como el ambiente familiar en el que se desenvuelve el estudiante (Belinchon *et al.*, 2009), el número de personas en la familia, los servicios disponibles en casa -agua, luz, higiénicos, de recolección de basura, internet, teléfono y televisión-, la disponibilidad de una habitación para dormir y un lugar para estudiar, además de la accesibilidad y participación en deportes (Reyes *et al.*, 2014).

Asimismo, según estudios de Carrión (2002) con jóvenes universitarios de Cuba, hay variables demográficas que afectan el rendimiento académico del estudiante de manera positiva

o negativa. Él considera la zona geográfica donde el alumno vive, su lugar de procedencia y la vivienda donde reside durante la época lectiva, las cuales en muchos casos no coinciden y se ubican lejos del centro de estudios.

Seibold (2000) y Cohen (2002) mencionan un estudio del Banco Mundial de 1995, donde se demostró que un 40-50% del rendimiento académico se ve afectado por el contexto socioeconómico de cada familia, lo cual determina la infraestructura física de la vivienda y el índice de hacinamiento.

Según Vélez y Roa (2005), cuando el rendimiento académico es insatisfactorio, esto se manifiesta a través de cursos desaprobados, pérdida de la vacante (mortalidad académica) o deserción. Por esto sugiere conocer el “perfil del estudiante dentro del escenario político, sociodemográfico, económico y educativo en el cual se ha desarrollado, y valorar sus necesidades, intereses y problemática para desarrollar políticas necesarias para ayudar al mejor desempeño de los estudiantes”. Asimismo, hay estudiantes que trabajan en paralelo con sus estudios, y presentan bajo rendimiento académico posiblemente por cansancio y/o falta de tiempo.

Para Jara *et al.* (2008), el nivel socioeconómico y de instrucción de los padres, su ocupación, el tipo de vivienda, el lugar de residencia y el servicio de saneamiento del domicilio constituyen también factores que influyen en el rendimiento académico.

Según Miranda *et al.* (2012) “son pocos los trabajos que muestran una conexión significativa y relevante entre el rendimiento y las variables socioeconómicas o institucionales en el ámbito universitario, a diferencia de lo que sucede en la educación secundaria, donde sí parecen claves el entorno familiar, el nivel socioeconómico y las características del centro escolar, aunque también las aptitudes del alumno y su rendimiento anterior”. Es en Montero *et al.* donde se acepta explícitamente una relación significativa entre el nivel socioeconómico del estudiantado universitario y su desempeño académico (2007).

Como se observa, existen múltiples estudios que relacionan variables no académicas con la variable de rendimiento académico del alumno universitario desde diferentes perspectivas. Algunos de ellos se mencionan además en el marco teórico por su función de aporte para los factores e indicadores pertinentes para este estudio.

En este trabajo, se analiza el diseño arquitectónico de la vivienda como variable relacionada al rendimiento académico del estudiante universitario.

La temática de la relación entre vivienda y educación ha sido tratada en algunos estudios, pero haciendo referencia más frecuentemente a la vivienda como indicador del nivel socioeconómico del alumno, y a la educación específicamente en el nivel básico (inicial, primaria y secundaria). Así, por ejemplo, Felipe Kast realizó en Chile un estudio sobre la evolución en el nivel de educación de los niños cuyas familias recibieron vivienda básica y progresiva entre 1998 y 2001. Estableció cuatro factores de la vivienda que influyen en la educación: el monto de ingreso familiar, las condiciones de construcción de la casa, las del barrio donde se ubica, y la condición de ser dueño o no de la vivienda (Universia, 2009). Es interesante observar que el ingreso familiar se incluye como factor de la vivienda, lo cual muestra la perspectiva socioeconómica desde la cual se suele estudiar. Osornio *et al.* (2008) realizó otro estudio, de un caso más concreto, denominado “Variables sociodemográficas que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de medicina en la FESI-UNAM (Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México)”. Aquí se considera a la vivienda como una variable sociodemográfica al igual que la edad, el sexo, el estado civil, los antecedentes académicos, la actividad laboral, el nivel social y cultural de los padres, los hábitos de estudio, etc. Particularmente, la clasifican, en base a los criterios de Chain (1995) como parte de las condiciones económicas de la familia. Aquí nuevamente la vivienda es vista desde una perspectiva socioeconómica. Sin embargo, ya se trata en relación con la educación superior o universitaria.

Como se observa, la relación entre educación superior y vivienda no se ha tratado propiamente desde el punto de vista arquitectónico. Si bien se ha demostrado que factores como el aspecto psicopedagógico, el ambiente familiar y el contexto económico influyen de cierta forma en el rendimiento académico de los estudiantes, cabe preguntarnos si la vivienda, como factor estrictamente arquitectónico, afecta asimismo este rendimiento.

1.5. Justificación de la investigación

Según Díaz *et al.* (2002), la importancia de analizar el rendimiento académico se centra en el hecho de que es un indicador de la realidad educativa superior.

Si consideramos que uno de los principales propósitos de las universidades públicas es el de formar profesionales competentes para las transformaciones que la sociedad requiere, el rendimiento académico, en tanto medida del logro de los estudiantes, es una dimensión de análisis muy valiosa (Garbanzo, 2007).

Los estudios y análisis acerca del rendimiento académico deben proveer de indicadores de diversa naturaleza que guíen a las autoridades académicas y gubernamentales en la toma de decisiones en la relación costo-beneficio social.

Problemas como la falta de motivación, el bajo rendimiento académico y la deserción de los estudiantes se repiten en casi todos los países del mundo, por lo que este tema adquiere relevancia no solo a nivel de los sectores educativos, sino también a nivel de los responsables políticos, quienes ya han comprobado “cómo el gasto público en educación no produce los resultados deseados” (Comisión Europea, 1994).

Más aún, conocer con precisión acerca del rendimiento académico de los estudiantes universitarios sirve para determinar si una institución está alcanzando sus objetivos educativos. Por lo tanto, se vuelve esencial la existencia de un programa de evaluación para documentar el rendimiento académico de los estudiantes (Rodríguez *et al.*, 2004).

Al rendimiento académico se le ha definido como un valor que refleja el logro del estudiante en sus tareas académicas. El resultado de este determina si se aprobó o desaprobó la materia, y en qué grado, así como si hubo deserción. Sin embargo, el rendimiento académico es en realidad la suma de diversos y complejos factores que influyen en el estudiante (Pérez-Luño *et al.*, 2000; Vélez y Roa, 2005). Por ello, entre las relaciones que se suelen dar entre las distintas variables dentro de este, no se puede hablar de generalizaciones, ya que los resultados serán tan distintos como poblaciones que se estudien y sus contextos (Garbanzo, 2007).

Según Rodríguez *et al.*, las notas reflejan logros obtenidos en los diferentes componentes del aprendizaje, los cuales no solo son de carácter académico, sino también personal, social e institucional (2004).

Conocer los factores que inciden en el rendimiento académico fuera del ámbito académico en sí, permitirá hacer un análisis sobre su incidencia en la calidad educativa y elaborar herramientas para la toma de decisiones en esta temática.

Uno de estos factores, considerado tanto de carácter social como personal, es el de la vivienda donde habita el estudiante universitario. Por un lado, la vivienda es un ambiente social compartido tradicionalmente por él y su grupo familiar, y, por otro lado, sus ambientes están configurados de acuerdo a las preferencias y las posibilidades a nivel personal de sus residentes.

El factor vivienda está determinado por el diseño arquitectónico y el entorno urbano de la misma. La calidad de estas variables influirá en el usuario de la vivienda según esta sea satisfactoria o no acorde a sus necesidades. Según un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo:

“los problemas de vivienda afectan actualmente a más de una tercera parte de las familias de América Latina y el Caribe que habitan en ciudades, y tienen importantes repercusiones en su bienestar y en su calidad de vida, en su vulnerabilidad ante los desastres naturales y ante los problemas sociales, en la probabilidad de que sus hijos tengan éxito más tarde en la vida, en su capacidad de adaptarse a cambios en sus circunstancias y en el acceso que tengan a oportunidades económicas” (2012).

Más concretamente, en el mismo estudio se menciona la relación entre vivienda y educación como el resultado de un entramado de variables interconectadas, en el que “la vivienda [...] influye en los resultados educativos a través de diversas vías causales” (BID, 2012).

En relación, Cárdenas afirma que, si la vivienda y el entorno urbano no atienden las necesidades del usuario, esto contribuye a la generación de diversas problemáticas sociales, tales como conflictos familiares y generacionales, alto índice de divorcios, disminución de la fecundidad, insuficiente escolaridad, e incluso conductas predelictivas (2009).

De esta manera, se aprecia que el ámbito educativo está relacionado al ámbito arquitectónico en tanto este último es capaz de influir en problemas que conciernen, entre otras cosas, al nivel de escolaridad y el rendimiento académico.

Este trabajo se realizará con el fin de exhibir esta relación, que no ha sido estudiada tan a profundidad, a pesar de haber varios autores que afirman la conexión entre determinados factores de la vivienda y su repercusión en el aspecto educativo, como se vio previamente en el apartado de los antecedentes.

Es importante saber que no se ha tratado aún en detalle la relación entre vivienda, en sentido estrictamente arquitectónico, y educación superior universitaria. Existen, sin embargo, investigaciones como las de Araujo y Murray (2010) en Estados Unidos, quienes estudiaron los beneficios académicos de vivir en una residencia estudiantil durante los estudios universitarios. Ellos hallaron que el vivir dentro del campus universitario produce un aumento en el promedio de notas de los alumnos de entre 0.19 y 0.97 puntos (GPA). Otro estudio en Estados Unidos, realizado por López & Wodtke (2010), concluyó que los estudiantes que viven dentro del campus universitario tienen significativamente más ventajas (incluyendo el desempeño académico), en comparación a los que viven fuera del campus, especialmente aquellos que viven con sus familias. Sin embargo, se agrega que el factor de lugar de residencia

no parece ser tan determinante como otros factores al momento de predecir el desempeño académico en el caso de los alumnos de primer año.

Aquel tipo de investigaciones, aunque necesarias, no son muy comunes, por lo que con este estudio se pretende llenar un vacío en dicha área.

Por otro lado, se tiene plena consciencia de que el rendimiento académico, en su completa magnitud, es un tema que debe abordarse desde múltiples perspectivas disciplinarias. Por lo tanto, este trabajo, que tomará un enfoque arquitectónico, procura convertirse en un aporte más al estudio de la calidad de la educación universitaria en sentido general.

Asimismo, al ser el campo de la arquitectura y el urbanismo de carácter muy amplio, para este estudio se considerarán solo algunas variables de índole arquitectónico que afectan el rendimiento académico del estudiante.

1.6. Limitaciones de la investigación

La principal limitación de este trabajo tiene que ver con el tamaño de la muestra. El total de alumnos inicialmente encuestados fue de 87. Este número se fue reduciendo hasta llegar a 57 acorde al cumplimiento del llenado de encuestas y realización de planos. En otras palabras, tuvieron que ser excluidos dado que no proporcionaron suficiente información acerca de la función y forma del diseño arquitectónico de su lugar para dormir y para estudiar.

Tabla 1*Reducción progresiva de la muestra*

ENCUESTADOS INICIALES	ENCUESTADOS QUE CUMPLIERON CON ENCUESTAS Y PLANOS	ENCUESTADOS QUE CUMPLIERON CON ERGONOMETRÍA	ENCUESTADOS FINALES
87	74	64	57

Teniendo en cuenta la población de la facultad (789), según la Oficina de Servicios Académicos (OSA) FAU-UNFV (2017) se podría conseguir una muestra más representativa.

En el apartado de Recomendaciones se indicará lo que se podría mejorar metodológicamente para futuras investigaciones de este tema.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

El objetivo principal de esta investigación consiste en determinar si el diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar de los estudiantes universitarios tiene correlación con su rendimiento académico, tomando como muestra a 57 alumnos de tercer año de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV) en el año 2017. De ser así, hay que establecer qué factores, de los propuestos, guardan una relación con su rendimiento académico.

1.7.2. Objetivos específicos

Del objetivo general se derivan los siguientes objetivos específicos que detallan los resultados que se esperan obtener de esta investigación:

- a) Precisar la densidad habitacional del dormitorio de cada estudiante y determinar si esta guarda correlación con su rendimiento académico.
- b) Precisar si el estudiante dispone por separado de un lugar para dormir y un lugar para estudiar y determinar si esto guarda correlación con su rendimiento académico.
- c) Precisar la función y la forma del diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar del estudiante y determinar si estas guardan correlación con su rendimiento académico.

1.8. Hipótesis

1.8.1. Hipótesis general

En esta investigación se entrelazarán dos tipos de variables distintas. En primera instancia, se tratará el factor arquitectónico del lugar para dormir y el lugar para estudiar de los estudiantes universitarios. En segundo lugar, se tendrá el factor del rendimiento académico de estos estudiantes.

En efecto, en esta tesis postulamos que si la variable arquitectónica cumple con determinados requisitos que reflejen su buena calidad, entonces esto es indicio de un buen rendimiento académico. Esto quiere decir que existe la posibilidad de una causalidad en la que el diseño arquitectónico sea la variable independiente y el rendimiento académico sea la variable dependiente.

En términos de la pregunta de investigación formulada anteriormente, la hipótesis principal de la investigación plantea que el diseño arquitectónico del lugar para dormir y el lugar para estudiar de los estudiantes universitarios sí está correlacionado con su rendimiento académico.

Los factores del diseño arquitectónico relacionados al rendimiento académico del estudiante universitario consisten en la densidad habitacional del dormitorio –índice de

hacinamiento-, la disponibilidad de un lugar para dormir y un lugar para estudiar –si están separados o no-, y la función y forma del diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar -cuál es su calidad arquitectónica-.

1.8.2. Hipótesis específicas

A manera de respuesta tentativa de las cuestiones específicas del problema de investigación planteadas anteriormente, postulamos lo siguiente:

- a) Si la densidad habitacional del dormitorio del estudiante no indica una situación de hacinamiento, entonces esto se correlacionará con un buen rendimiento académico.
- b) Si el estudiante dispone por separado de un lugar para dormir y un lugar para estudiar, entonces esto se correlacionará con un buen rendimiento académico.
- c) Si la función y la forma del diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar del estudiante presentan una calidad arquitectónica óptima, entonces esto se correlacionará con un buen rendimiento académico.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco conceptual

Este trabajo tratará la relación entre el rendimiento académico de los estudiantes universitarios y ciertos factores del diseño arquitectónico de su vivienda. Para esto se definirá, por un lado, qué entendemos por rendimiento académico, y por otro, en qué consiste el diseño arquitectónico y cada uno de los factores seleccionados.

El rendimiento académico según Spinola, se define como “el cumplimiento de las metas, logros u objetivos establecidos en el programa o asignatura que está cursando un alumno” (1990). Según Vélez y Roa (2005), este se expresa por medio de una nota cuantitativa o cualitativa. En el caso del muestreo para esta investigación, la calificación se mide de forma cuantitativa, siendo 00 la nota más baja y 20 la nota más alta.

Como se mencionó anteriormente, el rendimiento académico consiste en realidad en la suma de diversos factores de carácter personal, social e institucional que consisten en determinantes de diferente naturaleza (Rodríguez *et al.*, 2004). Estos factores y su interacción se observan en la figura 1.

Figura 1

Interacción entre factores asociados al rendimiento académico



Según Miranda *et al.* (2012), los determinantes personales básicamente tratan la competencia cognitiva, la motivación, la satisfacción, el rendimiento anterior, los hábitos y estrategias de estudio del alumno. Dentro de esto último se incluye la organización del tiempo del alumno, su método de estudio y la forma en cómo organizan la información.

La variable motivación en particular debe recibir atención, ya que

“muchos estudios ponen de manifiesto la asociación significativa entre la motivación y el rendimiento. Dos variables íntimamente ligadas a la motivación son el interés del alumnado y su nivel de aspiraciones. Esto significa que, en la medida en que un(a) alumno(a) muestra más interés por lo que realiza y sus aspiraciones se ajustan a sus posibilidades, estará más motivado(a) y esto redundará en un mejor aprovechamiento académico” (Montero *et al.*, 2007).

Por otro lado, los determinantes sociales del rendimiento académico consisten en el entorno familiar, el contexto socioeconómico, etc. Asimismo, están involucradas las habilidades sociales del alumno, es decir, su grado de integración y participación social (Miranda *et al.*, 2012).

Por último, los determinantes institucionales u organizacionales se centran en, por ejemplo, la posibilidad de elección de los estudios, y las características del sistema educativo, del centro de estudios y del profesorado (Miranda *et al.*, 2012).

Las características del centro educativo dependerán de las decisiones políticas que se tomen a nivel de país y las legislaciones consecuentes en cuanto a educación.

Dentro de las características del centro de estudio, se pueden tener en cuenta los horarios de los cursos, los tamaños de los grupos, el número de libros en la biblioteca, etc. (Montero *et al.*, 2007). Se trata básicamente de características estructurales y funcionales que pueden diferir en cada institución (Latiesa, 1992).

En cuanto a las características del profesorado, se entiende por estas a los aspectos pedagógicos. “La función del profesor influye en gran medida en el rendimiento que obtienen sus alumnos. Su capacidad para comunicarse, las relaciones que establece con el alumno y las

actitudes que adopta hacia él, juegan un papel determinante tanto en el comportamiento como en el aprendizaje del estudiante” (Marín, 1969 en Page *et al.*, 1990). En las investigaciones de Brophy (1980) y Larkins y McKinney (1982) se muestra que el interés o entusiasmo del profesor tiene un efecto positivo en el rendimiento de los estudiantes.

Si los determinantes personales, sociales e institucionales cumplen de manera satisfactoria con los requisitos del estudiante para resultar en un buen rendimiento académico, se considera que la calidad de la educación es buena. Cabe mencionarse que es una creencia común el considerar únicamente el criterio institucional u organizacional como medida de la calidad educativa de un país. Cuestiones como el presupuesto asignado al sector educativo o la infraestructura de los centros de estudio son consideradas de primer orden en este aspecto. No obstante, no hay que dejar de lado los aspectos individuales de motivación y método personal de estudio, así como los aspectos sociales conformados por el entorno familiar y las habilidades de socialización del estudiante. Estos aspectos influyen significativamente en los resultados académicos del alumno. Por ejemplo, aun si se estudiase en un ambiente de excelente calidad y con docentes de alta preparación pedagógica, a un estudiante que se desarrolle en un ambiente familiar hostil se le dificultará el desarrollo de habilidades óptimas de estudio y de interacción social. Esto se manifestará luego en un bajo rendimiento académico, y pruebas internacionales como PISA darán cuenta de este resultado a nivel nacional.

De la misma forma, no hay que descuidar otros aspectos que de una manera u otra afectan los resultados académicos. Hablamos de la vivienda del estudiante y el entorno urbano que la rodea. Es en este contexto donde se realizan gran parte de las tareas académicas, además de las actividades de descanso, alimentación y recreación, por lo que no debe subestimarse su influencia en el rendimiento.

En la presente investigación se evaluará el rendimiento académico de los estudiantes universitarios con relación a los factores particulares de diseño arquitectónico que constituyen su vivienda.

Cabe ahora definir el concepto de vivienda, el cual ha sido tratado desde diferentes ópticas.

La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud definen a la vivienda como

“el ente facilitador del cumplimiento de un conjunto de funciones específicas para el individuo y/o la familia: proteger de las inclemencias del clima; garantizar la seguridad y protección; facilitar el descanso; permitir el empleo de los sentidos para el ejercicio de las manifestaciones culturales; implementar el almacenamiento, procesamiento y consumo de los alimentos; suministrar los recursos de la higiene personal, doméstica y el saneamiento; etc.” (2000).

Para Gazmuri (2013) la vivienda representa en la población un espacio para el afianzamiento de la familia y de la sociedad. Su repercusión no se limita solo al ámbito físico, sino también al cultural y simbólico, de modo que trasciende en la formación de la individualidad de las personas según las cualidades del ambiente.

Rojas *et al.*, (2005) considera a la vivienda como un “valioso instrumento para analizar, monitorear y evaluar la calidad de vida, de la que depende la calidad de salud de la familia”.

Como se observa, el concepto de vivienda está estrechamente ligado a las múltiples funciones que cumple a favor del bienestar del usuario. Justamente por ello, la vivienda sirve como instrumento para medir el nivel de calidad de vida de sus habitantes: para analizar en qué condiciones vive una persona o una familia, es necesario tener en consideración la situación de su vivienda.

Precisamente, en este trabajo se evaluarán ciertos aspectos de la vivienda de una muestra de estudiantes para averiguar si cumplen con ciertos estándares de calidad, y observar cómo esto repercute en su rendimiento académico.

Al igual que los autores citados anteriormente, otros coinciden en el carácter *multifuncional* de la vivienda. Para Escallón y Rodríguez (2010) la vivienda tiene diferentes funciones para las personas. Para unos es lugar de descanso; para otros, lugar de trabajo y socialización; para unos, de reproducción económica; para otros, objeto de cambio, de consumo, patrimonio o capital de trabajo. Todo ello genera posicionamientos diversos del concepto de vivienda como espacio construido y constituyente del hábitat.

Según la OMS y la OPS, al interior de la vivienda se realizan diversas funciones en espacios que se dividen para el desarrollo de actividades específicas. Así se cuenta con dormitorios, cocina, baño, sala de estar, etc., los cuales se implementan con el equipamiento apropiado para cada función y permiten además la posibilidad de interconexión con otros espacios funcionales interiores y exteriores. “La vivienda [...] incentiva la actividad creadora y el aprendizaje, cuando sus espacios funcionales reúnen las condiciones apropiadas de facilitación para los que fueron diseñados” (2000).

Así, las actividades que a diario tienen lugar en los espacios de una vivienda, tales como recrearse, comer, dormir, cocinar, asearse, y estudiar, se desarrollan con comodidad y confort si se realizan a través de las correctas dimensiones del espacio, no solo en cuanto al interior de cada actividad, sino también en las relaciones que existen entre ellas. Por ejemplo, colocar un baño entre los espacios dedicados a cocinar y comer resulta poco conveniente, ya que interfiere en la relación de dos actividades estrechamente ligadas. Según Aragonés y Américo (1998), citados en Landázuri y Mercado (2004), el espacio de la vivienda, con “sus condiciones, servicios y distribución pueden afectar la privacidad, las prácticas de crianza de los hijos, los quehaceres domésticos o los hábitos de estudio”.

El factor vivienda puede ser considerado dentro de los determinantes individuales o personales del estudiante, pues hay cuestiones como el espacio donde el alumno estudia y realiza sus deberes académicos, y donde crea hábitos de estudio y trabajo, que afectan al fin y al cabo su rendimiento académico. Bajo otra perspectiva, se puede contemplar el factor vivienda dentro del determinante social, si se consideran a la vivienda y el lugar de residencia como constituyentes del contexto socioeconómico al que el estudiante pertenece.

Sin embargo, en este trabajo se ha decidido considerar los factores arquitectónicos como determinantes del rendimiento académico de manera aparte, aunque en cierto aspecto relacionados al ámbito personal y social. Esto debido a la amplitud del tema que, como veremos, contiene diversas variables con sus respectivos indicadores factibles de medición que contribuyen a calificar la vivienda en la que el estudiante se desarrolla. Este factor agregado o nuevo se puede observar en la figura 2.

Figura 2

Interacción entre factores asociados al rendimiento académico y el factor agregado



Por otro lado, para lograr que los espacios de una vivienda cumplan con el propósito de satisfacer las necesidades del usuario, estos deben ser óptimamente diseñados por especialistas en conocimientos de arquitectura. En este caso, por lo tanto, se denominarán *espacios*

arquitectónicos, y su concepción y planeamiento se entenderán como *diseño arquitectónico*.

En este punto es importante definir lo que es el *diseño*, y en específico, el *diseño arquitectónico*.

El *diseño*, en términos generales, ha sido definido de diferentes formas. Entre estas, está el concepto de Costa (1994), quien expone el diseño como “el conjunto de actos de reflexión y formalización material que intervienen en el proceso creativo de una obra original (gráfica, arquitectónica, objetual, ambiental) la cual es fruto de una combinatoria particular -mental y técnica- de planificación, ideación, proyección y desarrollo creativo en forma de un modelo o prototipo destinado a su reproducción/producción/difusión por medios industriales”. Esta definición se refiere al diseño en cuanto a acción o proceso de creación.

Por otro lado, el diseño se puede concebir según su naturaleza de producto u objeto terminado. Desde este punto de vista, consiste en la composición de las partes de un todo organizadas en base a un modelo o concepto.

Ahora bien, en cuanto al *diseño arquitectónico*, se podría definir como “el resultado de la relación entre diversas funciones de muy variado tipo que conviven y se entrecruzan” (Muñoz, 2008). Esta noción se ajusta al enfoque de diseño como objeto o producto antes mencionado. Como se indicó anteriormente, el usuario u ocupante de la vivienda es el centro en torno al cual gira el diseño arquitectónico. En este sentido, según Rodríguez, el diseño arquitectónico “ha de resolver un problema y asegurar que sus planteamientos sean asimilados por el público de manera efectiva” (Rodríguez, 2014). Asimismo, el arquitecto Taut en su libro *Die Neue Wohnung* (La Nueva Vivienda) menciona que un ambiente adquiere sentido cuando se concibe en función a sus habitantes y su “acto de habitarla” (1924).

Las viviendas típicas europeas de inicios del siglo XX tenían una peculiar configuración: “la vida cotidiana se desarrolla en el atiborrado cuarto de estar y en el comedor contiguo, al que se lleva la comida desde la cocina situada enfrente. Los recorridos de

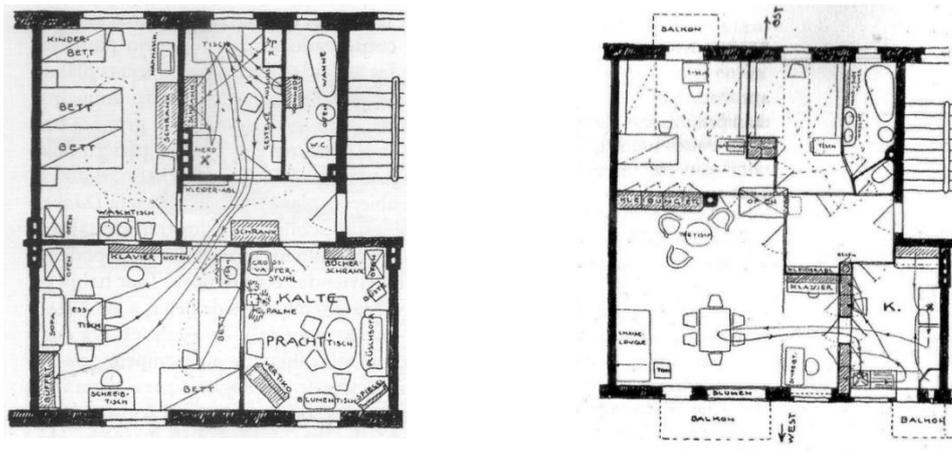
circulación (señalados con líneas de flechas y trazos) son largos y tortuosos, y los grandes armarios exentos ocupan un valioso espacio. Hay tres estufas de calefacción, además de la usada para cocinar; y unos palanganeros [lavatorios], con sus jarras para llenarlos, sirven de aseos en cada habitación” (1924).

Taut, representante del movimiento moderno en la arquitectura, propone una versión mejorada, la cual “tiene un espacio más amplio para estar y comer, directamente comunicado con una cocina bien organizada, y hay muebles empotrados, incluidos armarios a ambos lados, entre la cocina y el comedor” (1924).

Ambas versiones se pueden apreciar en la figura 3.

Figura 3

Diseño arquitectónico de la vivienda original y mejorado según Taut



Fuente: Blundell (2011)

Es interesante observar el análisis que realiza a través de una representación del espacio de la vivienda en un plano arquitectónico. La versión mejorada busca la optimización del diseño arquitectónico de acuerdo con las actividades del nuevo usuario de la época.

Esta investigación se enfocará en tres factores específicos de carácter arquitectónico que repercuten en el rendimiento de los estudiantes universitarios. Estos consisten en (A.) la densidad habitacional, (B.) la disponibilidad de un lugar para dormir y de un lugar para estudiar, y (C.) la función y forma del diseño del lugar para dormir y el lugar para estudiar.

A continuación, se explicará cada uno de estos factores y su conceptualización dentro del enfoque de la arquitectura.

a) Densidad habitacional

A grandes rasgos, la densidad de la población nos indica la relación que existe entre la población de un lugar y el espacio que ocupa. Los habitantes de la Tierra se encuentran repartidos por todos los continentes, pero de una manera muy desigual: mientras hay espacios densamente poblados, nos encontramos con otros vacíos.

Para realizar su cálculo, se divide el número de habitantes de un territorio entre la superficie de ese territorio, lo cual se expresa en habitantes por kilómetro cuadrado (*hab/km²*).

Figura 4

Ecuación para medir la densidad poblacional

$$\text{Densidad de población} = \frac{\text{Población total}}{\text{superficie}} \text{ Hab/km}^2$$

A nivel mundial observamos países como Alemania, que tiene una densidad poblacional alta con 230.71 hab/km², mientras que Irán tiene una densidad de 39.97 hab/km² y Estados Unidos 30.92 hab/km² (Aula Aragón, 2009). Sin embargo, también debe tenerse en cuenta la extensión del territorio y la distribución de la población dentro de esta. Por ejemplo, si bien Estados Unidos tiene en teoría una baja densidad poblacional, en su territorio existen ciudades con una densidad considerablemente alta, como New York con 10 194 hab/km² o Los Ángeles con 2 939 hab/km² (Aula Aragón, 2009). Mientras, en el caso de Alemania, que en general presenta una alta densidad poblacional, sus ciudades individualmente muestran bajas densidades. Esto quiere decir que Estados Unidos y Alemania poseen diferente distribución poblacional en relación

con la extensión de su territorio. Estados Unidos presenta una distribución concentrada, en contraste con Alemania, que presenta una distribución dispersa.

En el Perú, la densidad poblacional, según el INEI, llegó a 24.8 hab/km² en el año 2015. En cuanto a la distribución de la población, se trata de un país con una distribución altamente concentrada, pues aproximadamente un tercio de los ciudadanos se encuentran aglomerados en el departamento de Lima. Este presenta la mayor densidad poblacional, con 282.4 hab/km² (INEI, 2015). Por su parte, dentro de la capital de Lima, los distritos más densamente poblados son Surquillo (26400.58 hab/km²), Mi Perú (23888,66 hab/km²), Breña (23579,20 hab/km²), Santa Anita (21508,7 hab/km²), La Perla (21388,00 hab/km²) y Los Olivos (20341,32 hab/km²) (INEI, 2015).

La densidad poblacional también puede medirse a nivel de vivienda. La relación entre densidad poblacional y vivienda radica en que esta última debe satisfacer a la cantidad de personas que habitan un área. En un distrito planificado en sentido urbanístico, la construcción de viviendas está regulada por ciertas normas que consideran, entre otras variables, a la densidad poblacional del distrito. Es así que, en el caso peruano, uno de los parámetros de diseño a tener en cuenta para el proceso de edificación de un predio urbano es la “densidad neta expresada en habitantes por hectárea” (Ministerio de Vivienda, 2007). Esta densidad poblacional a nivel de distrito ayudará a determinar la densidad poblacional esperada a nivel de la vivienda a construir.

Cuando hablamos de densidad poblacional a nivel de vivienda, nos referimos a la *densidad habitacional*. Esta consiste en el número de personas en la familia que habitan en la vivienda, lo cual repercute en el grado de hacinamiento dentro de ella (Kaztman, 1995). Según el mismo autor, la densidad habitacional se expresa en el número de personas que viven en un cuarto. Basándose en un estudio llamado “La pobreza en Argentina” (INDEC, 1984), estableció los estándares uruguayos de forma

de ocupación de la vivienda. Concluyó que, si más de dos personas habitan un cuarto, entonces la vivienda se encuentra en condiciones de hacinamiento.

Por otro lado, la Organización de las Naciones Unidas establece como hacinadas las viviendas con tres o más personas por cuarto o habitación (ONU, 2005).

Según el Ministerio de Economía y Finanzas del Perú, se consideran viviendas con índice de hacinamiento aquellas donde residen más de 3.4 personas por cuarto (MEF, 2009).

En el artículo 5 del capítulo 1 de la Norma A.020 del RNE (2006), el número ideal de habitantes por vivienda se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 2

Relación ideal entre número de dormitorios y habitantes

VIVIENDA	NÚMERO DE HABITANTES
De un dormitorio	2
De dos dormitorios	3
De tres dormitorios	5

Fuente: RNE (2006)

Hay que notar que esta norma no garantiza una vivienda sin hacinamiento, ya que para ello los habitantes deben estar adecuadamente distribuidos en los dormitorios.

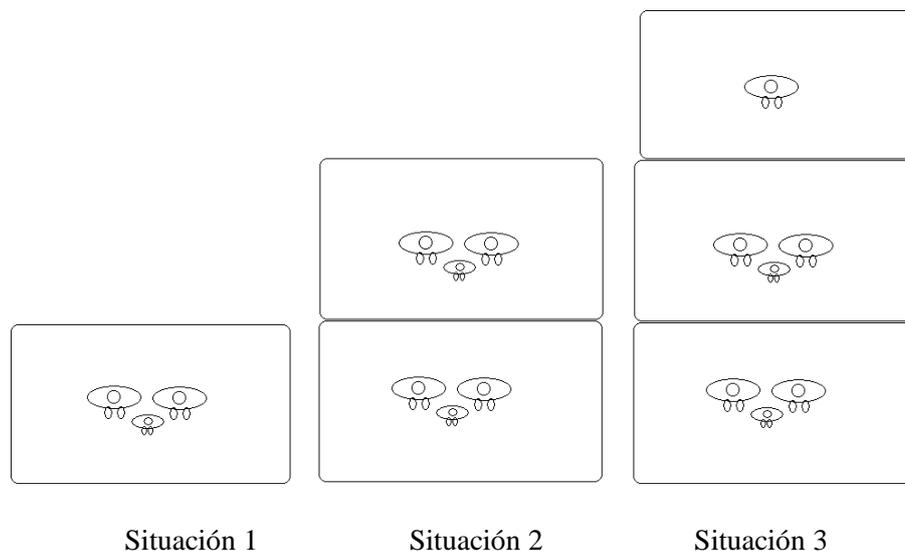
En este trabajo se calificará como vivienda en situación de hacinamiento aquella que, como establece Kaztman (1995), tiene más de dos personas por cuarto. Además, se considerará como “cuarto” tanto al dormitorio como a cualquier lugar de estar, excluyendo baños, cocina, hall y pasillos, que se utilice en la noche para dormir.

Ello implica que, por ejemplo, un hogar formado por un matrimonio con un hijo que habita una vivienda de un solo ambiente será considerado como en situación de hacinamiento.

Lo mismo ocurriría con un hogar de cinco o más personas en dos ambientes; de siete o más en tres; y así sucesivamente.

Figura 5

Tres situaciones de hacinamiento



Cuando la densidad habitacional es alta, la necesidad de privacidad, intimidad e independencia queda relegada, así como el ámbito educativo. Las condiciones de hacinamiento tienen importantes repercusiones en relación al fracaso educativo porque la falta de espacio dificulta la concentración para la realización de tareas académicas. La condición de hacinamiento a veces obliga a las familias a tomar la decisión de mudarse a zonas con una peor infraestructura de servicios, o de peor calidad de vivienda, pero en las cuales tendrían más espacio. Estas opciones se dan en zonas urbanas densamente pobladas con el fin de reducir el hacinamiento y otras insuficiencias en la vivienda (Schteingart, 2000). Según Goux y Maurin, “el hacinamiento produce distracción, y por lo tanto limita el desempeño académico de los estudiantes” (2005). Es por ello que en esta investigación la densidad habitacional es considerada relevante en tanto influye en el rendimiento académico.

b) Disponibilidad de un lugar para dormir y un lugar para estudiar

Según Reyes *et al.*, la disponibilidad de una habitación para dormir y un lugar para estudiar es uno de los factores que influye en el rendimiento académico (2014).

Lo adecuado es que el lugar para estudiar esté separado del lugar para dormir. Esto debido a que, por un lado, los requerimientos de diseño arquitectónico y ergonómico son distintos a los de un área para dormir, y que, por otro, se recomienda que en el dormitorio haya un mínimo de elementos externos que afecten el descanso (televisión, escritorio, computadora, etc.). Por otra parte, Gómez-García menciona que si el lugar para estudiar está siempre ubicado en el mismo lugar, esto favorece el desarrollo de un hábito de estudio en el alumno (1991).

Se pueden esperar resultados muy variados en cuanto a la disposición de las zonas de sueño y estudio. Pueden estar ubicadas en la misma habitación, pero en diferentes zonas, en la misma zona, o en habitaciones separadas. La zona de estudio puede estar ubicada en la sala, el comedor o la cocina, e, inclusive, puede no estar ubicada en la vivienda del estudiante. Este último es el caso de alumnos que estudian en diferentes zonas de la universidad.

c) Función y forma del diseño del lugar para dormir y el lugar para estudiar

Con el fin de entender el criterio de la *función* y *forma* del diseño de la vivienda, resulta necesario definir los conceptos de forma y función dentro del marco de la arquitectura moderna.

El concepto de *forma* no ha sido definido con exhaustividad en la diversa bibliografía sobre arquitectura. Uno de los pocos conceptos al respecto se encuentra en el trabajo del arquitecto Francis Ching, quien define a la forma arquitectónica como una expresión global referida al contorno exterior o figura tridimensional de una edificación (1998).

Borie *et al.* define a la forma arquitectónica desde una perspectiva más amplia al tomarla como “una doble estructuración, a la vez de la materia y del espacio, de eso que los arquitectos llaman el lleno y el vacío” (2008). En este sentido, lo que se busca

al hacer un proyecto es lograr el equilibrio entre lo material y lo espacial, de tal manera que la materia se acomode estructuradamente en el espacio y el espacio pueda contener a esta materia.

Bacon, en su obra *Design of Cities* (1974), ya apoyaba esta definición, al establecer que la forma arquitectónica es

“el punto de contacto entre la masa y el espacio. Las formas arquitectónicas, las texturas, los materiales, la modulación de luz y sombra, el color, todo se combina para infundir una calidad o espíritu que articule el espacio. La calidad de la arquitectura estará determinada por la maestría que el diseñador despliegue al utilizar y relacionar estos elementos tanto en los espacios interiores como en los que envuelven los edificios”.

Como se ve, las definiciones de Borie *et al.* y Bacon se refieren al proceso del diseño de la forma, que consiste en lograr una adecuada relación entre la materia y el espacio por medio de la utilización de los elementos formales. La definición de Ching se aproxima a la forma arquitectónica como un producto o resultado del mencionado proceso. Esto último es lo que denominaremos la *envolvente arquitectónica*, tanto en sentido externo como interno de la edificación.

En cuanto a la *función*, su definición ha sido aún menos tratada que la de forma en la literatura sobre arquitectura. Esto llama mucho la atención, dado el actual paradigma de la arquitectura, esencialmente funcionalista. Es más, la frase que resume al movimiento de la arquitectura moderna es “la forma sigue a la función”, acuñada por el arquitecto Louis Sullivan (1896).

Fue dicho autor quien inició la predilección por el término ‘función’ en vez del de ‘utilidad’ en la arquitectura (Arqhys, 2012). El concepto de utilidad se suele atribuir al arquitecto romano Marco Vitruvio Polión, quien la menciona en el primer Libro de su obra de diez tomos, *De Architectura* (2000). En este sentido, puede existir una equiparación entre ambos términos. En el área del diseño arquitectónico, un elemento

funciona en tanto es útil.

El autor De Zurko relaciona el concepto de función no solo con el de utilidad, sino también con el de adecuación y finalidad (1970).

Ahora bien, la función de una vivienda no es una sola. Al ver anteriormente los distintos conceptos de vivienda, pudimos observar asimismo varias de sus funciones:

“proteger de las inclemencias del clima; garantizar la seguridad y protección; facilitar el descanso; permitir el empleo de los sentidos para el ejercicio de las manifestaciones culturales; implementar el almacenamiento, procesamiento y consumo de los alimentos; suministrar los recursos de la higiene personal, doméstica y el saneamiento; etc.” (OMS, 2000);

“el afianzamiento de la familia y de la sociedad” (Gazmuri, 2013).

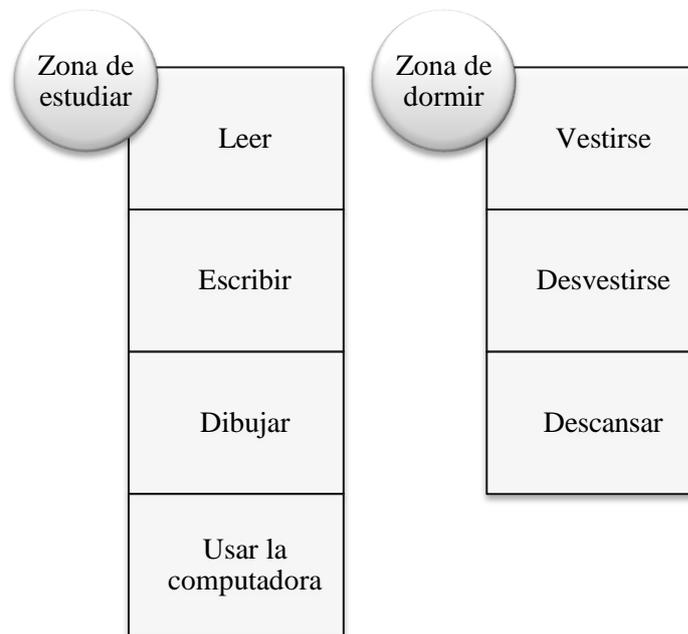
A ello puede sumarse la función psicológica de “[representar] la noción de ‘mi mundo’” (Norbertg-Schulz, 2005), según la cual “la casa confirma la identidad de cada cual”.

Lo claro entonces es que el carácter funcional de una vivienda tiene relación con las actividades que realiza la persona dentro de ella. Para esto se presupone una comprensión de los requerimientos de estas actividades, además de las necesidades de los habitantes, que se dan de acuerdo a los grados de relación e integración entre los miembros de una familia. De esta forma, la funcionalidad -o carácter de algo que posea función- “explora la facilidad de las actividades, donde la organización que se le dé al espacio, de acuerdo a la percepción de los habitantes, sea congruente con los movimientos que se tengan que hacer para la realización de las actividades” (Mercado *et al.*, 1995).

En el caso de este estudio, las actividades que se tendrán en cuenta son las de estudiar y dormir. Dentro de cada una de ellas podemos ubicar una serie de subactividades:

Figura 6

Subactividades en las zonas de estudiar y de dormir



Una vez explicados los conceptos de forma y función, es necesario relacionarlos. Es importante saber, además, que esta relación ha ido cambiando históricamente.

En la época griega clásica existía la tendencia de equiparar lo bello -la forma- y lo útil -la función-. Con relación al ámbito de la arquitectura, Sócrates dice que “aquella casa en que el propietario puede hallar un retiro placentero en toda época del año y puede guardar sus bienes sin peligro, será a la vez, presumiblemente, la más agradable y la más bella” (Platón, 1892). Por su parte, en el *Hippias Mayor*, Platón identifica las cosas bellas con su utilidad y adecuación; en el *Gorgias*, se refiere a las cosas bellas como aquellas que procuran placer y utilidad (De Zurko, 1970). Asimismo, Aristóteles, con un enfoque primariamente orgánico, “expresó su admiración por la belleza funcional que encontraba aun en los seres más humildes” (1970).

El arquitecto romano antes mencionado, Vitruvio, consideraba que los tres objetivos básicos de las construcciones eran *firmitas*, *utilitas* y *venustas* (Vitruvio,

2000). Mientras el primero refiere a la estructura y materiales, las últimas dos refieren a la función y la forma respectivamente.

Durante la edad media, la ‘belleza funcional’ apreciada en la época clásica fue reemplazada por la ‘belleza divina’. En un contexto tan marcado por la religión, la forma del mundo era considerada un símbolo de la voluntad de Dios (De Zurko, 1970). Resalta, sin embargo, una de las teorías de los escolásticos que sí cubre en parte la relación función-forma: “la medida en que el propósito o la utilidad controla la forma, o, por el contrario, la medida en que la forma se halla gobernada por valores independientes del propósito y la utilidad” (1970). En este sentido, todo arte era visto por ellos como resultado de un hacer práctico.

El Renacimiento trajo consigo, como se sabe, un resurgimiento de los valores clásicos en cuanto a la ciencia y el arte. En este contexto, “la arquitectura estaba consagrada a copiar o adaptar hábilmente los modelos antiguos” (1970). Sin embargo, en esta época la belleza era interpretada en función del gusto particular. Se trataba, entonces, de una relativización de la belleza. Leon Battista Alberti, un arquitecto renacentista reconocido, afirmaba que para cada edificio existía un tipo de belleza apropiado. Por otra parte, no obstante, estableció que “el método adecuado para estudiar la arquitectura consiste en examinar los usos de los edificios y la naturaleza de los hombres para quienes dichos edificios han sido destinados” (Alberti, 1739). Esto evidencia su gran énfasis en el uso o el aspecto funcional, el cual solía explicar de manera análoga con el mundo natural: “por ejemplo, en un caballo los miembros por lo general son más hermosos cuando resultan más útiles para sus funciones; [...] la belleza jamás podía hallarse divorciada de la conveniencia” (1739). Aquí se aprecia el resurgimiento de la equiparación de forma y función de la época clásica.

De manera paralela a la arquitectura renacentista surge el movimiento barroco, durante el cual la relación entre función y forma existente se ve transgredida. La arquitectura de esta época se caracteriza por ser monumental y colosal, utilizar contrastes de formas y colores que logren efectos ópticos e incluir una excesiva decoración tanto en el exterior como en el interior. La forma entonces empieza a cobrar mucha más importancia a la hora de diseñar una edificación y la función adquiere un segundo plano. Esta tendencia llega a su cúspide con la llegada del rococó. Este movimiento, como continuación del barroco, siguió aplicando una estética recargada, aunque en mayor proporción. Aumentó el uso de esculturas como ornamentación y la fachada de los edificios se volvió más prodigiosa. El rococó, sin embargo, como tendencia propia de la Ilustración, buscaba una arquitectura más humanista y con menos influencias religiosas (Arquitectura Antigua, 2009).

En el siglo XIX, la Revolución Industrial trajo consigo una gran transformación de las ciudades con énfasis en los centros de trabajo, lo que provocó nuevamente un cambio en la relación entre función y forma. Las metrópolis tuvieron que ser adaptadas rápidamente para alojar grandes masas de población trabajadora. “Como los medios para alojar a los obreros industriales eran limitados, todos los esfuerzos se centraron en lo que era estrictamente funcional” (Leupen *et al.*, 1999). Este periodo consistió entonces en el auge del funcionalismo:

“La funcionalidad es el nuevo criterio de la arquitectura industrial, su misión es precisa y debe cumplirse de la manera más adecuada. La forma y el volumen del edificio están al servicio de la función que el edificio debe asumir, de la maquinaria que debe acoger y de la organización de la producción que se tenga que establecer. Es su principio más básico y el que en mayor medida define esta arquitectura” (Aguilar, 2007).

A principios del siglo XX continúa el predominio del funcionalismo en la arquitectura, basado ahora mayormente en investigaciones científicas. Los arquitectos

de esta época no solo buscaban que un espacio permita cumplir efectivamente su función, sino que también calculaban las dimensiones mínimas necesarias para lograrlo (Leupen *et al.*, 1999). La frase antes mencionada del arquitecto Sullivan, “la forma sigue a la función”, fue la idea que determinó a las obras de este tiempo. Por ejemplo, la arquitecta austriaca Margarete Schütte-Lihotzky diseñó su famosa cocina modelo en 1926, la Frankfurter Küche, siguiendo el modelo de una máquina:

“En su cocina, todos los actos están predeterminados y desarrollados de acuerdo con los requerimientos ergonómicos [...]. Según esto, la superficie necesaria para realizar una actividad determinada puede ser definida cuantitativamente. Las actividades que persiguen un fin común, como la preparación de alimentos, pueden ser reunidas en funciones y descritas en términos cuantitativos. A partir de ahí es posible fijar de antemano los requerimientos de uso en un programa funcional” (1999).

Esta situación, tan marcada por el énfasis en la función sobre la forma, se vio alterada solo con la introducción de un nuevo material en la construcción: el hormigón armado. Este permitió obtener “una magnífica síntesis entre forma y función en la arquitectura industrial” (Aguilar, 2007). Gracias a sus propiedades de trabajabilidad y resistencia permitió nuevas formas expresivas, la aplicación de proporciones nuevas, y la posibilidad de una mayor iluminación y ventilación (2007). Este material se fue aplicando a sectores no industriales como la vivienda, abrió paso a nuevas tendencias estéticas en la arquitectura, e incluso fue uno de los factores que influyeron en el desarrollo del movimiento moderno.

La tendencia funcionalista, sin embargo, siguió adquiriendo fuerza a lo largo del siglo XX, especialmente durante la posguerra en Europa. La necesidad de reconstruir ciudades en poco tiempo y con bajos recursos llevó a los gobiernos a realizar grandes esfuerzos en investigar sobre requerimientos funcionales (Leupen *et al.*, 1999). Una obra indispensable en esta época fue la *Bauelementwurzlehre* de Ernst Neufert, publicada en 1936, que se convirtió en un manual muy influyente a la hora de diseñar

y construir teniendo en cuenta las medidas necesarias para realizar cualquier actividad cotidiana en la vivienda. En este contexto, la forma era percibida como un obstáculo a la hora de diseñar. “Pensar en formas suponía un impedimento para adoptar una actitud puramente racional [...]. La posición adoptada por los funcionalistas de la posguerra redujo el proyecto del espacio a una máquina amoldada al progreso” (1999). El mismo Le Corbusier, uno de los padres de la arquitectura moderna, define a la vivienda como una máquina para habitar (1927). Esta perspectiva estrictamente funcionalista consistió en la base de la etapa de la arquitectura moderna, hasta tal punto que “algunos historiadores eruditos de la arquitectura han llamado ‘estilo funcional’ al estilo moderno” (De Zurko, 1970).

La situación actual de la relación entre función y forma en arquitectura ha vuelto a producir debates con la llegada del movimiento posmoderno. A partir de la segunda mitad del siglo XX ya empezaba a surgir una especie de resistencia al modernismo y su desprecio por la forma, la historia y el contexto o lugar. “El creciente desprestigio de los principios de la Modernidad (por ejemplo, su voluntad a no mirar atrás) invita a su replanteo [...]. De nuevo la forma domina el campo” (Gutierrez, 2013). El movimiento arquitectónico posmoderno se caracteriza por el impacto de la imagen, el interés por lo popular, la reivindicación de las técnicas tradicionales y la asunción del cambio (2013). Así, se recupera la importancia de la forma y se comprende que las funciones no son absolutas, sino más bien adaptables y cambiantes según el tiempo y el lugar.

Como se observa, en la historia de la arquitectura la relación entre la función y la forma ha consistido en un debate que aún no parece acabar.

En el caso de este trabajo, la perspectiva a adoptar para el análisis de la vivienda de los estudiantes será funcionalista, aunque no en sentido radical. Se evaluarán aspectos de la forma en cuanto cumplan una función, es decir, en cuanto sean útiles

para la realización de actividades en el hogar. En sentido opuesto, no es posible medir el cumplimiento de las funciones sin hacerlo a través del análisis de la disposición de los elementos formales.

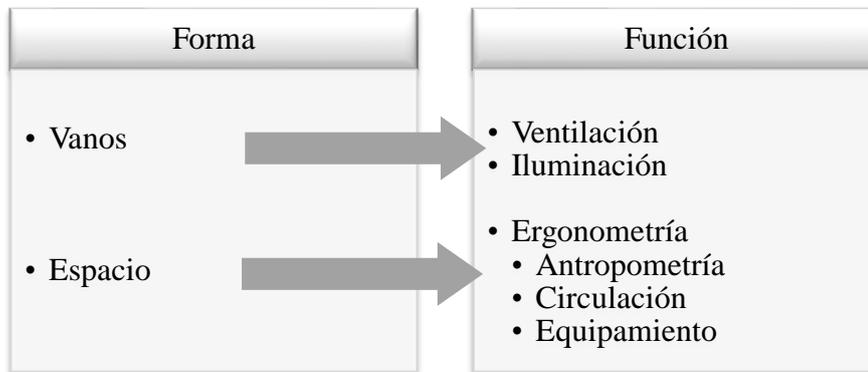
Es importante mencionar que los aspectos relativos a la función y la forma del diseño arquitectónico constituyen el estado de una vivienda. Según Cárdenas (2009), si este estado carece de calidad arquitectónica, esto influye en la generación de diversas problemáticas sociales, como conflictos familiares y generacionales, alto índice de divorcios, disminución de la fecundidad, insuficiente escolaridad, e incluso conductas predelictivas. Esta idea consiste en un argumento a favor de la hipótesis sobre la influencia del diseño arquitectónico de la vivienda sobre el ámbito educativo, el cual incluye el nivel de escolaridad y el rendimiento académico.

Siguiendo la línea de la perspectiva funcionalista, los espacios diseñados para cumplir con los atributos de facilidad, utilidad y comodidad se denominan *espacios funcionales*. Estos, en tanto responden al requisito de funcionalidad, dependen de las actividades que realizan los usuarios. Estas actividades varían según el espacio y el tiempo, y tal como afirma Sanz, “los cambios en los estilos de vida han producido una necesidad de nuevos espacios, frente a estas dos condiciones, una es transformar los ambientes, ahora poco funcionales, la otra la necesidad de crear espacios hechos para el desarrollo de la vida moderna” (2014). Por ejemplo, con el surgimiento de nuevas tecnologías domésticas, tales como la computadora personal, el lavaplatos automático o la lavadora de ropa, se han tenido que modificar los espacios de la vivienda y otros elementos, como la distribución de las instalaciones sanitarias y eléctricas.

Los indicadores en cuanto a forma y función de la vivienda que se evaluarán en este estudio se observan en la figura 7:

Figura 7

Indicadores estudiados respecto a función y forma



Las cinco funciones que se analizarán son ventilación, iluminación, antropometría, circulación y equipamiento. Las últimas tres están contenidas dentro de la ergonometría.

La *ventilación* consiste en la renovación de aire en un espacio interior. Esta ocupa un importante lugar en cuestiones de confort, salud, salubridad y acondicionamiento térmico. La renovación del aire puede obtenerse por ventilación artificial o natural. En este estudio se evaluará solo esta última.

Los elementos formales principales que sirven a modo de indicadores para medir la ventilación son las ventanas y el área que ocupan. Según el RNE, el área de la ventana debe consistir como mínimo en 5% del área de la habitación (2006). De lo contrario, no se considera que la ventana ofrezca la ventilación e iluminación natural que la persona requiere. Según Neufert, “las ventanas son un elemento imprescindible para iluminar un espacio interior con luz natural”, por lo que todo lugar de trabajo necesita una ventana en contacto con el exterior (2004). Asimismo, las ventanas permiten la ventilación natural del ambiente interior por medio de la renovación de aire. “Para que un sistema de ventilación sea de modo eficaz, es necesario que funcionen

adecuadamente sus tres partes fundamentales: captación de aire, recorrido del aire [...] y salida del aire” (Bolívar, 2013). Estos tres elementos se determinan por la relación entre la puerta y la ventana, que puede ser de tres tipos:

- a) Puerta frente a ventana (óptima)
- b) Puerta lateral a ventana (regular)
- c) Puerta al lado de la ventana (deficiente)

La adecuada ventilación de una vivienda entonces se comprobará observando el número de ventanas por ambiente, su tamaño y su ubicación respecto a otros vanos.

La *iluminación* es el ingreso, captación o producción de la luz en el interior de los espacios. Esta puede ser natural o artificial dependiendo de si la fuente es el sol u otro tipo de energía. En el caso de este trabajo, se prestará atención a la iluminación natural.

La relación entre la luz y los seres vivos es estudiada por la fotobiología. Según esta ciencia, la percepción de la luz por parte de las personas tiene diversos efectos, como el de controlar su reloj biológico, el de influenciar en el sueño, el estado de ánimo y la cura de enfermedades, y el de afectar la actividad de las personas (CEI *et al.*, 2005). Precisamente, el interés de analizar la iluminación en la vivienda en este estudio radica en su aporte durante la realización de actividades por parte de los usuarios. Por ejemplo, actos cotidianos como cocinar y lavar los platos, que se realizan en la cocina, necesitan de una iluminación directa para su correcta realización.

Para evaluar la correcta recepción de la iluminación natural se tendrá que tener en cuenta no solo su llegada a través de las ventanas, sino también el efecto de su reflejo en las paredes del interior. Estos dos factores resultarán en el grado de claridad que llega al ambiente interior. Se tomará entonces, primero, el mismo indicador respecto a los vanos que ya se vio en el caso de la ventilación (número, tamaño, ubicación y

conexión). Luego, se observará el grado de reflexión de las superficies interiores, particularmente las paredes. Para esto último se hará uso de parte de la guía de Neufert.

Tabla 3

Grado de reflexión según color y material

CLARIDAD DE LOS COLORES		MATERIALES SIN TRATAMIENTO DE COLOR	
(de oscuro a claro)		(de oscuro a claro)	
Rojo	0,1-0,5	Hormigón visto	0,25-0,5
Amarillo	0,25-0,65	Fábrica vista (ladrillo caravista)	
Verde	0,15-0,55	Ladrillo rojo	0,15-0,3
Azul	0,1-0,3	Ladrillo amarillo	0,3-0,45
Marrón	0,1-0,4	Piedra calcaría	0,5-0,6
Blanco (medio)	0,7-0,75	Madera	
Gris	0,15-0,6	Oscuras	0,1-0,2
Negro	0,05-0,1	Semiclaras	0,2-0,4
		Claras	0,4-0,5

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura (Neufert, 1995)

Como se observa, la reflexión de la luz natural va a depender considerablemente del acabado de los muros. El grado de reflexión mínimo es 0 y el máximo es 1.

La *ergonometría* o ergonomía es el campo que estudia “la organización metódica del trabajo y el acondicionamiento del equipo en función de las posibilidades del cuerpo humano” (Leupen, 1999). La ergonomía aplicada al diseño arquitectónico, entonces, investiga la relación entre las medidas del hombre (antropometría) y el espacio y equipamiento que utiliza para realizar actividades. Para comprobar si existe una correcta ergonometría en el área para estudiar y dormir, se tendrán en cuenta tres indicadores o subfactores:

a) La *antropometría* consiste en el estudio de las medidas del cuerpo humano. Se tomarán como referencia las medidas de un estudio mexicano realizado por la Universidad de Guadalajara a una muestra de jóvenes estudiantes de 18 años (Ávila *et al.*, 2007). Se utilizarán las medidas de los jóvenes varones del percentil más alto para establecer un estándar mínimo de dimensión que deben tener los espacios y el amueblamiento para el confort de los estudiantes de la muestra de este estudio al realizar sus actividades.

b) La *circulación* es el desplazamiento de los usuarios al interior de los espacios. Para medir esto, se hará uso de un módulo humano obtenido del percentil más alto obtenido del estudio mencionado. Se procederá a hacerlo circular a través del ambiente o los ambientes de sueño y estudio.

c) El *equipamiento* o amueblamiento contiene todo el mobiliario que se encuentra dentro de la habitación. Para averiguar si el equipamiento es el adecuado para el tamaño de un cuerpo humano, se hará uso del módulo descrito anteriormente y se observará si puede realizar con comodidad las actividades de estudiar y dormir - incluyendo las subactividades- en el área disponible.

2.2. Aspectos de responsabilidad social y medioambiental

El presente estudio se realizó con el importante apoyo de los alumnos de la muestra, pues no solo llenaron las encuestas, sino que ellos mismos realizaron los levantamientos planimétricos de sus viviendas y tomaron las fotografías.

Durante la realización de los planos, los estudiantes fueron tomando consciencia y conocimiento de la relación con su entorno y de lo fundamental que es tener un ambiente apropiado para la realización de sus actividades. Por ejemplo, hemos evaluado la importancia

de tener una ventana conectada con un exterior libre que permita una óptima ventilación e iluminación en su zona de dormir y/o estudiar. Inclusive, al finalizar el proyecto, la mayoría de alumnos realizó una propuesta de mejora de dichas zonas visualizada a través de un nuevo plano.

Igualmente, como alumnos de arquitectura es importante que aprendan a percibir la relación entre un espacio real (tridimensional) y un plano arquitectónico (bidimensional). Por lo tanto, este estudio tuvo asimismo la función de colaborar con el camino de aprendizaje de los alumnos y la profundización de sus estudios en la carrera.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación posee las siguientes características:

- Es de categoría aplicada, al ser de carácter empírico.
- Es explicativa, debido a que se tienen en cuenta dos o más variables.
- Es prospectiva, ya que los datos requeridos para este estudio fueron recopilados a propósito de la investigación y no existían previamente.
- Es prolectiva, porque se realizó en base a los criterios del propio investigador.
- Es de carácter transversal, al describir un fenómeno en un punto en el tiempo.
- Es descriptiva, debido a que se trata de una población.

3.2. Población y muestra

Los datos de la investigación se recogieron a partir de una muestra de 57 alumnos que cursan el tercer año de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). La población total de los alumnos en la facultad en el 2017 (año del estudio) fue de 789 alumnos.

3.3. Operacionalización de variables

El objetivo de este trabajo consiste en determinar si el diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar de los estudiantes universitarios está relacionado con su rendimiento académico, y además comprobar de qué manera esto ocurre. Con este fin, se hizo uso de una serie de instrumentos que ayudaron a medir, por un lado, variables cuantitativas relativas a la densidad poblacional del distrito, la densidad habitacional, el área de la vivienda, el número de ventanas del lugar para dormir y el lugar para estudiar y su área, etc., y por otro,

variables cualitativas, que incluyen el grado de satisfacción que sienten los alumnos respecto a la calidad del espacio y la comodidad de la realización sus actividades.

De manera concreta, las variables de la investigación se organizan de la siguiente forma según se observa en la Tabla 4:

Tabla 4*Variables, dimensiones e indicadores*

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR			FUENTE		
Rendimiento académico	-	Promedio de nota anual (0 a 20)			Servicios Académicos FAU UNFV		
Densidad habitacional	-	Número de personas por dormitorio			Encuesta		
Disponibilidad de un lugar para dormir y un lugar para estudiar en diferentes ambientes	-	Sí		No	Encuesta/Foto/Plano		
					Encuesta/Foto/Plano		
Función y forma del diseño del lugar para dormir y del lugar para estudiar	Ventilación	Distancia con respecto a la edificación vecina	Ancho de la zona contigua a la ventana y altura de la edificación aledaña (metros)			Plano	
		Ubicación de la puerta respecto de la ventana	3 = Relación óptima (al frente) (mejor ventilación)	2 = Relación regular (lateral)	1 = Relación deficiente (al costado) (peor ventilación)	Plano	
		Calidad de la ventilación	Escala de Likert (1 a 5)			Encuesta	
	Iluminación		Distancia con respecto a la edificación vecina	Ancho de la zona contigua a la ventana y altura de la edificación aledaña (metros)			Plano
			Grado de reflexión de la luz (según los colores de los muros y techos)	3= Óptimo (mejor iluminación)	2= Regular	1= Deficiente (peor iluminación)	Foto
			Calidad de la iluminación	Escala de Likert (1 a 5)			Encuesta
		Circulación	Recorrido	Sí cumple		No cumple	Plano/Encuesta
	Calidad de la circulación		Escala de Likert (1 a 5)			Encuesta	
	Ergonometría	Equipamiento	Cama	Sí tiene		No tiene	
			Ropero/cómoda	Sí tiene		No tiene	
Escritorio/mesa			Sí tiene		No tiene		
Tablero			Sí tiene		No tiene		
Librero/repisas			Sí tiene		No tiene		

3.4. Instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron (1) dos encuestas de los datos poblacionales y arquitectónicos de la vivienda y la zona de dormir y estudiar, (2) tres planos que elaboró el mismo estudiante y (3) fotografías a color. En el siguiente apartado, se describe qué procedimientos se llevaron a cabo por medio de cada instrumento.

3.5. Procedimientos

(1) La encuesta que recolecta datos poblacionales y arquitectónicos de la vivienda del estudiante se presentó en una ficha dividida en tres áreas, las cuales constituyen los factores a analizar en este trabajo ya mencionados en el marco teórico: densidad habitacional, tipo de vivienda y disponibilidad de un lugar para dormir y estudiar.

Con esta información se obtuvieron datos cuantitativos y cualitativos que ayudaron a determinar respectivamente los aspectos mesurables y el grado de satisfacción de los estudiantes con respecto a las actividades que realizan en su vivienda.

Los datos cuantitativos medidos en la encuesta consisten en los siguientes:

- Densidad poblacional del distrito (habitantes/km²)
- Número de personas que viven en el hogar (incluyendo al estudiante)
- Número de habitaciones en el hogar
- Número de personas que duermen en la habitación del estudiante (incluyendo al estudiante)
- Área de la vivienda (m²)
- Área de la habitación del estudiante (m²)

- Número de ventanas en el lugar para dormir y área de la(s) ventana(s) (ancho x alto = m²)
- Número de ventanas en el lugar para estudiar y área de la(s) ventana(s) (ancho x alto = m²)

Estos datos se contrastaron con ciertos estándares establecidos y seleccionados para fines de esta investigación.

En Perú existe el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), actualizado por última vez en el año 2006. Antes de la construcción de una edificación, la municipalidad pertinente, a través de una comisión técnica conformada por representantes de los colegios profesionales de arquitectura e ingeniería, revisa el plano del proyecto de dicha edificación. Su aprobación depende del cumplimiento de la normativa del RNE. Este posee estándares que corresponden a diferentes factores del diseño arquitectónico de una obra.

Para contrastar los datos obtenidos por la encuesta, se tomaron en cuenta dos estándares:

- El índice de hacinamiento de Kaztman (1995), para el cual se utilizaron los datos indicadores del número de personas y habitaciones en la vivienda.
- El tamaño de las ventanas (o vanos al exterior) en relación con el área de la habitación, indicado en el Capítulo IX, Artículo 52, inciso a) del RNE, el cual no debe medir menos del 5% de esta (2006). Para esto se hizo uso de los datos del área de la habitación y del número y tamaño de las ventanas.

Por otro lado, los datos cualitativos de la encuesta pretenden establecer el grado de satisfacción del alumno respecto a la forma y función de los lugares donde duerme y estudia, así como de las actividades que realiza en su vivienda. Para esto se hizo uso de una escala ordinal tipo Likert, en la que se indica que se marque una opción del 1 al 5,

incluyendo la opción N (no realiza dicha actividad en el hogar). En ella, 1 es el puntaje de menor satisfacción y 5 es el puntaje de mayor satisfacción.

Este sistema de valoración se aplicó a la medición de las siguientes variables cualitativas:

- Nivel de comodidad de la realización de actividades en el hogar del estudiante
- Calidad del espacio arquitectónico del lugar para dormir y para estudiar:
 - Antropometría o tamaño del cuerpo respecto a la habitación
 - Circulación o desplazamiento
 - Equipamiento o mobiliario
 - Iluminación
 - Ventilación

Si el lugar para dormir y para estudiar se ubican en habitaciones distintas, el alumno debe marcar las opciones para cada uno.

Además de estas variables, hay otras de carácter cualitativo no valorativo:

- Distrito
- Disponibilidad de un área para dormir y otro para estudiar en la misma habitación, en habitaciones diferentes o en edificaciones diferentes

El formato de la encuesta corresponde al Anexo A.

(2) Asimismo, se asignó a los estudiantes la elaboración de cinco levantamientos planimétricos de su vivienda, bajo la supervisión docente de la investigadora. El primer plano corresponde a la vivienda en su totalidad, y será realizada en escala 1:50 en vista de planta; el segundo y el tercero corresponden a la zona para dormir, en escala 1:20 en vista de planta y de corte; el cuarto y el quinto corresponden a la zona de estudio, también en escala 1:20 en vista de planta y de corte.

Los estudiantes de la muestra están en su tercer año de la carrera de Arquitectura

y Urbanismo. Es decir, ya tienen una base de conocimiento en términos del dibujo y lectura de planos arquitectónicos. Sin embargo, como se mencionó, se les guio en el proceso de la elaboración.

El plano arquitectónico representa no solo un dibujo detallado de la vivienda, sino que también pone a la luz las necesidades de la familia y los hábitos de vida de los usuarios. El tamaño, la distribución y la disposición de las habitaciones deben adaptarse a la vida de los miembros de la familia.

En el caso de la recolección de estos planos, se tiene como fin evaluar ciertos aspectos del lugar para dormir y estudiar del alumno, los cuales no se obtienen con tanta precisión a través de las encuestas. Se trata de los cuatro aspectos relativos a la función y la forma del diseño de los espacios arquitectónicos.

En cuanto a la ventilación y la iluminación, se pueden observar en el plano los siguientes datos:

- El área de la habitación en relación con el área de la ventana
- Ubicación de la puerta respecto de la ventana
- La distancia entre la ventana y la edificación vecina o algún espacio interior según sea el caso
- La altura de la edificación aledaña (n° de pisos \times 3 m = m)

Respecto los últimos dos datos, el estándar está indicado en el RNE, en el Capítulo III, Artículo 18, inciso a), y establece que “para edificaciones con vanos de dormitorios, estudios [...], la separación deberá ser igual o mayor a un tercio de la altura de la edificación más baja, con una distancia mínima de 5.00 m” (2006).

En cuanto a las variables ergonómicas (antropometría, circulación y equipamiento), se evaluó si el módulo humano que se usó en este estudio puede circular a través del espacio y utilizar el equipamiento cómodamente, es decir, de acuerdo con sus

medidas. En consecuencia, se obtuvieron los siguientes datos:

- Calidad de la circulación
- Disposición de mobiliario básico (cama, ropero, escritorio, tablero y librero)

(3) Finalmente, los alumnos realizaron fotografías a color de su habitación y del lugar donde duermen y estudian. Estas sirvieron para corroborar la información ya obtenida de la encuesta y los planos, en especial en cuanto al factor de iluminación. Se observó el color de las paredes y el techo para calificar el grado de reflexión de la luz según la escala de Neufert (Tabla 3), y se vieron otros aspectos adicionales, por ejemplo, en el caso de que hubiera objetos que obstaculicen la entrada de la luz natural por la ventana.

En el Anexo C, se muestran algunas fotos de las áreas de dormir y de estudiar.

Posteriormente, para el manejo de la información obtenida, se elaboró una base de datos que permitió sistematizar su análisis.

Por otra parte, con la finalidad de obtener las notas de los estudiantes de la muestra, se recurrió a la Oficina de Servicios Académicos de la facultad. En base a esto, se calculó el promedio de notas de cada alumno durante su tercer año académico. Dicho valor se obtuvo con dos decimales.

El resultado de cada indicador, es decir, el hecho de si las zonas de dormir y estudiar de los estudiantes poseen calidad arquitectónica, se contrastó con el promedio de notas de su rendimiento académico. Esto se hizo con el fin de determinar qué variables se relacionaban con las notas y cuáles eran irrelevantes en ese aspecto. Por ejemplo, si los alumnos que tienen por separado una habitación para estudiar y otra para dormir están ubicados en los grupos con mejor promedio, y aquellos que tengan integrados los dos ambientes están ubicados en los grupos más bajos, esto significa que dicha variable es relevante. En cambio, si los alumnos cuyo lugar de dormir y de estudiar permite una

óptima circulación se encuentran dispersos en todos los grupos de rendimiento académico, al igual que los que no cumplen con el estándar, entonces esta variable no sería significativa.

Para el procesamiento de los datos estadísticos, se hizo uso del software R Core Team de la R Foundation for Statistical Computing de Austria.

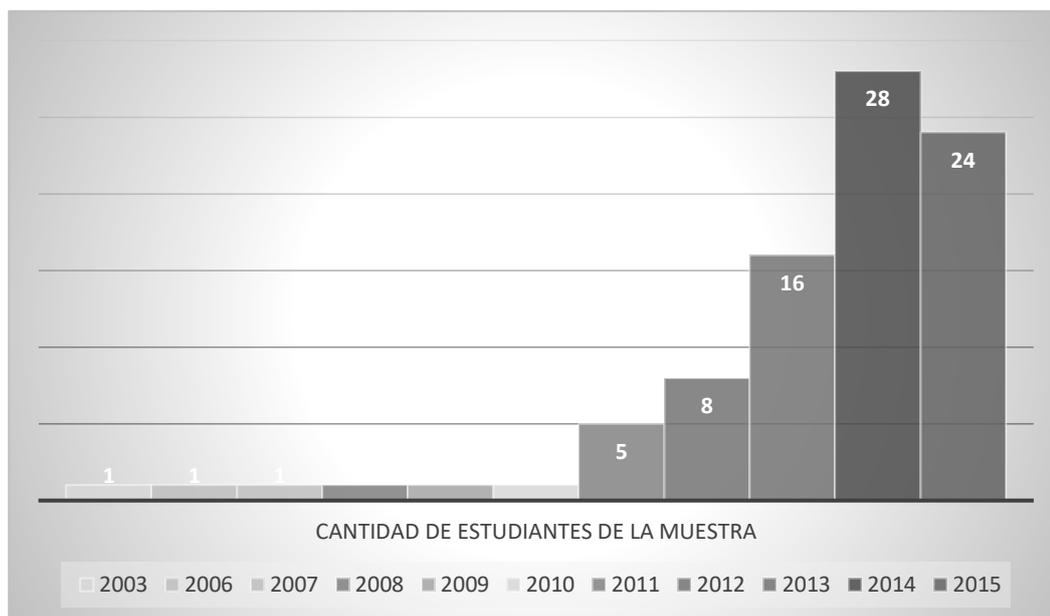
3.6. Análisis de datos

La totalidad de datos obtenidos por medio de los instrumentos de investigación se muestran en el Anexo D. Sin embargo, a continuación, se pueden observar algunas características de la muestra de estudiantes:

Se inició la investigación con un total de 87 estudiantes que se matricularon para ese año de estudios 2017, en el curso de Dibujo Arquitectónico, el cual es un curso que corresponde al tercer año de la carrera de Arquitectura y Urbanismo. Las figuras 8 y 9 respectivamente muestran los años de ingreso de los estudiantes con los que se inició el muestreo en cantidad y en porcentaje que fluctúan entre los años 2003 y 2015. Las figuras 10 y 11 representan los mismos datos, pero esta vez correspondientes a la muestra final (ver Limitaciones de la Investigación para los detalles de la reducción de muestra).

Figura 8

Cantidad de estudiantes de la muestra inicial total según año de ingreso

**Figura 9**

Cantidad de estudiantes de la muestra inicial total según año de ingreso en porcentajes

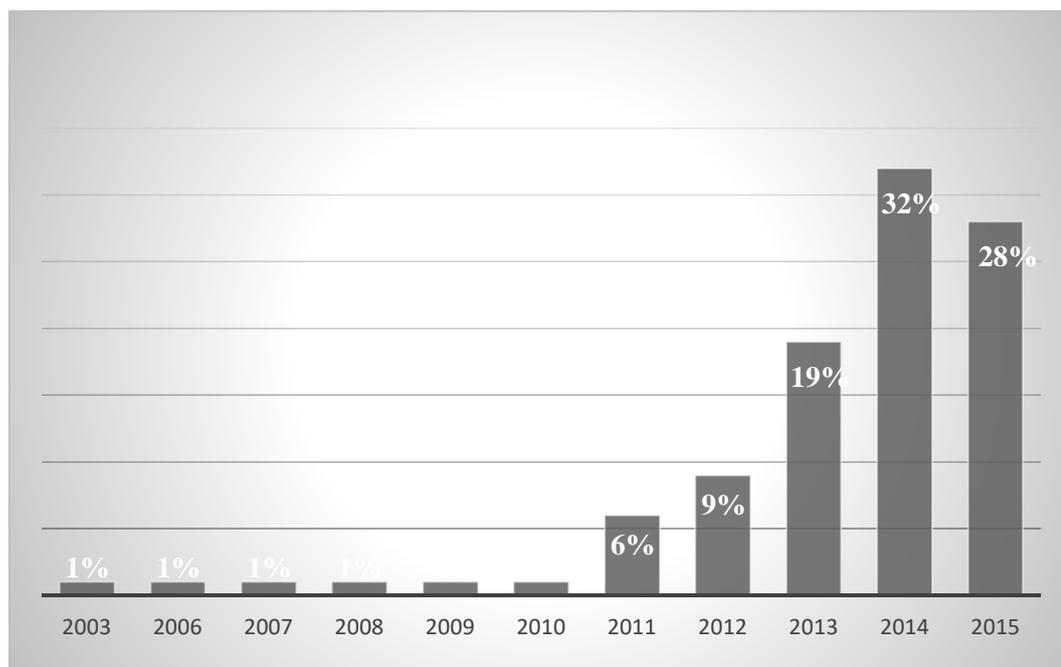
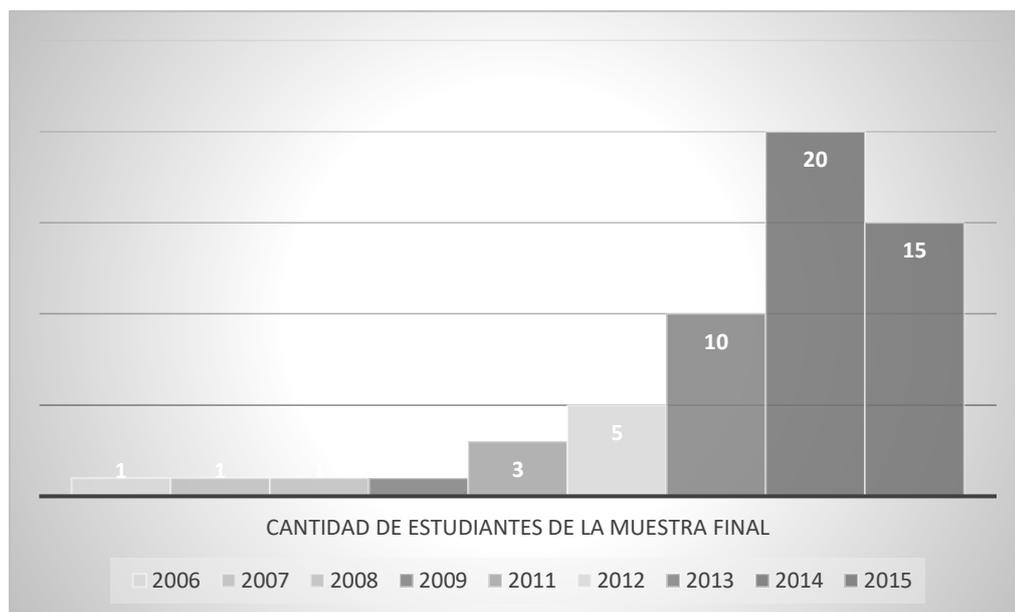
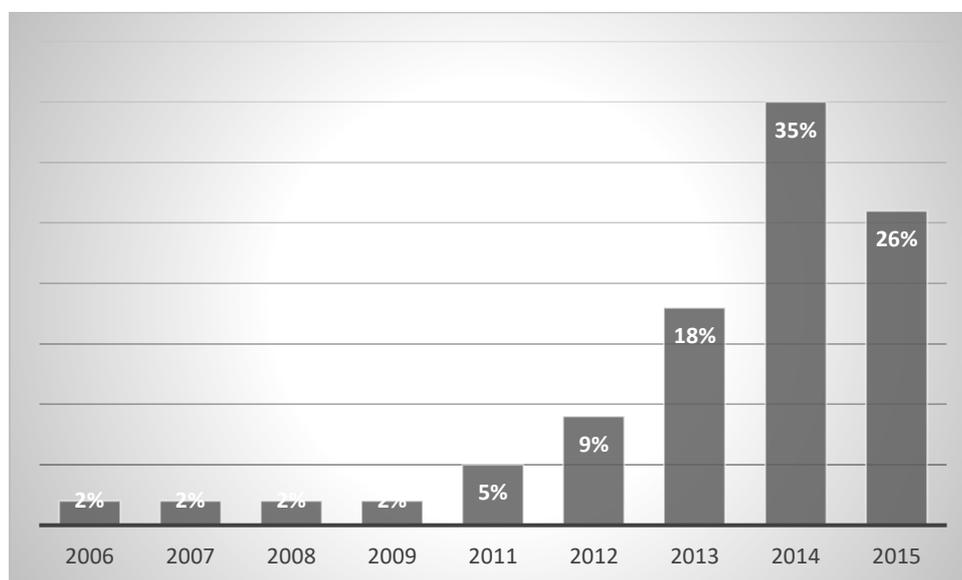


Figura 10

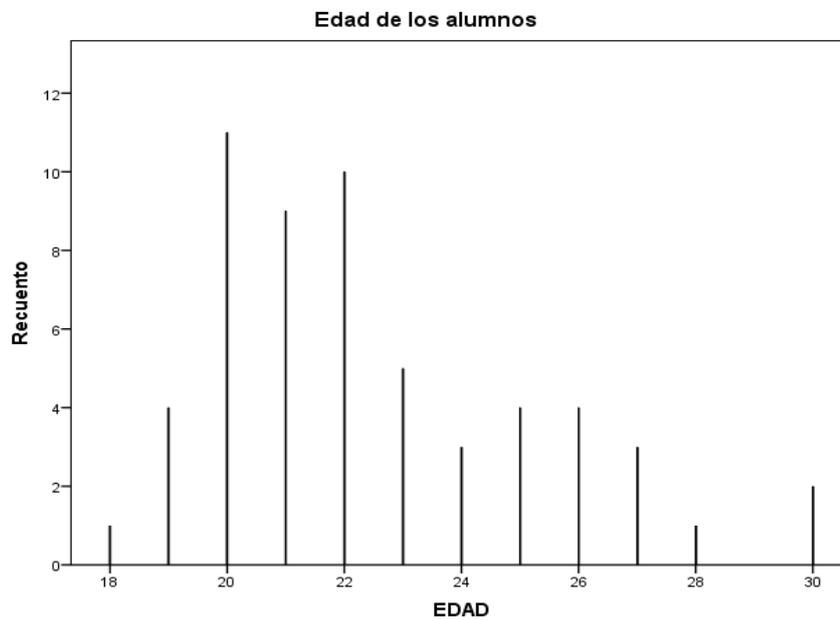
Cantidad de estudiantes de la muestra final total según año de ingreso

**Figura 11**

Cantidad de estudiantes de la muestra final total según año de ingreso



Nota: La edad promedio de los alumnos al momento de la investigación es de 22±3 años.

Figura 12*Edad de la muestra***Tabla 5***Edad de la muestra*

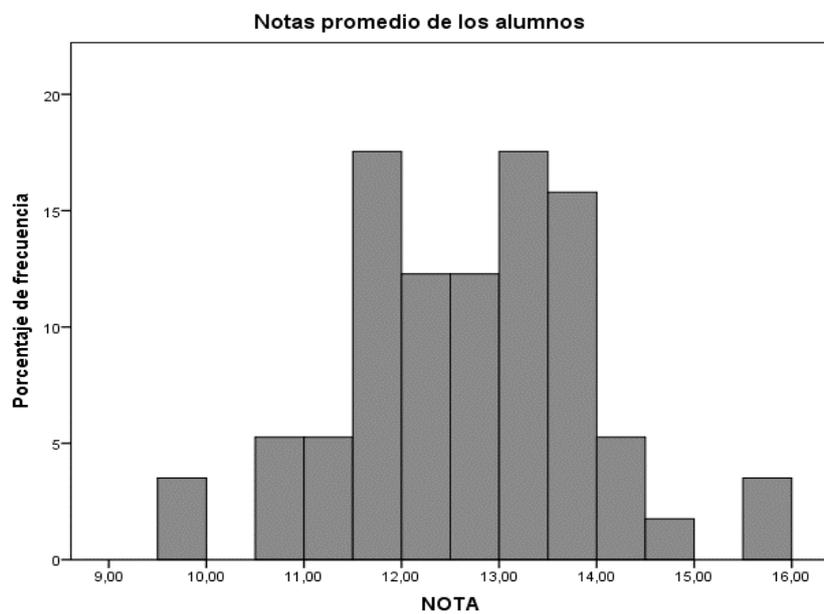
EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
18	1	1,8	1,8
19	4	7,0	8,8
20	11	19,3	28,1
21	9	15,8	43,9
22	10	17,5	61,4
23	5	8,8	70,2
24	3	5,3	75,4
25	4	7,0	82,5
26	4	7,0	89,5
27	3	5,3	94,7
28	1	1,8	96,5
30	2	3,5	100,0
Total	57	100,0	

Nota: Sus notas promedio para el año 2017 oscilaban entre 9.8 y 15.7 con una calificación media de 13 ± 1 .

Figura 13

Notas promedio de la muestra

Nota: Los distritos de origen de los estudiantes son de carácter muy variado.

**Figura 14**

Distritos de procedencia de la muestra

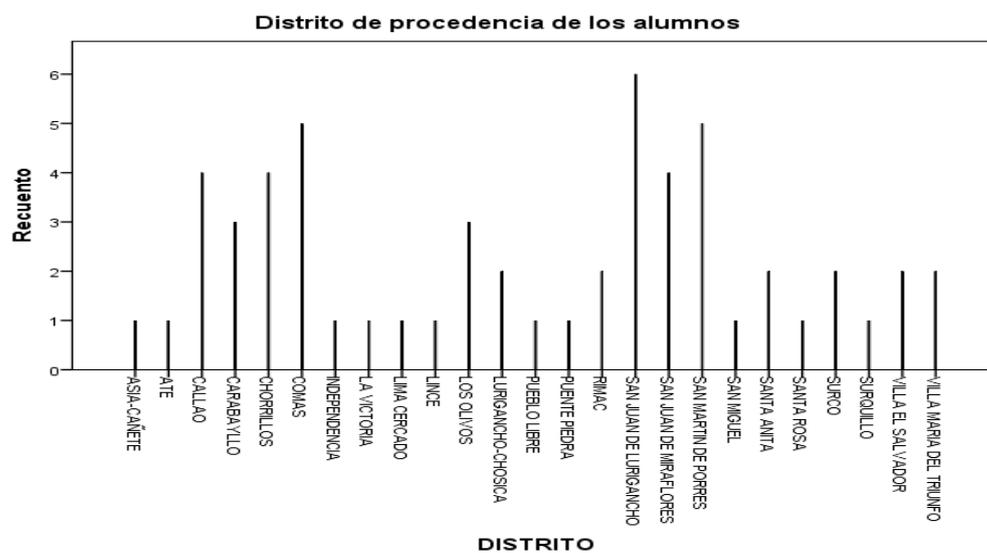


Tabla 6*Distritos de procedencia de los estudiantes de la muestra*

DISTRITO	FRECUEN- CIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
ASIA-CAÑETE	1	1,8	1,8
ATE	1	1,8	3,5
CALLAO	4	7,0	10,5
CARABAYLLO	3	5,3	15,8
CHORRILLOS	4	7,0	22,8
COMAS	5	8,8	31,6
INDEPENDENCIA	1	1,8	33,3
LA VICTORIA	1	1,8	35,1
LIMA CERCADO	1	1,8	36,8
LINCE	1	1,8	38,6
LOS OLIVOS	3	5,3	43,9
LURIGANCHO- CHOSICA	2	3,5	47,4
PUEBLO LIBRE	1	1,8	49,1
PUENTE PIEDRA	1	1,8	50,9
RIMAC	2	3,5	54,4
SAN JUAN DE LURIGANCHO	6	10,5	64,9
SAN JUAN DE MIRAFLORES	4	7,0	71,9
SAN MARTIN DE PORRES	5	8,8	80,7
SAN MIGUEL	1	1,8	82,5
SANTA ANITA	2	3,5	86,0
SANTA ROSA	1	1,8	87,7
SURCO	2	3,5	91,2
SURQUILLO	1	1,8	93,0
VILLA EL SALVADOR	2	3,5	96,5
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	2	3,5	100,0
Total	57	100,0	

Luego de la obtención de los distintos datos, se realizó un análisis estadístico con el software libre R (R Core Team, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

En primer lugar, se analizó la correlación entre el rendimiento académico y la densidad habitacional del dormitorio del estudiante mediante un modelo de regresión lineal simple, donde la variable dependiente fue el rendimiento académico y la variable independiente fue la situación de hacinamiento. Para ello, se diseñó la variable "Hacinamiento" con las siguientes categorías:

SÍ = El número de personas en la habitación del estudiante (contando al mismo) es mayor a 2.

NO = El número de personas en la habitación del estudiante (contando al mismo) es menor o igual a 2.

En segundo lugar, se analizó la correlación entre el rendimiento académico y si el estudiante dispone por separado de un lugar para dormir y un lugar para estudiar mediante un modelo de regresión lineal simple, donde la variable dependiente fue el rendimiento académico y la variable independiente fue si la zona de dormir y la zona de estudiar se encuentran o no en el mismo ambiente.

En tercer lugar, se analizó la correlación entre el rendimiento académico y la función y forma del diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar del individuo mediante un modelo de regresión lineal múltiple, donde la variable dependiente fue el rendimiento académico y las variables independientes fueron todas aquellas características de función y forma de la vivienda que fueron evaluadas.

En cuarto lugar, se analizó la relación entre las variables para cada modelo de regresión observando la dirección y magnitud de los coeficientes de regresión hallados en cada caso.

Finalmente, se evaluó la significancia de los resultados hallados mediante una prueba de hipótesis y tomando como referencia el p-valor (valor de probabilidad), el cual nos indica si los resultados son significativos o productos del azar. Se usó una significación de 0.05.

IV. RESULTADOS

4.1. Contrastación de hipótesis

La hipótesis principal de la investigación planteaba la correlación entre el diseño arquitectónico del lugar para dormir y el lugar para estudiar de los estudiantes universitarios y su rendimiento académico. Las hipótesis secundarias eran las siguientes:

a) Si la densidad habitacional del dormitorio del estudiante no indica una situación de hacinamiento, entonces esto se correlacionará con un buen rendimiento académico.

b) Si el estudiante dispone por separado de un lugar para dormir y un lugar para estudiar, entonces esto se correlacionará con un buen rendimiento académico.

c) Si la función y la forma del diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar del estudiante presentan una calidad arquitectónica óptima, entonces esto se correlacionará con un buen rendimiento académico.

Luego de analizar los datos, los resultados indican que, en el caso de la muestra, no se han cumplido las predicciones de dichas hipótesis. En otras palabras, no se puede afirmar que exista una correlación significativa entre el rendimiento académico y las tres variables de carácter arquitectónico de esta muestra de estudiantes.

4.2. Análisis e interpretación

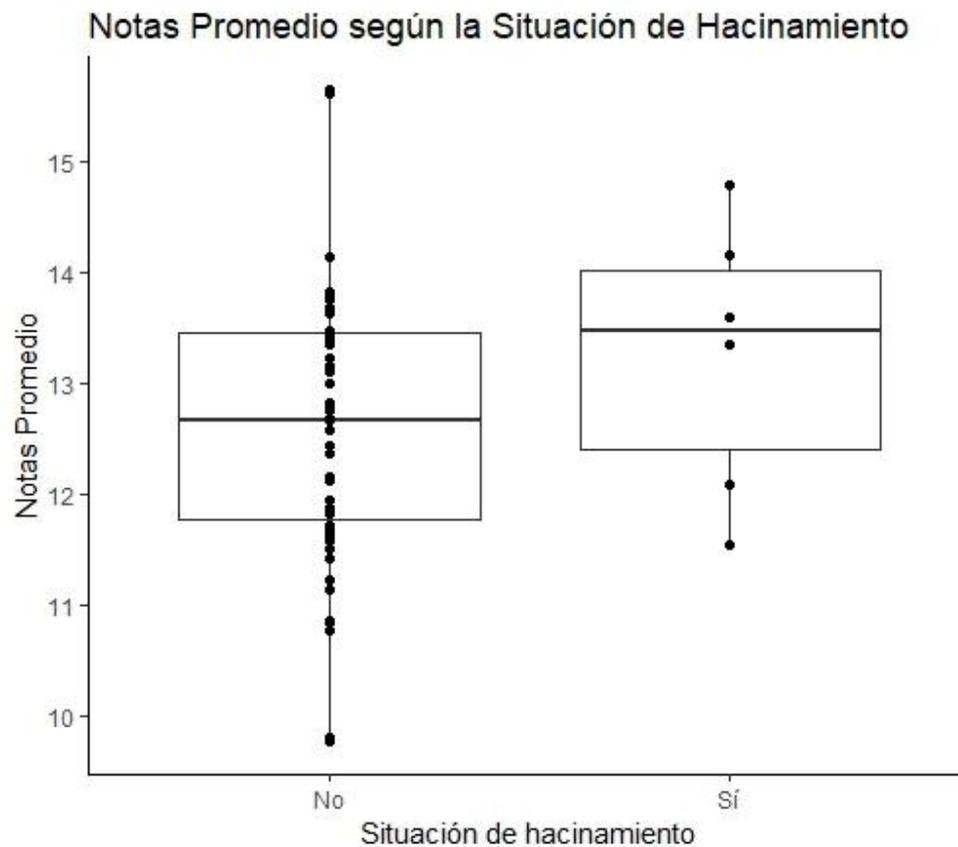
Con el fin de averiguar si existe una correlación entre el rendimiento académico (variable dependiente) y las tres variables (independientes) de diseño arquitectónico seleccionadas, se aplicó el modelo matemático de regresión simple y múltiple. Posteriormente, los resultados fueron representados en diagramas de cajas.

En primer lugar, el modelo de regresión simple entre el rendimiento académico y la situación de hacinamiento muestra que no existe relación entre estas variables ($\beta = .65$,

$t(55) = 1.21, p > .05$), puesto que, si bien el coeficiente beta de regresión resultante dice que hay una relación lineal con dirección positiva, el p-valor (0.231) es mayor que 0.05, por lo que dicho resultado no es significativo.

Figura 15

Relación entre notas promedio e índice de hacinamiento



La mediana de las notas de los alumnos en situación de hacinamiento (13.5), representada por la raya dentro de la caja, es ligeramente mayor que la de los alumnos que no se encuentran en dicha situación (12.7). Esto quiere decir que el promedio de notas de los alumnos que presentan situación de hacinamiento es mayor que el de aquellos que no se encuentran en dicha situación.

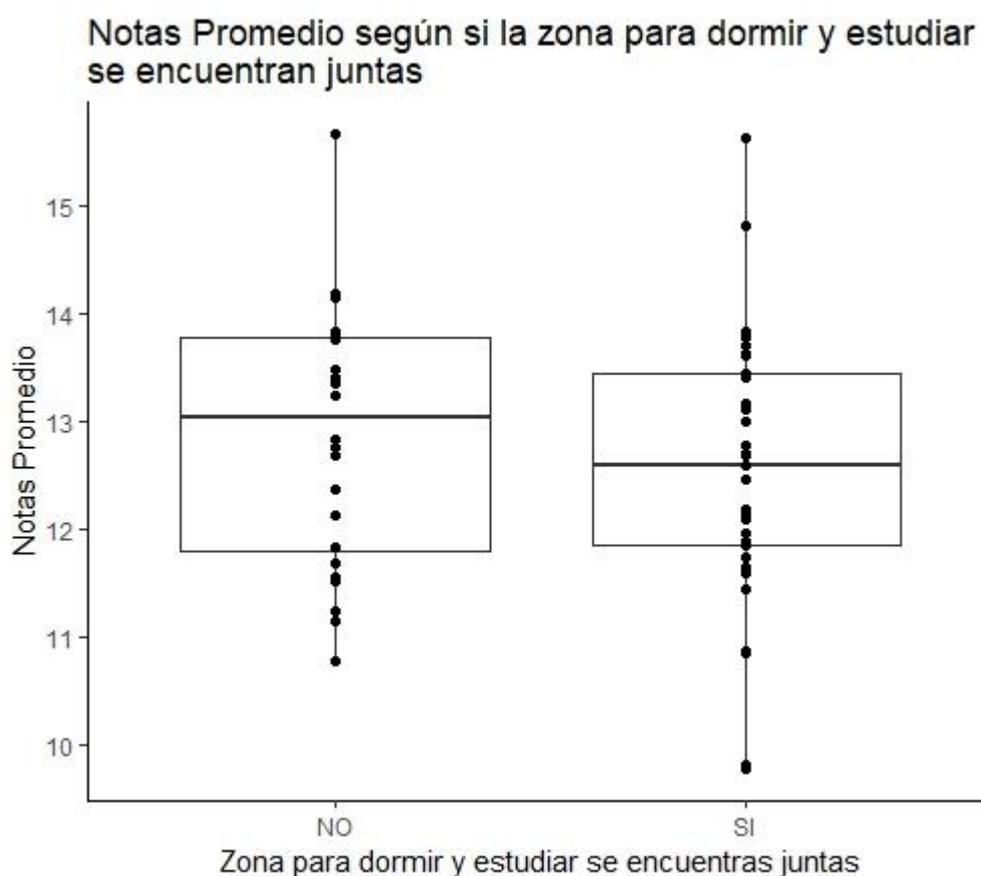
Como se observa, existe una gran cantidad de alumnos que no se encuentra en situación de hacinamiento (51), en comparación con los que sí se encuentran en dicha

situación (6). Además, se muestran datos atípicos dentro de los alumnos que no presentan situación de hacinamiento (notas inusualmente altas o bajas).

En segundo lugar, el modelo de regresión simple entre el rendimiento académico y el hecho de si el estudiante dispone por separado de un lugar para dormir y un lugar para estudiar muestra que no existe relación entre estas variables ($\beta = -.32$, $t(55) = -.97$, $p > .05$), puesto que si bien el coeficiente resultante dice que hay una relación lineal con dirección negativa, el p-valor (0.337) es mayor que 0.05, por lo que dicho resultado no es significativo.

Figura 16

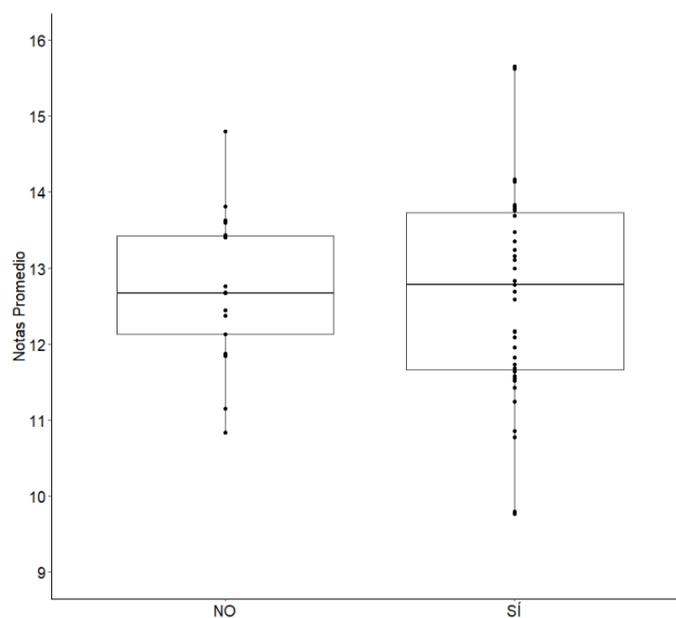
Relación entre notas promedio y el hecho de si el alumno cuenta con zona de dormir y estudiar juntas



La dispersión de las notas de los alumnos con zonas separadas es mayor que la de alumnos con zonas juntas. Esto se manifiesta en el tamaño de la caja. La mediana de la nota de los alumnos cuya zona de dormir y estudiar se encuentran separadas (13.0) es mayor que la mediana de los alumnos cuyas zonas se encuentran juntas (12.6). Ambos grupos presentan valores inusualmente altos o bajos.

Figura 17

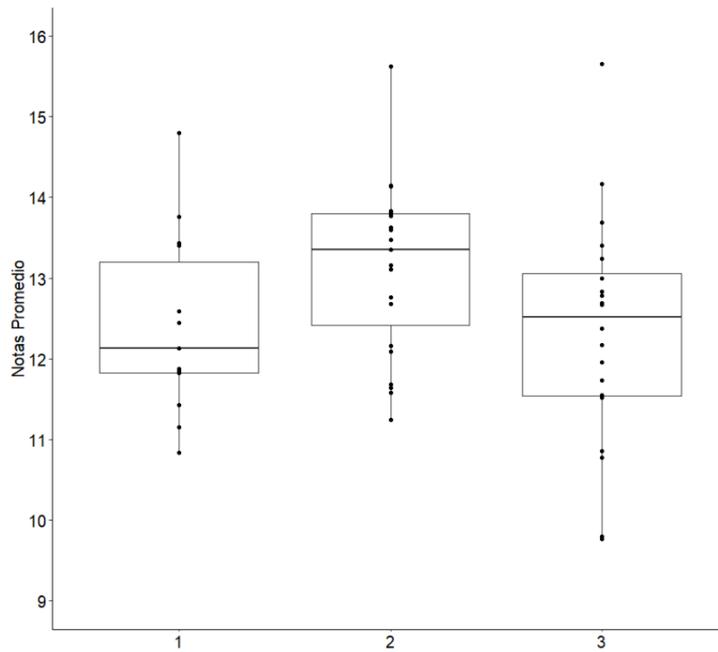
Relación entre notas promedio y el hecho de si la distancia entre la zona de dormir y la edificación vecina es aceptable



Por último, el modelo de regresión múltiple entre el rendimiento académico y la función y forma del diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar del individuo muestra que no existe relación entre estas variables, puesto que los p-valores son todos mayores al nivel de significación establecido (0.05), por lo que ningún coeficiente de regresión hallado es significativo. A continuación se detallan los resultados de las diversas variables.

Figura 18

*Relación entre notas promedio y la relación puerta-ventana en la zona de dormir
(3=óptima; 2=regular; 1=deficiente)*

**Figura 19**

Relación entre notas promedio y la calificación del alumno respecto a la calidad de la ventilación en su zona de dormir

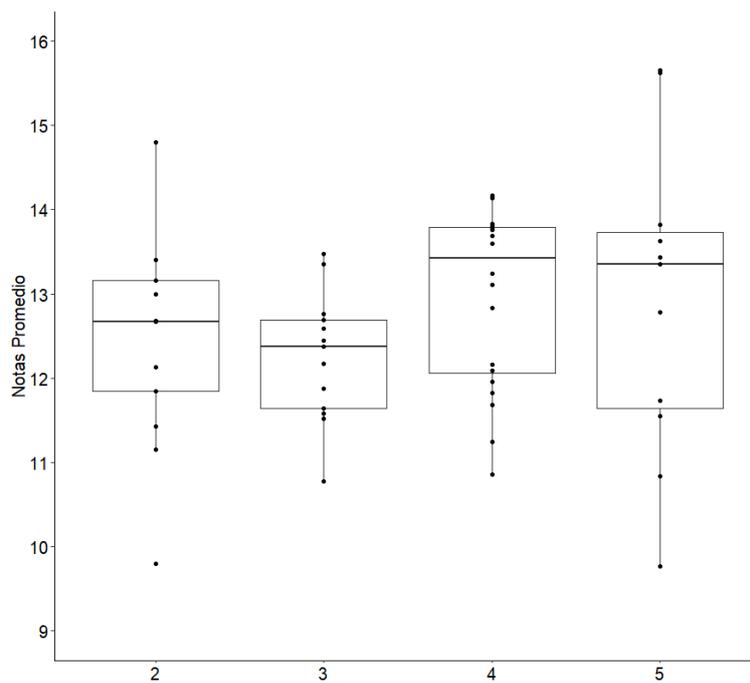
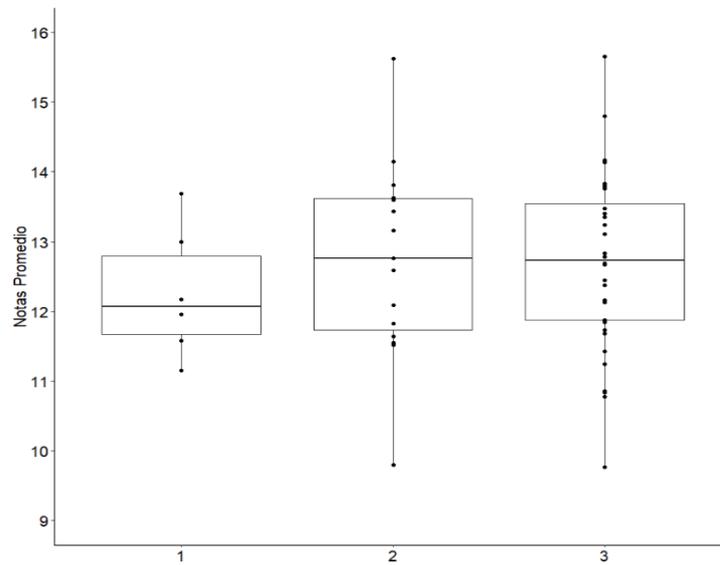


Figura 20

*Relación entre notas promedio y la calidad de la reflexión de la luz en la zona de dormir
(3= óptima; 2=regular; 1=deficiente)*

**Figura 21**

Relación entre notas promedio y la calificación del alumno respecto a la calidad de la iluminación en su zona de dormir

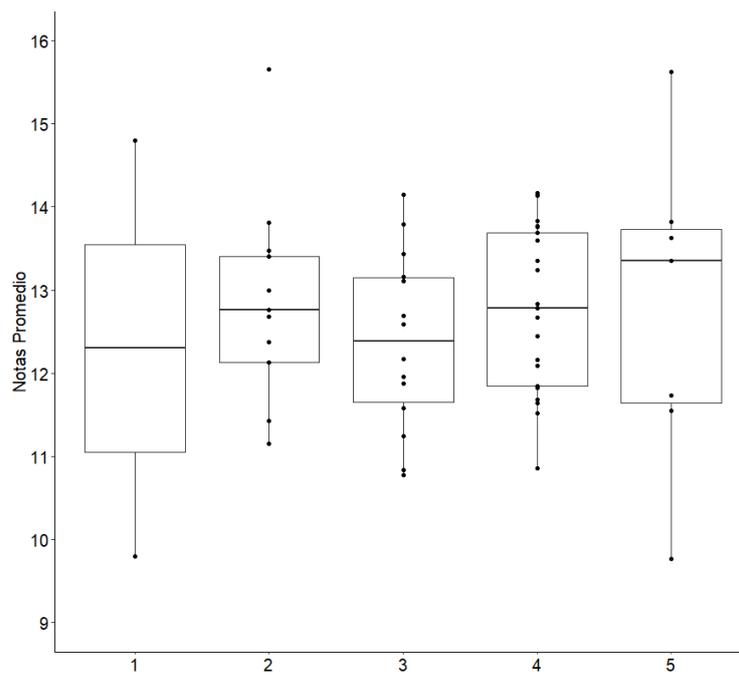
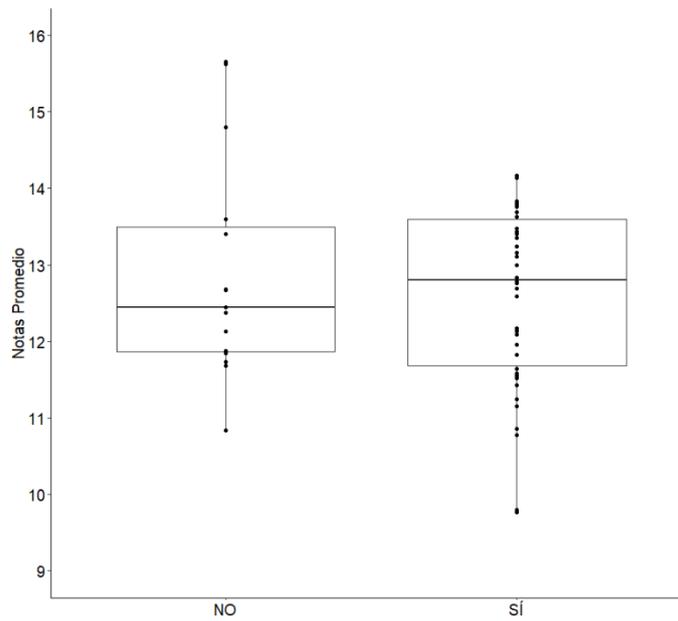


Figura 22

Relación entre notas promedio y el hecho de si la distancia entre la zona de estudiar y la edificación vecina es aceptable

**Figura 23**

Relación entre notas promedio y la relación puerta-ventana en la zona de estudiar (3=óptima; 2=regular; 1=deficiente)

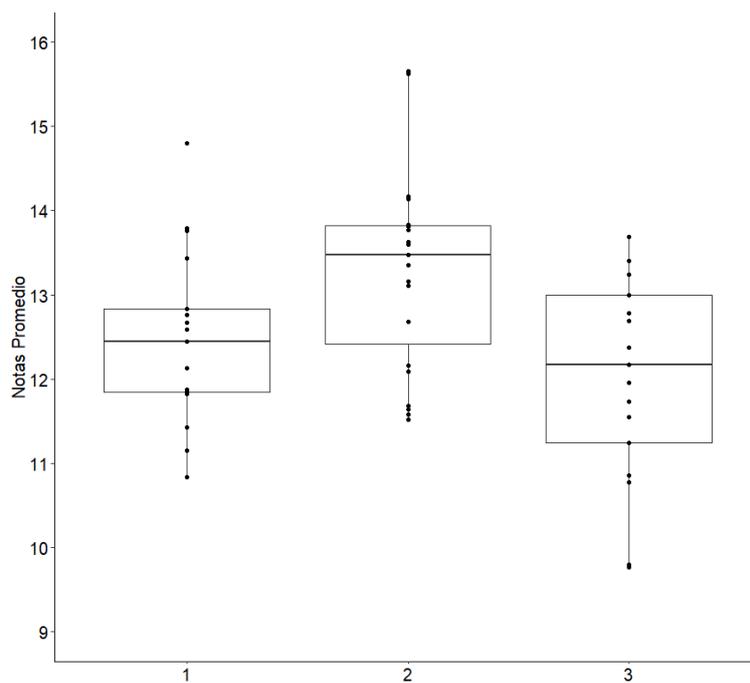
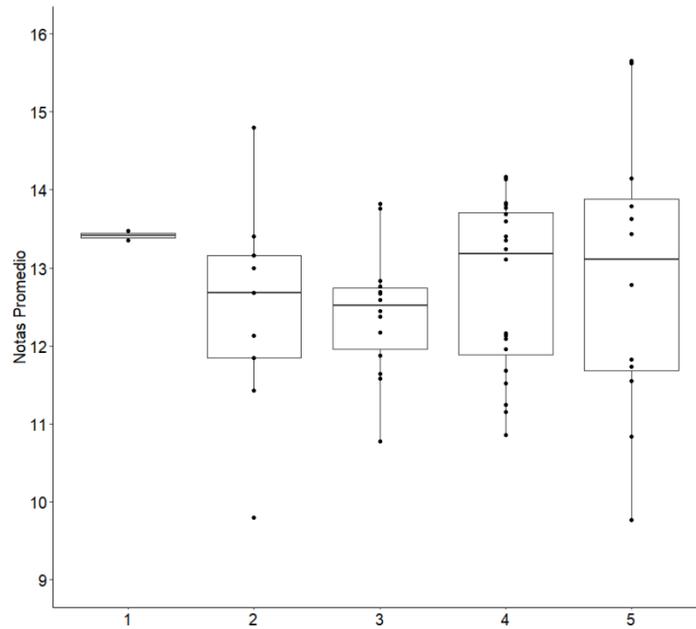


Figura 24

Relación entre notas promedio y la calificación del alumno respecto a la calidad de la ventilación en su zona de estudiar

**Figura 25**

Relación entre notas promedio y la calidad de la reflexión de la luz en la zona de estudiar (3= óptima; 2=regular; 1=deficiente)

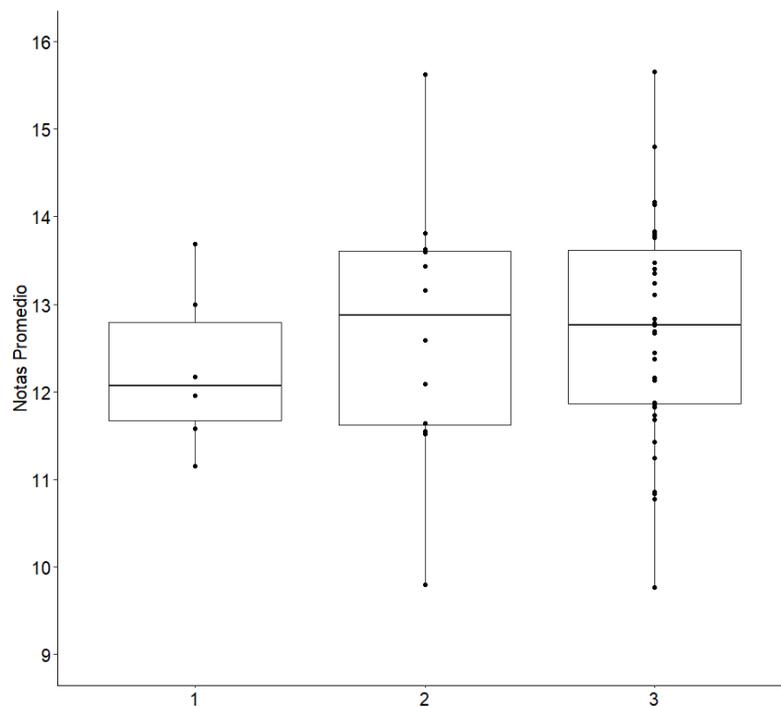
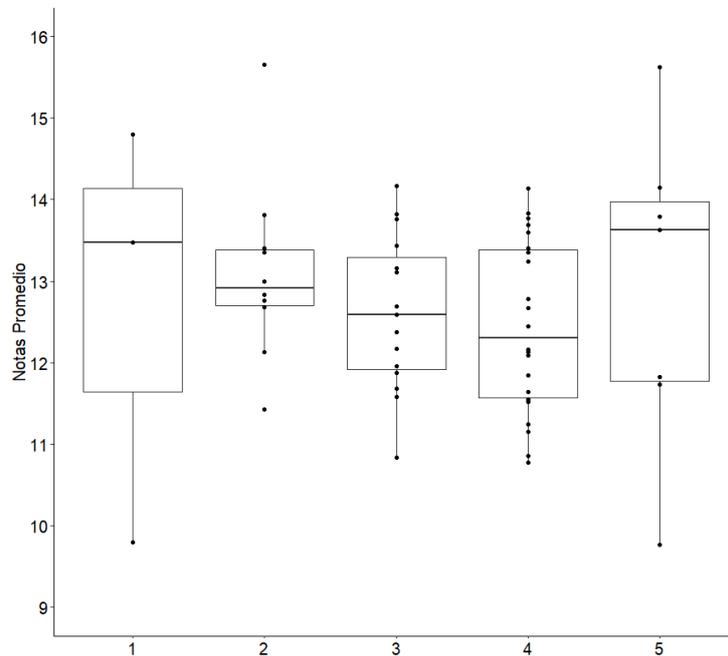


Figura 26

Relación entre notas promedio y la calificación del alumno respecto a la calidad de la iluminación en su zona de estudiar

**Figura 27**

Relación entre notas promedio y la calificación del alumno respecto a la calidad de la circulación (desplazamiento) en su zona de dormir

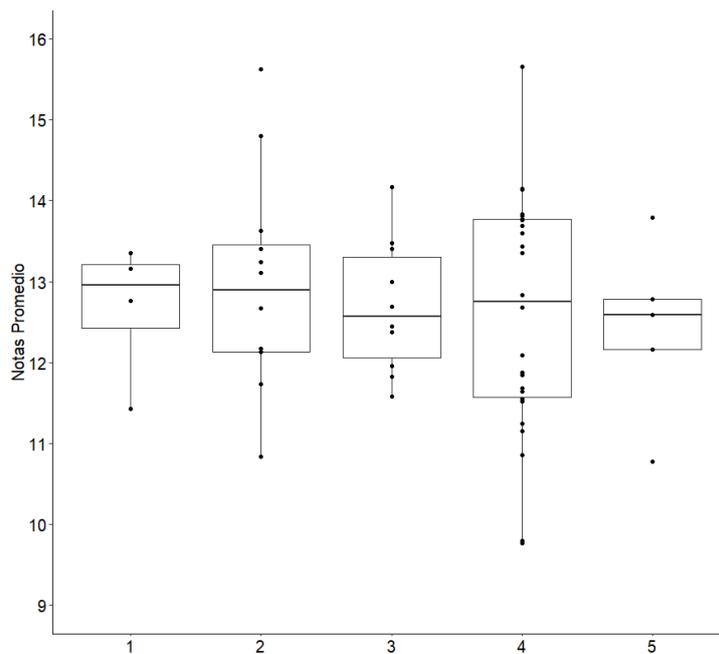
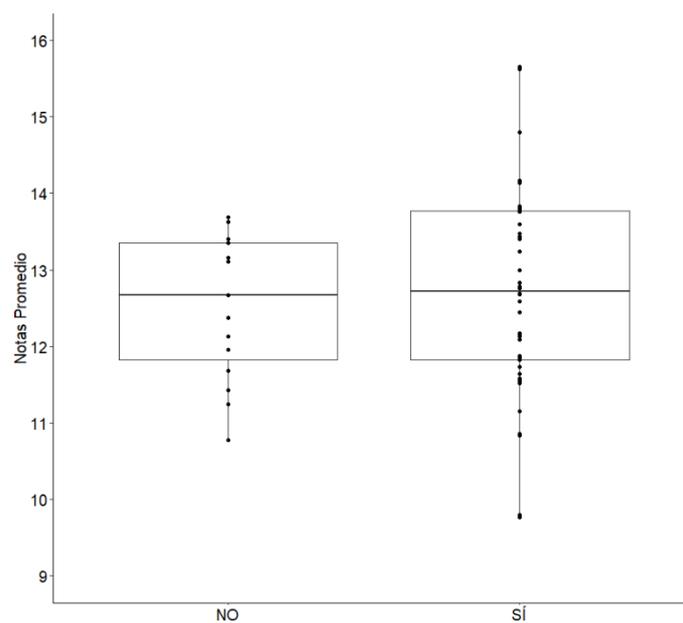


Figura 28

Relación entre notas promedio y el hecho de si la circulación dentro de la zona de dormir es óptima o no (comprobado por medio del módulo)

**Figura 29**

Relación entre notas promedio y la calificación del alumno respecto al equipamiento (mobiliario) en su zona de dormir

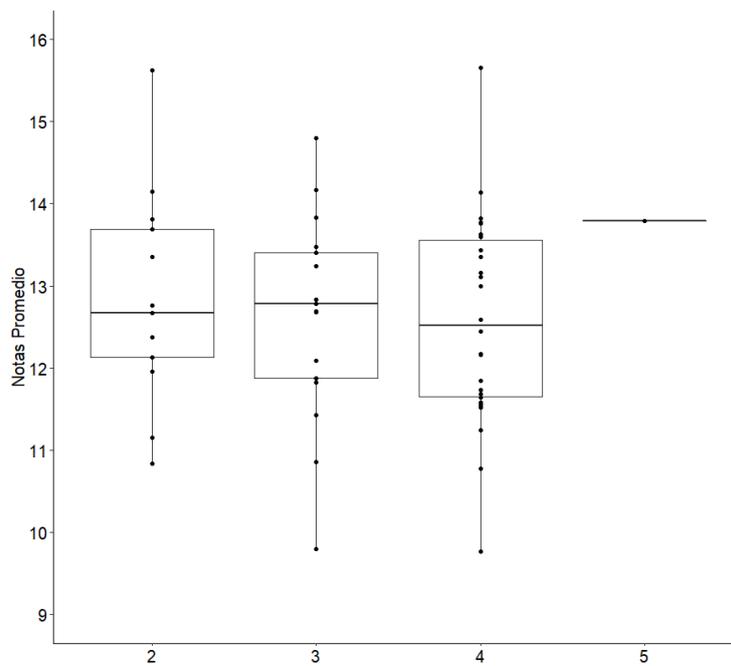
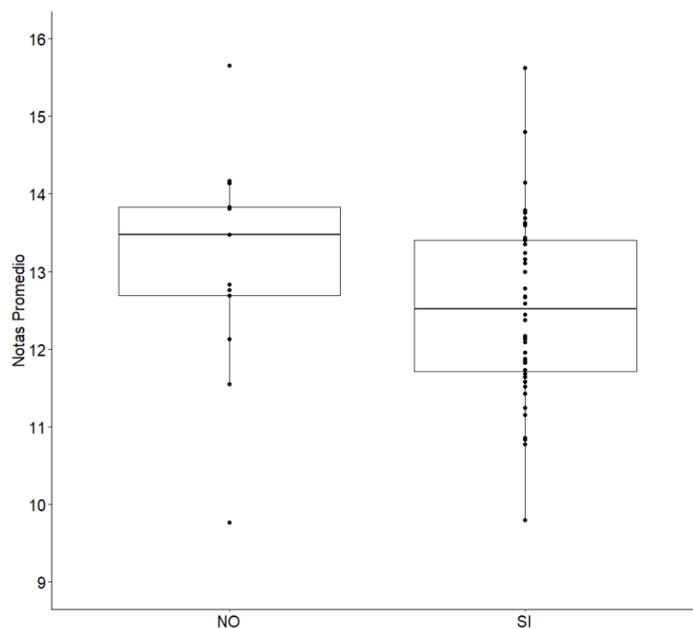


Figura 30

Relación entre notas promedio y el hecho de si el equipamiento dentro de la zona de dormir es óptimo

**Figura 31**

Relación entre notas promedio y la calificación del alumno respecto a la calidad de la circulación (desplazamiento) en su zona de estudiar

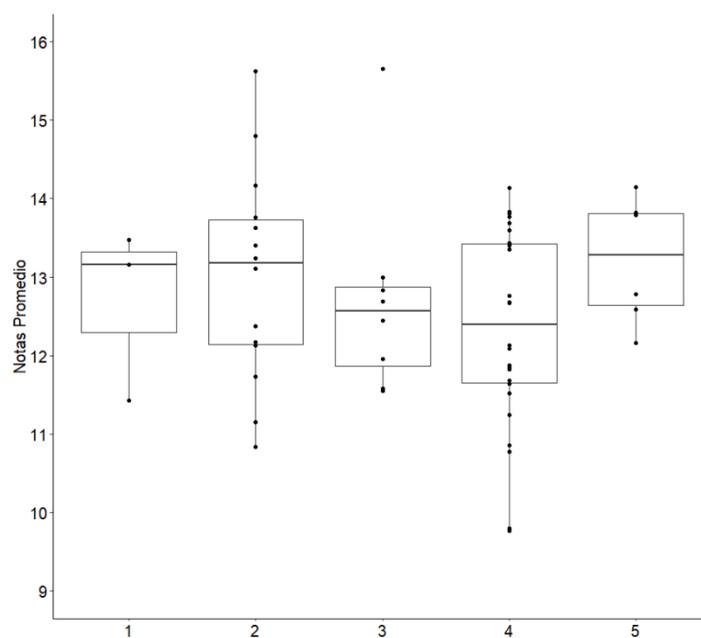
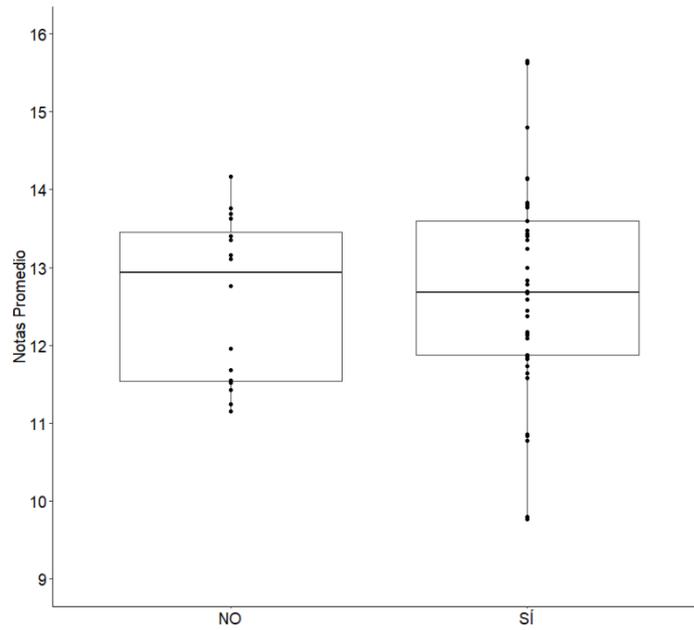


Figura 32

Relación entre notas promedio y el hecho de si la circulación dentro de la zona de estudiar es óptima o no (comprobado por medio del módulo)

**Figura 33**

Relación entre notas promedio y la calificación del alumno respecto al equipamiento (mobiliario) en su zona de estudiar

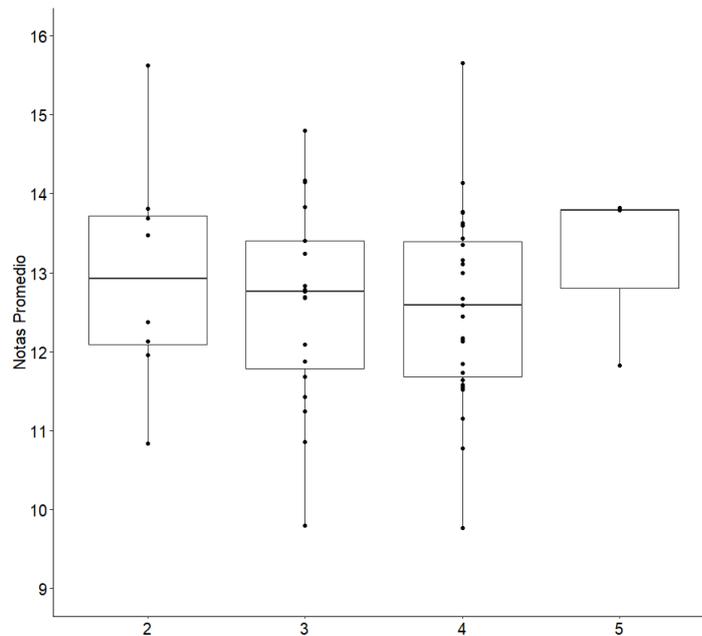


Figura 34

Relación entre notas promedio y el hecho de si el equipamiento dentro de la zona de estudiar es óptimo

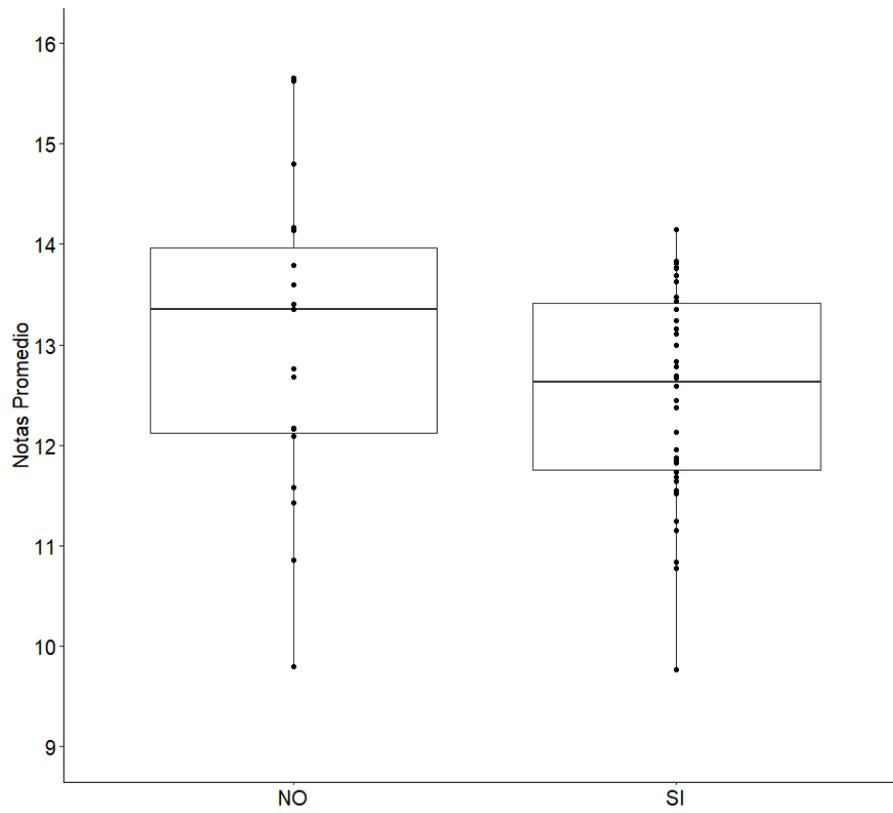


Tabla 7

Valores de la regresión múltiple en relación con la función y forma y el rendimiento académico

COEFICIENTES BETA Y P-VALORES DE LA REGRESIÓN MÚLTIPLE			
VARIABLES	B	T- VALOR	P- VALOR
Distancia edificación vecina respecto lugar de dormir	0.04	0.06	0.95
Relación puerta-ventana lugar de dormir	0.00	-0.01	0.99
Calidad de circulación de lugar de dormir	-0.01	-0.03	0.98
Calidad de mobiliario de lugar de dormir	0.13	0.31	0.76
Calidad de iluminación en lugar de dormir	-0.16	-0.31	0.76
Calidad de ventilación en lugar de dormir	0.48	1.05	0.30
Reflexión de luz en lugar de dormir	-0.38	-0.32	0.75
Circulación en lugar de dormir	-0.44	-0.68	0.50
Equipamiento o mobiliario en lugar de dormir	-0.66	-1.18	0.25
Distancia edificación vecina respecto lugar de estudiar	-0.33	-0.50	0.62
Relación puerta-ventana lugar de estudiar	-0.37	-0.82	0.42
Calidad de circulación en lugar de estudiar	-0.12	-0.39	0.70
Calidad de equipamiento o mobiliario en lugar de estudiar	-0.12	-0.27	0.79
Calidad de iluminación en lugar de estudiar	0.13	0.24	0.82
Calidad de ventilación en lugar de estudiar	-0.15	-0.32	0.75
Reflexión de luz en lugar de estudiar	0.25	0.21	0.83
Circulación en lugar de estudiar	0.28	0.47	0.64
Equipamiento o mobiliario en lugar de estudiar	-0.64	-1.41	0.17

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este apartado se discutirá la relación entre los resultados y las hipótesis, los objetivos y el marco teórico.

Al contrastar las hipótesis con los resultados, verificamos que, en el caso de esta muestra, no se cumplen las predicciones.

El objetivo de esta investigación fue determinar si el diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar de los estudiantes universitarios en las viviendas guardaba correlación con su rendimiento académico. Lo que se determinó luego de utilizar los instrumentos y analizar los resultados es que no existe tal correlación en la muestra.

El primer objetivo secundario fue precisar la densidad habitacional del dormitorio de cada estudiante y determinar si esta guarda correlación con su rendimiento académico. Los resultados indican que la densidad habitacional del 90% de los estudiantes no corresponde a una situación de hacinamiento, mientras que el restante 10% sí vive en situación de hacinamiento. No se encontró una correlación significativa entre esta variable y el rendimiento académico.

El segundo objetivo secundario fue precisar si el estudiante dispone por separado de un lugar para dormir y un lugar para estudiar y determinar si esto guarda correlación con su rendimiento académico. Los resultados indican que el 58% de los estudiantes estudia en el mismo lugar donde duerme, mientras que el 42% restante estudia en un lugar separado. No se encontró una correlación significativa entre esta variable y el rendimiento académico.

El tercer objetivo secundario fue precisar la función y la forma del diseño arquitectónico del lugar para dormir y del lugar para estudiar del estudiante y determinar si estas guardan correlación con su rendimiento académico. Los resultados relativos a la

ventilación y la iluminación indican lo siguiente:

1. El 100% de las ventanas de las zonas de dormir de los estudiantes cumple con el tamaño adecuado establecido en el RNE. Este hecho hace que resulte irrelevante hallar una correlación entre esta variable y el rendimiento académico.
2. El 68% de las ventanas de las zonas de dormir de los estudiantes tiene una distancia con la edificación vecina que cumple con el RNE, mientras que el 32% restante no.
3. De los alumnos que tienen las zonas de dormir y estudiar separadas, el 87% de los estudiantes tiene una distancia entre la ventana de su zona de estudiar y la edificación vecina que cumple con el RNE, mientras que el 13% restante no.
4. El 35% de las zonas de dormir de los estudiantes presenta una relación óptima entre puerta y ventana (frente a frente), mientras que el 40% tiene una relación regular (lateral) y el 25% tiene una relación deficiente (al costado).
5. De los alumnos que tienen las zonas de dormir y estudiar separadas, el 17% de las zonas de estudiar de los alumnos presenta una relación óptima entre puerta y ventana (frente a frente), mientras que el 43% tiene una relación regular (lateral) y el 40% tiene una relación deficiente (al costado).
6. El 19% de los estudiantes califica la ventilación de su zona de dormir con 5 puntos (puntuación máxima), mientras que el 35% califica la ventilación de su zona de dormir con 4 puntos, el 23% la califica con 3 puntos, el 23% la califica con 2 puntos y ningún alumno califica con 1 punto (puntuación mínima).
7. De los alumnos que tienen las zonas de dormir y estudiar separadas, el 21% de los estudiantes califica la ventilación de su zona de estudiar con 5 puntos (puntuación máxima), mientras que el 42% califica la ventilación de su zona de estudiar con 4 puntos, el 29% la califica con 3 puntos, ningún alumno la califica con 2 puntos y el 8% la califica con 1 punto (puntuación mínima).

8. La reflexión de la luz en el 65% de las zonas de dormir de los estudiantes es óptima, mientras que el 25% es de reflexión regular y el 10% es de reflexión deficiente.
9. De los alumnos que tienen las zonas de dormir y estudiar separadas, la reflexión de la luz en el 88% de sus zonas de estudiar es óptima, mientras que el 8% es de reflexión regular y el 4% es de reflexión deficiente.
10. El 11% de los estudiantes califica la iluminación de su dormitorio con 5 puntos (puntuación máxima), mientras que el 37% califica la iluminación de su dormitorio con 4 puntos, el 25% la califica con 3 puntos, el 23% la califica con 2 puntos y el 4% la califica con 1 punto (puntuación mínima).
11. De los alumnos que tienen las zonas de dormir y estudiar separadas, el 12% de los estudiantes califica la iluminación de su zona de estudiar con 5 puntos (puntuación máxima), mientras que el 46% califica la iluminación de su zona de estudiar con 4 puntos, el 21% la califica con 3 puntos, el 17% la califica con 2 puntos y el 4% la califica con 1 punto (puntuación mínima).

En cuanto a los factores ergonómicos, se obtuvo lo siguiente:

12. El 9% de los alumnos califica la circulación al interior de su zona de dormir con 5 puntos (puntuación máxima), mientras que el 46% califica la circulación de su zona de dormir con 4 puntos, el 17% la califica con 3 puntos, el 21% la califica con 2 puntos y el 7% la califica con 1 punto (puntuación mínima).
13. De los alumnos que tienen las zonas de dormir y estudiar separadas, el 13% de los alumnos califica la circulación al interior de su zona de estudiar con 5 puntos (puntuación máxima), mientras que el 50% califica la circulación con 4 puntos, el 12% la califica con 3 puntos, el 21% la califica con 2 puntos y el 4% la califica con 1 punto (puntuación mínima).
14. El 74% de los estudiantes cuenta con una óptima circulación que permite el

- tránsito del módulo antropométrico por su zona de dormir, mientras que el 26% no.
15. De los alumnos que tienen las zonas de dormir y estudiar separadas, el 58% de los estudiantes cuenta con una óptima circulación que permite el tránsito del módulo antropométrico por su zona de estudiar, mientras que el 42% no.
 16. Solo el 2% de los estudiantes califica el mobiliario de su zona de dormir con 5 puntos (puntuación máxima), mientras que el 46% califica dicho equipamiento con 4 puntos, el 29% lo califica con 3 puntos, el 23% lo califica con 2 puntos y ningún alumno lo califica con 1 punto (puntuación mínima).
 17. De los alumnos que tienen las zonas de dormir y estudiar separadas, el 13% de los estudiantes califica el mobiliario de su zona de estudiar con 5 puntos (puntuación máxima), mientras que el 46% califica dicho equipamiento con 4 puntos, el 33% lo califica con 3 puntos, el 8% lo califica con 2 puntos y ningún alumno lo califica con 1 punto (puntuación mínima).
 18. En base a observaciones, se determinó que el 77% de los estudiantes cuenta con un mobiliario aceptable en su dormitorio, mientras que el 23% posee un equipamiento insuficiente.

El 47% de los estudiantes cuenta con un mobiliario adecuado para su actividad de estudiar, mientras que el 53% posee un equipamiento insuficiente.

No se encontró una correlación significativa entre estas variables y el rendimiento académico.

Es importante remarcar que un estudio de esta índole, que incluye el desarrollo de encuestas muy específicas y la elaboración de planos de cada vivienda, ha sido posible debido al conocimiento de los alumnos de la carrera de arquitectura que conformaron la muestra.

Con relación al marco teórico, hemos mostrado estudios que relacionan el

rendimiento académico con la vivienda como factor socioeconómico mayormente. Dichas investigaciones evidenciaban la relación entre ambas variables, por lo que lo esperable era encontrar una correlación entre el rendimiento académico y la vivienda como factor arquitectónico. No obstante, no se obtuvieron los resultados esperados con la muestra tomada.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Esta investigación se inició observando el contraste entre las universidades de países que proveen de residencias estudiantiles a sus alumnos y las universidades, como es el caso de Perú, que no ofrecen este servicio. El objetivo era observar qué relación existía entre el hecho de vivir en ambientes heterogéneos arquitectónicamente y la performance de los estudiantes en términos académicos.
- 6.2. Con este fin, se eligieron tres variables relativas al diseño arquitectónico de las viviendas (densidad habitacional, disponibilidad de un lugar para dormir y estudiar por separado, y función y forma). Estas variables se contrastaron con el indicador de las notas promedio anuales de los estudiantes, correspondiente a la variable de rendimiento académico.
- 6.3. Luego de la aplicación de los instrumentos (encuestas, planos y fotografías), se obtuvieron los resultados y se llegó a la conclusión de que no podemos aún afirmar que sea más favorable para los alumnos universitarios vivir en residencias estudiantiles en comparación a vivir en viviendas de carácter heterogéneo. En todo caso, las condiciones de vivienda estudiadas parecen no ser suficiente motivo para afectar el rendimiento académico de los estudiantes de la muestra.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Como se indicó en el apartado de Limitaciones de la investigación, el tamaño de la muestra final no fue ideal, por lo que una recomendación es reproducir la toma de datos con una muestra más significativa. Esto serviría para corroborar los resultados obtenidos, o bien obtener resultados más representativos.
- 7.2. Asimismo, en el caso de la variable de la densidad habitacional (índice de hacinamiento), se debe tomar la decisión entre conseguir una muestra más heterogénea o eliminar esta variable, debido a que, en esta muestra de estudiantes, la mayoría no vive en condiciones de hacinamiento.
- 7.3. Por otro lado, al revisar la bibliografía sobre el tema de la relación entre educación y vivienda, se ha hallado que la existencia de estudios que conecten la educación superior con el factor vivienda es escasa, aunque sólida. Por ello, se sugiere que en futuras investigaciones se trate más esta área. Una propuesta interesante sería realizar un estudio comparativo entre la situación de los estudiantes universitarios que viven en condiciones homogéneas (residencias estudiantiles) y aquellos que viven en condiciones heterogéneas (diversas viviendas).

VIII. REFERENCIAS

- Aguilar, I. (2007). Arquitectura industrial, testimonio de la era de la industrialización. *Bienes Culturales*, N° 7, 71-101.
 <http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/patrimonio/mc/bienes culturales/n-7/capitulos/12-Arquitectura_industria.pdf>
- Alberti, L. B. (1739). *The architecture of Leon Battista Alberti in ten books*. (James Leoni). Thomas Edlin.
- ANR (2010). *II Censo Nacional Universitario*. Asamblea Nacional de Rectores.
 <http://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/264>
- Araujo, P. y Murray, J. (2010). *Estimating the Effects of Dormitory Living on Student Performance*. Bloomington: Center for Applied Economics and Policy Research.
- Aragonés, J. y Américo, M. (1998). *Psicología Ambiental*. Pirámide.
- Arquitectura Antigua (2009). *Arquitectura Rococó*.
 <<http://www.arquitectura-antigua.es/rococo/>>
- Arqhys (2012). Conceptos de arquitectura contemporánea. *Revista ARQHYS.com*.
 <<http://www.arqhys.com/arquitectura/conceptos-arquitectura-contemporanea.html>>
- Aula Aragón (2009). *Densidad de población*. Departamento de Educación del Gobierno de Aragón.
 <http://www.aularagon.org/files/espa/espasociales/bloque2/Unidad_01/pagina_8.html>
- Ávila, R.; Prado, L.; Gonzáles, E. (2007). *Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana*. Universidad de Guadalajara.
- Belinchon, J.; Calero, J.; De la Encina, P.; González, P.; Herrero, C.; Herrero, R.;

- Martínez, J.; Alicia Olabuenaga, A. y Tesa, M. (2009). *Fortalecer los compromisos entre familia y escuela. Un ejemplo de buena práctica*. Comunidad de Madrid-Consejo Escolar.
- BID (2012). *Un espacio para el desarrollo: los mercados de vivienda en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Blundell, P. (2011). *Modelos de la arquitectura moderna: monografías de edificios ejemplares*. Reverté.
- Bolívar, J. (2013). *Diseño de ventilación e iluminación natural*.
<<http://es.scribd.com/doc/176151978/DISENO-DE-VENTILACION-E-ILUMINACION-NATURAL#scribd>>
- Borie, A; Micheloni, P y Pinon, P. (2008). *Forma y deformación de los objetos arquitectónicos y urbanos*. Reverté.
- Brophy, J. (1980). *Recent research on teaching*. Institute for Research on Teaching.
- Calduch, J. (2001). *Temas de Composición Arquitectónica: Tipo, arquetipo, prototipo, modelo*. Escuela de Arquitectura de la Universidad de Alicante.
<<http://www.editorial-club-universitario.es/pdf/264.pdf>>
- Cárdenas, E. (2009). La vivienda en Cuba. Reflexiones en torno a un problema pendiente. *Ecuador Debate*, N° 76, 55-74.
- Carrión, E. (2002). Validación de características al ingreso como predictores del rendimiento académico en la carrera de medicina. *Educación Médica Superior*, 16, N° 1, Enero-Marzo.
- Cascón, V. I. (2000). *Predictores del rendimiento académico en alumnos de primero y segundo de BUP*. Universidad de Salamanca.
<<http://campus.usal.es/~inico/investigacion/jornadas/jornada2/comun/c19.html>>
- Comité Español de Iluminación y Instituto para la Diversificación y Ahorro de la

- Energía (2005). *Guía técnica para el aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios*. IDEA.
- Chain, R. (1995). *Estudiantes universitarios: trayectorias escolares*. Universidad Veracruzana y Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Ching, F. (1998). *Arquitectura: forma, espacio y orden*. Gustavo Gili.
- Cohen, E. (2002). Educación, eficiencia y equidad: una difícil convivencia. *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 30, Setiembre-Diciembre.
- Comisión Europea (1994). *La lucha contra el fracaso escolar: un desafío para la construcción europea*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Comunidad de Madrid (2014). *Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid*. Consejería de Economía y Hacienda.
<<https://www.madrid.org>>
- Costa, J. (1994). *Imagen Global: Evolución del Diseño de Identidad*. CEAC.
<<https://creaciondementes.files.wordpress.com/2014/05/costa-joan-sencc83aletica.pdf>>
- De Zurko, E. (1970). *La teoría del funcionalismo en la arquitectura*. Nueva visión.
- Díaz, M.; Apocada, P.; Arias J.; Escudero, T.; Rodríguez, S. y Vidal, J. (2002). Evaluación del Rendimiento Académico en la Enseñanza Superior. Comparación de resultados entre alumnos procedentes de la LOGSE y del COU. En: *Revista de Investigación Educativa*, 20, N° 2, 357-383.
- DRAE (2015). En *Diccionario de la lengua española*. <<http://www.rae.es/rae.html>>
- Escallón, C. y Rodríguez D. (2010). Las preguntas por la calidad de la vivienda: ¿quién las hace?, ¿quién las responde? *Revista de Arquitectura*, 6.
<<http://dearq.uniandes.edu.co>>

- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31, N° 1, 43-63.
- Gazmuri, P. (2013). Familia y habitabilidad en la vivienda: Aproximaciones metodológicas para su estudio desde una perspectiva sociológica. *Arquitectura y Urbanismo*, 34, N°1.
<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextpid=S1815-58982013000100004>
- Gómez García, A. (1991). *Manual de TTI, procedimientos para aprender a aprender*. EOS.
- Goux, D. y Maurin, E. (2005). The effect of overcrowded housing on children's performance at school. *Journal of Public Economics*, 89 (5-6), 797-819.
- Graham, P., Hurtado S. & Gonyea R. (2018). The Benefits of Living on Campus: Do Residence Halls Provide Distinctive Environments of Engagement?, *Journal of Student Affairs Research and Practice*, 55 N°3, 255-269.
- Gutierrez, M. (2013). *Arquitectura y composición*. Club Universitario.
- IALA (2010). *Frank Lloyd Wright casas usonianas*. Escola Técnica Superior de Arquitectura da Coruña.
<<http://iala0910envido1006.blogspot.pe/p/jhbugyu.html>>
- INDEC (1984). *La pobreza en Argentina*. Dirección Nacional de Estadísticas Sociales y de Población.
- INEI (2015). *Estado de la Población Peruana 2015*. Instituto Nacional de Estadística Informática.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0015/cap-512.htm>

- INEI (2020). *Número de alumnos/as matriculados en universidades públicas, 2010-2020*. Instituto Nacional de Estadística Informática.
<<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/>>
- INEI (2020). *Número de alumnos/as matriculados en universidades privadas, 2010-2020*. Instituto Nacional de Estadística Informática.
<<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/>>
- Jara, D.; Velarde, H.; Gordillo, G.; Guerra, G.; León, I.; Arroyo, C. y Figueroa, M. (2008). Factores influyentes en el rendimiento académico de estudiantes del primer año de medicina. *Anales de la Facultad de Medicina*, 69, N° 3, 193-197
<http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttextypid=S1025-55832008000300009ylng=esy nrm=iso>
- Kaztman, R. (1995). *La medición de las necesidades básicas insatisfechas en los censos de población*. CEPAL. <<http://archivo.cepal.org/pdfs/1995/S9500588.pdf>>
- Lamure, C. (1980). *Adaptación de la vivienda a la vida familiar*. Editores Técnicos Asociados.
- Landázuri, A. y Mercado, S. (2004). Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano* N° 5, 89-113.
<https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol5_1y2/VOL_5_1y2_e.pdf>
- Larkins A. y McKinney, L. (1982). Two studies of the effects of teacher enthusiasm on the social studies achievement of seventh-grade student. *Theory and Research in Social Education*, N° 10, 27-41.
- Latiesa, M. (1992). *La deserción universitaria, desarrollo de la escolaridad en la enseñanza superior. Éxitos y fracasos*. Centro de Investigaciones Sociológicas.

- Le Corbusier (1927). *Towards a New Architecture*. (Frederick Etchells). The Architectural Press.
- Leupen, B.; Grafe, C.; Körnig, N.; Lampe, M. y De Zeeuw, P. (1999). *Proyecto y Análisis. Evolución de los principios en arquitectura*. Gustavo Gili.
- López Turley, R., & Wodtke, G. (2010). College Residence and Academic Performance: Who Benefits From Living on Campus? *Urban Education*, 45, N°4, 506–532.
- Macintyre, C. (2003). New models of Student Housing and their impact on local communities. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 25(2), 109–118.
- Martí, C. (1993). *Las variaciones de la identidad. Ensayo sobre el tipo en arquitectura*. Ediciones del Serbal. <<https://bibliodarq.files.wordpress.com/2014/09/martc3ad-arc3ads-c-las-variaciones-de-la-identidad.pdf>>
- Mercado, S.; Ortega, R.; Luna, M. y Estrada C. (1995). *Habitabilidad de la vivienda*. UNAM.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2009). *Métodos para medir pobreza*. MEF. <http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_contentyview=articleid=370yItemid=100412>
- Ministerio de Vivienda y Construcción (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. MVC.
- Miranda, J. (2012). *Causas del bajo rendimiento de los alumnos en la asignatura Historia Económica Mundial y de España*. Departamento de Análisis Económico Aplicado de la Universidad de Alicante. <<http://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2012/documentos/posters/244278.pdf>>

- Montero, E.; Villalobos, J. y Valverde, A. (2007). Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico y a la repetición estudiantil en la Universidad de Costa Rica. *Relieve*, 13, N° 2.
<http://www.uv.es/RELIEVE/v13n2/RELIEVEv13n2_5.htm>
- Muñoz, A. (2008). *El proyecto de arquitectura: concepto, proceso y representación*. Reverté.
- Neufert, E. (2004). *El arte de proyectar en arquitectura*. Gustavo Gili S. A.
- Norberg-Schulz, C. (2005). *Los principios de la arquitectura moderna*. Reverté.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2000). *Versión abreviada del Documento de Referencia de OPS sobre Políticas de Salud en la Vivienda*. OMS.
<<http://www.bvsde.paho.org/bvsasv/e/iniciativa/rejecutivo.pdf>>
- ONU (2005). *Advisory Committee on Indicators*. Organización de las Naciones Unidas.
<<http://unstats.un.org/unsd>>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2005). La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible. *Publicación científica*, N° 572. <<http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/salud-ambiente-desarrollo-sostenible2000.pdf>>
- Osornio, L.; Valadez, S.; Cuellar, A. y Monje, J. (2008). Variables sociodemográficas que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de medicina en la FESI-UNAM. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 11, N°4.
<<http://campus.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol11num4/Vol11No4Art1.pdf>>
- Page, M.; Moreal, B.; Calleja, J.; Cerdan, J.; Echevarría, M.; García, C.; Jiménez, S.; López, B.; Martín-Javato, L.; Mínguez, A.; Sánchez, A. y Trillo, C. (1990). *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Centro de Publicaciones

del Ministerio de Educación y Ciencia.

Pérez-Luño, A.; Ramón, J. y Sánchez, J. (2000). *Análisis exploratorio de las variables que condicionan el rendimiento académico*. Universidad Pablo de Olavide.

Platón (1892). *The Dialogues of Plato (Traducción de Benjamin Jowett)*. Oxford University Press.

Radillo, A. (2001). *El proyecto de la Casa Kaufmann de Frank Lloyd Wright*. Tesis de Maestría en Arquitectura. Universidad de Guadalajara.

Reyes R.; Godínez, F.; Ariza, J.; Sánchez, F. y Torreblanca, O. (2014). Un modelo empírico para explicar el desempeño académico de estudiantes de bachillerato. *Perfiles educativos*, 36, N°146.

<http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982014000400004&script=sci_arttext>

Rodríguez, D. (2014). *Diseño arquitectónico: procesos del pensamiento gráfico*. Editorial Universitaria.

Rodríguez, S.; Fita, E. y Torrado, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. En: *Revista de Educación. Temas actuales de enseñanza*, N° 334, Mayo-Agosto, 391-414.

Rojas, M.; Ciuffolini, M. y Meichtry, N. (2005). La vivienda saludable como estrategia para la promoción de la salud en el marco de la medicina familiar. *Archivos en Medicina Familiar*, 7, N° 1, 27-30.

<<http://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2005/amf051h.pdf>>

Sánchez, C. (2006). Cambios operativos y funcionales en la vivienda rural en zona de expansión demográfica. *Psicología para América Latina*, N° 7, 1-18.

Sanz, J. (2014). *Transformación de la casa hipogea; el caso de La Martella, Matera*. Universidad Politécnica de Valencia.

- Schteingart, M. (2000). La Vivienda: Evolución reciente de la situación habitacional. *DemoS*, 13, N°13, 26-27.
<<http://www.ejournal.unam.mx/dms/no13/DMS01313.pdf>>
- Seibold, J. R. (2000). ¿Equidad en la Educación? Reflexiones sobre un nuevo concepto de calidad educativa que integre valores y equidad educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 23, Mayo-Agosto, 1-12.
- OSA (2017). Oficina de Servicios Académicos de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional Federico Villarreal.
<<http://www.unfv.edu.pe/facultades/fau/transparencias>>
- Spinola, H. (1990). Rendimiento académico y factores sicosociales en los ingresantes a la carrera de medicina - UNNE. *Revista Paraguaya de Sociología*, N° 78, 143-167.
- Sullivan, L. (1896). The Tall Office Building Artistically Considered. *Lippincott's Magazine*, Mayo 1896, 403-409.
- Taut, B. (1924). *Die Neue Wohnung: Die Frau als Schopferin*. Klinkhardt y Biermann.
- Thomsen J. y Eikemo T.A. (2010). Aspects of student housing satisfaction: a quantitative study. *J Hous and the Built Environment*. 25:273-293 DOI 10.1007/s10901-010-9188-3.
- Universia (2009). *El tipo de vivienda limita la educación de los primeros quintiles*. Centro de Desarrollo Universia.
<<http://noticias.universia.cl/vida-universitaria/noticia/2009/10/19/274767/tipo-vivienda-limita-educacion-primeros-quintiles.html>>
- Vélez, A. y Roa, C. (2005). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina. Facultad de Medicina Universidad del Rosario. *Educación Médica*, 8, N° 2.

<http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132005000200005yscript=sci_arttextytlng=pt>

Vitruvio, M. L. (2000). *Los diez libros de arquitectura*. Alianza Forma.

IX. ANEXOS

ANEXO A

ENCUESTA SOBRE DATOS DE LA VIVIENDA

Apellidos y nombres: _____ Sección: _____

1) DENSIDAD POBLACIONAL

Distrito	
Densidad poblacional del distrito (habitantes/km ²)	
Número de personas que viven en el hogar (incluyendo al estudiante)	
Número de habitaciones en el hogar	
Número de personas que duermen en la habitación del estudiante (incluyendo al estudiante)	

2) TIPO DE VIVIENDA

Área de la vivienda (m ²)	
Área de la habitación del estudiante (m ²)	

Nivel de comodidad de la realización de actividades en el hogar

(N = no realizo esta actividad en el hogar; 1 = totalmente en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = de acuerdo; 5 = totalmente de acuerdo)

	N	1	2	3	4	5
Realizo la actividad de comer de manera confortable en mi hogar.						
Realizo la actividad de dormir de manera confortable en mi hogar.						
Realizo la actividad de cocinar de manera confortable en mi hogar.						
Realizo la actividad de asearme de manera confortable en mi hogar.						
Realizo la actividad de ejercicio físico de manera confortable en mi hogar.						
Realizo la actividad de estudiar de manera confortable en mi hogar.						
Realizo la actividad de recrearme (ocio) de manera confortable en mi hogar.						
Realizo la actividad de trabajar (remunerado) de manera confortable en mi hogar.						

3) DISPONIBILIDAD DE LUGAR PARA DORMIR Y ESTUDIAR

El área donde **duermo** y el área donde **estudio** se encuentran:

En la misma habitación

En habitaciones diferentes

Número de ventanas en el <u>lugar para dormir</u>		
Área de la(s) ventana(s) del <u>lugar para dormir</u> (ancho x alto = m ²)	Ventana 1	Ventana 2
[si están en la misma habitación, no llenar esta parte] Número de ventanas en el <u>lugar para estudiar</u>		
Área de la(s) ventana(s) del <u>lugar para estudiar</u> (ancho x alto = m ²)	Ventana 1	Ventana 2

Calidad del espacio arquitectónico del lugar para dormir

(1 = totalmente en desacuerdo; 2 = en desacuerdo;

3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = de acuerdo; 5 = totalmente de acuerdo)

	1	2	3	4	5
Estoy satisfecho con el tamaño de la habitación donde duermo y su equipamiento en relación al tamaño de mi cuerpo (antropometría) .					
Estoy satisfecho con mi desplazamiento (circulación) a través de la habitación donde duermo.					
Estoy satisfecho con el mobiliario (equipamiento) de la habitación donde duermo.					
Estoy satisfecho con la iluminación de la habitación donde duermo.					
Estoy satisfecho con la ventilación de la habitación donde duermo.					

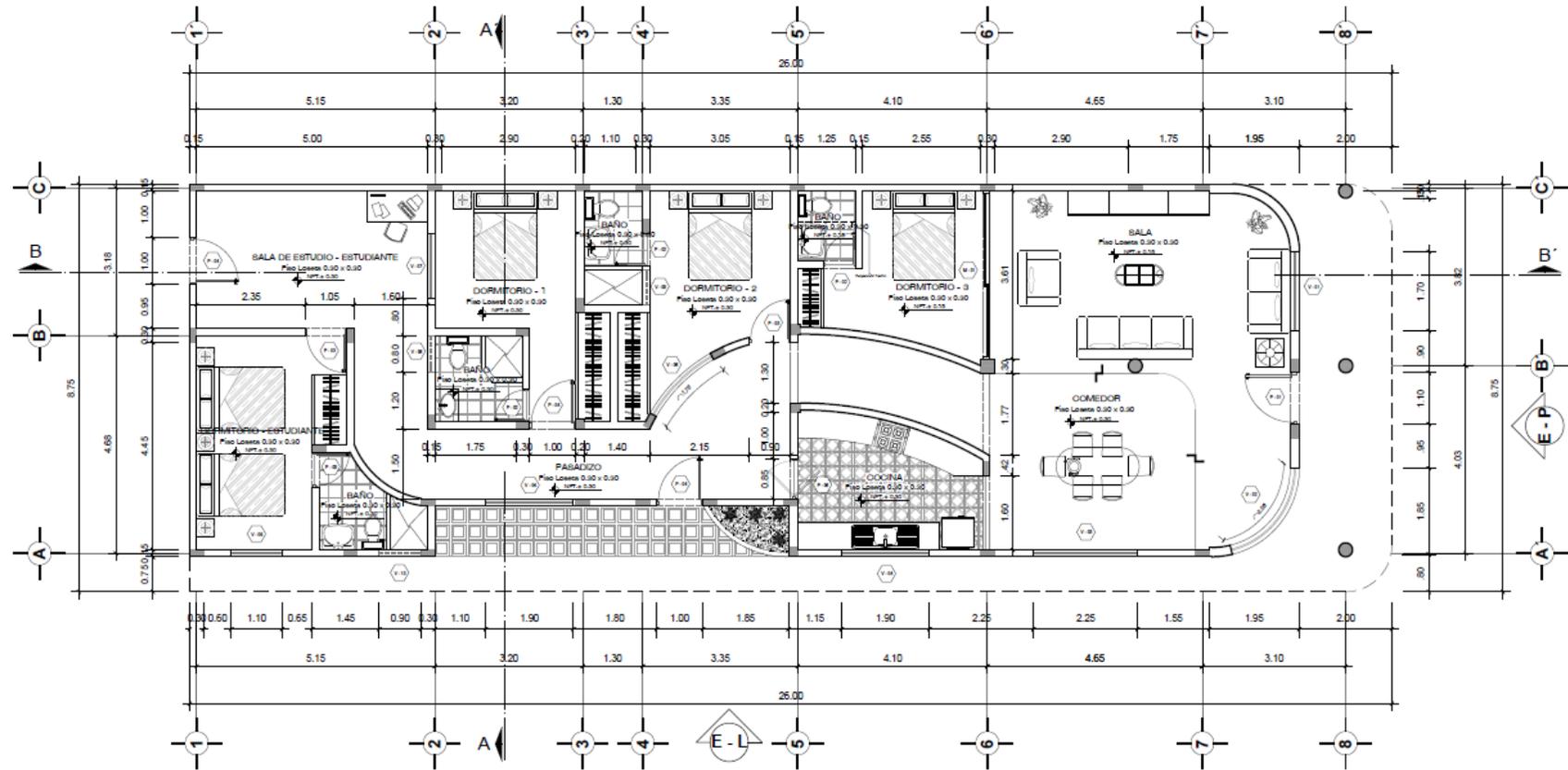
[Si están en la misma habitación, no llenar esta parte]Calidad del espacio arquitectónico del lugar para estudiar

(1 = totalmente en desacuerdo; 2 = en desacuerdo;

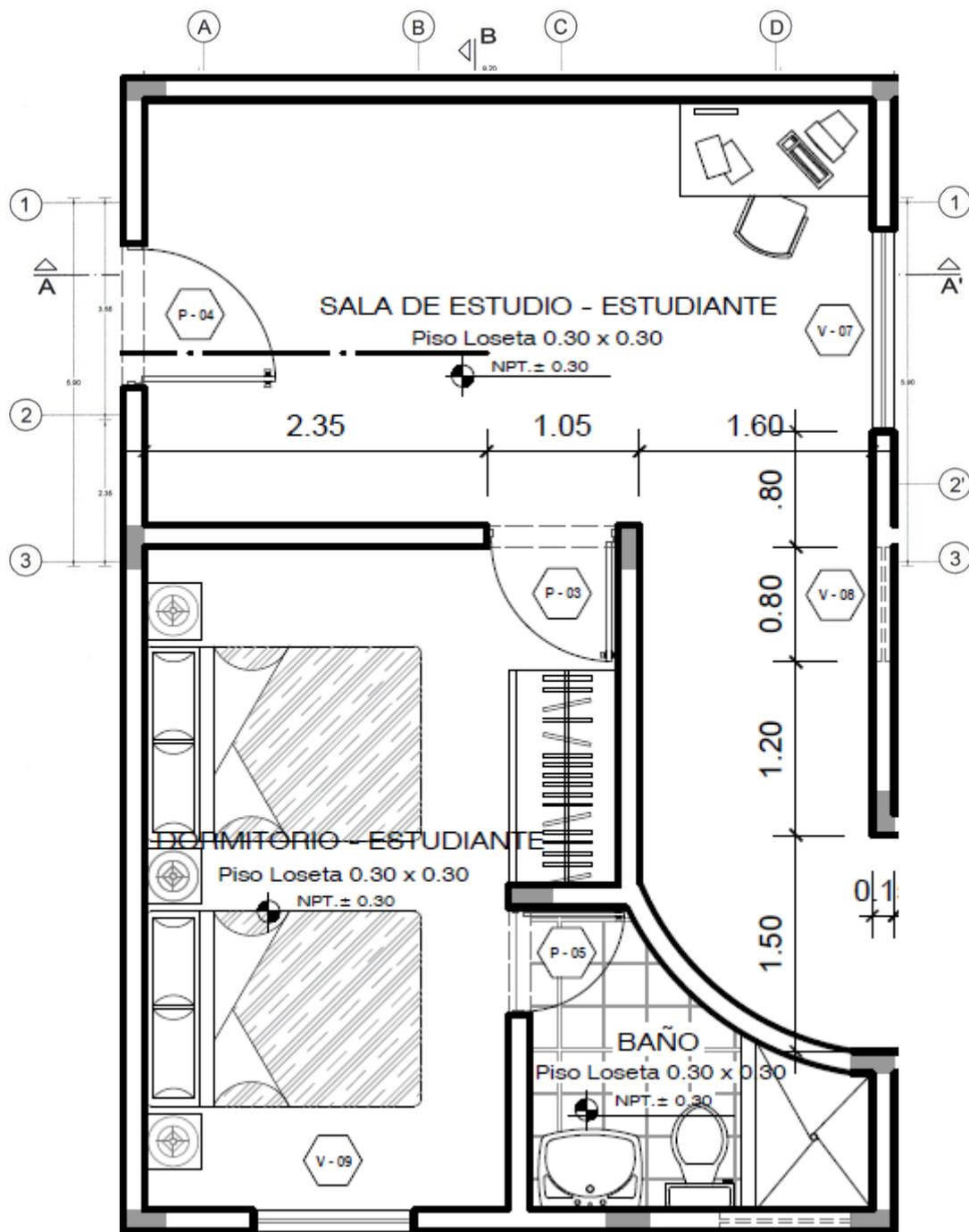
3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = de acuerdo; 5 = totalmente de acuerdo)

	1	2	3	4	5
Estoy satisfecho con el tamaño de la habitación donde estudio y su equipamiento en relación al tamaño de mi cuerpo (antropometría) .					
Estoy satisfecho con mi desplazamiento (circulación) a través de la habitación donde estudio.					
Estoy satisfecho con el mobiliario (equipamiento) de la habitación donde estudio.					
Estoy satisfecho con la iluminación de la habitación donde estudio.					
Estoy satisfecho con la ventilación de la habitación donde estudio.					

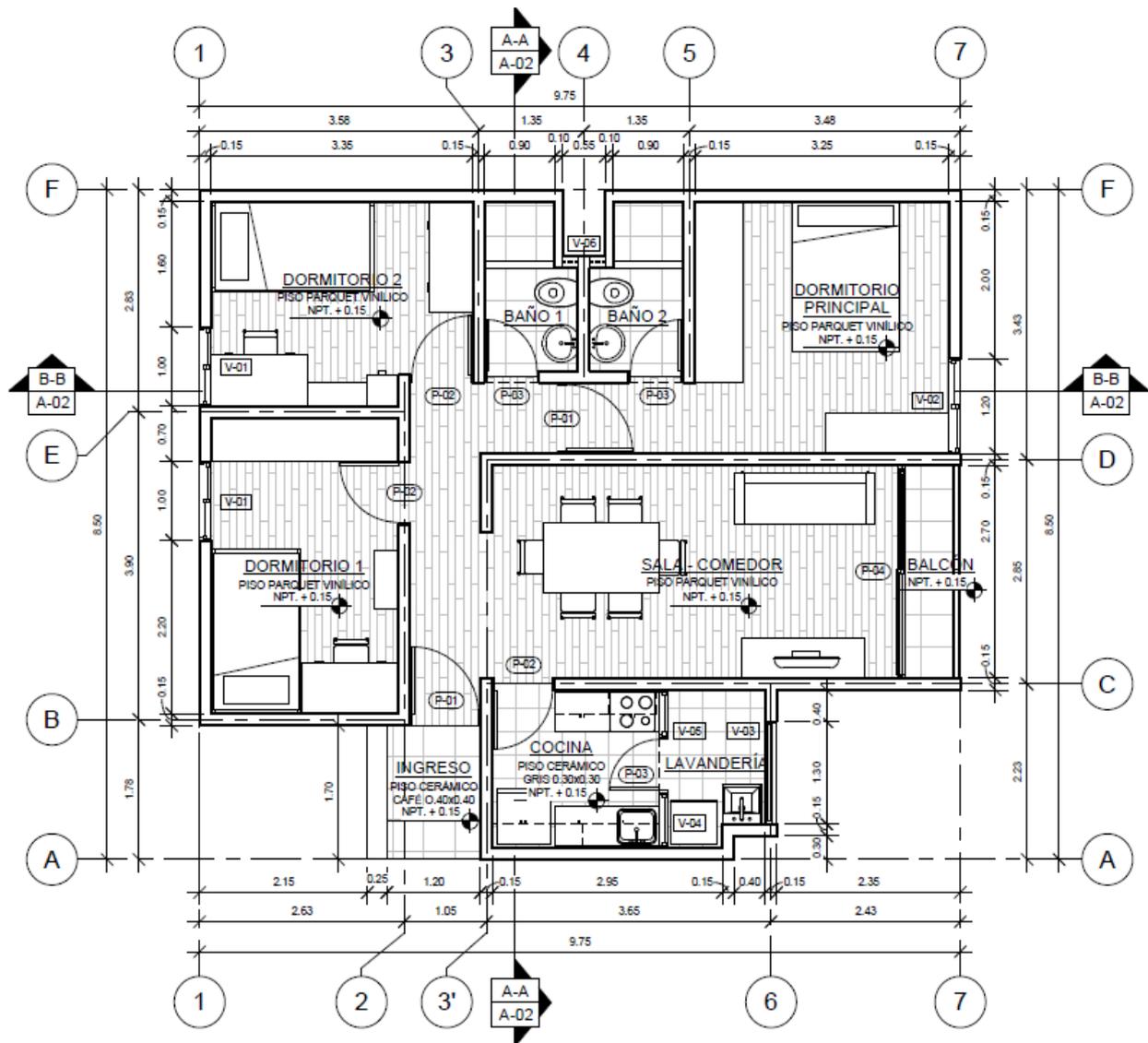
ANEXO B



Planta de la vivienda (estudiante 1)

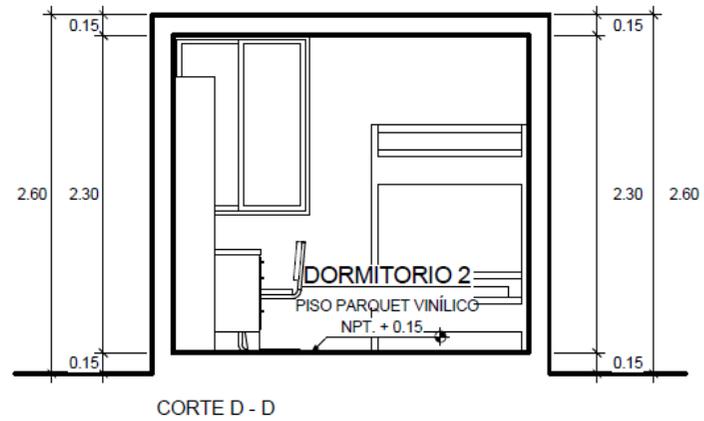
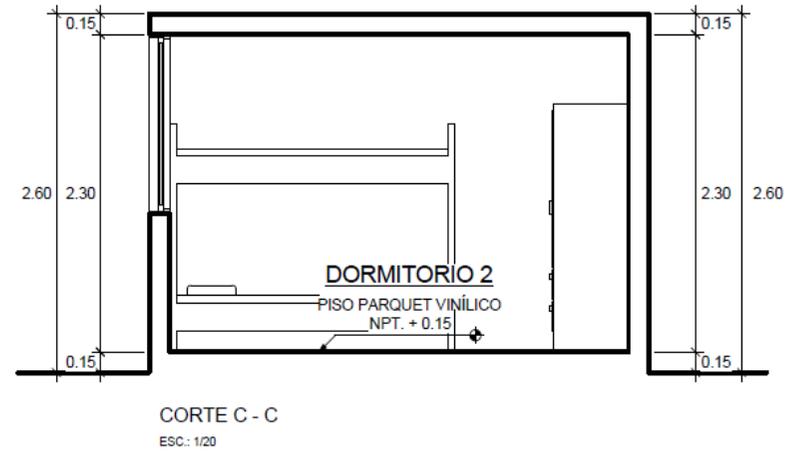
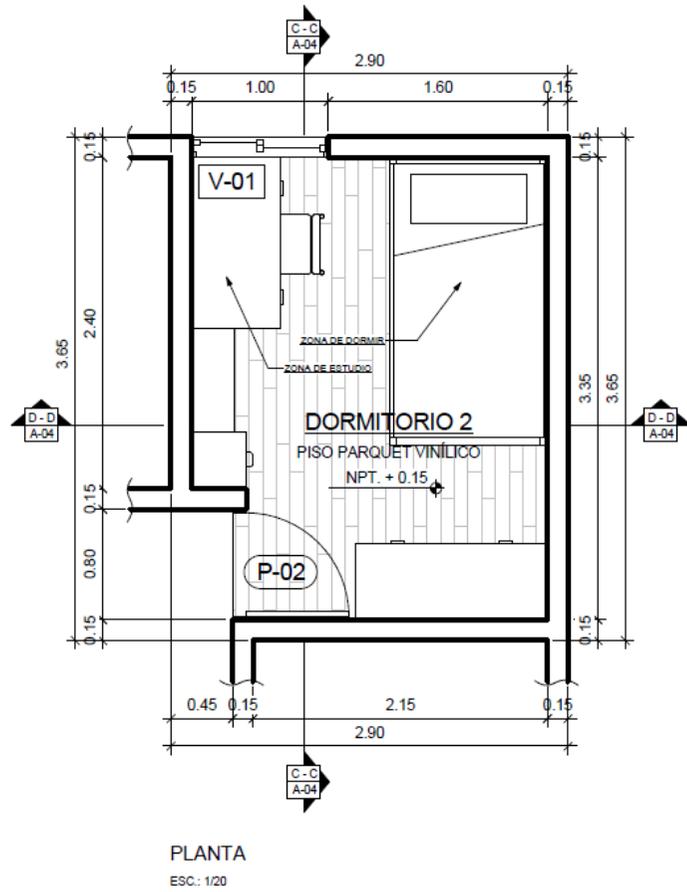


Planta de la zona de dormir y de la zona de estudiar (estudiante 1)

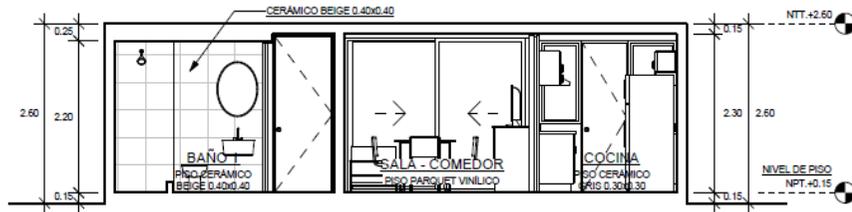


PLANTA

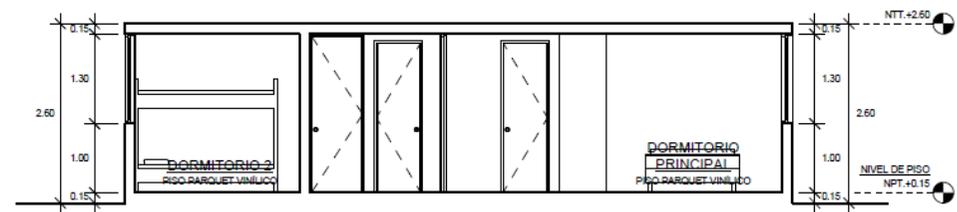
Planta de la vivienda (estudiante 2)



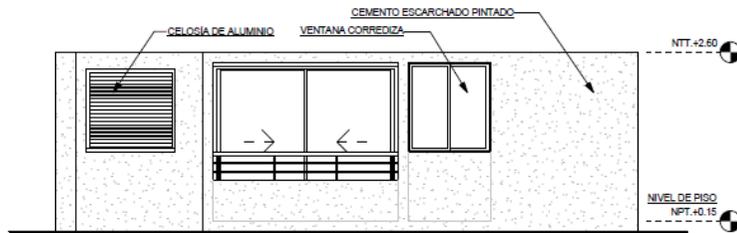
Planta de la zona de dormir y de la zona de estudiar (estudiante 2)



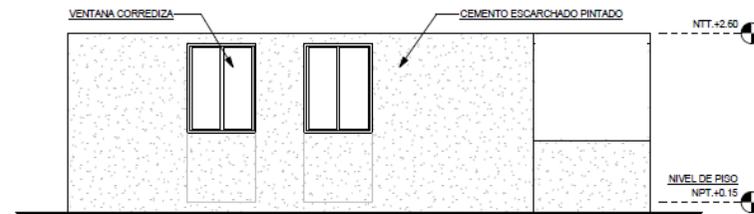
CORTE A - A
ESC.: 1/50



CORTE B - B
ESC.: 1/50

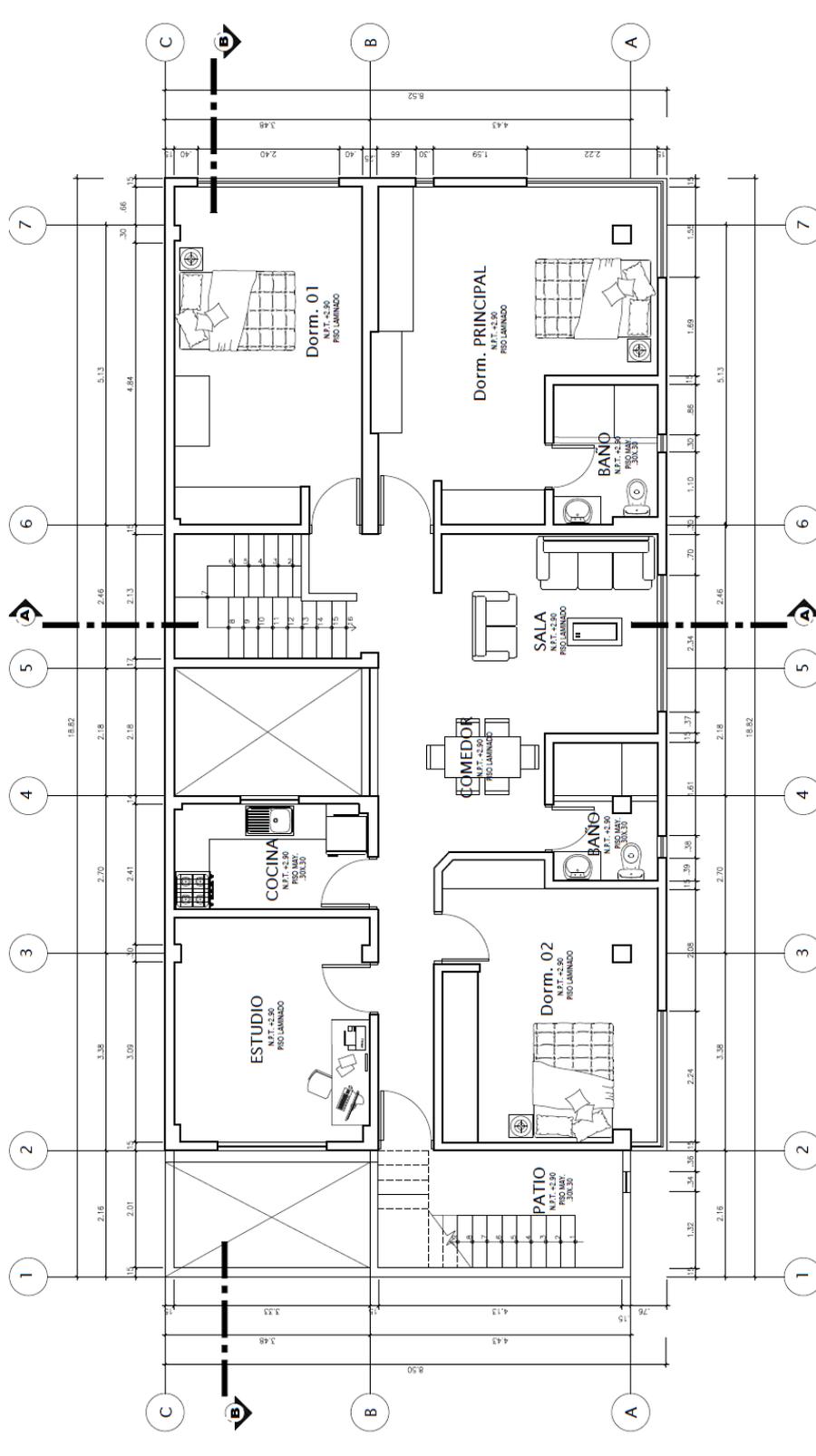


ELEVACIÓN FRONTAL
ESC.: 1/50



ELEVACIÓN POSTERIOR
ESC.: 1/50

Cortes y elevaciones de la vivienda (estudiante 2)



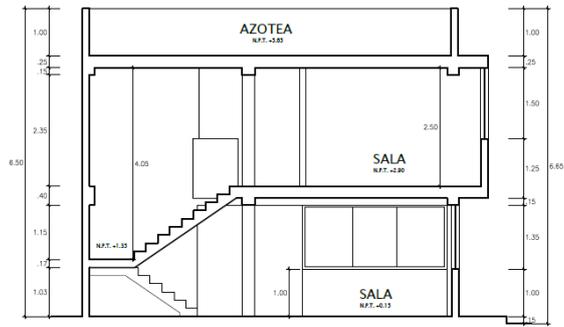
Planta de la vivienda (estudiante 3)



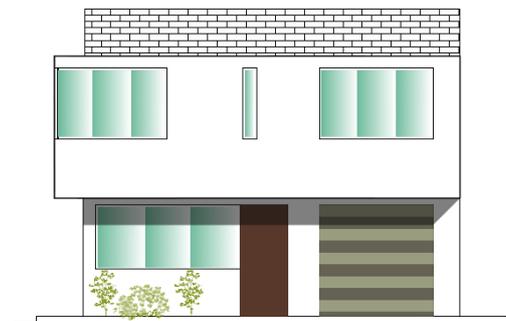
Planta de la zona de dormir y de la zona de estudiar (estudiante 3)



CORTE B - B

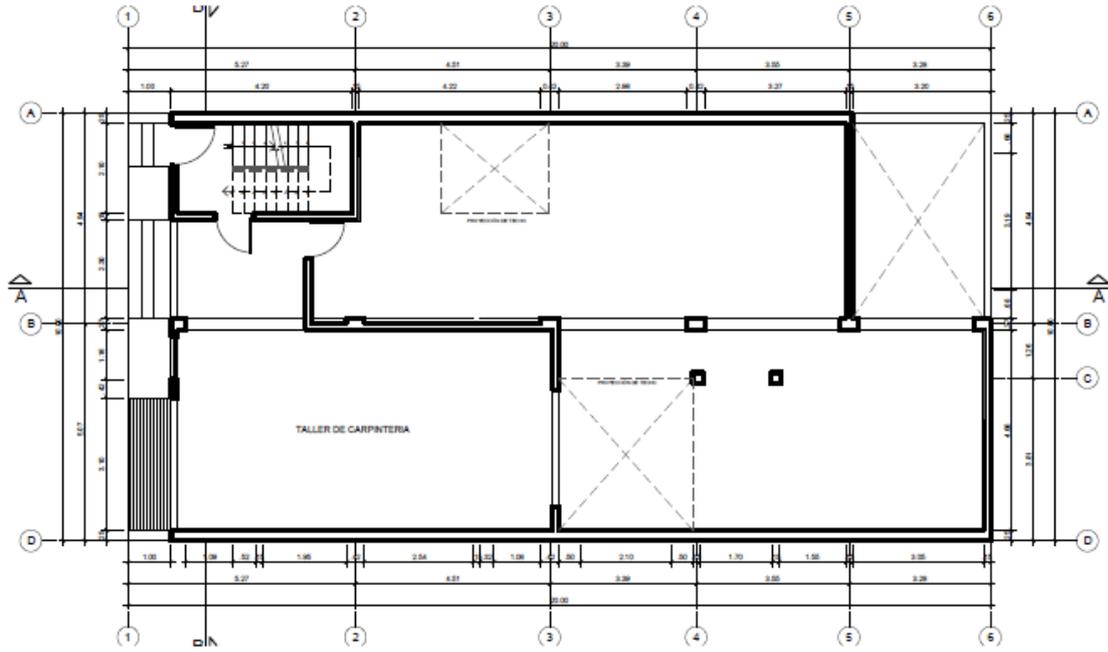


CORTE A - A

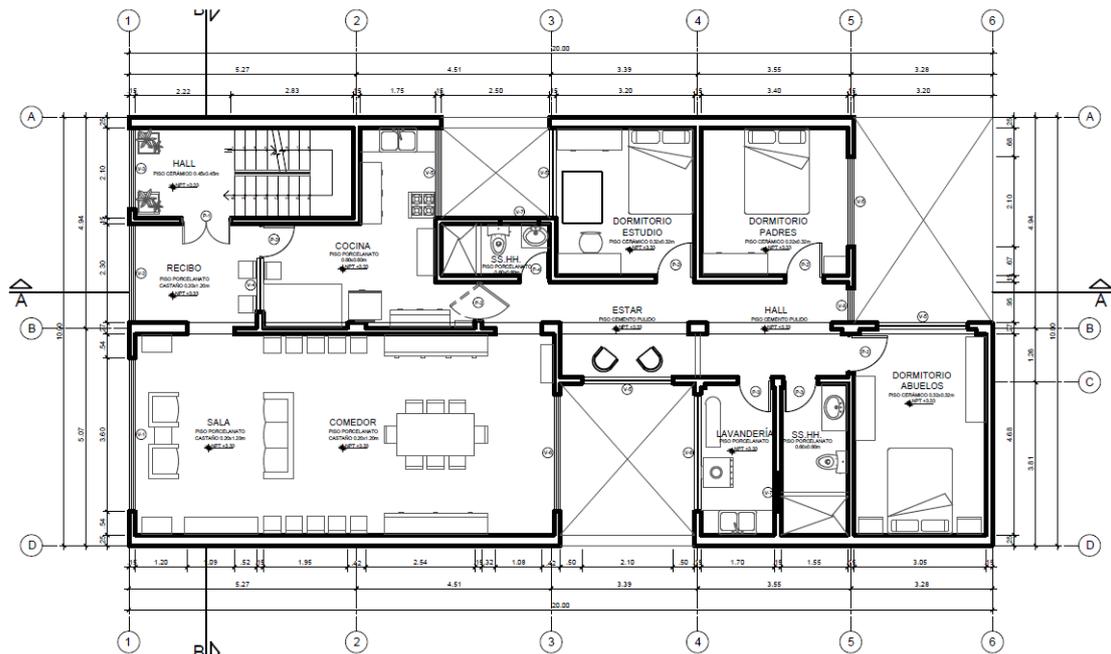


ELEVACIÓN FRONTAL

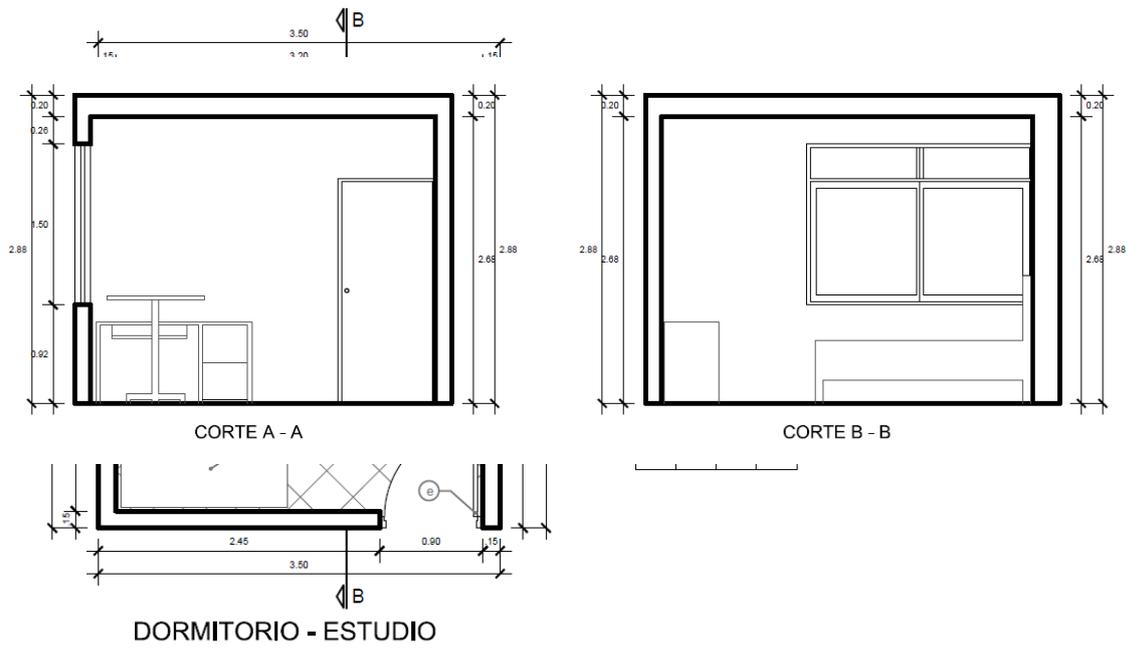
Cortes y elevaciones de la vivienda del estudiante (estudiante 3)



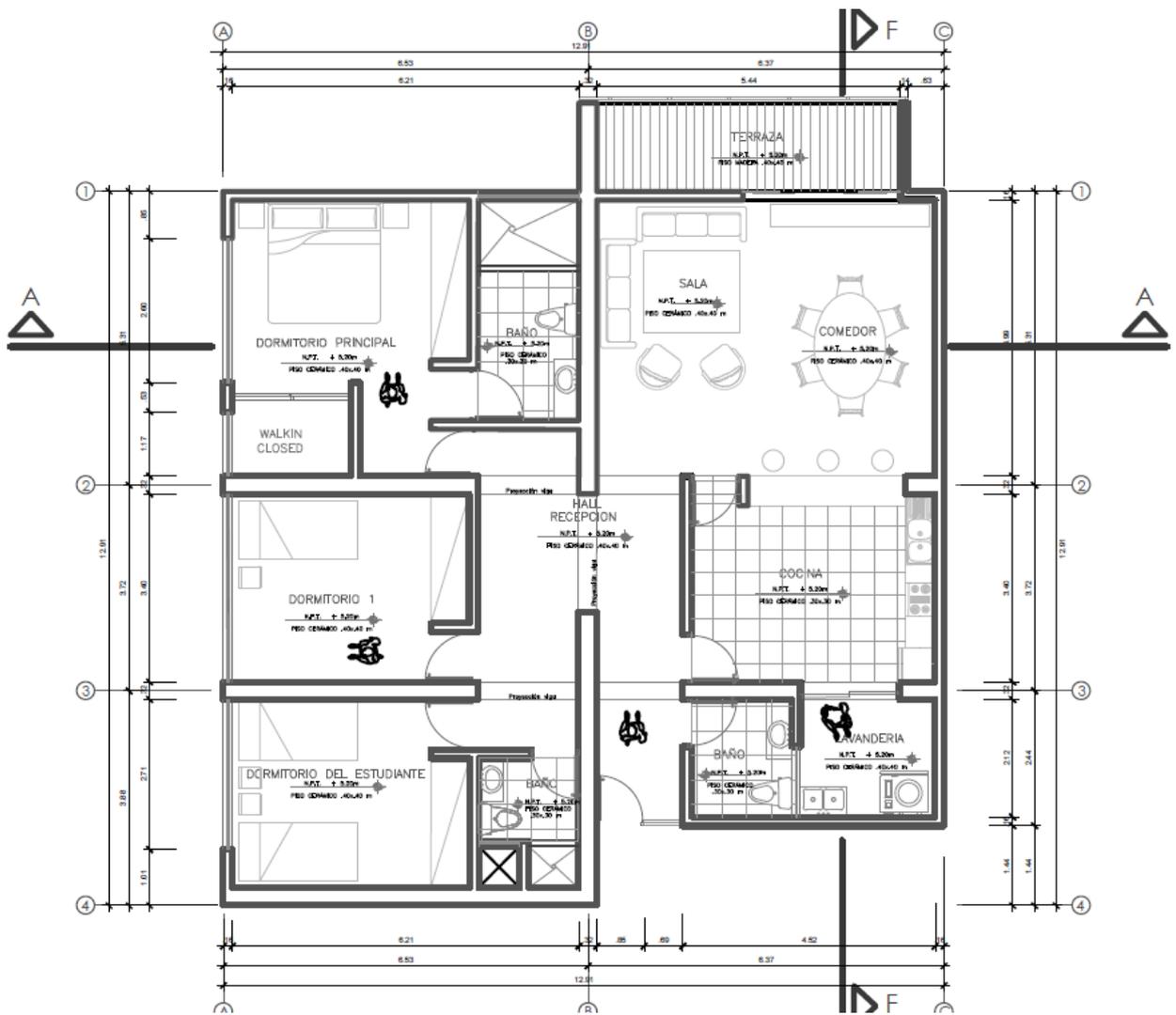
Planta del primer piso de la vivienda (estudiante 4)



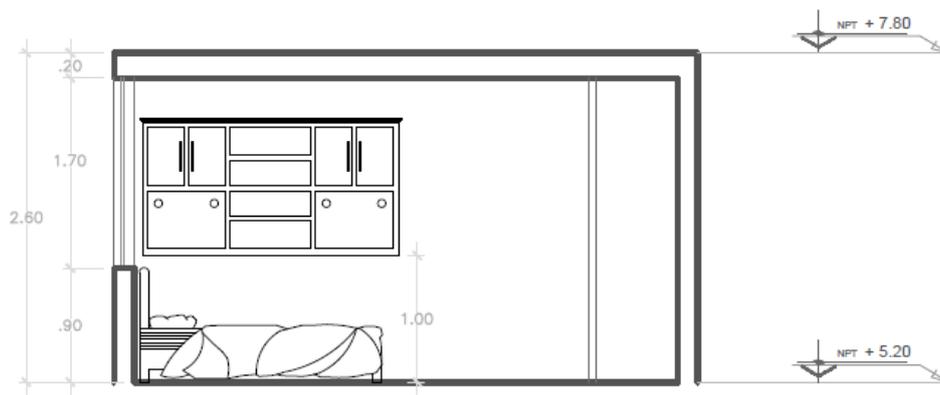
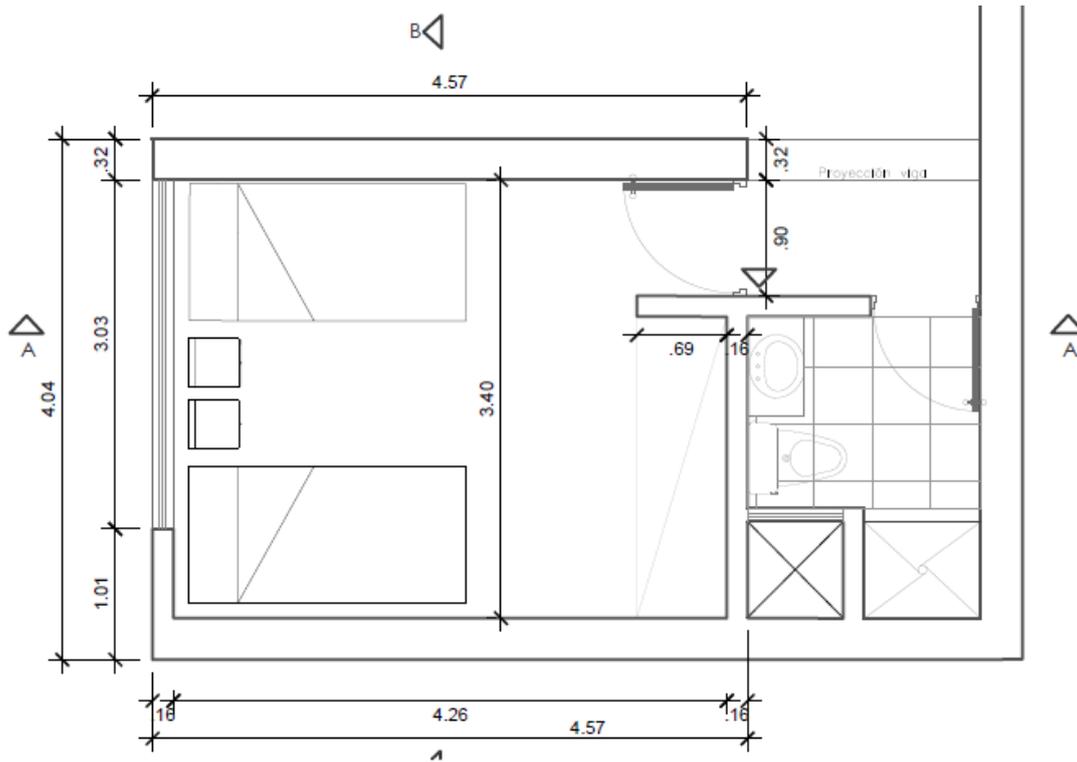
Planta del segundo piso de la vivienda (estudiante 4)



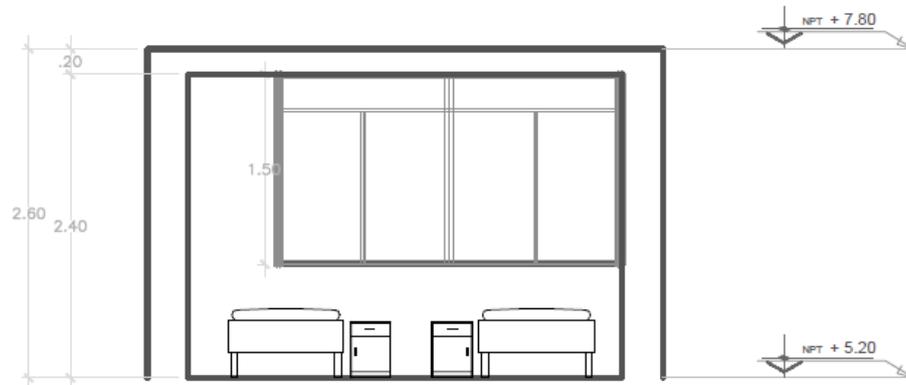
Planta de la zona de dormir y de la zona de estudiar (estudiante 4)



Planta de la vivienda (estudiante 5)



CORTE A-A
ESCALA 1:20

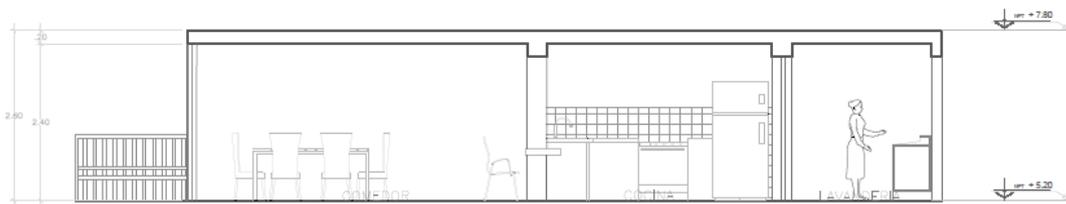


CORTE B-B

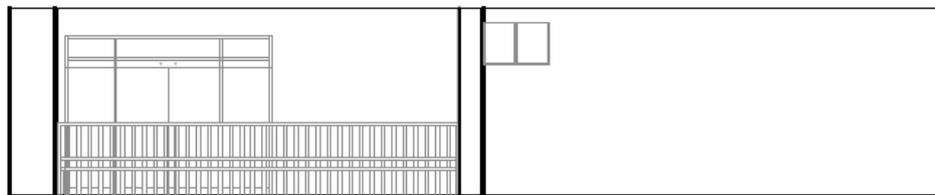
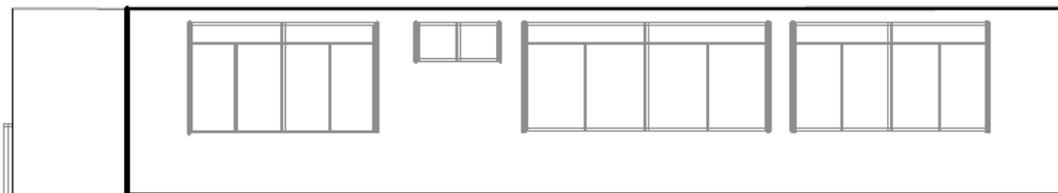
Planta y vistas de cortes, de la zona de dormir y de la zona de estudiar (estudiante 5)



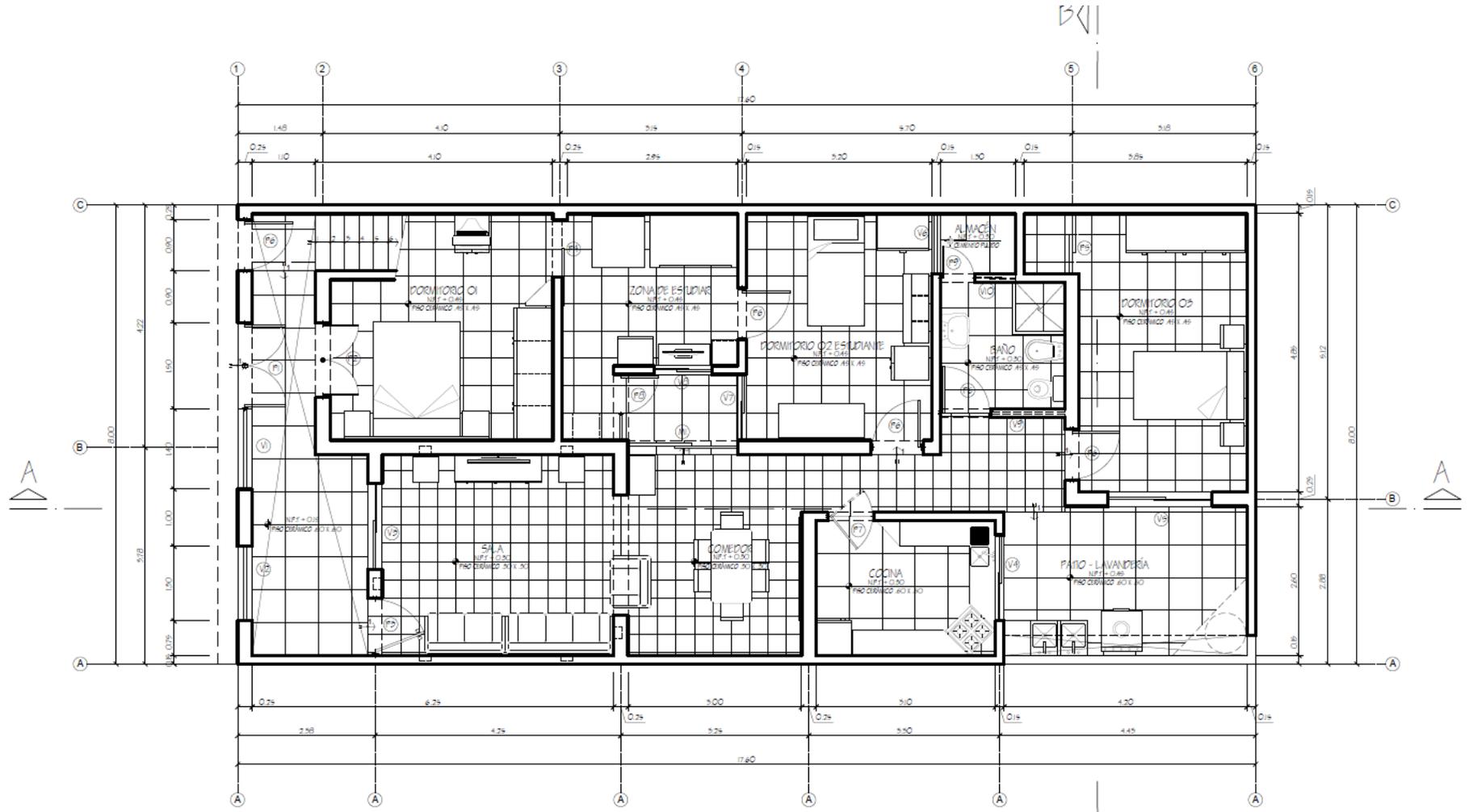
CORTE A-A



CORTE F-F

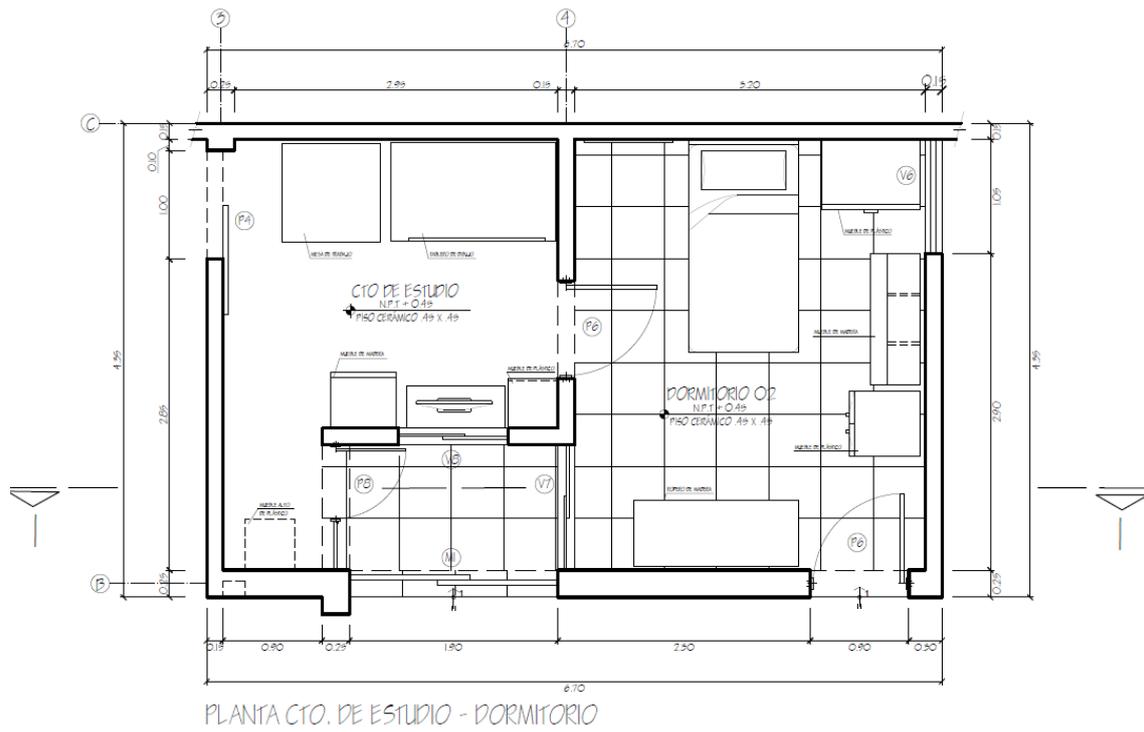
ELEVACIÓN PRINCIPAL
ESCALA 1:50

Vistas de cortes y elevaciones de la vivienda (estudiante 5)

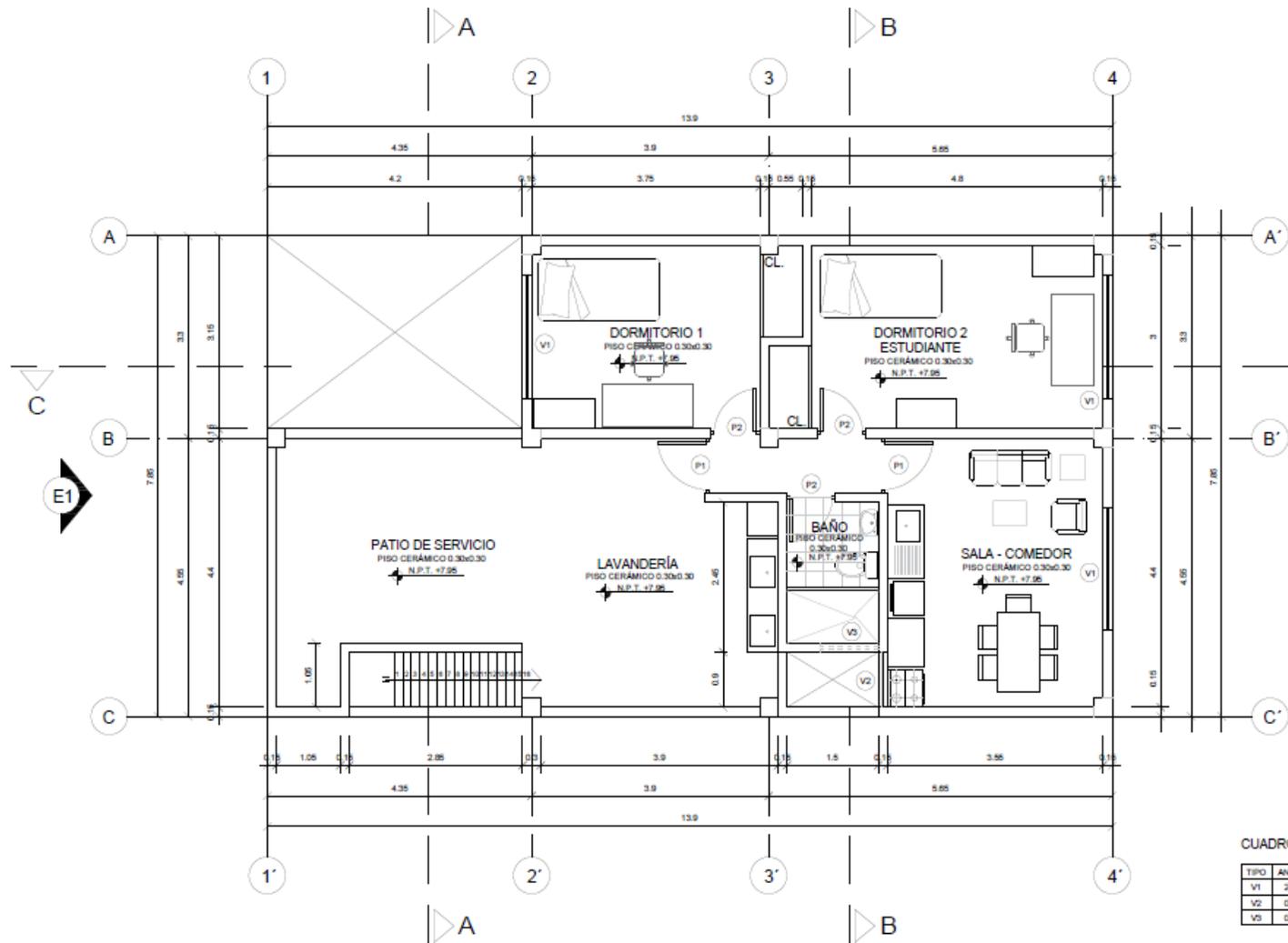


PLANTA PRIMER PISO

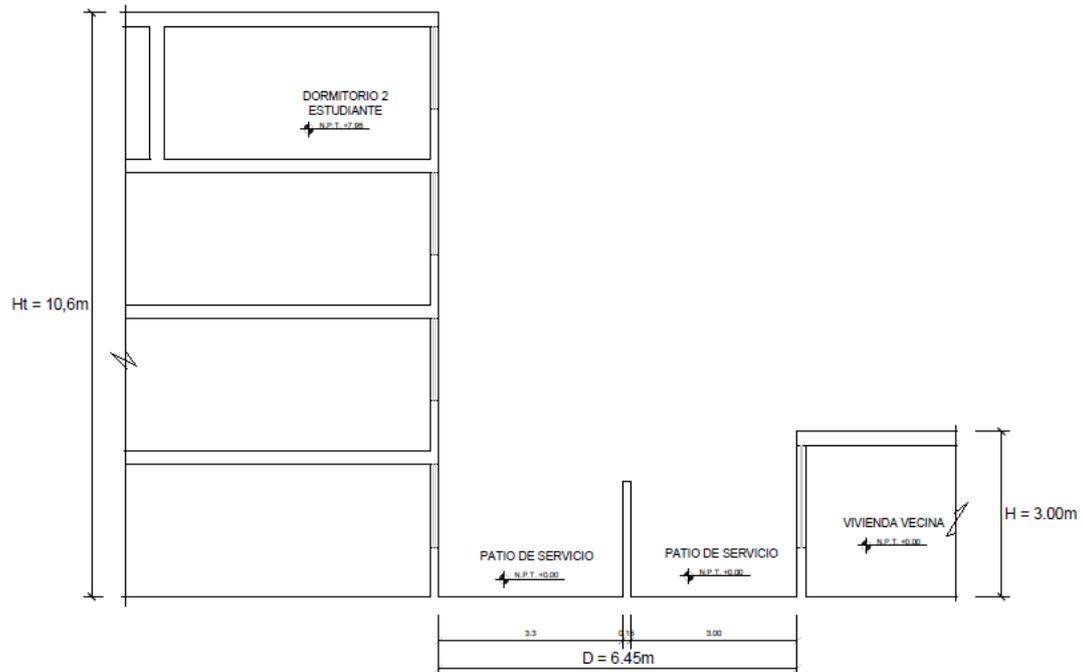
Planta de la vivienda (estudiante 6)



Plano de la planta de la zona de dormir y de la zona de estudiar (estudiante 6)

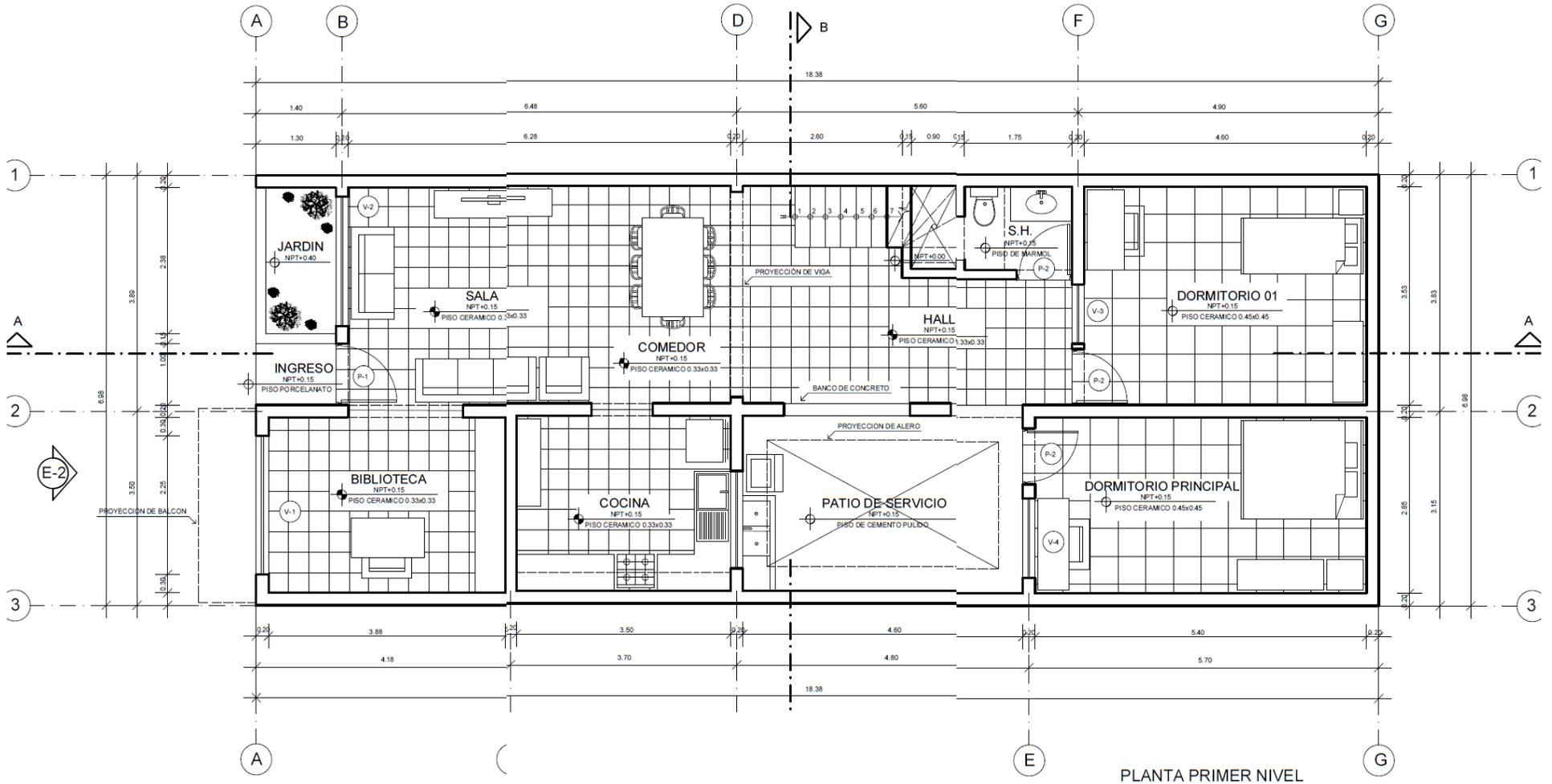


Planta de la vivienda (estudiante 7)



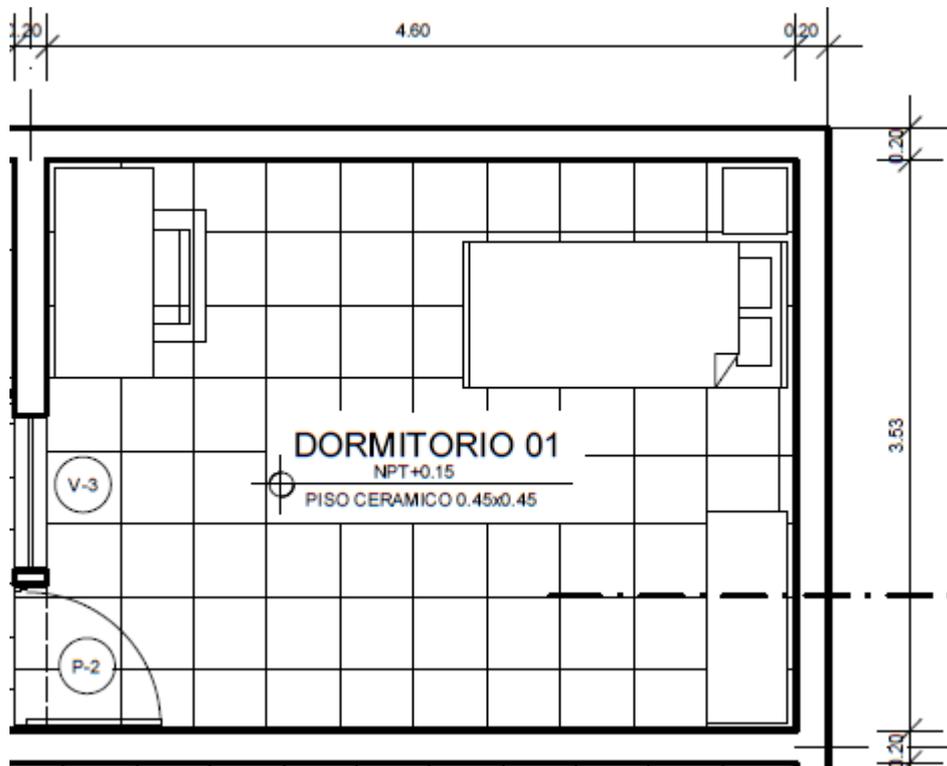
DISTANCIA ENTRE VIVIENDAS

Vista de corte donde se muestra a nivel urbano la distancia entre el dormitorio del estudiante y la edificación vecina (estudiante 7)



Planta de la vivienda (estudiante 8)

PLANTA PRIMER NIVEL



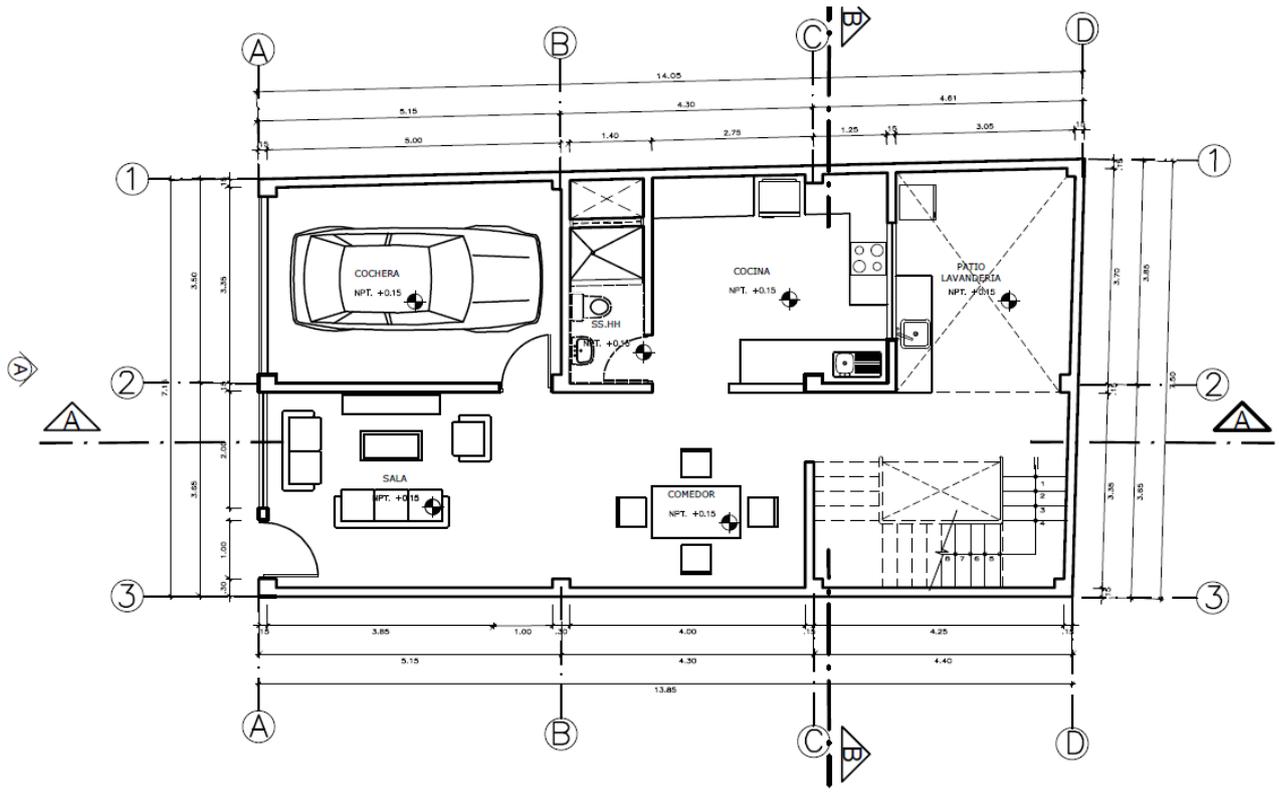
Vista de planta del dormitorio (estudiante 8)

MI VIVIENDA



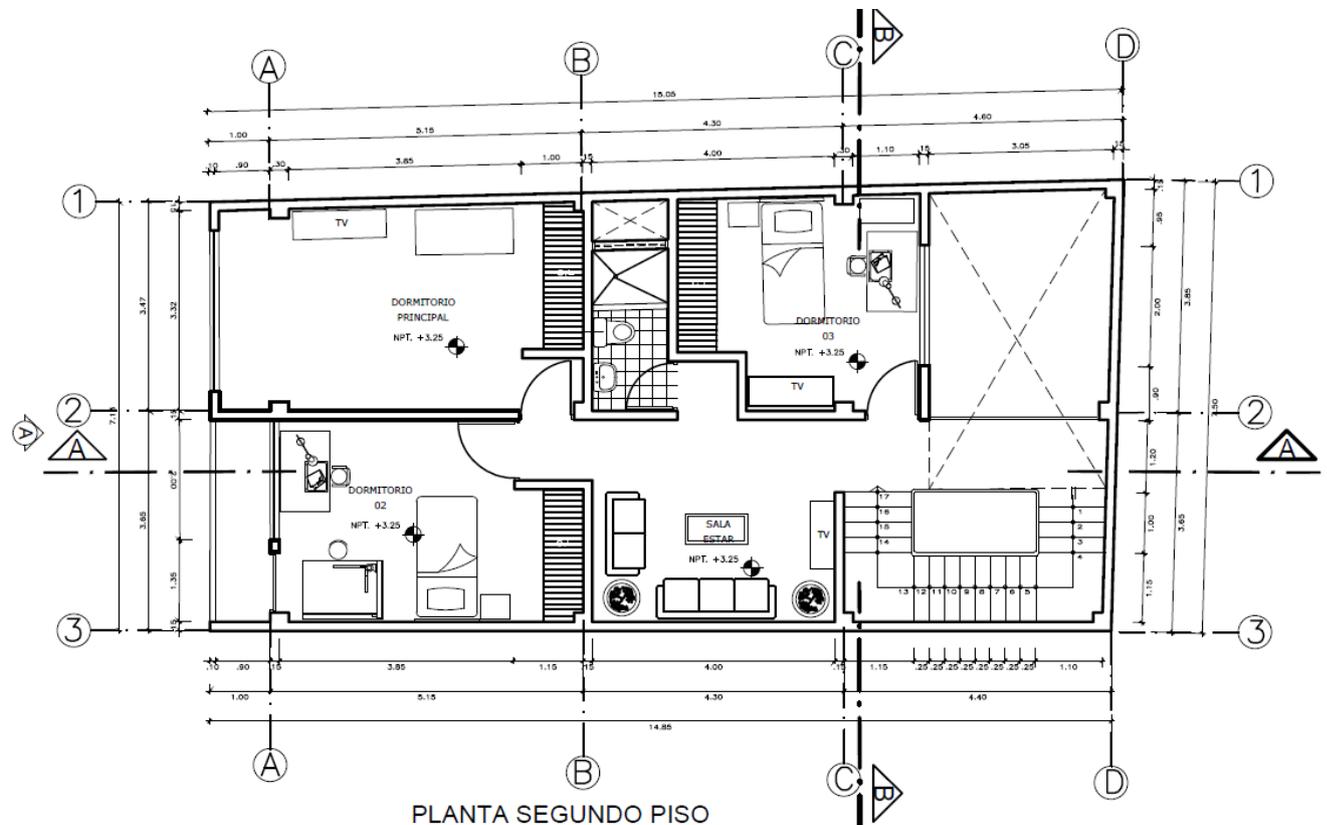
PROYECTO: VIVIENDA DEL ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA

Elevación de la vivienda (estudiante 8)



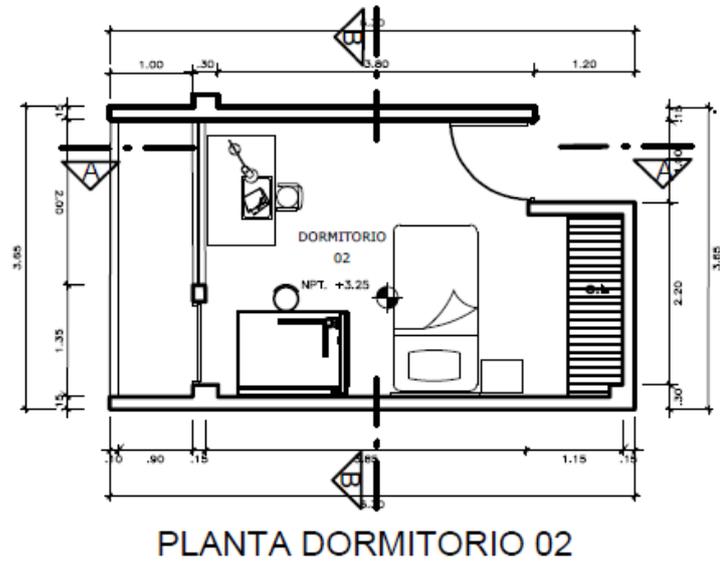
PLANTA PRIMER PISO

Planta primer piso de vivienda (estudiante 9)

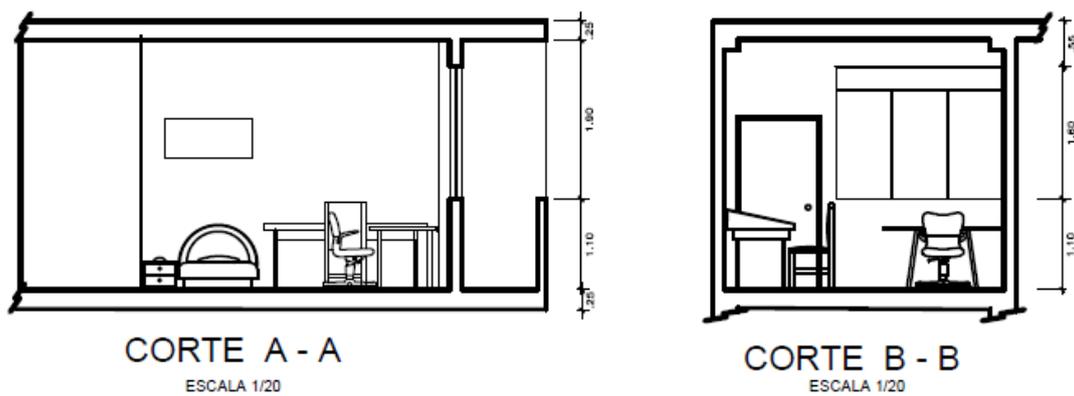


PLANTA SEGUNDO PISO

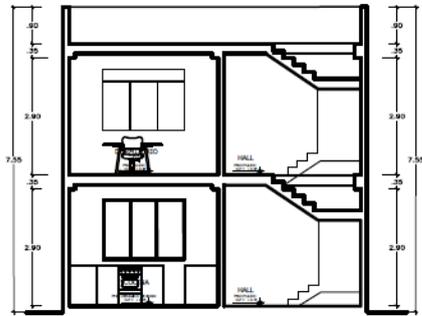
Planta segundo piso de vivienda (estudiante 9)



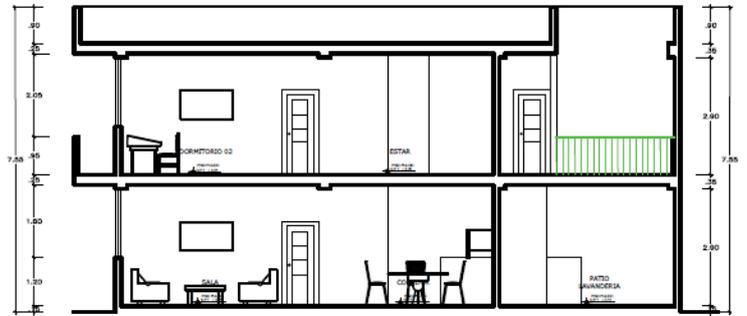
Planta zona de dormir y estudiar (estudiante 9)



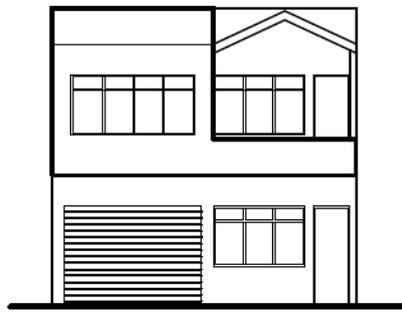
Vistas cortes de la zona de dormir y estudiar (estudiante 9)



CORTE B - B
ESCALA 1/50

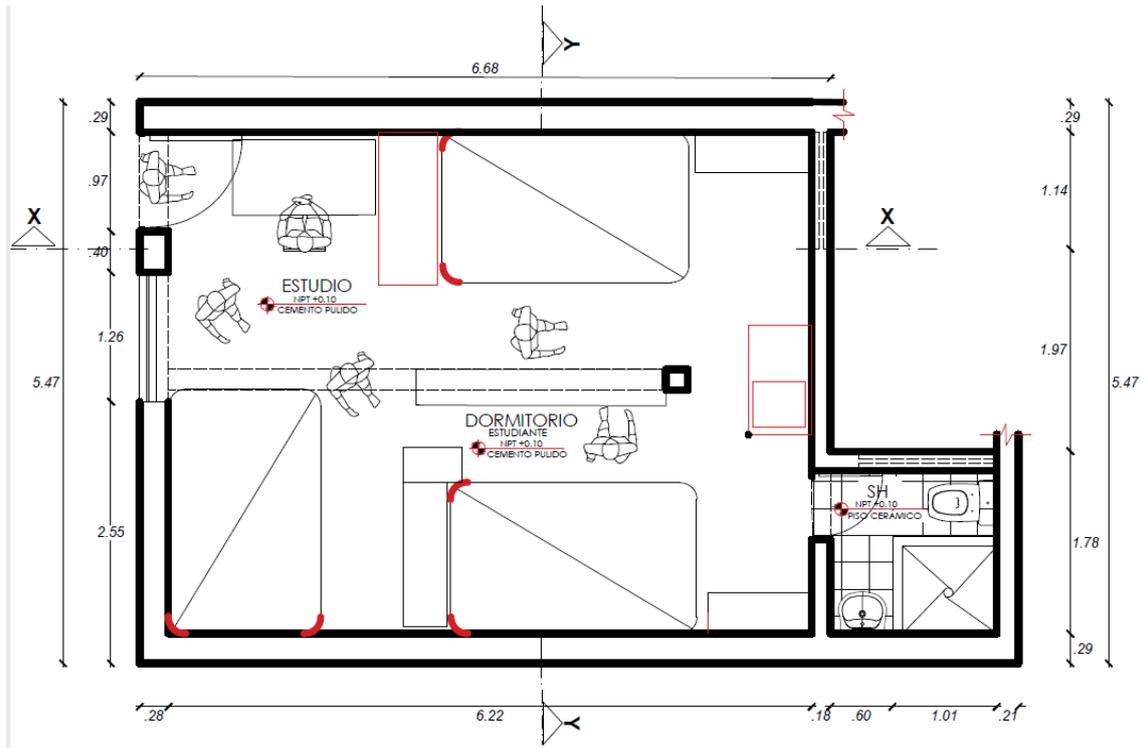


CORTE A - A
ESCALA 1/50

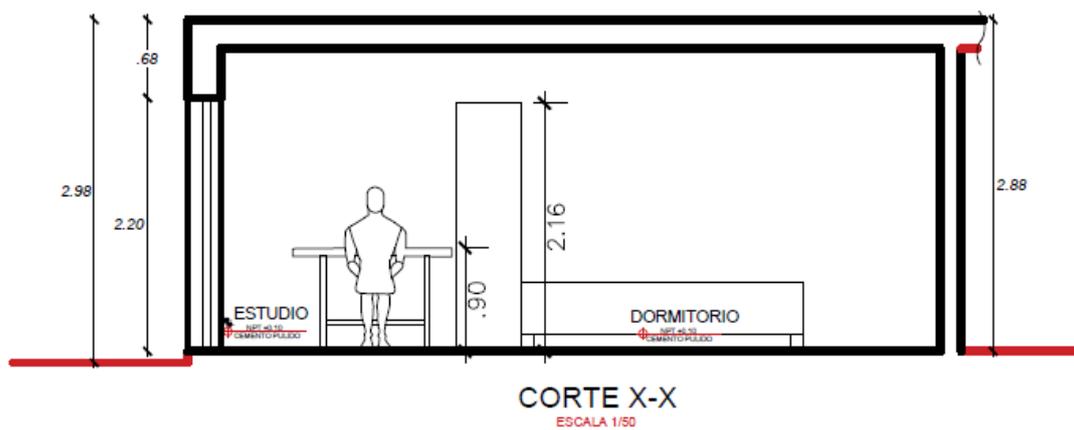


ELEVACION FRONTAL

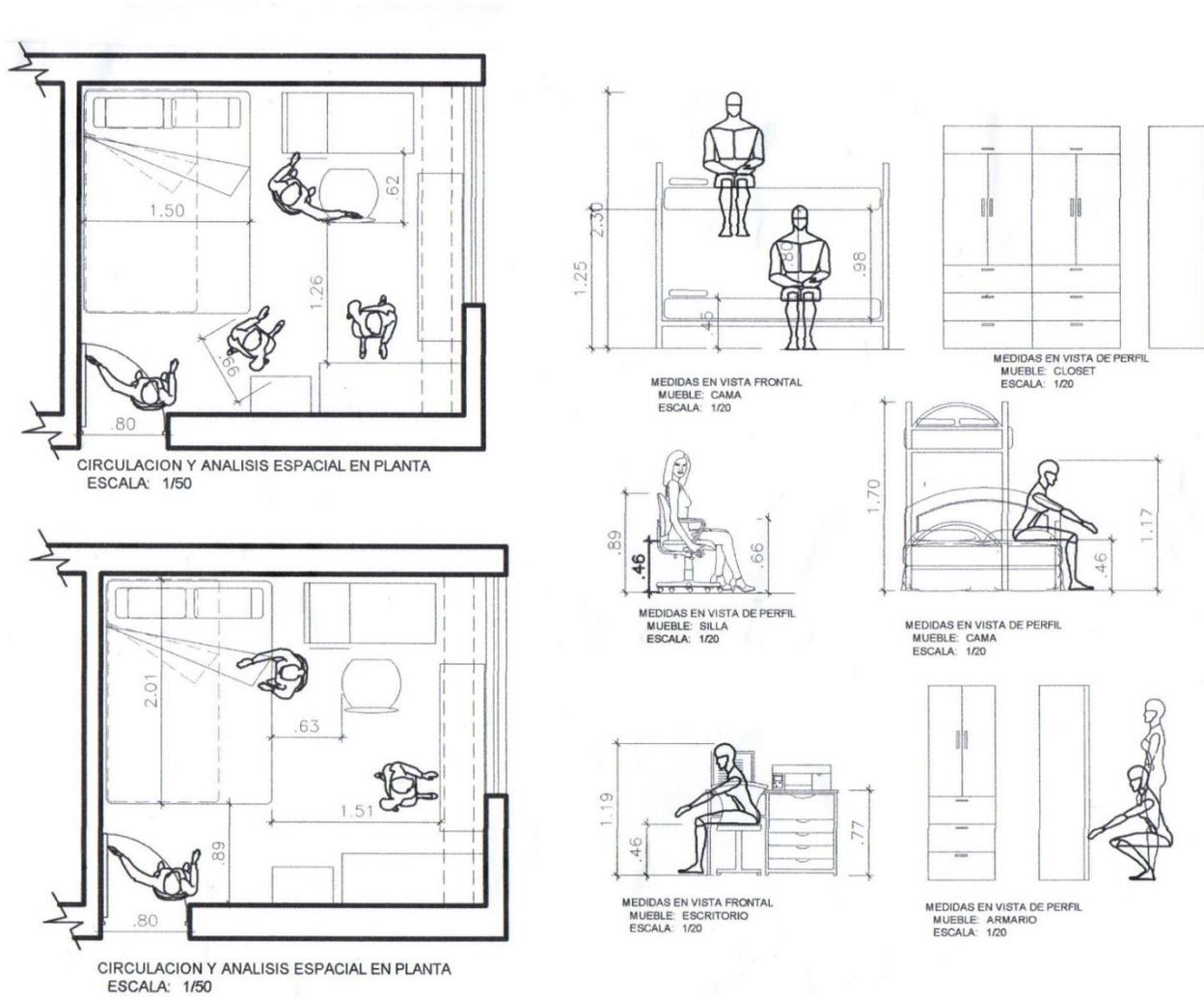
Cortes y elevación de vivienda (estudiante 9)



Planta de la zona de dormir y zona de estudiar con análisis ergonómico (ancho y largo) (estudiante 10)



Vista de corte de la zona de dormir y zona de estudiar con análisis ergonómico (altura) (estudiante 10)

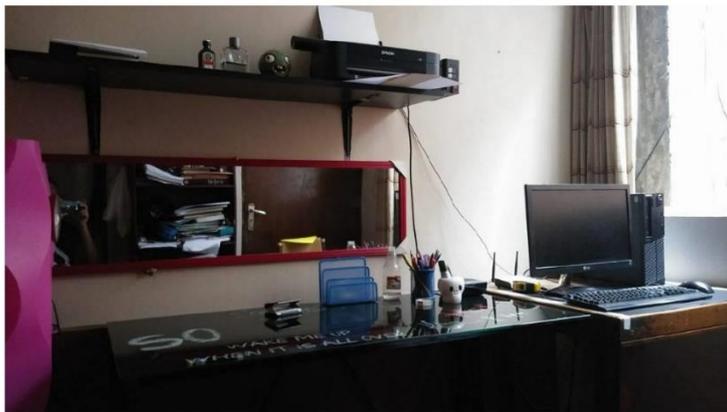


Planta de la zona de dormir y zona de estudiar con análisis ergonómico (ancho y largo) y vista de corte de la zona de dormir y zona de estudiar con análisis ergonómico (altura) (estudiante 11)

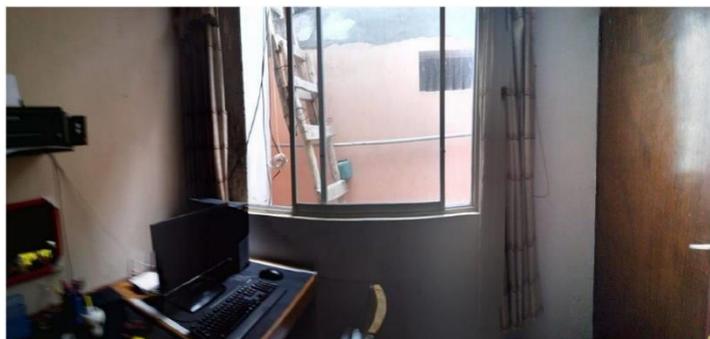
ANEXO C



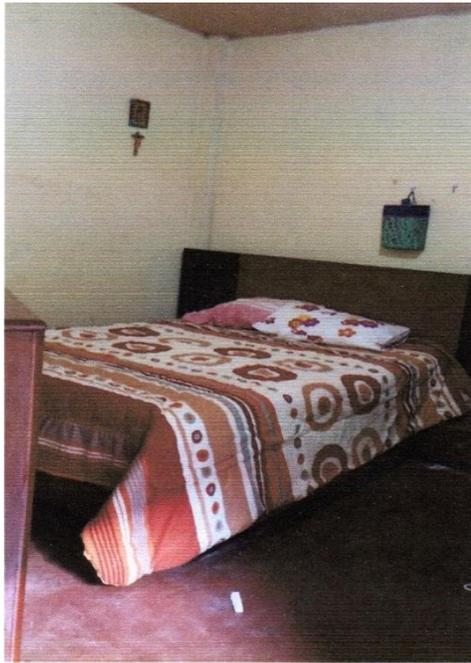
Fotografía de zona de dormir (estudiante 12)



Fotografía de zona de estudiar (estudiante 12)



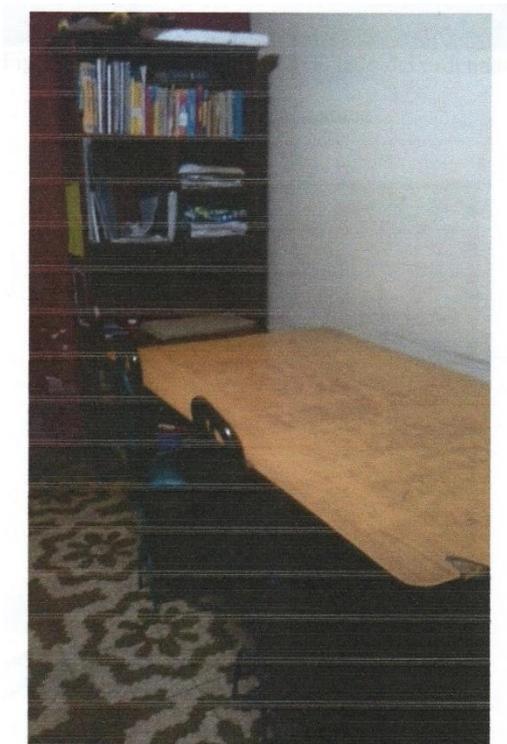
Fotografía de zona de estudiar (estudiante 12), donde se observa una ventana que da hacia un patio interior con iluminación escasa.



Fotografía de la zona de dormir (estudiante 14) separada de la zona de estudiar



Fotografía del equipamiento en la zona de dormir (estudiante 14)



Fotografía de zona de estudiar adaptada en la zona del comedor (estudiante 14)

ANEXO D

A continuación, se presenta el formato utilizado en la evaluación ergonómica de la zona de dormir y de la zona de estudiar de los alumnos participantes de las encuestas:

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

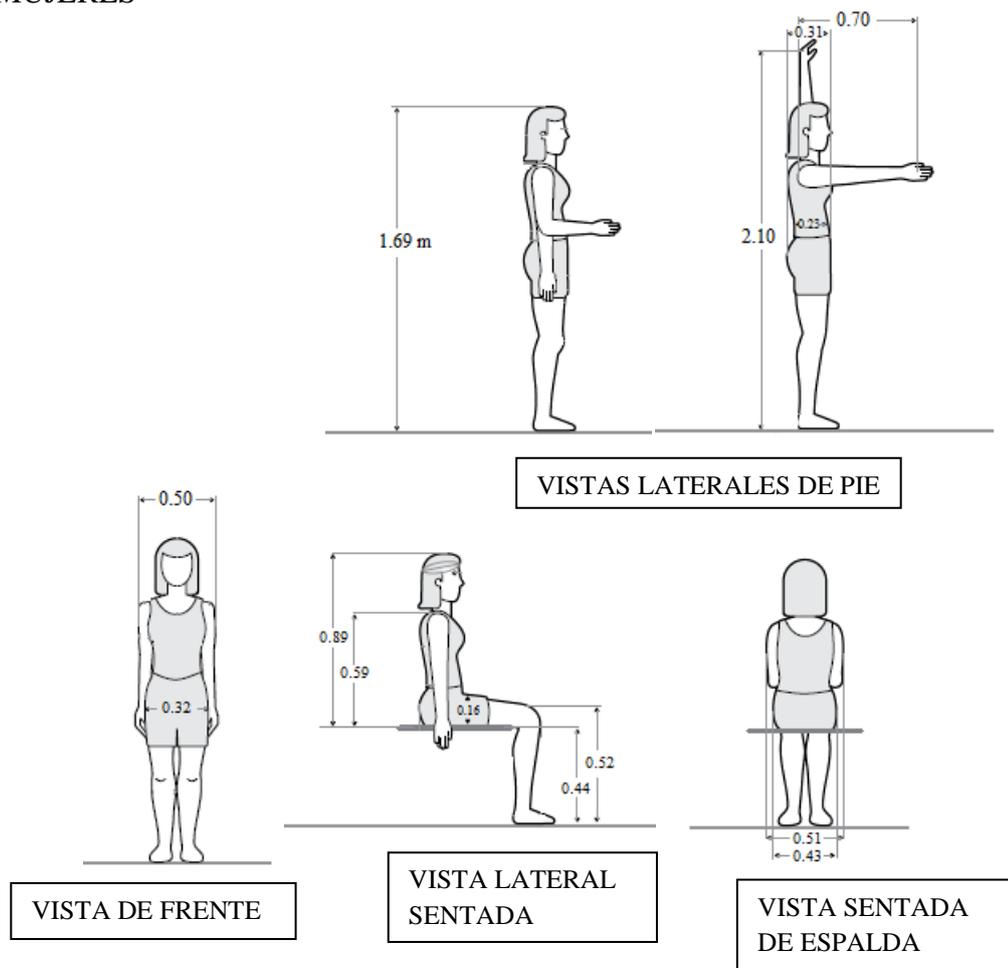
DIBUJO ARQUITECTÓNICO II: PROYECTO UNIDAD II
(INSTRUCTIVO)

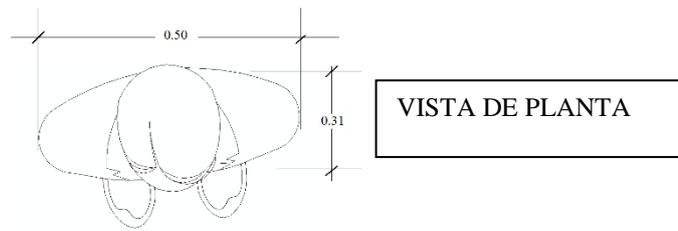
El siguiente proyecto consiste en la evaluación ergonómica de la zona de dormir y la zona de estudiar del alumno.

PASO 1: ANTROPOMETRÍA

Se usará un modelo base con las siguientes medidas **en vistas lateral, frontal, de espalda, de pie y sentada y en vista de planta**:

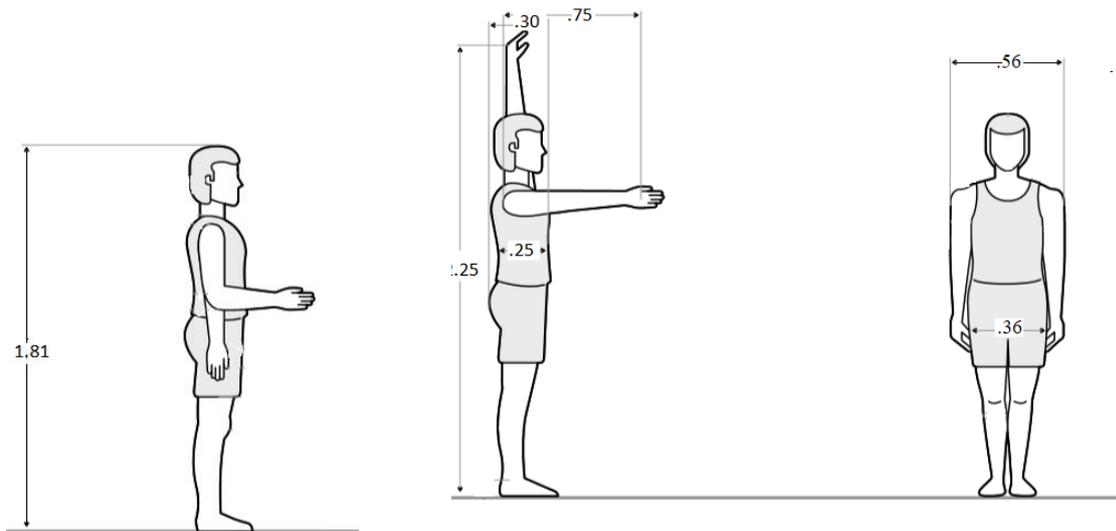
➤ MUJERES





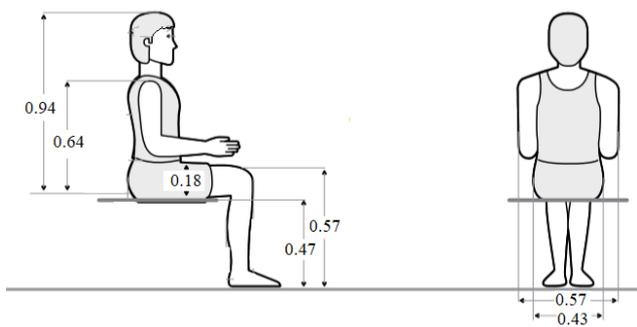
VISTA DE PLANTA

➤ HOMBRES



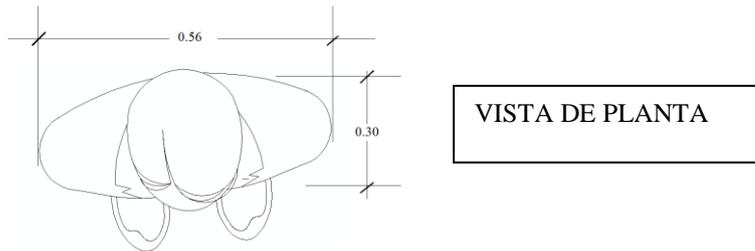
VISTAS
LATERALES DE PIE

VISTA DE FRENTE



VISTA LATERAL
SENTADO

VISTA SENTADO
DE ESPALDA



Fuente: Ávila et al (2007)

PASO 2: CIRCULACIÓN

Representar el recorrido del Módulo a través de los espacios destinados a la zona de dormir y a la zona de estudiar. Se escribirán las observaciones en el recorrido que realizará, en la Guía de Observación.

Guía de Observación:

Se puede abrir cómodamente la puerta para ingresar a la zona de dormir/estudiar

Se puede recorrer los espacios sin obstáculos

Se puede realizar las actividades en el dormitorio con comodidad

Puedo abrir la ventana con comodidad

Otras observaciones

PASO 3: EQUIPAMIENTO

Se observará la relación entre el Módulo y los muebles de la zona de dormir y de la zona de estudiar (en planta y corte). Se escribirán las observaciones en la Guía de Observación.

Guía de Observación:

Mueble1:

Mueble 2:

Mueble 3:

Mueble 4:

Mueble 5:

PASO 4: RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS

Se observará la relación entre los muebles de la zona de dormir y de la zona de estudiar (en planta y corte) y los elementos arquitectónicos. Por ejemplo: la relación entre los muros, la ventana y el escritorio. Se escribirán las observaciones en la Guía de Observación.

Guía de Observación:

Elemento Arq. 1:

Elemento Arq. 2:

Elemento Arq. 3:

Elemento Arq. 4:

Elemento Arq. 5:

ANEXO E

A continuación, se presenta a través de un cuadro, el resumen o síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes participantes como muestra de la investigación:

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

Nº MUESTRA	EDAD	DISTRITO	DEN POB DIS	NºP/HOG	NºH/HOG	NºP/HAB
1	22	VILLA MARIA DEL TRIUNFO	6356.03	6	5	2
2	20	SAN JUAN DE MIRAFLORES	16847.41	3	5	1
3	21	COMAS	10767.10	4	5	2
4	26	SAN JUAN DE MIRAFLORES	16847.41	4	4	1
5	25	SANTA ANITA	21508.70	4	3	1
6	24	SAN MARTIN DE PORRES	18969.90	6	3	3
7	22	SAN JUAN DE LURIGANCHO	8314.69	8	6	1
8	27	COMAS	10767.1	8	10	1
9	26	RIMAC	13893.09	5	3	1
10	20	CARABAYLLO	870.55	9	6	3
11	26	CHORRILLOS	8360.22	6	4	1
12	19	LA PERLA-CALLAO	21388.00	7	5	1
13	22	LA VICTORIA	19654.35	4	4	3
14	21	VILLA MARIA DEL TRIUNFO	6356.03	6	6	2
15	30	RIMAC	13893.09	2	2	2
16	20	SAN MIGUEL	13813.1	4	4	1
17	26	SAN JUAN DE LURIGANCHO	8314.69	4	4	1
18	22	SAN JUAN DE MIRAFLORES	16847.41	8	4	5
19	25	CHORRILLOS	8360.22	5	4	2
20	22	LURIGANCHO-CHOSICA	926.02	6	3	1
21	20	COMAS	10767.1	4	4	1
22	21	PUEBLO LIBRE	17377.63	4	4	1
23	20	COMAS	10767.1	3	6	1
24	25	CALLAO	8913.23	5	4	2
25	22	CARABAYLLO	870.55	8	6	1
26	24	COMAS	10767.1	6	5	1
27	27	CHORRILLOS	8360.22	7	7	1
28	23	SAN JUAN DE MIRAFLORES	16847.41	10	6	1
29	21	INDEPENDENCIA	14891.62	4	3	1
30	20	SURCO	9906.24	3	3	2
31	20	LOS OLIVOS	20341.32	3	4	1
32	22	LURIGANCHO-CHOSICA	926.02	2	3	1
33	21	CARABAYLLO	870.55	7	10	1
34	25	LINCE	16576.90	2	3	1
35	21	VILLA EL SALVADOR	13057.4	3	2	1
36	20	SAN MARTIN DE PORRES	18969.90	18	10	1
37	23	SURCO	9906.24	6	4	1
38	24	ASIA-CAÑETE	23.70	5	3	2

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

N° MUESTRA	EDAD	DISTRITO	DEN POB DIS	N°P/HOG	N°H/HOG	N°P/HAB
39	22	SANTA ROSA	132.60	5	9	1
40	21	SAN MARTIN DE PORRES	18969.90	5	11	5
41	21	CHORRILLOS	8360.22	4	3	1
42	22	CALLAO	8913.23	4	4	2
43	27	SAN JUAN DE LURIGANCHO	8314.69	4	3	1
44	23	SAN JUAN DE LURIGANCHO	8314.69	6	7	1
45	21	VILLA EL SALVADOR	13057.4	5	3	1
46	18	ATE	8107.12	4	5	1
47	28	LIMA CERCADO	12434.31	5	5	1
48	23	SAN JUAN DE LURIGANCHO	8314.69	7	5	1
49	20	PUENTE PIEDRA	4966.13	3	8	1
50	19	SURQUILLO	26400.58	4	2	4
51	20	SAN MARTIN DE PORRES	18969.90	4	5	1
52	22	LOS OLIVOS	20341.32	4	2	2
53	19	LOS OLIVOS	20341.32	5	3	2
54	20	CALLAO	8913.23	6	9	1
55	19	SANTA ANITA	21508.70	6	3	2
56	30	SAN JUAN DE LURIGANCHO	8314.69	5	3	1
57	23	SAN MARTIN DE PORRES	18969.90	4	2	2

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

AREA VIV (M2)	AREA HAB (M2)	COMOD DOR	COMOD EST	DOR-EST	UBI EST
200.00	19,17	4	4	SI	DORMITORIO
160.00	11.00	5	4	NO	ESTUDIO
120.00	12.00	2	2	NO	PARTE DE SALA
180.00	17.00	5	4	NO	ESTUDIO
90.00	7.60	1	1	NO	ESTUDIO
158.00	14.63	5	3	NO	GARAJE
119.21	9.10	4	3	NO	SALA-COMEDOR
176.00	19.90	4	3	SI	DORMITORIO
80.00	16.00	4	2	SI	DORMITORIO
271.20	17.40	4	4	SI	DORMITORIO
61.71	11.70	5	4	SI	DORMITORIO
156.40	10.73	4	1	SI	DORMITORIO
90.38	21.62	4	3	NO	SALA
125.40	5.88	5	3	SI	DORMITORIO
41.00	14.24	4	3	NO	ESTUDIO
76.00	8.87	4	3	SI	DORMITORIO
132.00	9.60	4	4	SI	DORMITORIO
200.00	29.00	3	2	SI	DORMITORIO
130.20	10.41	4	3	NO	ESTUDIO
74.20	12.00	3	2	SI	DORMITORIO
116.00	12.25	5	4	SI	DORMITORIO
80.00	7.00	5	4	SI	DORMITORIO
90.00	9.00	5	4	NO	ESTUDIO
82.00	9.00	5	4	NO	COMEDOR
125.00	11.16	4	2	NO	CUARTO DE VISITA
138.00	12.38	4	4	SI	DORMITORIO
80.00	12.00	5	3	SI	DORMITORIO
148.00	17.71	5	5	SI	DORMITORIO
125.00	12.00	4	2	NO	ESTUDIO
90.00	20.00	5	4	NO	ESTUDIO
108.21	16.14	5	5	SI	DORMITORIO
126.00	12.00	5	4	SI	DORMITORIO
123.55	15.26	5	4	SI	DORMITORIO
80.00	18.00	5	4	NO	SALA
140.00	12.25	4	4	SI	DORMITORIO
200.00	11.04	4	3	SI	DORMITORIO
150.00	10.66	4	3	SI	DORMITORIO
141.75	15.84	5	4	NO	ESTUDIO

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

AREA VIV (M2)	AREA HAB (M2)	COMOD DOR	COMOD EST	DOR-EST	UBI EST
300.00	12.60	1	3	NO	ESTUDIO
108.00	11.25	4	3	SI	DORMITORIO
72.00	15.00	4	4	SI	DORMITORIO
60.00	8.58	4	4	NO	ESTUDIO
77.00	15.26	5	2	SI	DORMITORIO
90.00	12.80	5	N	NO	ESTUDIO
108.00	9.55	4	3	SI	DORMITORIO
160.00	15.00	5	4	SI	DORMITORIO
65.00	16.00	5	4	SI	DORMITORIO
120.00	15.70	4	3	SI	DORMITORIO
180.00	16.00	2	2	SI	DORMITORIO
64.00	14.00	3	3	NO	SALA-COMEDOR
117.00	12.25	5	4	NO	ESTUDIO
90.00	15.00	5	4	NO	ESTUDIO
80.00	14.30	4	3	NO	ESTUDIO
119.00	15.04	4	3	NO	ESTUDIO
100.00	11.34	4	3	SI	DORMITORIO
100.00	9.33	5	4	SI	DORMITORIO
158.00	11.14	4	2	SI	DORMITORIO

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

N°V/DORM	V %	EXT V1	EXT V1 hxa ≥ 5	EXT-int V1 hxa ≥ 2 r	EXT TOTAL
Aplica a contacto con otra ro, patio, terraza o jardín interior					
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	POZO DE LUZ		SÍ	SÍ
1	SÍ	PASADIZO INTERIOR			NO
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	PATIO INTERIOR		SÍ	SÍ
1	SÍ	PATIO JARDIN		SÍ	SÍ
1	SÍ	PATIO SEMI-TECHADO		NO	NO
2	SÍ	CALLE/PASAJE	NO		NO
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	Taller de costura			NO
1	SÍ	PATIO		SÍ	SÍ
1	SÍ	ESCALERA PATIO		SÍ	SÍ
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	ESCALERA PATIO		SÍ	SÍ
1	SÍ	JARDIN INTERIOR		SÍ	SÍ
1	SÍ	PATIO INTERIOR		SÍ	SÍ
1	SÍ	LAVANDERIA TECHADA			NO
2	SÍ	HALL-TIENDA			NO
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
2	SÍ	Jardin interior		SÍ	SÍ
1	SÍ	PASADIZO			NO
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	POZO DE LUZ		NO	NO
1	SÍ	JARDIN EXTERIOR	SÍ		SÍ
1	SÍ	ESCALERA INTERIOR			NO
2	SÍ	POZO DE LUZ		SÍ	SÍ
1	SÍ	CALLE	NO		NO
2	SÍ	TERRAZA		SÍ	SÍ
2	SÍ	ALMACEN TECHADO			NO
1	SÍ	POZO DE LUZ		SÍ	SÍ
1	SÍ	PATIO		SÍ	SÍ
1	SÍ	JARDIN INTERIOR		NO	NO
1	SÍ	PATIO en 1° piso, dormitorio en 2° piso		SÍ	SÍ
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	PATIO		SÍ	SÍ
1	SÍ	POZO DE LUZ		SÍ	SÍ
1	SÍ	PASAJE Y DUCTO			NO
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

N°V/DORM	V %	EXT V1	EXT V1 hxa ≥5	EXT-int V1 hxa ≥2 r	EXT TOTAL
Aplica a contacto con otra zona, patio, terraza o jardín interior					
1	SÍ	JARDIN INTERIOR		SÍ	SÍ
1	SÍ	POZO DE LUZ		SÍ	SÍ
POR EL TECHO CONTINUO	SÍ	POZO DE LUZ			NO
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	DUCTO			NO
1	SÍ	Pasadizo y pozo de luz		SÍ	SÍ
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	PATIO		SÍ	SÍ
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	JARDIN INTERIOR		SÍ	SÍ
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
1	SÍ	POZO DE LUZ		SÍ	SÍ
1	SÍ	CALLE	SÍ		SÍ
MAMPARA	SÍ	SALA			
1	SÍ	PATIO		SÍ	SÍ
1	SÍ	PATIO		NO	NO
1	SÍ	LAVANDERIA S/TECHAR			NO
1	SÍ	POZO DE LUZ		SÍ	SÍ

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

PUER-VEN	EXT V2	EXT V2 hxa ≥ 5 m	EXT-int V2 hxa ≥ 2 m	AREA EST	N°V/EST
3					
2				11.22	1
1				4.85	1
2				12.54	1
2				11.04	1
2				11.80	1
2				9.00	1
2	CALLE/PASAJE	NO			
3					
2					
2					
2					
3				22.50	1
3					
2				10.60	1
2					
3					
1	HALL		NO		
2				6.50	1
3	JARDIN INTERIOR		SÍ		
1					
3					
3				5.90	1
3				9.10	1
1				10.50	1
3	POZO DE LUZ		NO		
1					
1	TERRAZA		SÍ		
3	HALL		NO	8.67	1
2				8.00	1
2					
1					
2					
2				20.21	1
2					
2					
1					
3				15.00	NO

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

PUER-VEN	EXT V2	EXT V2 hxa ≥ 5 m	EXT-int V2 hxa ≥ 2 m	AREA EST	N°V/EST
2				6.62	1
2					
1					
3				5.00	1
1					
1				18.50	1
3					
3					
3					
3					
1					
3				4 m2 (de un ambiente de 26 m2)	1
1				13.34	1
3				11.61	1
1				5.20	1
3				11.00	1
2					
2					
2					

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

V %	EXT V1	EXT V1hxa ≥ 5 m	T-int V1 hxa \geq	EXT TOTAL	PUER-VEN
Aplica a contacto con otra e, patio, terraza o jardín interior					
SÍ	VENTANA DEL COMEDOR CALLE/PARQUE	SÍ		SÍ	2
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	1
SÍ	PATIO INTERIOR		SÍ	SÍ	2
SÍ	PATIO INTERIOR		SÍ	SÍ	2
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	2
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	1
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	3
SÍ	POZO DE LUZ		SÍ	SÍ	2
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	2
SÍ	LAVANDERIA		NO	NO	1
SÍ	JARDIN EXTERIOR	SÍ		SÍ	2
SÍ (5.52)	PASADIZO INTERIOR		NO	NO	1
SÍ	HALL		NO	NO	
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	1
NO					

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

V %	EXT V1	EXT V1 hxa \geq 5 m	T-int V1 hxa \geq	EXT TOTAL	PUER-VEN
Aplica a contacto con otra e, patio, terraza o jardín interior					
SÍ	JARDIN EXTERIOR		SÍ	SÍ	3
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	3
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	1
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	2
SÍ	POZO DE LUZ		SÍ	SÍ	1
SÍ	POZO DE LUZ EN PRIMER PISO		SÍ	SÍ	2
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	3
SÍ	CALLE	SÍ		SÍ	1

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

DOR CAL TAM	DOR CAL DES	DOR CAL MOB	DOR CAL IL	DOR CAL VEN
4	3	3	3	3
5	4	4	5	5
2	2	2	2	2
5	4	4	4	4
3	3	3	2	3
2	1	2	5	5
1	1	2	2	3
3	2	4	5	5
3	2	4	3	3
4	4	4	4	4
2	3	4	3	3
1	1	4	3	2
4	4	4	5	5
2	4	3	1	2
3	4	2	3	4
3	2	4	3	4
2	2	3	2	2
2	2	3	1	2
3	4	4	4	3
4	4	2	4	4
1	2	2	3	5
4	4	3	4	4
2	2	2	4	2
4	4	4	2	5
4	4	2	2	2
3	2	4	5	5
3	3	4	4	3
5	5	4	3	3
3	3	2	2	3
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	2
4	4	3	4	4
5	5	5	3	4
5	5	4	4	4
3	4	4	4	3
2	2	2	2	2
4	5	4	3	3

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

DOR CAL TAM	DOR CAL DES	DOR CAL MOB	DOR CAL IL	DOR CAL VEN
4	4	4	3	4
4	4	3	4	4
3	4	3	3	3
4	2	3	4	4
3	4	4	3	5
2	3	3	4	4
4	3	4	2	2
5	5	3	4	5
5	4	4	5	5
4	3	2	3	4
1	1	3	2	2
2	3	3	4	4
3	4	4	4	4
4	4	4	4	3
2	3	3	2	2
4	4	3	4	4
3	4	2	2	4
4	4	3	2	2
2	2	2	5	5

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

EST CAL TAM	EST CAL DES	EST CAL MOB	EST CAL IL	EST CAL VEN	REFLEX DOR	REFLEX EST
					3	
5	5	5	3	3	3	3
2	4	4	4	4	3	3
5	4	4	4	4	3	3
1	1	2	1	1	3	3
4	4	4	2	1	3	3
4	4	3	2	3	2	3
					2	
					1	
4	4	4	4	4	2	
					1	
					2	
4	3	4	4	5	2	2
					2	
4	5	3	5	5	2	3
					3	
					3	
					3	
3	4	4	4	4	3	3
					1	
					3	
					3	
3	4	4	4	3	3	3
4	3	4	2	5	3	3
3	2	4	4	4	1	1
					3	
					3	
					2	
2	2	2	3	3	3	3
4	4	3	3	4	3	3
					3	
					3	
					3	
5	5	5	5	5	3	3
					3	
					2	
					3	
4	4	4	4	3	3	3

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

EST CAL TAM	EST CAL DES	EST CAL MOB	EST CAL IL	EST CAL VEN	REFLEX DOR	REFLEX EST
4	4	3	4	4	3	3
					3	
					3	
4	2	3	4	4	3	3
					2	
4	4	5	5	5	2	3
					1	
					3	
					3	
					1	
					3	
3	2	3	3	4	3	3
4	2	4	3	3	3	3
4	4	4	4	4	2	2
2	4	3	4	4	3	3
3	3	3	2	3	3	3
					2	
					3	
					2	

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

CIRC DORM		CIRC EST		EQUIP DOR	
INGRESO	AL INTERIOR	INGRESO	AL INTERIOR	CAMA	ROPERO/COMODA
SI	SI			SI	NO
SI	SI	SI	SI	SI	NO
SI	NO	SI	SI	NO	SI
NO	SI	SI	SI	SI	NO
SI	SI	SI	SI	SI	NO
SI	NO	SI	NO	SI	SI
SI	SI	SI	NO	NO	SI
SI	NO			SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI			SI	SI
NO	NO			SI	SI
SI	SI	NO	NO	SI	NO
SI	SI			SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	NO			SI	SI
SI	SI			SI	SI
NO	SI			SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	NO	SI
SI	SI	SI	NO	SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI			SI	SI
NO	NO	SI	SI	SI	SI
SI	NO	SI	NO	SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI	SI

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

CIRC DORM		CIRC EST		EQUIP DOR	
INGRESO	AL INTERIOR	INGRESO	AL INTERIOR	CAMA	ROPERO/COMODA
SI	NO	SI	NO	SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI			SI	SÍ
SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI			SI	SI
SI	SI			SI	SÍ
SI	SI			SI	NO
NO	NO			SI	SI
NO	NO			SI	SI
SI	SI	SI	NO	SI	NO
SI	SI	SI	NO	SI	SI
SI	SI	SI	NO	SI	SI
SI	NO	SI	NO	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	NO
SI	SI			NO	NO
SI	SI			SI	SI
NO	SI			SI	SI

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

ESCRITORIO/MESA	EQUIP EST		EQUIP DOR TOTAL	EQUIP EST TOTAL
	TABLERO	LIBRERO/REPISA		
SI	SI	SI	NO	SI
SI	SI	SI	NO	SI
SI	SI	NO	NO	SI
SI	NO	NO	NO	NO
SI	SI	NO	NO	SI
SI	NO	NO	SI	NO
SI	NO	NO	NO	NO
SI	NO	SI	SI	SI
NO	NO	NO	SI	NO
NO	SI	NO	SI	NO
NO	SI	NO	SI	NO
SI	SI	NO	SI	SI
SI	SI	NO	NO	SI
NO	NO	SI	SI	NO
SI	NO	SI	SI	SI
NO	SI	SI	SI	SI
SI	NO	NO	SI	NO
SI	NO	NO	SI	NO
SI	SI	SI	SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI
SI	NO	NO	SI	NO
SI	SI	SI	SI	SI
SI	NO	NO	NO	NO
SI	NO	SI	SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI
SI	NO	SI	NO	SI
SI	NO	NO	SI	NO
NO	NO	NO	SI	NO
SI	SI	NO	SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI

Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FAU UNFV

EQUIP EST			EQUIP DOR TOTAL	EQUIP EST TOTAL
ESCRITORIO/MESA	TABLERO	LIBRERO/REPISA		
SI	SI	NO	SI	SI
SI	NO	NO	SI	NO
SI	NO	SI	SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI
SI	SI	NO	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI
SI	NO	SI	SI	SI
SI	NO	SI	NO	SI
SI	SI	SI	SI	SI
SI	NO	NO	SI	NO
SI	NO	NO	NO	NO
SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI
SI	NO	NO	SI	NO
SI	SI	SI	NO	SI
SI	NO	SI	NO	SI
SI	NO	NO	SI	NO
SI	NO	NO	SI	NO