



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario
21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Título: Estudio ergonómico de las viviendas construidas en la urbanización “La Coronela”

Autor: Ing. Lisbet Díaz García

E-mail: lisbetdg@gmail.com

Resumen

La ergonomía es una disciplina que permite estudiar la relación del hombre con las máquinas y el medio que lo rodea, sea natural o artificial, con la finalidad de lograr mayor bienestar y optimización de los espacios. Esta disciplina ha ido tomando gran relevancia dentro del diseño y la arquitectura, dada la tendencia actual de obtener viviendas que se ajusten cada vez más a las necesidades que tiene el hombre. En Cuba, la construcción de viviendas que se acerquen a los patrones de calidad internacionales, constituye una de las premisas fundamentales que conforman el concepto de vivienda social que se persigue en el país. Con la aprobación de los lineamientos del VI Congreso del Partido Comunista, se pusieron en marcha diferentes acciones con la finalidad de contribuir a la obtención de mejores hogares para las familias cubanas. Una de estas, lo constituye la construcción del reparto “La Coronela”, que no solo se edifica bajo un sistema novedoso, sino que incluye la aplicación de estudios ergonómicos. El presente trabajo tiene como objetivo general: *Realizar el estudio ergonómico en las viviendas que se construyen en la urbanización “La Coronela.”*

Palabras Claves: Ergonomía, estudios, urbanización “La Coronela”.

1 | “Congreso Internacional de Investigación e Innovación 2016” Multidisciplinario, 21 y 22 de abril de 2016. México



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Abstract

Ergonomics is a discipline that allows studying the relation of the man with the machines and the midway that surrounds it, be natural or artificial, with the aim of achieving bigger well-being and optimization of the spaces. This discipline has kept on taking great relevance inside the design and architecture, once the present-day tendency to obtain houses that they fit up more and more to the needs that the man has was given. In Cuba, the residential construction that they get close to the international bosses of quality, constitute one of the fundamental premises that conform the concept of subsidized house that is chased in the country. With the approval of the guidelines of the I SAW Congress of the Communist Party, different actions with the aim of contributing to the obtaining of better homes for the families got under way Cubans. One of these, constitutes it the construction of the delivery La Coronela, that not only he builds for himself under an innovative system, but he includes the application of ergonomic education. The present I work he has like general objective: *Accomplishing the ergonomic study in the houses that are built in the urban development “La Coronela.”*

Key Words: Ergonomics, education, urban development La Coronela.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

INTRODUCCION

La ergonomía es una disciplina que ha tomado gran importancia a partir de la necesidad que tiene el hombre de encontrar bienestar en los diferentes entornos que lo rodean. A pesar de no existir consenso en la literatura sobre la definición de la ergonomía, se ha aceptado que más que una ciencia, es una disciplina tecnológica dedicada a estudiar la relación del hombre con las máquinas y el medio en que se desarrolla, incluyendo los entornos artificiales. Proporciona información para el diseño y desarrollo de productos que optimicen el bienestar humano y el desempeño del sistema hombre-máquina-ambiente. Su aplicación puede conducir a productos y procedimientos más útiles, seguros y eficaces, asegurando el máximo rendimiento posible de los tres factores anteriormente mencionados.

Aunque desde la prehistoria el hombre ha intentado adecuar los objetos según su cuerpo y su capacidad, no fue hasta el siglo XX que comenzaron a desarrollarse investigaciones sobre la relación entre la ubicación de objetos en función del bienestar humano, debido a la necesidad de aumentar la eficiencia en la fabricación. Los principios de la ergonomía han sido ampliamente utilizados en el aprovechamiento eficiente del espacio laboral, así como en la disposición de objetos para el ocio, el deporte o el hogar, dando gran importancia a la adaptación de productos para personas con limitaciones, minusválidos, niños y ancianos. Sin embargo, esta disciplina no ha sido totalmente explotada en los ambientes domésticos.

En Cuba, los principios ergonómicos están siendo aplicados en las nuevas urbanizaciones que se construyen, con el fin de lograr un ambiente adecuado para las personas que las habiten, lo cual forma parte de los pilares que conforman el concepto de vivienda social que es desarrollado por la revolución cubana. La



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

urbanización “La Coronela”, que se erige en el municipio “La Lisa” en La Habana desde el año 2008, bajo el sistema F.O.R.S.A., ha sido concebida bajo los principales fundamentos de la ergonomía relacionados con el uso eficiente del espacio doméstico. El *objetivo general* del presente trabajo es: *Realizar el estudio ergonómico en las viviendas que se construyen en la urbanización “La Coronela.”*

El trabajo se estructura en dos partes fundamentales: en la primera se brindan los aspectos principales que incluye la realización de un estudio ergonómico; y en la segunda parte, se muestran los resultados alcanzados tras la aplicación del estudio en el reparto “La Coronela”. Entre estos resultados se destacan que existe mayor preferencia a la construcción de viviendas confortables con locales adecuados a largos tiempos de permanencia, independientes y con privacidad. Las familias cubanas señalan la concepción de nuevos hogares donde se mantengan todos los muebles y la composición de los núcleos familiares. Finalmente, las áreas comunes deben ser utilizadas fundamentalmente para parqueos de autos, ocio y relajación.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

1. Fundamentos generales sobre la ergonomía en el ámbito de la vivienda.

La ergonomía es la ciencia que se ocupa de la interacción de las personas con los objetos con que entran en contacto, particularmente los objetos artificiales, con el fin de lograr mayor armonía en los distintos ambientes que rodean al hombre. Esta disciplina tiene tres objetivos principales: a) Aumentar la efectividad y eficiencia de las actividades relacionadas al trabajo; b) Renovar los objetos y el medio ambiente donde las personas se desarrollan en función de sus limitaciones, capacidades y necesidades; c) Incrementar un cierto valor humano deseable al ambiente (incluye la implementación de seguridad, reducción de fatiga y estrés, así como el incremento de satisfacción por el trabajo y la mejora de la calidad de vida)

Los ergónomos o ergonomistas proporcionan información útil a otros especialistas, como diseñadores e ingenieros, para mejorar la facilidad de uso de nuevos productos. La ergonomía utiliza conocimientos de la fisiología (estudio del funcionamiento del cuerpo humano), la antropometría (estudio de las medidas del cuerpo humano), la biomecánica (estudio de los movimientos y fuerza aplicados en el cuerpo humano), la ingeniería, la economía, la psicología y la salud laboral. Además de tener en cuenta la opinión y experiencia de los usuarios, se apoya en referencias técnicas y asume criterios indicados en la normativa.

En la actualidad, la ergonomía resulta muy útil en la concepción de nuevas viviendas pues brinda información que ayuda a mejorar el confort o la accesibilidad de espacios domésticos. Permite un diseño personalizado a usuarios concretos, por ejemplo, personas de elevada estatura, personas con limitaciones funcionales tras un accidente, personas usuarias de sillas de ruedas, entre otras. Sin embargo, el ambiente doméstico no ha sido lo suficientemente trabajado dentro de esta disciplina, a pesar de los grandes aportes de esta ciencia a los



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

conocimientos de arquitectura, diseño e ingeniería. Los estudios ergonómicos incluyen una amplia gama de aspectos que deben tenerse en cuenta dentro del área habitacional. A continuación se muestran algunos de estos, que constituyen fundamentos principales dentro de los estudios.

1. Actividades Domésticas:

La ergonomía ha permitido comprobar que cuando se desea diseñar de manera ventajosa los espacios interiores de una vivienda, es necesario conocer qué actividades domésticas tendrán lugar en el hogar que se quiere construir. Para ello, se recomienda que los estudios ergonómicos contengan información sobre las labores que realizarán las personas en sus hogares, lo que permite la personalización según las necesidades de cada familia.

2. Consumo energético:

Otro aspecto fundamental en la realización de estos estudios constituye la inclusión del consumo energético de los habitantes como parte del diseño que se desea realizar. Este elemento facilita la obtención de locales que se ajusten mejor a las necesidades de confort y accesibilidad. Sobre el consumo energético se destacan tres criterios principales:

✓ Consumo de energía y eficiencia

La eficiencia no es más que la relación entre el funcionamiento útil inmedible y el consumo total de energía. Bajo situaciones favorables, el cuerpo puede alcanzar un 30% de eficiencia. Tan pronto como una actividad envuelve esfuerzo estático, resta eficiencia ya que no da lugar a ningún trabajo útil inmedible. En la tabla 1 se muestra la relación entre el consumo de energía y las actividades que puede realizar el hombre en el ambiente que lo rodea:



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
 Multidisciplinario
 21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Tabla 1: Consumo de energía por actividad

| Actividad | % de eficiencia |
|---|-----------------|
| Limpieza de pisos, hacer las camas (doblado). | 3 a 5 |
| Limpieza de pisos, hacer las camas (de pie). | 6 a 10 |
| Levantar pesos | 9 |
| Trabajo manual, trabajo con herramientas pesadas. | 15 a 20 |
| Arrastrar pesos. | 17 a 20 |
| Ascender y descender escaleras. | 23 |
| Montar bicicleta. | 25 |
| Caminar en terrenos llano. | 27 |
| Subir pendiente de 5 grados. | 30 |

Fuente: (Matamoros, 2014)

✓ Consumo de energía y carga de trabajo

El consumo de energía es directamente proporcional al esfuerzo del cuerpo. Se puede expresar como calorías de trabajo y se obtiene a partir de la diferencia del consumo de energía cuando se realiza el trabajo y el consumo de energía en condiciones de reposo, tal y como se muestra en la siguiente fórmula:

$$\text{No. de calorías de trabajo} = \text{consumo total de energía} - (\text{consumo de energía en reposo})$$

En la tabla 3 se listan el número de calorías de trabajo que consume una persona en relación con la cantidad de actividades y las condiciones en que las realiza:

Tabla 2: Consumo de energía en varias actividades humanas

| Actividad | Condiciones | | | Calorías de trabajo |
|-------------|-------------|-------|-----------|---------------------|
| | Angulo | Carga | Velocidad | |
| Sentado | | | | 0.3 |
| Arrodillado | | | | 0.5 |
| De pie | | | | 0.6 |
| Doblado | | | | 0.8 |
| Caminar | 0° | | 3 km/h | 1.7 |
| | 0° | | 4 km/h | 2.1 |
| | Terreno | | 3 km/h | 5.2 |



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

| | | | | |
|------------------------------|--------|-------|-----------|------|
| | rugoso | | | |
| Caminar cargado | 0° | 10 kg | 4 km/h | 3.6 |
| | 0° | 30kg | 4 km/h | 5.3 |
| Ascender | 14° | | 11.5 km/h | 8.3 |
| Subir escaleras | 30° | | 17.5 km/h | 13.7 |
| Ascender escaleras con carga | 30° | 20kg | 17.2 km/h | 18.4 |
| Montar bicicleta | | | 16 km/h | 5.2 |

Fuente: (Matamoros, 2014)

✓ Carga de trabajo doméstico

Las amas de casa tienen un consumo diario promedio de 3000 kilocalorías. Esto se ha demostrado a través de estudios que evidencian que en 100 días del año, una mujer realiza un trabajo tan fuerte como el de un albañil o un cartero y los restantes días del año, su trabajo equivale al de un mecánico o un lector de metro. En la siguiente tabla se muestra el consumo de energía de un ama de casa que convive con 4 personas:

Tabla 3: Consumo de energía de un ama de casa que convive con 4 personas average anual

| Actividad | Consumo de energía (Kcal/24horas) | Cantidad de días |
|----------------------------|-----------------------------------|------------------|
| Día normal | 2660 | 213 |
| Día de limpieza en la casa | 3030 | 40 |
| Día de lavado y planchado | 2820 | 60 |
| Domingo | 2130 | 52 |
| Promedio anual | 2650 | |

Fuente: (Matamoros, 2014)

Las personas de mayor peso tienen un mayor consumo energético que las personas de menor peso, por lo que el consumo de energía de cada persona está



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

relacionado con su peso corporal. Sin embargo, los aspectos de tipo fisiológicos son tomados en consideración, en muy pocas ocasiones, en el diseño de los espacios interiores de la vivienda. Por tanto, los planos de las áreas donde se realizarán las actividades domésticas requieren la contemplación del peso corporal de sus habitantes y el uso de nuevas técnicas de trabajo, equipamiento e instalaciones, que alivien el consumo de energía y proporcionen mayor bienestar a las instalaciones.

3. Contrato de llave en mano:

Otro elemento a tener en cuenta dentro del estudio ergonómico es que en la actualidad, los proyectos de construcción se desarrollan a través del llamado contrato de llave en mano, donde el propietario contrata a una firma todo el proceso con las características específicas de lo que desea y esta entidad al concluir el trabajo, le entrega la llave al dueño de lo que él solicitó. Para que la vivienda tenga la calidad requerida, se debe trabajar en base a los criterios arquitectónicos, los recursos conceptuales, al confort, bienestar y lo que desea el usuario. De modo que se pueda lograr un equilibrio entre lo ideal y las posibilidades reales de cada núcleo familiar.

De manera general, los estudios ergonómicos proponen distintas soluciones para la obtención de espacios que respondan, adecuadamente a viviendas de calidad y a la utilización eficiente de la energía. Seguidamente, se muestran algunas de las soluciones posibles a las nuevas necesidades espaciales que quedan registradas dentro de los estudios:

1. Calidad integral en espacios interiores en cuanto a sus valores funcionales:

- En la actualidad las cocinas tienden a ser locales amplios donde se tenga en cuenta el triángulo del confort (cocina-fregadero-



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

refrigerador) y además se pueda cocinar y comer, manteniendo cierta privacidad con la sala, por lo que se puede ubicar en la entrada de la cocina una mampara que además, permita mantener la circulación del viento dentro de la vivienda.

- Ubicar el patio de servicio con una superficie útil donde se puede lavar y tender la ropa cómodamente y cerrarlo con una celosía para que permita una buena ventilación e iluminación natural, preferentemente cerca de la cocina.
- Colocar el baño intercalado con las habitaciones y tratar de construir una pared húmeda común para cocina y baño.
- Evitar los pasillos en forma de laberintos y vincularlos a los espacios interiores.
- Diseñar una adecuada distribución de los espacios evitando el exceso de paredes divisorias para así garantizar la iluminación y ventilación natural en la vivienda.
- Colocar elementos que creen trampas visuales como podrían ser las puertas de correderas, ya que estas permiten que los usuarios tengan la idea de locales más amplios, proporcionan privacidad, garantizan iluminación y ventilación, y brindan cierta flexibilidad en el diseño de los locales al permitir combinar dos módulos de la vivienda.

2. Calidad integral en espacios interiores y su influencia en lo socio-cultural y ambiental:

- Uso de elementos de protección solar como quiebra-soles para detener la incidencia directa del sol en el interior de la vivienda y obtener una adecuada iluminación.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

- Tratar de lograr el mayor aislamiento acústico posible entre los locales, lo cual depende de los materiales y la carpintería utilizada. Se recomienda usar ventanas de vidrio y juntas de goma. Sin embargo, debe tenerse en cuenta, que estas soluciones eliminan la ventilación natural y requieren de climatización en el local, lo que aumenta el consumo energético.
 - Considerar áreas de entrada de la luz solar, como por ejemplo, una sala de estar, con visualidad hacia el jardín. La iluminación de este local atrae la atención de la vista y da la impresión de un espacio más grande, aun si se colocara una cortina ante la ventana. En la noche esta vista actúa como un espejo, en el cual se refleja el interior del local.
 - Utilizar colores claros en ventanas y áreas adyacentes para disminuir el deslumbramiento.
 - Colocar celosías en paredes permitiendo iluminación y ventilación de los locales, también colocar bloques de vidrio que favorecen a la iluminación.
3. Calidad integral en espacios interiores en cuanto a sus valores tecnológicos:
- En la actualidad se han desarrollado nuevos adelantos tecnológicos que ayudan a la funcionalidad y el confort de las viviendas, como la utilización de la técnica de los llamados “sunglasses”, que consiste en el uso de cristales inteligentes que se pueden programar para permitir el paso e intensidad de la luz solar o no hacia el interior de los locales.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
 Multidisciplinario
 21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

2. Estudio ergonómico en la urbanización “La Coronela”

En el año 2008 se comenzó la construcción de una nueva urbanización en el reparto “La Coronela” en el municipio “La Lisa” ubicado al oeste de la capital de Cuba. Esta urbanización comprende la construcción de 101 edificios que contienen 933 apartamentos, de 3 habitaciones cada uno, bajo 6 tipologías de inmuebles diferentes que permitan alcanzar una mayor armonía en la nueva localidad (ver Anexo 1). El estudio ergonómico realizado en este reparto tenía como objetivo aumentar la efectividad y eficiencia de las actividades que tienen lugar dentro de un hogar y contribuir a mejorar el confort deseado por los habitantes de dicha urbanización. A continuación se presenta cómo quedó conformada la muestra en las edificaciones finalizadas para la aplicación de este estudio:

Tabla 4: Muestra tomada para el estudio ergonómico.

| Tipo de Edificio | Cantidad de Viviendas Estudiadas | Cantidad de Entrevistas Individuales |
|-------------------------|---|---|
| Tipo 1 | 4 | 10 |
| Tipo 2 | 2 | 2 |
| Tipo 3 | 6 | 16 |
| Tipo 4 | 2 | 4 |
| Tipo 5 | 2 | 2 |
| Tipo 6 | 4 | 6 |
| Total | 20 | 40 |

Fuente: Elaboración propia

En la muestra tomada para la realización del estudio ergonómico predominan los núcleos familiares de 4 personas (ver Fig. 1), con mayor presencia de mujeres (ver Fig. 3), y los miembros se encuentran en un rango de edad que oscila entre 26 y



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

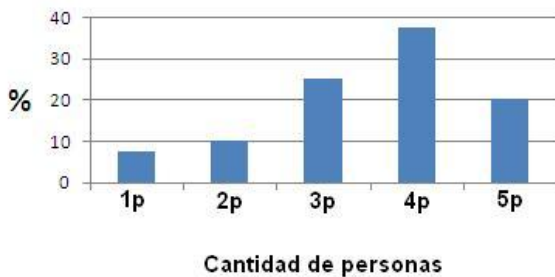
Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

60 años (ver Fig. 2). El nivel de escolaridad que prevalece es el universitario (ver Fig. 4). Consecuentemente, en la muestra tomada se destaca que el 64% corresponde a trabajadores, el 17% son estudiantes y sólo un 13% son jubilados (ver Fig.5).

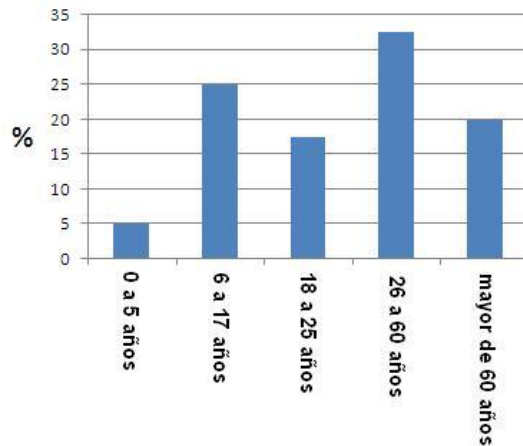
DATOS GENERALES DE LA FAMILIA

Fig.1 Composición de los núcleos estudiados



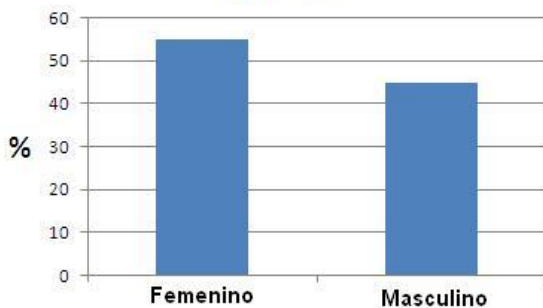
DATOS GENERALES DE LA FAMILIA

Fig.2 Edades



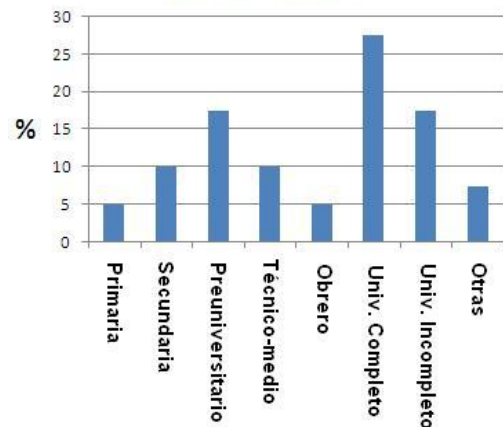
DATOS GENERALES DE LA FAMILIA

Fig.3 Sexo



DATOS GENERALES DE LA FAMILIA

Fig.4 Escolaridad





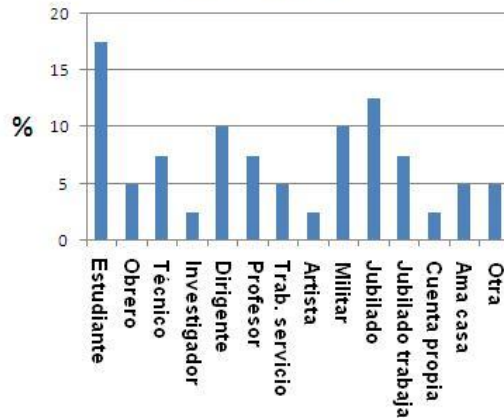
“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

DATOS GENERALES DE LA FAMILIA

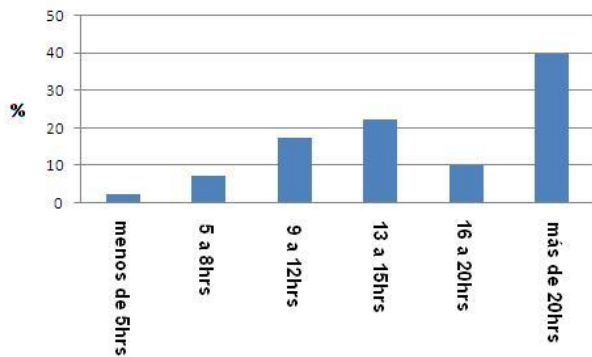
Fig. 5 Ocupación



El estudio mostró como resultados que los nuevos diseños de las viviendas deben contemplar locales confortables y adecuados para largos tiempos de permanencia de sus habitantes durante los días de la semana, dando mayor importancia a los espacios concebidos para la cocina. En las siguientes figuras se observa que de lunes a viernes, el tiempo de permanencia en los hogares excede las 20 horas, mientras que las actividades más frecuentes son cocinar y fregar, incluyendo el fin de semana (ver Figs. 6-8). Igualmente, los entrevistados señalan la necesidad de concebir áreas para el ocio y la práctica de ejercicios (ver Fig. 9).

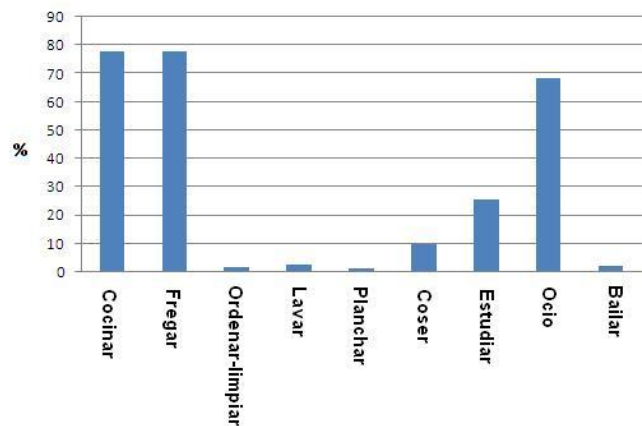
I ACTIVIDAD DOMÉSTICA

Fig.6 Tiempo de Permanencia en la Vivienda (Lunes a Viernes)



I ACTIVIDAD DOMÉSTICA

Fig.7 Actividades más frecuentes (Lunes a Viernes)





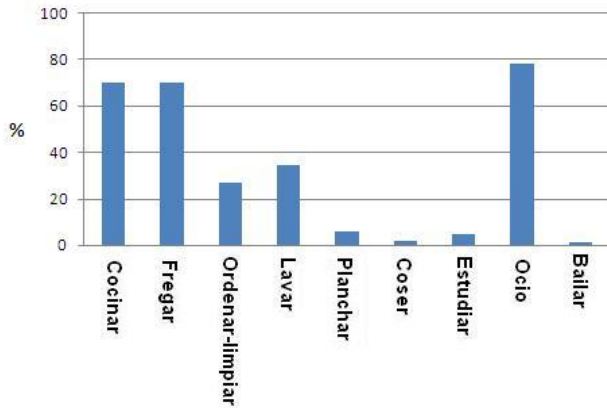
“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

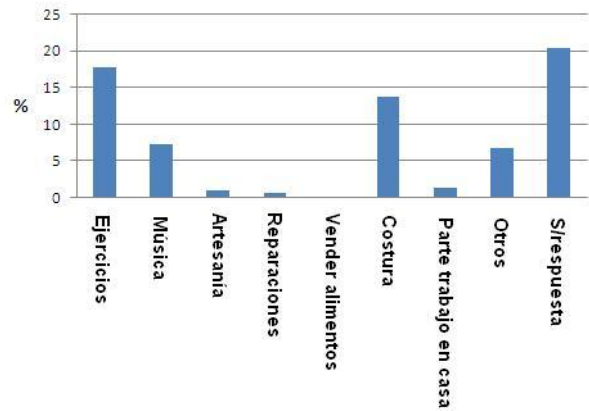
I ACTIVIDAD DOMÉSTICA

Fig.8 Actividades más frecuentes (Sábados y Domingos)



I ACTIVIDAD DOMÉSTICA

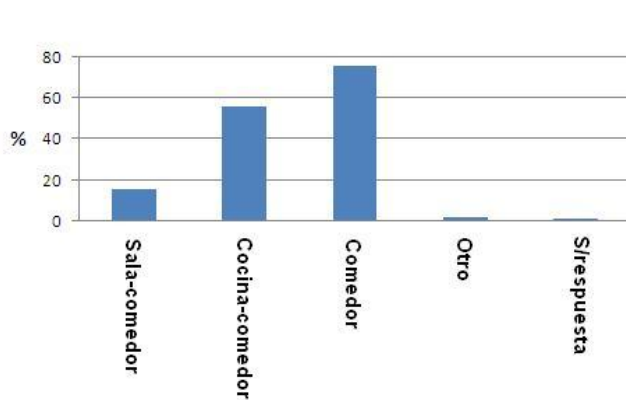
Fig.9 Otras actividades que realiza habitualmente en la vivienda



Al observar la dimensión sobre las relaciones espaciales que prefieren los usuarios de las viviendas estudiadas, se constata que existe una mayor preferencia a diferenciar el comedor de la sala, con el fin de ganar más privacidad dentro de las casas (ver Fig. 10). Por otra parte, también se destaca que los habitantes prefieren dormitorios que incluyan áreas para estudiar (ver Fig. 11) y los patios contengan espacios para el lavado (ver Fig. 12).

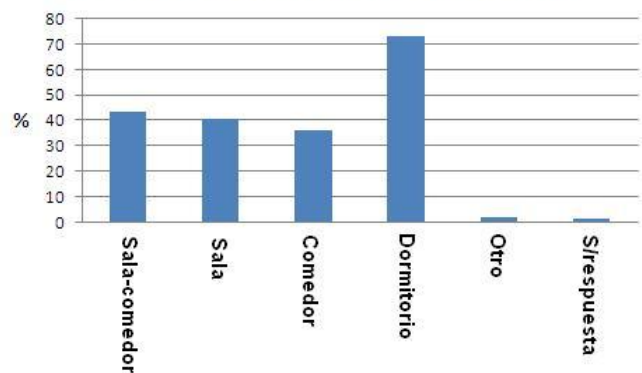
II RELACIONES ESPACIALES PREFERIDAS

Fig.10 Lugar de la vivienda donde le gustaría comer



II RELACIONES ESPACIALES PREFERIDAS

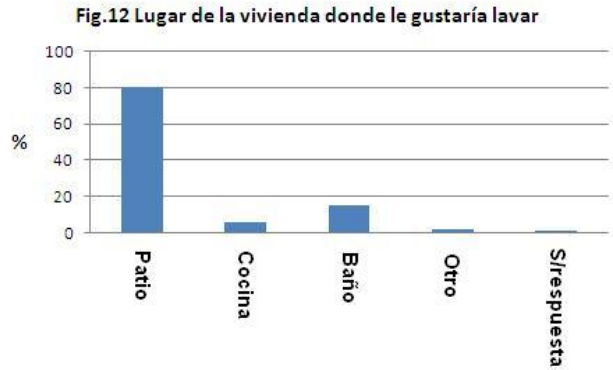
Fig.11 Lugar de la vivienda donde le gustaría estudiar





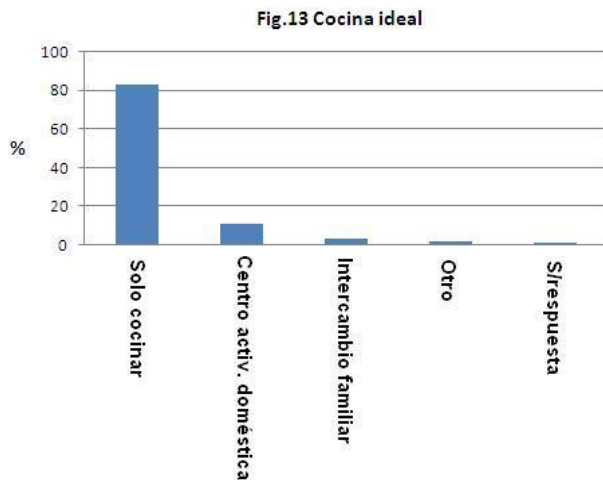
“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
 Multidisciplinario
 21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

II RELACIONES ESPACIALES PREFERIDAS

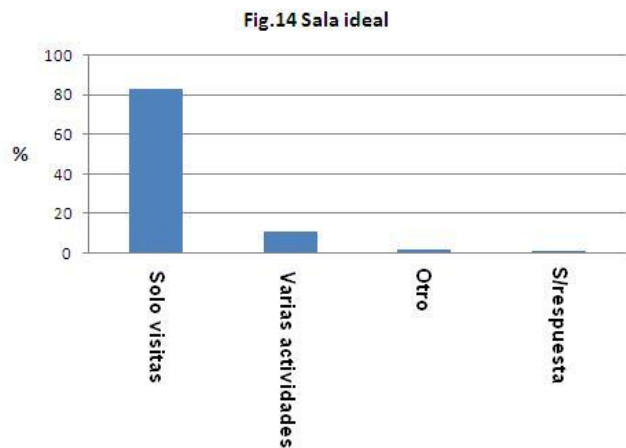


Sobre las relaciones espaciales preferidas además, se mostró que la cocina ideal debe ser diseñada sólo para las actividades relacionadas a la cocción de alimentos y no como centro de actividades domésticas y de intercambio familiar (ver Fig. 13). En este mismo sentido, se prefiere utilizar la sala como principal espacio para reuniones, recibir visitas y realizar intercambios (ver Fig. 14). Las viviendas actuales no deben tener relaciones espaciales que impliquen que desde la sala se pueda observar tanto el baño, como la cocina y el comedor, así como que sea necesario pasar por el dormitorio para ir a otro local, lo cual confirma la preferencia a locales independientes que brinden mayor privacidad (ver Fig. 15).

II RELACIONES ESPACIALES PREFERIDAS



II RELACIONES ESPACIALES PREFERIDAS

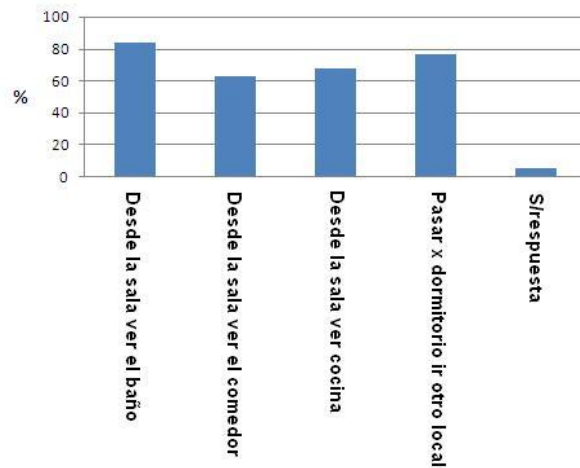




“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
 Multidisciplinario
 21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

II RELACIONES ESPACIALES PREFERIDAS

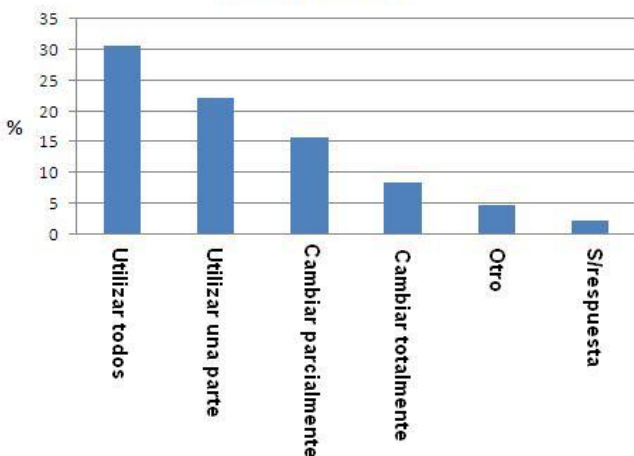
Fig.15 Relaciones espaciales que no acepta en la vivienda



Como tendencia, los usuarios entrevistados refirieron que en caso de la obtención de una nueva vivienda, esta debe estar concebida para que se mantengan todos los muebles utilizados en la anterior, así como la misma composición del núcleo familiar. Esto permitió concluir que los cambios de inmuebles son idóneos siempre que el nuevo domicilio contenga espacios similares al antiguo (ver Fig. 16 y 18). En otro sentido, al analizar las preferencias en cuanto a la existencia de servicios habituales el estudio mostró que las áreas comunes de los edificios deben ser utilizadas fundamentalmente para parqueos de autos, reuniones y fiestas, juegos de niños y para jardines cercados (ver Fig.17).

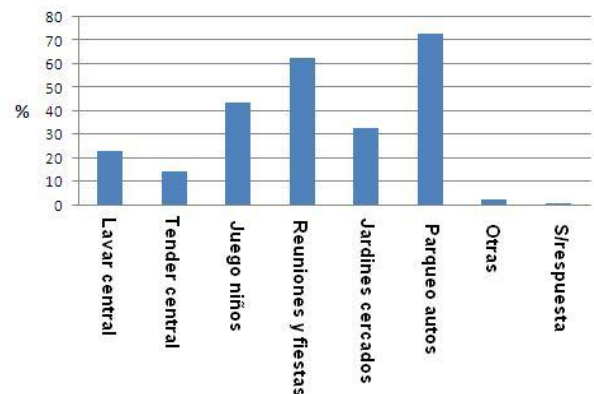
III NECESIDADES DE MOBILIARIO

Fig. 16 ¿Qué hacer con los muebles actuales si obtuviera una nueva vivienda?



IV PREFERENCIAS EN CUANTO A LA EXISTENCIA DE SERVICIOS COMUNES

Fig. 17 ¿Le parece apropiado que se utilicen las áreas comunes de los edificios en algunas de estas funciones?





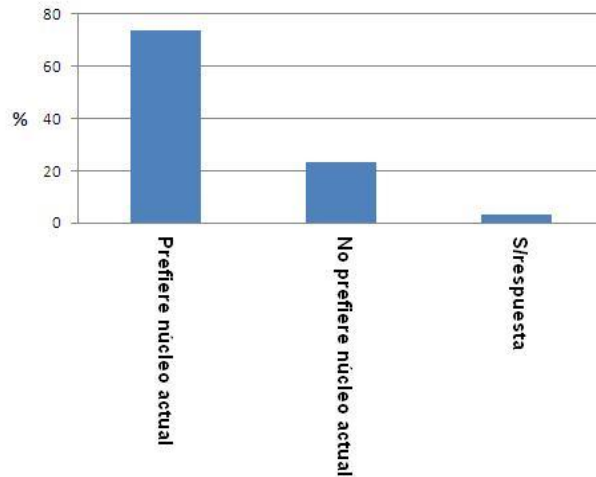
“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

V PREFERENCIAS EN CUANTO A LA COMPOSICIÓN DEL NÚCLEO FAMILIAR

Fig. 18 Si obtuviera una nueva vivienda ¿le gustaría vivir con el núcleo familiar actual?



Otros resultados mostraron que los aspectos relativos a la superficie útil y a las crujías interiores de los apartamentos, constituyen importantes causas de insatisfacción para los residentes de la comunidad. No existe una adecuada concepción del tamaño de los locales interiores que responda a la cantidad necesaria de muebles por personas en el hogar. Lo anterior ocasiona la obstaculización de las actividades que se realizan diariamente en los domicilios. El tratamiento bioclimático se consideró escaso ya que las viviendas presentan un espesor de muros de 0.10 metros y las ventanas se encuentran ubicadas de forma adyacente en los locales, lo que proporciona una mayor transferencia de calor y no se logra una adecuada circulación cruzada de aire.

Como parte de las soluciones tecnológicas se consideró no incluir en la urbanización los sunglasses, debido a su alto costo. Sin embargo, este reparto se diseñó teniendo en cuenta el mejor aprovechamiento de la energía natural a través de la implantación de calentadores solares, con la finalidad de disminuir el consumo eléctrico y favorecer el bienestar de los usuarios. Otra técnica aplicada



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario
21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

es la utilización de cable coaxial para las antenas de televisores. Esta solución evita el exceso de accesorios en las azoteas de los edificios, pues una sola antena beneficia a todos los apartamentos de un solo inmueble.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

CONCLUSIONES

- En Cuba, el diseño de los distintos espacios que conformarán una vivienda se realiza de forma empírica y sin un conocimiento sistemático que permita optimizar el trabajo, el bienestar y la convivencia. Lo anterior implica que el hombre debe adaptarse al ambiente en que se desarrolla y no lo contrario. La aplicación de una adecuada investigación previa a la etapa de planificación facilitaría la toma de decisiones para un diseño favorable del ambiente que rodea al hombre.
- En las condiciones de vida actual del país, las tareas domésticas se realizan a un nivel bastante rudimentario. La tarea de ordenar racionalmente los espacios y aliviar el esfuerzo físico de las personas, queda en manos de los proyectistas. En este sentido, se destacan algunas preferencias entre las familias cubanas sobre la concepción ideal de sus hogares, como viviendas confortables adaptadas para largos tiempos de estancia durante la semana, con locales independientes y privados. Se privilegia a la cocina como centro de realización de las actividades más frecuentes que se realizan en los hogares y las mismas, deben ser concebidas sólo como espacios idóneos para la cocción de alimentos.
- Las nuevas viviendas deben contemplar además, áreas para la práctica de ejercicios y la relajación. Deben contener espacios similares a las antiguas ya que las familias prefieren mantener todos sus muebles y la misma composición del núcleo. Igualmente, destacan que las áreas comunes se utilicen para parqueos, reuniones y actividades de ocio. De manera general, se prefiere que los espacios sean mejor utilizados teniendo en cuenta su superficie útil, así como la necesidad de inmobiliario de los miembros de las familias.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

BIBLIOGRAFIA

1. ATPF. (s.f.). *ATPF*. Recuperado el Octubre de 2015, de http://www.atpf.es/que_es_la_ergonomia.html
2. Bancrofft, R. E. (1986). *Protección e higiene del trabajo*. La Habana: ISPJAE.
3. Friedman, A., Pile, J., & Wilson, F. (1983). *Interior Desing. An Introduction to Architectural Interiors*. New York.
4. Grandjean, E. (s.f.). *Ergonomics of the home*.
5. Jagger. (1998). *Rincon del Vago*. Recuperado el 2015, de http://html.rincondelvago.com/ergonomia_1.html
6. Matamoros, M. (2014). Los espacios interiores de la vivienda. (págs. 3-28). La Habana: Inédito.
7. Sinnott, R. (1985). *Safety and Security in Building Desing*. London.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
 Multidisciplinario
 21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ANEXOS

Anexo 1 Urbanización “La Coronela”



Anexo 2 Tipología de edificios de la urbanización “La Coronela”

| TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS | | |
|-------------------------|--------|--------|
| Tipo 1 | Tipo 2 | Tipo 3 |
| | | |
| | | |

| Tipo 4 | Tipo 5 | Tipo 6 |
|--------|--------|--------|
| | | |
| | | |