

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
Escuela Profesional de Arquitectura



*Una Institución Adventista*

**Aplicación de la metodología Fanger en el hotel Mossone  
de la Huacachina en Ica 2021**

Tesis para obtener el Título Profesional de Arquitecto

**Autor:**

Aida Raquel Chura Chura

Francisco Edraín Cutipa Montoya

**Asesor:**

ARQ. Edwin Roberto Gudiel Rodríguez

Lima, abril del 2022

# DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS

Edwin Roberto Gudiel Rodríguez, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Arquitectura, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA FANGER EN EL HOTEL MOSSONE DE LA HUACACHINA EN ICA 2021”** constituye la memoria que presenta los Bachilleres Francisco Edraín Cutipa Montoya y Aída Raquel Chura Chura para obtener el título de Profesional de Arquitecto, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 15 días del mes de Junio del año 2022



---

Edwin Roberto Gudiel Rodríguez

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a ...12...día(s) del mes de... abril.....del año 2022.... siendo las.09:00..horas, se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, bajo la dirección del Señor Presidente del jurado: ..... **MBArch. Daniela Ayala Mariaca**... el secretario: .....**Mtro. Daniel Rubén Chambi Flores**..... y los demás miembros: ..... **Dr. Martin Franz Wieser Rey y la Mg. Katherine Angela Rado Cusi** .....y el asesor..... **Dr. Edwin Roberto Gudiel Rodríguez** .....con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulada:...**Aplicación de la Metodología Fanger en el Hotel Mossone de la Huacachina en Ica 2021** ..... de el(los)/la(las) bachiller/es: a)... **AIDA RAQUEL CHURA CHURA** .....b)... **FRANCISCO EDRAÍN CUTIPA MONTOYA** conducente a la obtención del título profesional de.....

.....**ARQUITECTO** .....

(Nombre del Título Profesional)

con mención en .....

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (los)/a(la)(las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el(los)/la(las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato (a): Aida Raquel Chura Chura

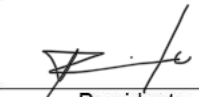

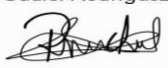
CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
APROBADO	15	B-	CON NOMINACIÓN DE BUENO	MUY BUENO


Candidato (b): Francisco Edraín Cutipa Montoya

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
APROBADO	15	B-	CON NOMINACIÓN DE BUENO	MUY BUENO

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al(los)/a(la)(las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

  
 Presidente  
 MBArch. Daniela Ayala  
 Mariaca  
  
 Asesor  
 Dr. Edwin Roberto  
 Gudiel Rodríguez  
  
 Candidato/a (a)  
 Aida Raquel Chura Chura

  
 Miembro  
 Dr. Martin Franz Wieser  
 Rey

  
 Secretario  
 Mtro. Rubén Daniel  
 Chambi Flores  
  
 Miembro  
 Mg. Katherine Angela  
 Rado Cusi  
  
 Candidato/a (b)  
 Francisco Edraín Cutipa  
 Montoya

# Aplicación de la metodología Fanger en el hotel Mossone de la Huacachina en Ica 2021

Francisco Cutipa-Montoya<sup>1</sup>, Aida Chura-Chura<sup>2</sup>, Edwin Gudiel-Rodriguez<sup>3</sup>.

Instituto para el Desarrollo de Energías y Materiales Alternativos, IDEMA. Departamento de Ingeniería Química. Universidad San Francisco de Quito

\*Autor para correspondencia/Corresponding author: [arquitectofrancisco96@gmail.com](mailto:arquitectofrancisco96@gmail.com)

---

## Resumen

El conocimiento limitado que se tiene sobre la metodología Fanger aplicado en la industria hotelera, da como resultado malas prácticas al momento de plantear diseños no acordes con el lugar de estudio, obteniendo ambientes sofocantes o muy fríos. Es por esta misma necesidad que se acude a la metodología ya antes mencionada, con el fin de incorporar dicha estrategia de trabajo en un clima extremo dentro del territorio peruano, escogiendo Ica como lugar de estudio y el Hotel Mossone como parte de la aplicación del método Fanger, debido a su historia, su arquitectura típica hotelera, el gran tráfico de turistas que alberga y por el patrimonio histórico que representa.

Enfocándonos solo en hallar el porcentaje de personas insatisfechas (PPD) y el voto medio estimado (PMV) con respecto al confort térmico en los ambientes sociales y privados. Llegando a la conclusión que en las fechas del 04/05/21 hasta 30/05/21 en un porcentaje dominante se percibe un entorno ligeramente fresco y un 72% de personas insatisfechas según el (PPD), por lo que se podría suponer que, en las fechas de mayo, el Hotel Mossone carece de confort térmico.

**Palabras clave:** Método Fanger, Porcentaje de personas insatisfechas (PPD), Voto medio estimado (PMV)

## Abstract

The limited knowledge we have about the Fanger methodology applied in the hotel industry, results in bad practices when proposing designs, not shortening with the place of study, obtaining suffocating or very cold environments. It is for this same need that the aforementioned methodology is used, in order to incorporate said work strategy in an extreme climate within the Peruvian territory, choosing Ica as the place of study and the Hotel Mossone as part of the application of the method. Fanger, due to its history, its typical hotel architecture, the great tourist traffic it houses and the historical heritage it represents. Focusing only on finding the percentage of dissatisfied people (PPD) and the estimated mean vote (PMV) with respect to thermal comfort in social and private environments. Reaching the conclusion that on the dates from 05/04/21 to 05/30/21 a dominant percentage perceives a slightly cool environment and 72% of people dissatisfied according to the (PPD), so it could be assumed that, on the dates of May, the Hotel Mossone lacks thermal comfort.

**Keywords:** Fanger method, Percentage of dissatisfied people (PPD), Estimated average vote (PMV)

---

## INTRODUCCIÓN

La carencia de confort térmico es uno de los factores principales de riesgo ergonómico.

A fin de que una determinada situación pueda considerarse térmicamente confortable debe contar, con condiciones básicas, que permita a las estructuras fisiológicas encargadas de la termorregulación llegar al equilibrio térmico; es decir, que el ser humano sea capaz de nivelar el calor ganado (de origen metabólico o procedente del entorno) y la temperatura eliminada mediante diferentes procedimientos. Como consecuencia, llegar al equilibrio térmico no garantiza el confort.

El cuerpo humano es capaz de nivelar el balance térmico en situaciones en las que no existe confort, por lo que para estimar si existe dicha sensación térmica deben tomarse otros factores ambientales; por ende, para que exista el confort térmico es indispensable que la cantidad de sudor excretado o el nivel de la temperatura de la piel estén ubicados dentro de ciertos parámetros. Además, las situaciones de confort térmico dependen mucho de la actividad que se esté realizando. Por ejemplo, al elevar el nivel de actividad (y por lo ende el consumo metabólico) la cantidad de sudor evaporado debe elevarse para nivelar el confort térmico, como consecuencia la temperatura de la piel debe decrecer.

Fue P.O. Fanger (Thermal Comfort, McGraw-Hill, 1973) quien creó un procedimiento que contemplaba las diferentes variables que intervienen en la estimación del ambiente térmico. La metodología de Fanger considera el nivel de actividad, las características de la indumentaria, la temperatura seca, la temperatura radiante media, la humedad relativa y la

velocidad del aire. Todas estas variables influyen en los intercambios de temperatura hombre entorno, afectando a la sensación de confort.

La metodología de Fanger, en el presente es uno de los más extendidos para la estimación del confort térmico, estima dos índices denominados Voto medio estimado (PMV) y Porcentaje de personas insatisfechas (PPD), que indican la sensación térmica media de un entorno y el porcentaje de personas que se sentirán inconfortables en un ambiente determinado.

El clima extremo de Ica es perfecto para implementar dicha metodología ya que en verano es caliente, árido y nublado, por otro lado, los inviernos son fríos y secos. Brindando sensaciones térmicas variadas al interior de los inmuebles iqueños.

Por ende, la finalidad de la investigación es aplicar la metodología Fanger en el mes de mayo al interior del Hotel Mossone.

“La importancia de la estimulación ambiental puede ser mejor entendido no solo cuando se considera el clima exterior predominante, sino también el clima interno.” [1].

Según Dear menciona que “Uno de los propósitos principales de un edificio es proporcionar un ambiente que es cómodo y no perjudica ni a la salud ni al desempeño de sus ocupantes.” [2].

En los últimos cinco años el turismo en el Perú se encuentra en una disminución de turistas internacionales a comparación del año 2018. Sin embargo, en el 2019 se incrementó las visitas de turistas de países fronterizos en un 7% según PromPerú. Es primordial mencionar que el turismo en el Perú se debe a la biodiversidad cultural, histórica, arquitectónica y paisajista de nuestro país y esto se puede identificar en la preferencia de turistas extranjeros hacia Perú. Por un lado, la región de Ica se mantiene como el tercer departamento más visitado por los turistas jóvenes extranjeros, aquellos visitantes extranjeros tienden a visitar principalmente Huacachina por su Laguna rodeada de dunas y disfrutar de deportes en la arena durante dos días como máximo [3]. Además, el Ministerio de Exterior y Turismo en el primer semestre del 2020, revela que los vacacionistas extranjeros se hospedan 17% y los vacacionistas nacionales realizaron su alojamiento 83%, llegando a la conclusión que los turistas nacionales son los que mayormente se hospedan en hoteles con un máximo de dos días [3].

El instituto de investigación del patrimonio cultural y María Gonzales realizaron estudios sobre las iniciales edificaciones en Huacachina. Por un lado, el instituto de investigación muestra la preocupación sobre la gestión de un lugar turístico con pocos cuidados, aun así las edificaciones de su entorno no se han visto muy perjudicadas, pues la mayoría son comercios y hoteles; la edificación con mayor representatividad es el Hotel Mossone debido a su estilo neocolonial y su construcción en 1909, lo que atrajo la invitación de turistas a hospedarse [4]. Por otro lado, María Gonzales revela los cambios de usos de las edificaciones en la Huacachina y la transformación de casas rústicas en amplios ambientes, al pasar a una composición distinta como el estilo neocolonial que se puede apreciar en la actualidad, pues este hotel se ha conservado de manera favorable debido a los usuarios y los observadores que aprecian la importancia de su arquitectura. Entonces aquellas evoluciones mencionadas, generan una gran demanda turística a la par incrementa las edificaciones de hoteles, prueba de ello es uno de los primeros departamentos más visitados que ha recibido en muchos turistas e ilustres personajes en el Hotel Mossone como presidentes, artistas, poetas como Augusto B. Leguía y Salcedo [5].

El interés por el confort térmico aparece como una necesidad de satisfacer al usuario, dependiendo de diferentes factores, como la temperatura del aire, la humedad relativa del aire, la velocidad del aire la vestimenta y aspectos fisiológicos que a lo largo de los años no se toma como prioridad al momento de diseñar un espacio. Por ello, la investigación de Luisa Elvira Plaza, analiza el confort térmico que presenta el Gran Hotel Bahía, de arquitectura tradicional ubicado en la ciudad de Bocas del Toro en Panamá, el estudio de la autora evalúa las temperaturas en el interior del hotel según el modelo de confort térmico Poyl Ole Fanger, quien establece métodos cuantificables. Es decir, corrobora resultados de la temperatura del aire, humedad, velocidad, etc. Para luego determinar si los ambientes presentan porcentaje de satisfacción al huésped [6].

El ser humano siempre está en búsqueda de tener mejores condiciones en su entorno, es decir el poder disfrutar del confort térmico es una de las sensaciones más confortables que puede experimentar las personas. Es por eso, que Alfonso Godoy Muñoz en su investigación realizó una revisión de los modelos de confort térmico existentes, ya que aquellos estándares internacionales permiten conocer los criterios que se deben tomar para tener un ambiente de confortable, Asimismo, mencionó que en la Norma ISO 7730 presenta la primera condición de confort, donde la sensación de satisfacción es cuando el usuario se encuentra en neutralidad térmica, esto quiere decir que la persona no siente mucho calor ni frío. Pues para determinar si existe o no confort térmico se tiene que tener en cuenta parámetros físicos del ambiente como los aspectos personales y físicos respondiendo al modelo de Fanger que influyen en la cuantificación de aquellos datos obtenidos [7].

El confort térmico tiene diferentes maneras de evaluar, si el ambiente es satisfactorio, y una de ellas es por medio de la metodología de Fanger, que es el creador del balance térmico, esto se debe a dos indicadores como, PMV considerado como voto Medio Estimado y PPD que es el porcentaje de personas insatisfechas, ambos indicadores necesitan la información de la temperatura del aire, la humedad del aire, la velocidad del aire, el metabolismo del usuario, la actividad física y características de la vestimenta para poder determinar el porcentaje de personas que se sentirán inconfortables en un espacio. Tener el resultado de la insatisfacción del usuario ayudaría a proyectar soluciones futuras para tener un mejor

ambiente térmico, ya que el fin de este método es mostrar el porcentaje de personas insatisfechas en un espacio [8].

## MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque de la investigación es cuantitativo (deductivo) del tipo no experimental. Nuestra hipótesis está enfocada en demostrar el porcentaje de personas insatisfechas (PPD) y el voto medio estimado (PMV) con respecto al confort térmico en los ambientes sociales y privados del hotel Mossone - Ica.

El trabajo está enfocado en el muestreo probabilístico, contando con un universo de 100% de huéspedes - 16 habitaciones, dentro de las cuales hay 15 camas matrimoniales, 14 camas dobles (2 camas), 2 camas triples (3 camas), 10 camas cuádruples (4 camas) en el hotel Mossone de la Huacachina - Ica, de entre rango de edades de 25-34 años y 45-64 años, teniendo como población objetiva a los turistas nacionales de Lima, dicha población será determinante para la recolección de los datos, motivo por la que se empleara la técnica de encuestas, aplicando la metodología Fanger, para conocer de esta forma la percepción térmica del huésped al interior del Hotel Mossone de la Huacachina - Ica.

Teniendo como variable de estudio: el método Fanger y apoyándonos en los estándares de la norma ASHRAE 55:2013. Lo cual es soporte para la evaluación de la percepción del confort térmico. En este sentido, nuestro diseño es transeccional del tipo correlacional - casual ya que se evaluará el porcentaje de personas insatisfechas (PPD) y el voto medio estimado (PMV) con respecto al confort térmico en los ambientes sociales y privados de los huéspedes del hotel Mossone de la Huacachina - Ica. Tal como lo hicieron los autores Sahid, N., Rahim, R., Hamzah, B., & Mulyadi en su libro análisis del confort térmico interior del espacio de una habitación en el edificio de hotel - estándar internacional, que menciona que los “Estudios de encuestas sobre hoteles estándar internacionales basados en el análisis de confort térmico interior de la habitación del hotel están influenciadas por las temperaturas de orientación del aire de los edificios” [9].

### Selección y dimensionamiento de equipos

Debido a la naturaleza grafica se emplearán instrumentos como cuestionarios, termómetros de temperatura, Higrómetros, Anemómetro, tablas de frecuencia y de análisis estadístico.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Establecido el caso de estudio, se realizó una investigación que consistió en aplicar la metodología Fanger en los ambientes sociales y privados del hotel Mossone.

Las encuestas se aplicaron al interior del hotel Mossone durante 1 mes en las fechas de 04/05/21 y 30/05/21, contando con un universo de 100% de huéspedes - 16 habitaciones, dentro de las cuales hay 15 camas matrimoniales, 14 camas dobles, 2 camas triples, 10 camas cuádruples de entre rango de edades de 25-34 años y 45-64 años, teniendo como población objetiva a los turistas nacionales de Lima, dicha población será determinante para la recolección de los datos.

En la tabla 1, se muestra la cantidad de personas encuestas en el Hotel Mossone, de las cuales hay 147 huéspedes del género femenino con mayor predominancia que se encuentran entre los 45 y 64 años, esto pasa de la misma manera en los huéspedes de género masculino. Siendo esta la edad que mayor predomina.

Tabla 1. Cantidad de personas encuestadas según su género y edad.

Rango de edad	Masculino	Femenino	Total
$25 \geq x \leq 34$	41	40	374
$45 \geq x \leq 64$	146	147	

Nota: Elaboración propia

## Voto medio estimado (PMV)

Figura 1. Sensación térmica según su género - semana 1,2,3 y 4D

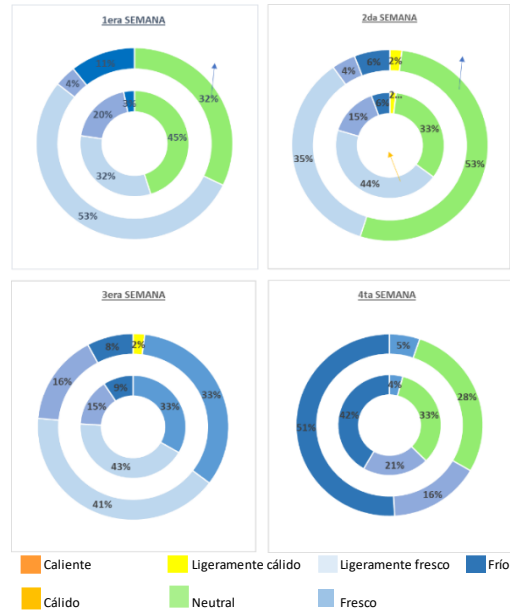
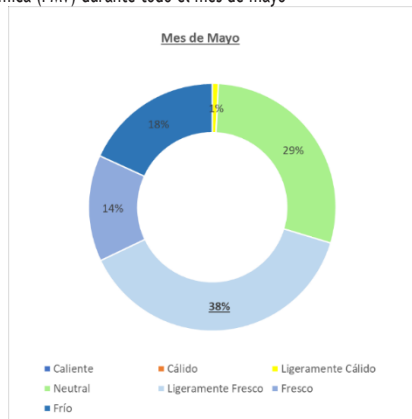


Figura 2. Sensación térmica (PMV) durante todo el mes de mayo



Nota: Nivel de sensación térmica en base al género (PMV) durante la primera, segunda, tercera y cuarta semana.

La sensación térmica presentada en la Figura 1, corresponde a los resultados de las semanas del mes de mayo. Es por ello que primero describimos la primera semana, donde la mayoría de personas del sexo masculino respondieron que el 53% tenían la sensación de ligeramente fresco y el 45% de personas del sexo femenino presentan sensación neutral siendo esta su pluralidad.

En la segunda semana la sensación térmica tenía por resultado que la mayoría de personas del sexo masculino se identificó que el 53% de ellos tenían la sensación de neutral y el 44% de personas del sexo femenino presentaban el 44% con sensación ligeramente fresca.

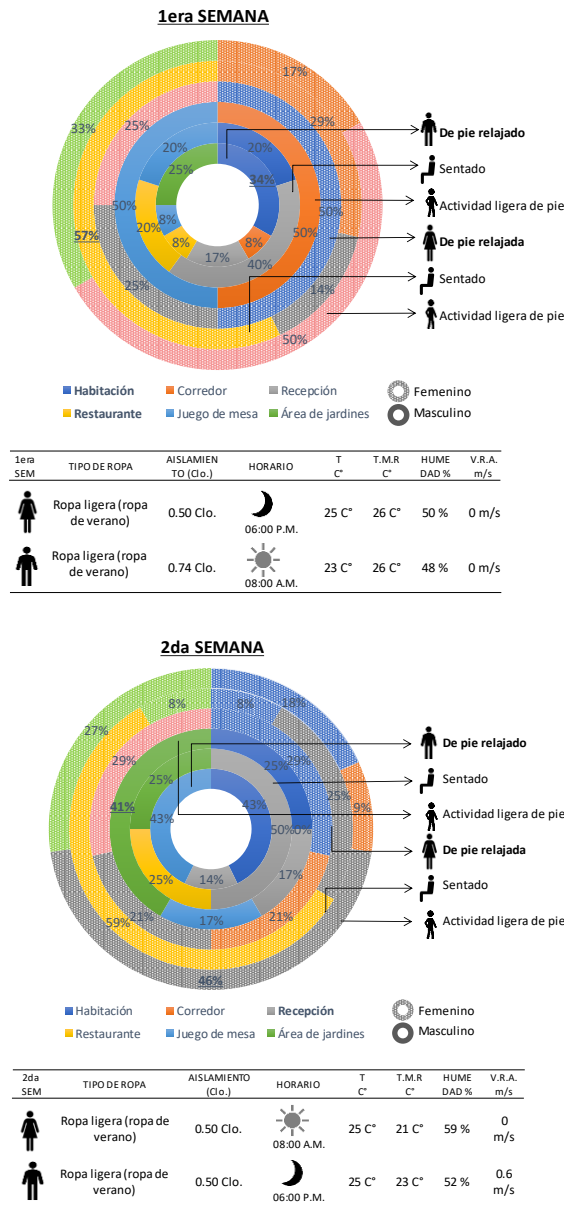
En la tercera semana la sensación térmica tuvo como resultado que la mayoría de personas del sexo masculino respondieron que el 41% tenían la sensación de ligeramente fresco y el 43% de las personas del sexo femenino respondieron que presentaban la sensación ligeramente fresca.

En la cuarta semana la sensación térmica presentaba como resultado que la mayoría de personas del sexo masculino se identificó que el 51% tenían la sensación de frío y el 51% de las personas del sexo femenino presentaban la sensación fría.

Considerando los valores previamente obtenidos de la sensación térmica semanal, en la Figura 2 presenta las sensaciones obtenidas generales del mes de mayo, según la encuesta que se realizó en el Hotel Mossone. Primero, la sensación térmica con mayores respuestas ocupa el 38% y fue la sensación de ligeramente fresca. Luego la sensación siguiente ocupa el 29% y fue la neutral, la sensación térmica fría responde al 18% de los encuestados, la sensación térmica fresca responde al 14% y por último la sensación con menos respuestas fue la ligeramente cálida con 1% de encuestados.

## Porcentaje de personas insatisfechas (PPD) >10 % según su genero

Figura 3. Usuarios insatisfechos según su género - Semana 1 y 2.



### Análisis de insatisfacción de las mujeres de la primera y segunda semana

En la primera semana de encuestas el ambiente con mayor insatisfacción fue el RESTAURANTE, debido al uso de ropa ligera (ropa de verano) 0.50 Clo; a las encuestadas que se encontraban de pie relajadas. Además, esta satisfacción se percibe a las 6:00 pm, con la temperatura de 25C°, la temperatura media radiante de 26C°, la humedad de 50% y la velocidad del aire nula. Todos los valores se presentan en la Figura 3.

En la segunda semana de encuestas el ambiente con mayor insatisfacción fue la RECEPCIÓN, debido al uso de ropa ligera (ropa de verano) 0.50 Clo; a las encuestadas que se encontraban de pie relajadas. Adicionalmente, esta satisfacción se percibe a las 8:00 am, con la temperatura de 25C°, la temperatura media radiante de 21C°, la humedad de 59% y la velocidad del aire nula. Todos los valores se presentan en la Figura 3.

El total de mujeres insatisfechas son 138 personas, ocupando el 37 % del total de encuestados.

### Análisis de insatisfacción de los varones de la primera y segunda semana

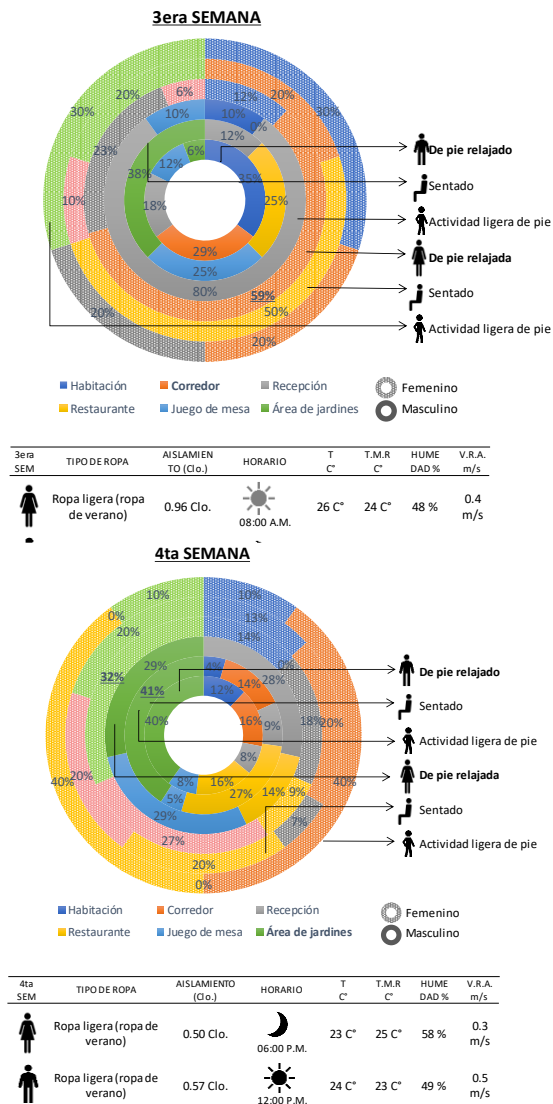


En la primera semana de encuestas el ambiente con mayor insatisfacción fueron las HABITACIONES, debido al uso de ropa ligera (ropa de verano) 0.74 Clo; a los encuestados que encontraban de pie relajados. Además, esta satisfacción se percibe a las 8:00 am, con la temperatura de 23C°, la temperatura media radiante de 26C°, la humedad de 48% y la velocidad del aire nula. Todos los valores se presentan en la Figura 3.

En la segunda semana de encuestas el ambiente con más insatisfacción fue el ÁREA DE JARDINES, debido al uso de ropa ligera (ropa de verano) 0.50 Clo; a los huéspedes que se encontraban de pie relajados. Asimismo, esta satisfacción se percibe a las 6:00 pm, con la temperatura de 25C°, la temperatura media radiante de 23C°, la humedad de 52% y la velocidad del aire nula. Todos los valores se presentan en la Figura 3.

El total de varones insatisfechos son 131 personas, ocupando el 35 % del total de encuestados.

Figura 4. Usuarios insatisfechos según su género - Semana 3 y 4.



## Análisis de insatisfacción de las mujeres de la tercera y cuarta semana

En la tercera semana de encuestas el ambiente con mayor insatisfacción fue el CORREDOR, debido al uso de ropa ligera (ropa de verano) 0.96 Clo; a las encuestadas que se encontraban de pie relajadas. Además, esta satisfacción se percibe a las 8:00 am, con la temperatura de 24C°, la temperatura media radiante de 24C°, la humedad de 48% y la velocidad del aire 0.4 m/s. Todos los datos se muestran en la Figura 4.

En la cuarta semana de encuestas el ambiente con mayor insatisfacción fue el ÁREA DE JARDINES, debido al uso de ropa ligera (ropa de verano) 0.50 Clo; a las encuestadas que se encontraban de pie relajadas. Además, esta satisfacción se percibe a las 6:00 pm, con la temperatura de 23C°, la temperatura media radiante de 25C°, la humedad de 58% y la velocidad del aire 0.3 m/s. Todos los datos se muestran en la Figura 4.

## Análisis de insatisfacción de los varones de la tercera y cuarta semana

En la tercera semana de encuestas el ambiente con mayor insatisfacción fue el CORREDOR, debido al uso de ropa ligera (ropa de verano) 0.96 Clo; a los huéspedes que se encontraban de pie relajados. Adicionalmente, esta satisfacción se percibe a las 6:00 pm, con la temperatura de 23C°, la temperatura media radiante de 23C°, la humedad de 56% y la velocidad del aire nula. Todos los datos se muestran en la Figura 4.

En la cuarta semana de encuestas el ambiente con mayor insatisfacción fue el ÁREA DE JARDINES, debido al uso de ropa ligera (ropa de verano) 0.57 Clo; a los huéspedes que se encontraban de pie relajados. Además, esta satisfacción se percibe a las 12:00 pm, con la temperatura de 24C°, la temperatura media radiante de 23C°, la humedad de 49% y la velocidad del aire 0.5 m/s. Todos los datos se muestran en la Figura 4.

Es importante separar a hombre de mujeres al momento de sacar porcentajes ya que como dice el autor Auliciems, Szokolay “El sexo también afecta las preferencias térmicas: las personas mayores tienden a tener un rango de comodidad más estrecho y por otro lado las mujeres generalmente prefieren una temperatura 1 K más que los hombres.” [10].

Los resultados obtenidos permiten, en términos generales, evidenciar una pequeña diferencia de sensaciones en cuanto, al género femenino, del masculino en el PMV, se determina que las mujeres presentan mayor sensación térmica en el rango de ligeramente Fresco que los varones. Los datos se presentan en la Tabla II.

**Tabla 2.** Sensación térmica por géneros en el mes de mayo

PMV Género	Sensación térmica			
	Caliente	Cálido	Ligeramente Cálido	Neutral
F	0	0	1	52
M	0	0	2	56
%	0	0	1	29

**Tabla 2.** (Continuación) Sensación térmica por géneros en el mes de mayo

PMV Género	Sensación térmica			Total
	Ligeramente Fresco	Fresco	Frío	
F	73	32	29	374
M	70	20	9	
%	38	14	18	100

Nota: Elaboración propia

En los resultados del PPD se puede evidenciar en la Tabla III, que hay 28% personas satisfechas y por el otro lado existen 72% insatisfechas. Esa sensación de insatisfacción, se encuentra ajena a la sensación neutral, pues como en la Tabla II, se puede observar que la mayoría tiende a sentir la sensación ligeramente fresca.

Tabla 3. Personas según su género satisfechas e insatisfechas en el mes de mayo

Satisfechos		Insatisfechos		Total
Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	
49	56	138	131	374
13	15	37	35	%

Nota: Elaboración propia

Figura 5. Ambientes satisfechos e insatisfechos en el plano del Hotel Mossone.



Tabla 4. Ambientes insatisfechos del mes de mayo - 72%

	Habitación	Corredor	Recepción	Restaurante	Juego de mesa	Área de jardines	Total de encuestados
Cantidad de personas	42	42	51	41	37	56	269
%	16	16	19	15	14	21	100%

Nota: Elaboración propia. Los porcentajes de la tabla corresponden al total de encuestados insatisfechos

Tabla 4. Ambientes satisfechos del mes de mayo - 28%

	Habitación	Corredor	Recepción	Restaurante	Juego de mesa	Área de jardines	Total de encuestados
Cantidad de personas	20	22	11	21	25	06	105
%	19	21	10	20	24	06	100%

Nota: Elaboración propia. Los porcentajes de la tabla corresponden al total de encuestados insatisfechos

En la Figura 5, se muestra el porcentaje de ambientes que se encontraron en satisfacción he insatisfacción. Además, después de realizar las encuestas se evidencia en la Tabla IV, la cantidad de personas y sus porcentajes de insatisfacción teniendo en cuenta que el 100% representa los 269 huéspedes encuestados. Y en la Tabla V, se muestra la cantidad de personas y sus porcentajes, teniendo en cuenta que el 100% representa a los 105 encuestados. Pues eso nos permite demostrar de manera general los porcentajes de satisfacción he insatisfacción en los ambientes siendo el área de jardín con mayor insatisfacción y el juego de mesa el ambiente con mayor satisfacción.

## CONCLUSIONES

En el presente artículo se ha presentado el método de Fanger aplicado en el Hotel Mossone durante el mes de mayo, destinado a enriquecer la prioridad de la sensación de las personas en el interior de los ambientes hoteleros existentes. Dicha metodología posibilita el conocimiento de huéspedes insatisfechos mediante el uso de diferentes instrumentos se puede llegar a conocer la sensación térmica. Además, esta metodología se aplica a personas dentro del rango de 45 a 64 años, ya que estas edades eran los que mayormente se hospedaban.

En conclusión, se puede deducir que el Hotel Mossone en el mes de mayo brinda un mayor porcentaje de sensación térmica - ligeramente fresca. Es importante reconocer que este tipo de sensación es una virtud ya que el clima de Ica es caluroso en el mes de mayo y el Hotel presenta ambientes que brindan sensaciones frescas, esto viene a ser algo positivo, ya que al ingresar los huéspedes al Hotel Mossone después de estar algún tiempo fuera de él, y sentir el sol directo, se llega a encontrar con un lugar que lo refresque.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al reporte regional de turismo (MINCETUR), por facilitar la información de personas que más visitan Ica, así como revistar Dear R; Auliciems A y Sahid por el contenido de análisis térmico en la práctica y hoteles.

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

El presente Proyecto de Francisco Cutipa y Aida Chura, quienes realizamos todo el trabajo de análisis, bajo la guía de Edwin Gudiel, quien también es responsable por la formulación de la discusión de acuerdo a la problemática de la investigación, nos brindó la asesoría en el artículo. Martín Wieser y Katherine Rado fueron responsables por verificar el informe favorable, así como la redacción y contenido del mismo. Todos los autores participaron activamente en la preparación del manuscrito.

## REFERENCIAS

- [1] Nikolopoulou, M. (2011). Outdoor thermal comfort.
- [2] Dear, R. (2004). Thermal comfort in practice. 14(s7), 32-39. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0668.2004.00270.x>
- [3] MINCETUR, V., DGIETA. (2020). Reporte Regional de Turismo - Ica 2020. <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/informes-publicaciones/1212825-reportes-de-turismo-reporte-regional-de-turismo-ica-2020>
- [4] Negro, S. (2017). La laguna Huacachina en Ica, una oportunidad de gestión al borde del abismo. <https://cicopperu.com/2017/02/03/la-laguna-de-huacachina-en-ica-una-oportunidad-de-gestion-al-borde-del-abismo/>
- [5] Gonzales, C. M. A. (2014). Laguna de la Huacachina Historia, Morfología y Arquitectura. <https://issuu.com/magc04/docs/huacachina>
- [6] Plaza, E. L. (2016). Composición arquitectónica, materialidad y confort térmico en clima cálido húmedo. <https://core.ac.uk/display/226163915>
- [7] Godoy, M. A. d. J. (2012). El confort térmico adaptativo Aplicación en la edificación en España. <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/18763>
- [8] Vilella, C. E. (1983). NTP 74: Confort térmico - Método de Fanger para su evaluación. [https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp\\_074.pdf/1a5d4655-f44d-4118-9516-281a452e820d](https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_074.pdf/1a5d4655-f44d-4118-9516-281a452e820d)
- [9] Sahid, N., Rahim, R., Hamzah, B., & Mulyadi, R. (2019). Analysis of Indoor Thermal Comfort of Room Space in the International Standard Hotel Building. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 6. <https://doi.org/https://doi.org/10.14738/assrj.62.6195>
- [10] Auliciems, A., & Szokolay, S. V. (2007). Thermal Comfort. <https://opencourses.emu.edu.tr/pluginfile.php/4408/course/section/786/MENG443%20PPT1B.p>

## PRUEBA DE SUMISIÓN

### Estimada Escuela de Arquitectura y revisores en general.

Los tesisistas Francisco Cutipa y Aida Chura Bachilleres de la Escuela de Arquitectura Anexamos las siguientes imágenes como prueba de sumisión a una revista indexada NOMBRE DE REVISTA: ACI ( Avances en Ciencias e Ingenierías) <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/avances/index> Versión electrónica: ISSN (versión electrónica): 2528-7788 A continuación, adjuntamos evidencia del envío y respuesta de la revista ACI

