



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
RESIDENCIA EN PSICOLOGÍA AMBIENTAL**

**EVALUACIÓN DE ASPECTOS FÍSICOS Y AFECTIVOS
EN SALAS DE UNA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**REPORTE DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T A:
FRANSILVANIA CALLEJAS PÉREZ**

DIRECTORA DEL REPORTE: DRA. ROSA PATRICIA J. ORTEGA ANDEANE
COMITÉ TUTORAL: DR. CESÁREO ESTRADA RODRÍGUEZ
DRA. ELSA MARGARITA RAMÍREZ LEYVA
DRA. GEMMA VERDUZCO CHIRINO
DR. FRANCISCO LORENZO JUÁREZ GARCÍA

MÉXICO, CD.MX.

2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Declaro que esta investigación es de mi autoría, a excepción de los trabajos citados a lo largo de ella. También declaro que este trabajo no ha sido presentado previamente para la obtención de ningún título profesional o equivalente.

Agradezco el apoyo brindado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme otorgado una beca para desarrollar mis estudios de maestría en los que se incluye la elaboración de este proyecto, durante el periodo de agosto de 2016 a julio de 2018.

Agradecimientos

Agradezco a la **Universidad Nacional Autónoma de México** por todos los recursos y servicios prestados para realizar mis estudios de Maestría.

A mis maestros, por haber compartido conmigo sus conocimientos.

A mi tutora, la Dra. Rosa Patricia Ortega Andeane por todo su apoyo en el desarrollo de este proyecto.

A mi comité tutorial, Dr. Cesáreo Estrada Rodríguez, Dra. Elsa Margarita Ramírez Leyva, Dra. Gemma Verduzco Chirino y Dr. Francisco L. Juárez García, por leerme y por todas las observaciones para mejorar la calidad de este trabajo.

A la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM y en especial al personal de la Subdirección de Planeación y Desarrollo, encabezado por la Mtra. Martha Ibáñez Marmolejo por todo el apoyo y motivación.

A la Biblioteca Central, por todo el apoyo y facilidades otorgadas para realizar este proyecto. A la Maestra Verónica Soria, Subdirectora de Servicios Bibliotecarios; al Licenciado Armando Pavón Plata y al Lic. José Luis Barreto Caloso, Jefes del Departamento de Circulación Bibliotecaria y a todo el personal de la biblioteca por recibirme y apoyar en todas las actividades realizadas.

Sobre todo, agradezco a todos los participantes por su interés en mejorar los espacios bibliotecarios, ya que con sus respuestas contribuyeron a la realización de este proyecto y a tener una mejor comprensión de sus necesidades.

A las personas que colaboraron directamente en el proyecto, José Carlos Ramírez Guevara, Miguel Ángel García Millán y Karen Marlene Suárez Jiménez, alumnos de la Facultad de Arquitectura que contribuyeron enormemente en la elaboración de planos y proyecciones; a Lucía Ávila Camacho por su apoyo en el levantamiento de medidas físicas, a Jenifer Buhl Martínez, Araceli Sánchez Solís y Joaquín Alberto Hidalgo Gutiérrez, compañeros de maestría por todo su apoyo en el proceso de intervención; a Kenia Valeria Morales Juárez, Aimée Luna Ávila, Azucena Ruiz Molina y Yalitza Alvarado Ramírez, compañeras de la Facultad de Psicología quienes apoyaron de manera muy entusiasta en la aplicación de los instrumentos, a todos

gracias por su entrega y compromiso en el proyecto y por el apoyo emocional que me dieron.

A mis compañeros de maestría por todo lo que aportaron para mejorar el desarrollo de este proyecto.

A la Dra. Guillermina Natera Rey por tu su apoyo y motivación para continuar con mis estudios.

A mis amigos y amigas por estar siempre conmigo, alentándome a seguir adelante y a no rendirme.

A mis padres, hermanos, hermanas, sobrinos y sobrinas por estar siempre conmigo.

Contenido

Resumen	vii
Summary	viii
Introducción	1
Justificación social del tema	3
Capítulo 1. Descripción del clima social, organizacional y laboral de la sede	5
1.1 Contextualización de la sede	5
1.2 Descripción del desempeño profesional	9
Capítulo 2. Marco Teórico	15
2.1 Ambiente y estados afectivos	15
2.2 El ambiente físico y su relación con el estrés	19
2.3 El papel del ambiente físico en los procesos cognoscitivos	22
2.4 Percepción del ambiente construido	23
2.4.1 Entornos escolares	29
2.4.2 El ruido en los espacios de aprendizaje	33
2.4.3 La biblioteca	35
Capítulo 3. Evaluación del ambiente físico de las salas de lectura de una biblioteca universitaria	51
Justificación	52
Pregunta de investigación	53
Objetivo del proyecto	53
FASE 1. Desarrollo, adaptación y validación de instrumentos	54
Justificación	54
Pregunta de investigación	54
Objetivo	54
Objetivos específicos	55
Método	55
Muestreo	55
Tipo de estudio	55
A) Redes Semánticas Naturales Modificadas	56
Participantes	56
Instrumento	56
Procedimiento	56
Resultados	57

B) Validez de contenido	60
C) Traducción y adaptación de escalas	61
D) Validación psicométrica	61
Participantes	61
Instrumentos	61
Procedimiento	62
Resultados	62
Discusión	67
FASE 2. Evaluación de variables físicas y psicológicas en salas de lectura de bibliotecas universitarias	68
Justificación	68
Preguntas de investigación	68
Objetivo del proyecto	68
Objetivos específicos	69
Hipótesis	69
Hipótesis de trabajo	69
Hipótesis estadísticas	69
Variables	71
Muestreo	73
Participantes	73
Escenario	77
Estudio	82
Diseño	82
Instrumentos	82
Procedimiento	83
Plan de análisis	84
Resultados	84
Discusión	98
FASE 3. Evaluación de una estrategia de intervención en las salas de lectura	107
Justificación	107
Preguntas de investigación	111
Objetivo del proyecto	111
Objetivos específicos	112
Hipótesis	112
Hipótesis de trabajo	112

Hipótesis estadísticas	112
Variables	112
Muestreo	113
Participantes.....	113
Escenario.....	114
Estudio	114
Diseño	114
Instrumentos.....	114
Procedimiento.....	114
Plan de análisis	114
Resultados.....	115
Discusión	116
Capítulo 4. Discusión general y conclusiones	121
Referencias	128
ANEXOS.....	141

Índice de figuras	Página
Figura 1. Fotografía de la Biblioteca Central	6
Figura 2. Ubicación de la Biblioteca Central en el campus	7
Figura 3. Organigrama de la DGB	8
Figura 4. Respuestas al estímulo “Esta sala es...”	57
Figura 5. Respuestas al estímulo “En esta sala puedo”	58
Figura 6. Respuestas al estímulo “Esta sala me hace sentir”	59
Figura 7. Respuestas al estímulo “El ambiente de esta sala es...”	60
Figura 8: Porcentaje de participantes por sala	74
Figura 9: Porcentaje de participantes por tipo de relación con la UNAM	75
Figura 10: Porcentaje de participantes por nivel educativo.	75
Figura 11: Porcentaje de alumnos de la UNAM por área de conocimiento.	76
Figura 12: Porcentaje de alumnos por turno en que asisten a clases.	76
Figura 13. Fotografía de la Biblioteca Central	77
Figura 14. Plano de la Planta principal de la Biblioteca Central	78
Figura 15. Principales servicios ubicados en la planta principal	79
Figura 16. Plano de la sala de consulta	80
Figura 17. Fotografía de la sala de consulta	80
Figura 18. Plano de la Sala de Lectura	81
Figura 19. Fotografía de la sala de lectura	81
Figura 20. Porcentaje de participantes por frecuencia de visita	85
Figura 21. Porcentaje de participantes por tiempo de estancia en las salas	85
Figura 22. Porcentaje de participantes por horario de visita a las salas	86
Figura 23. Puntuaciones en la Escala de Percepción Ambiental	87
Figura 24: Puntuaciones en la Escala de Estados Afectivos	87
Figura 25: Puntuaciones en la Escala de Estrés y Activación	88
Figura 26. Puntos de medición de las condiciones ambientales	141
Figura 27. Ocupación de las salas de la planta principal de la Biblioteca Central entre semana	143
Figura 28. Ocupación de las salas de la planta principal de la Biblioteca Central en fines de semana	143
Figura 29. Decibeles registrados en distintos puntos de las salas en tres momentos del día	144
Figura 30. Luxes registrados en distintos puntos de las salas en tres momentos del día	144
Figura 31. Separadores, material que formó parte de la campaña	147
Figura 32. Carteles informativos, material utilizado para la campaña	148
Figura 33. Carteles disuasivos y persuasivos	149
Figura 34. Stikers piso	151
Figura 35. Fotografía stikers	151
Figura 36. Stikers mesa	151
Figura 37. Delimitación de áreas	152
Figura 38. Ubicación de los estímulos utilizados en la campaña	153

Índice de tablas	Página
Tabla 1. Tipos de estudio realizados para el desarrollo, adaptación y validación de instrumentos	55
Tabla 2. Factores y confiabilidad de la Escala de Percepción Ambiental de las Salas de Espacios Bibliotecarios.	63
Tabla 3. Correlación Pearson entre factores de la Escala de Percepción Ambiental de las Salas de Espacios Bibliotecarios.	63
Tabla 4. Factores y confiabilidad de la Escala de Estados Afectivos.	65
Tabla 5. Correlación Pearson entre factores de la Escala de Estados Afectivos	65
Tabla 6. Factores y confiabilidad de la Escala de Estrés y Activación.	66
Tabla 7. Medias de aspectos físicos del ambiente	86
Tabla 8. Correlaciones Pearson para variables psicológicas y físicas.	88
Tabla 9. Correlaciones Pearson entre percepción del ambiente físico y variables psicológicas.	89
Tabla 10. Pruebas t para muestras independientes	90
Tabla 11. ANOVA de una vía que compara las variables en tres momentos del día.	91
Tabla 12. Medias y Desviaciones estándar de las variables por momento del día	91
Tabla 13. Pruebas post hoc del ANOVA para los tres momentos del día	92
Tabla 14. Niveles de activación y estrés por variables físicas y psicológicas	93
Tabla 15. Variables físicas y psicológicas predictoras de estrés y activación	94
Tabla 16. Características de las salas que contribuyen o dificultan el trabajo en equipo	95
Tabla 17. Características de las salas que contribuyen o dificultan el trabajo individual.	96
Tabla 18. Percepción sobre las oportunidades que ofrece el espacio para el trabajo individual y en grupo.	97
Tabla 19. Prueba t para muestras independientes entre personas que vieron la campaña y las que no.	115
Tabla 20. Condiciones ambientales recomendadas para usuarios y colecciones.	142

Resumen

Antecedentes. El ambiente físico de la biblioteca universitaria se está reinventando para responder a las necesidades actuales derivadas de los nuevos estilos de enseñanza-aprendizaje, cambios tecnológicos y una mayor preocupación por el bienestar del usuario. Esto exige mayor comprensión de las necesidades y la forma en que los usuarios se sienten en la biblioteca. Para ello se han estudiado condiciones ambientales como iluminación, ruido y temperatura. **Objetivo.** Evaluar el ambiente físico de las salas de una biblioteca universitaria así como la percepción del usuario, sus estados afectivos, su nivel de estrés y activación. **Método.** Evaluación desde la perspectiva del usuario. El estudio se compone de tres fases: 1) construcción y adaptación de instrumentos, 2) relación entre variables físicas y psicológicas y, 3) comparación de variables psicológicas en dos grupos. Participaron usuarios que se encontraban en las salas, contestando una batería con tres escalas de auto reporte. **Resultados.** No se encontró relación entre variables físicas y psicológicas, pero sí entre la forma en que se perciben las condiciones físicas y los niveles de estrés, activación y placer. La percepción del ambiente predice la presencia de estrés y activación. Finalmente, al comparar dos grupos no se encontraron diferencias entre ellos en ninguna de las variables comparadas. **Conclusión.** Las variables físicas por sí mismas no muestran relación con la forma en que los usuarios se sienten en las salas, éstas sólo cobran sentido al evaluar la forma en que son percibidas. Por otro lado, la evaluación del ambiente bibliotecario en condiciones reales supone la dificultad de no poder controlar diversas variables que interfieren en la forma en que se percibe el espacio.

Palabras Clave: Biblioteca, Ambiente físico, Estrés, Activación, Estados afectivos

Summary

Background. The physical environment of the university library is being reinvented to respond to current needs, derived from new teaching-learning styles, technological changes and greater concern for the user's well-being. This requires a greater understanding of the needs and the way in which users feel in the library. To this end, environmental conditions such as lighting, noise and temperature have been studied. **Aim.** Evaluate the physical environment of the rooms of a university library as well as the user's perception, their affective states and their level of stress and arousal. **Method.** Evaluation from the user's perspective. The study consists of three phases: 1) construction and adaptation of instruments, 2) relationship between physical and psychological variables, and 3) comparison of psychological variables in two groups. Users who were in the rooms participated, answering an instrument with three self-report scales. **Results.** No relationship was found between physical and psychological variables, but there is relationship between physical conditions perception and the levels of stress, arousal and pleasure. The perception of the environment predicts the presence of stress and arousal. Finally, when comparing two groups, no differences were found between them in any of the variables compared. **Conclusion.** The physical variables by themselves do not show any relationship with the way in which the users feel in the rooms, these only make sense if the way in which they are perceived is evaluated. On the other hand, the evaluation of the library environment under real conditions supposes the difficulty of not being able to control various variables that interfere in the way in which space is perceived.

Key words: Library, Physical environment, Stress, Activation, Affective states

Introducción

En Psicología Ambiental el estudio de los espacios construidos es relevante para contribuir al bienestar de las personas que los ocupan y al cuidado de los espacios. Por ello, el interés principal de la presente investigación se centra en escenarios de aprendizaje, específicamente en el estudio del ambiente bibliotecario en universidades. Las bibliotecas universitarias, es uno de los principales soportes en las actividades académicas de estudiantes, maestros e investigadores, tanto en su forma física como virtual.

Por ese motivo se realizó una residencia que tuvo como sede la Dirección General de Bibliotecas (DGB) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con el objetivo conocer la forma en que se organizan los espacios bibliotecarios y los servicios que ofrecen.

La DGB permitió conocer los distintos tipos de bibliotecas dentro de la universidad, los servicios que presta, las normas básicas de operación y estrategias sobre el cuidado y mantenimiento, así como el acceso a distintas bibliotecas, material bibliográfico y el contacto con profesionales en el área.

También facilitó al acceso a la Biblioteca Central, que se convirtió en el escenario de estudio. Por la dimensión de la Biblioteca Central tanto en sus instalaciones como en las colecciones y cantidad de usuarios, se decidió tomar como unidad de estudio únicamente la planta principal de la biblioteca, especialmente lo que corresponde a las salas de lectura y consulta que ahí se encuentran.

En este estudio se realizó una evaluación de aspectos físicos de las salas como iluminación, temperatura, humedad, ruido, densidad social y aspectos psicológicos como la percepción que los usuarios tienen del lugar, los estados afectivos que presentan así como niveles de estrés y activación que experimentan al estar en la planta principal de la biblioteca.

La inclusión de las variables mencionadas en el párrafo anterior, se debe a que en Psicología Ambiental se considera que las características del espacio físico mantienen relación con las emociones y comportamiento que muestran los usuarios en él, por ello se consideró conveniente evaluarlas e identificar cuáles se relacionan con estados afectivos positivos, menores niveles de estrés y mayor activación en los usuarios al desarrollar sus actividades.

En ese sentido, la evaluación del ambiente bibliotecario en universidades cobra importancia ya que permite identificar aspectos físicos y psicológicos que pueden contribuir a experimentar una mejor estancia en las salas y a favorecer que las actividades de aprendizaje e investigación tengan resultados fructíferos.

Para cumplir con el objetivo central de este estudio fue necesario desarrollar otros sub estudios, ya que en México no se cuenta con instrumentos que evalúen el ambiente físico de las bibliotecas con relación al bienestar de sus usuarios y por otro lado fue necesario evaluar si las estrategias recomendadas para mejorar los ambientes bibliotecarios son factibles.

Por lo anterior el presente trabajo se integra por cuatro capítulos:

Capítulo 1: Describe de manera general la organización y actividades de la sede en la que tuvo lugar la residencia asociada a este proyecto.

Capítulo 2: Se explican los fundamentos teórico-metodológicos en los que se basa el estudio del ambiente físico de ambientes bibliotecarios y sus efectos en los estados emocionales y de estrés en los usuarios.

Capítulo 3: Este apartado hace referencia al estudio realizado en la Biblioteca Central de la Universidad Autónoma de México. El estudio se dividió en tres fases o sub estudios, el primero, corresponde al desarrollo, adaptación y validación de instrumentos; el segundo, a la evaluación de las variables físicas y psicológicas en las salas de la biblioteca y el tercero, a la implementación y evaluación de una estrategia de intervención en las salas de la biblioteca.

Capítulo 4. Aquí se integran discusión y conclusiones generales sobre el estudio y se retomando elementos relevantes de cada una de sus fases.

Objetivo del reporte de experiencia profesional

Este trabajo tiene como objetivos 1) mostrar la importancia de realizar residencias que contribuyan a la profesionalización de los maestrantes, a fin de permitir que el alumno se encuentre en situaciones reales y poner a prueba los conocimientos y habilidades en el área, así como tener la oportunidad de aprender de otros profesionales y disciplinas, 2) mostrar los resultados de una evaluación ambiental en un escenario real y, 3) mostrar las barreras, limitaciones y oportunidades para realizar investigación en escenarios reales.

Justificación social del tema

La evaluación de los ambientes bibliotecarios es una oportunidad para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la Maestría en Psicología Ambiental sobre espacios de aprendizaje y, a su vez, una posibilidad para identificar elementos que contribuyan a mejorar los espacios en beneficio de los usuarios, la instalación y los recursos.

En este caso se tuvo la gran ventaja de acceder a una sede como la Dirección General de Bibliotecas que coordina un amplio sistema de bibliotecas pertenecientes al Sistema Bibliotecario y de Información de la Universidad Nacional Autónoma de México (SIBIUNAM) y tener acceso a un escenario de investigación como la Biblioteca Central, uno de los espacios bibliotecarios más representativos de la comunidad universitaria, que destaca no sólo por su belleza arquitectónica e importantes murales sino por la magnitud de sus colecciones e instalaciones.

Realizar una estancia en la DGB y desarrollar un proyecto de investigación en la Biblioteca Central implica un gran reto pues es un escenario que por su tamaño e importancia atiende a un gran número de usuarios en sus instalaciones, el cual crece gradualmente cada año (Villarello, 2011). La Biblioteca Central reciben a más de 5000 usuarios al día durante las 13 horas de servicio que presta, esto significa que todo el personal en la biblioteca, trabaja arduamente para atender las demandas de una importante cantidad de usuarios internos y externos que se dan cita cada día en este recinto. Por otro lado, la gran variedad de usuarios implica un reto adicional porque cada uno asiste con una meta distinta y con características sociodemográficas diferentes que definen en parte las características deseadas en el espacio para cumplir sus metas.

De ese modo, tener acceso a un lugar de tales dimensiones es una gran oportunidad porque cuenta con una población diversa a la que se puede consultar sobre la percepción que tienen del espacio y analizar cuáles serían las condiciones ambientales óptimas que contribuyan al bienestar de usuarios y materiales.

La elección de este escenario responde a la inquietud de contar con elementos para evaluar e intervenir en escenarios construidos, específicamente escolares y contribuir al bienestar y satisfacción de sus ocupantes. El interés en el tema se incrementó, porque por un lado, existe la creencia de que las bibliotecas tenderán a desaparecer por el surgimiento y expansión de los documentos digitales y por otro, se considera que las bibliotecas pueden

reinventarse para corresponder a las nuevas necesidades, herramientas, características de los usuarios y a los nuevos estilos de enseñanza-aprendizaje, por lo anterior, ha surgido una clara inquietud por modificarlas y mejorarlas, lo que significa que se requiere conocer qué necesitan los usuarios, qué los hace sentir bien en estos espacios, qué los motiva a visitar la biblioteca, qué buscan en ellas y si alcanzan sus metas propuestas o no en ellas.

Capítulo 1. Descripción del clima social, organizacional y laboral de la sede

1.1 Contextualización de la sede

La residencia se realizó en la Dirección General de Bibliotecas (DGB) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La DGB es una entidad universitaria que pertenece a la Secretaría General. Se encarga de coordinar el Sistema Bibliotecario y de Información de la Universidad Nacional Autónoma de México (SIBIUNAM).

Su misión es crear condiciones que permitan el cumplimiento de las funciones del SIBIUNAM para proporcionar a la comunidad universitaria los servicios bibliotecarios que garanticen el acceso a la información de manera eficiente, oportuna y eficaz con la finalidad de contribuir a la docencia, investigación y extensión cultural (DGB, 2018).

Entre sus funciones se encuentran:

- Proponer ante la Secretaría General y al Consejo del Sistema Bibliotecario las normas técnicas, administrativas y de servicio que se consideren convenientes para el buen funcionamiento del SIBIUNAM y supervisar la aplicación de las mismas.
- Garantizar el apoyo a las entidades y dependencias universitarias en la elaboración de proyectos de creación, fusión, edificación, ampliación o remodelación de las bibliotecas.

El SIBIUNAM coordinado por la DGB se compone por 134 bibliotecas de 102 entidades y dependencias universitarias ubicadas en 18 entidades federativas, incluida la Ciudad de México (DGB, 2018b). Las bibliotecas se agrupan en cinco subsistemas (bachillerato, licenciatura y posgrado, investigación científica, investigación en humanidades y extensión y administración universitaria) por lo que atienden a una gran cantidad de usuarios (más de 15 millones durante 2016) (Numeralia 2017-1) aunque para 2017 registró una reducción del 8% con respecto al año anterior, atribuido al uso de los recursos electrónicos (DGB, 2018b).

Entre las actividades de formación que desarrollan se encuentra:

- **Administración de bibliotecas**, que tiene como objetivo dar a conocer conceptos de administración aplicación y manejo en las actividades y servicios de información.

- **Espacios arquitectónicos para bibliotecas**, que tiene por objetivo proporcionar información sobre conceptos arquitectónicos indispensables en la ampliación, remodelación y construcción de bibliotecas.
- **Evaluación de bibliotecas**, que tiene como objetivos informar sobre los conceptos concernientes a la evaluación de bibliotecas y la forma de construir y aplicar indicadores de evaluación de servicios bibliotecarios, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

También contribuye al intercambio académico atendiendo solicitudes de cursos, asesorías, conferencias y estancias de capacitación en el ámbito bibliotecario de otras instituciones de educación superior e instituciones gubernamentales del país (DGB, 2018).

La DGB se ubica en el mismo edificio que la Biblioteca Central, por ello, es una instalación donde se concentra una gran cantidad de personal tanto de la DGB como de la Biblioteca Central y usuarios.



Figura 1. Fotografía de la Biblioteca Central, puerta sur tomada por Jenifer Buhl Martínez

Las instalaciones se encuentran a un costado de la torre de rectoría y es uno de los principales edificios de Ciudad Universitaria.

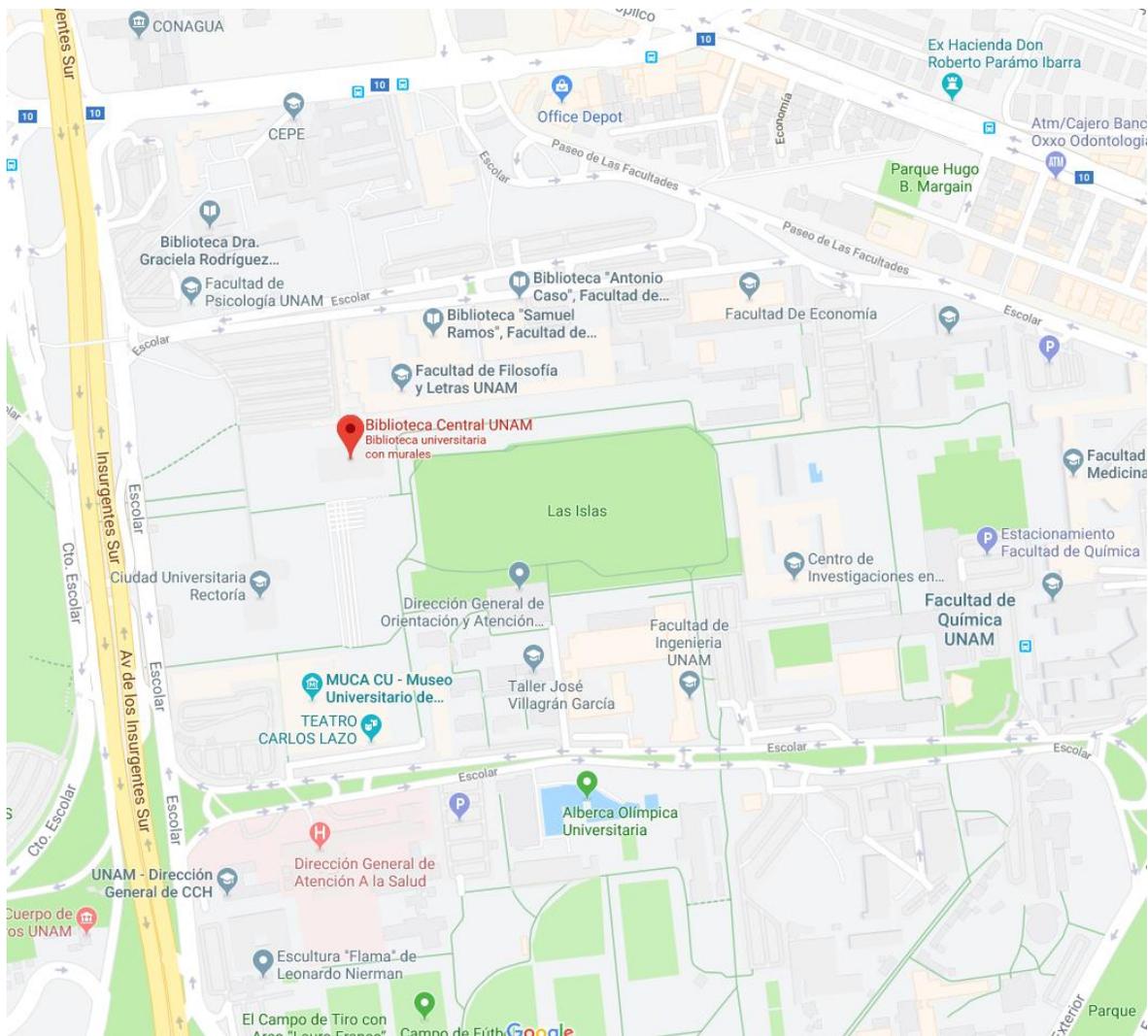


Figura 2. Tomada de google maps sobre la ubicación de la Biblioteca Central dentro del campus de Ciudad Universitaria en la Ciudad de México.

La DGB se integra por 5 subdirecciones (Técnica, Informática, Servicios Bibliotecarios, Servicios de Información Especializada y Planeación y Desarrollo) así como por una Secretaría Técnica de Difusión, una Secretaría Académica y una Unidad Administrativa, mismas que se describen en el siguiente organigrama.

Organigrama de la Dirección General de Bibliotecas

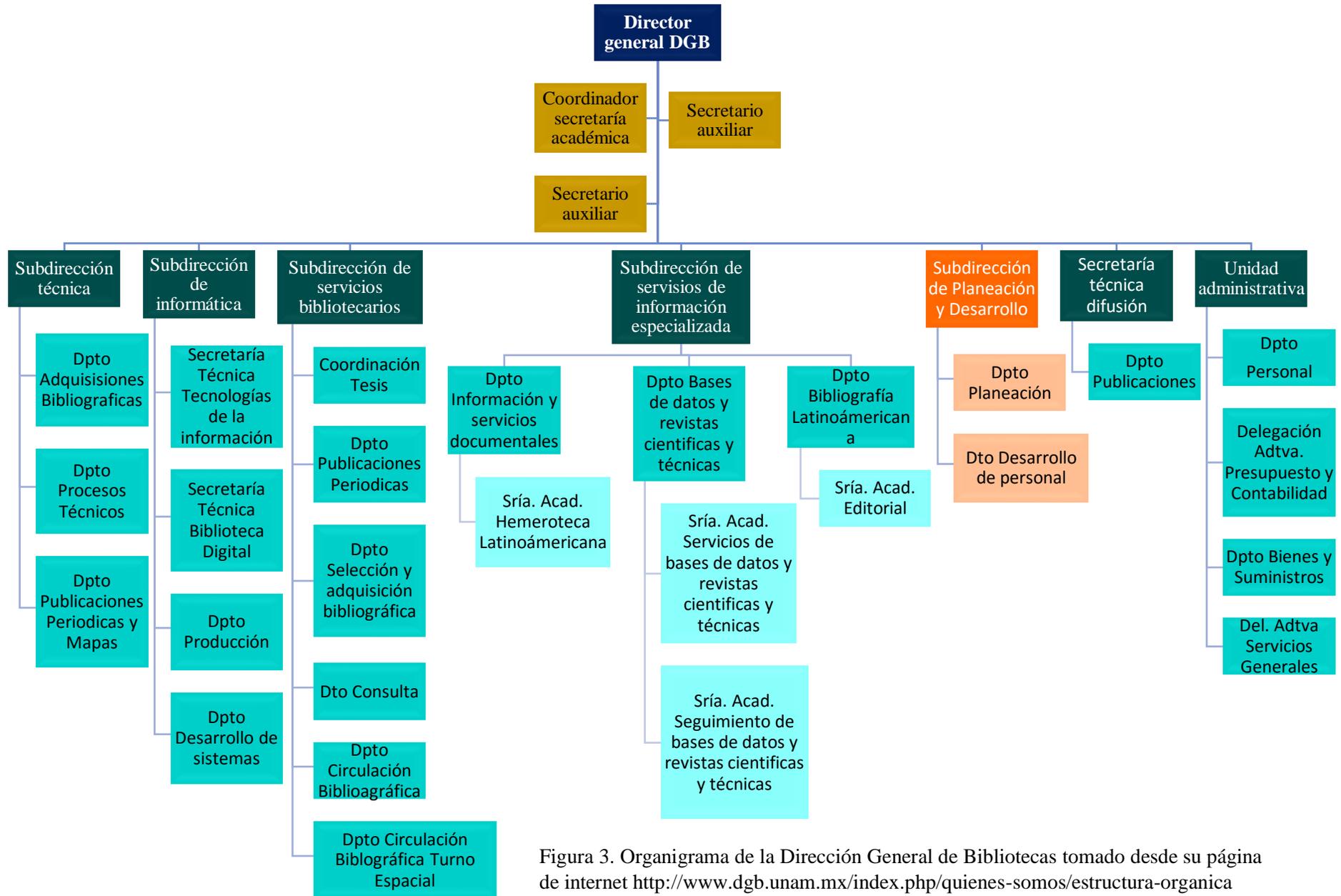


Figura 3. Organigrama de la Dirección General de Bibliotecas tomado desde su página de internet <http://www.dgb.unam.mx/index.php/quienes-somos/estructura-organica>

La Subdirección de Planeación y Desarrollo, es el área que alojó a la residente de la Maestría en Psicología Ambiental a efecto de desarrollar un proyecto de investigación en escenarios bibliotecarios.

La Subdirección está integrada por el Departamento de Planeación y el de Desarrollo de Personal, compuestos por un equipo de académicos ocupados en diseñar y desarrollar múltiples proyectos que integran actividades como:

- Diseño y desarrollo de cursos y material de apoyo, dirigidos tanto a personal bibliotecario como a usuarios de bibliotecas.
- Asesoría a las bibliotecas que integran el SIBIUNAM en diferentes temas (colecciones, remodelación o ampliación de instalaciones, entre otras).
- Asesorías a entidades externas a la UNAM.
- Elaboración de planes y recomendaciones al Sistema Bibliotecario de la UNAM.
- Creación de un banco de datos con información sobre las bibliotecas del Sistema Bibliotecario de la UNAM.

1.2 Descripción del desempeño profesional

Las actividades en sede se enfocaron principalmente a la planeación y desarrollo de una evaluación del ambiente físico de la Biblioteca Central (BC) desde la perspectiva de la Psicología Ambiental, específicamente de la planta principal. La BC es una de las principales bibliotecas del SIBIUNAM y atiende a la mayor cantidad de usuarios tanto en línea como en sus instalaciones físicas.

La evaluación implicó observación del comportamiento de los usuarios en el escenario, diseño y validación de instrumentos sobre percepción del espacio físico, levantamiento de datos de escalas de auto reporte (percepción, afecto, estrés y activación) y medidas físicas (ruido, iluminación, temperatura, humedad y densidad), creación de una base de datos, análisis de datos, elaboración de un reporte de resultados de la evaluación diagnóstica, así como recomendaciones generales sobre el mejoramiento del espacio para contribuir al bienestar de usuarios y materiales, también se realizó una propuesta de intervención, la cual se diseñó, desarrolló y evaluó.

Durante cada una de las fases del proyecto se tuvo un importante apoyo tanto de la sede (Subdirección de Planeación de la DGB) como del escenario de evaluación (Biblioteca Central), ya que ambas facilitaron el acceso a los espacios, recursos y usuarios. En principio,

tuvieron apertura para conocer el proyecto, propuesto desde un área poco conocida en el campo de la Bibliotecología como lo es la Psicología Ambiental, posteriormente lo aprobaron y apoyaron ampliamente. Asimismo, el personal de la subdirección contribuyó de manera especial en a) facilitar información general sobre las adecuaciones realizadas a las instalaciones de la Biblioteca Central a lo largo del tiempo y b) acceso a instrumentos para la medición de condiciones físicas en bibliotecas, tales como decibelímetro, termómetro, luxómetro, flexómetro y medidor de distancia laser, además de un importante apoyo sobre las instrucciones de uso.

El levantamiento de datos físicos se realizó con apoyo de un profesional en medición de indicadores ambientales en entornos bibliotecarios de la Subdirección de Planeación de la DGB, quién instruyó sobre la forma de hacerlo y sobre la manera de sortear las dificultades que se presentan al momento de levantar los datos. También se contó con apoyo para definir el diseño del estudio y el procedimiento para el levantamiento de datos. En general, todo el personal de la DGB así como de la Biblioteca Central brindó las facilidades para el desarrollo tanto de la evaluación como de la intervención en la medida de sus posibilidades.

Por otro lado, al inicio, existía interés en reorganizar espacios como los de Procesos Técnicos y Adquisiciones, ubicados en el sótano para ofrecer a los trabajadores un espacio apropiado para desarrollar sus actividades y visualizar posibilidades para un mejor uso del espacio. Para tal efecto se realizó una revisión bibliográfica sobre los espacios de trabajo, condiciones ambientales, bienestar y rendimiento de los trabajadores, además de procedimientos e instrumentos de evaluación. También se pensó en la posibilidad de adecuar el área de cómputo para usuarios, ubicada en el primer nivel del lado poniente con el fin de optimizar el uso el espacio. Sin embargo, estos proyectos no se implementaron debido a problemas de presupuesto y porque generalmente requieren de una rigurosa planeación de recursos para su aprobación.

Aunque algunos de los proyectos no pudieron concretarse, realizar la residencia en la Dirección General de Bibliotecas fue una gran oportunidad de aprendizaje, ya que brindó la ventaja de trabajar en grupos multidisciplinarios que permitieron identificar la contribución de cada disciplina para la planeación de los espacios bibliotecarios. Aunque a veces existían dificultades sobre el lenguaje empleado, es decir términos y conceptos propios de cada disciplina, queda claro que eso no impide traspasar las fronteras y trabajar por un bien común,

como lo es la planeación de espacios bibliotecarios a fin de ofrecer un mejor ambiente al usuario, al personal y a las colecciones.

Las reuniones multidisciplinarias para la planeación de edificios bibliotecarios son necesarias para discutir no sólo las necesidades de los nuevos edificios que se pretenden construir sino la remodelación o adecuación de los que ya existen y requieren un ajuste para incorporar nuevas tecnologías y espacios.

La planeación de edificios bibliotecarios involucra diversos profesionales, cada uno con consideraciones y aportaciones desde sus respectivas disciplinas (Bibliotecólogos, Arquitectos, Administradores, Diseñadores de interiores, Psicólogos, Pedagogos, Ingenieros en Sistemas, entre otros) para considerar todos los elementos posibles que ayuden a la toma de decisiones y la optimización de recursos.

Por tratarse de espacios bibliotecarios, el papel del bibliotecólogo es sumamente importante ya que son ellos quienes conocen más sobre cómo se organizan las colecciones, el espacio que se requiere para tener cierto volumen de libros, los espacios de trabajo necesarios, los servicios que deben prestarse, entre otras tantas cosas que contemplan no sólo el acceso de los usuarios a los materiales sino toda la fase de planeación antes de que el libro aparezca en el estante o incluso antes de haberlo adquirido y después de su vida útil en estas bibliotecas.

Adicionalmente el trabajo de los arquitectos es necesario porque son ellos quienes sugieren normas técnicas sobre los materiales de construcción, las normas de construcción, elementos a considerar cuando se habla de una remodelación o la extensión de las instalaciones, por su parte el administrador contribuye a la gestión y administración de recursos, los ingenieros analizan los requerimientos actuales y futuro sobre redes y sistemas tecnológicos.

El psicólogo por otro lado, analiza las condiciones ambientales para que logren satisfacer a usuarios y trabajadores sin perder de vista el espacio físico en que se encuentran, de tal manera que al velar por su bienestar también se piense en las instalaciones, colecciones, equipo y otros recursos del entorno. La máxima preocupación del psicólogo es que la convivencia entre los diferentes elementos del ambiente se presente de manera armoniosa. Para ello, se requiere considerar si el ambiente ofrece lo necesario para que las personas tengan un desarrollo pleno y logren sentirse satisfechos en el espacio que habitan a fin de que

puedan contribuir mejor al cuidado del espacio, adecuando su comportamiento en beneficio de todos.

Las reuniones multidisciplinarias se requieren no sólo para la fase de planeación de edificios bibliotecarios sino también para la planeación de evaluaciones a los edificios y a los servicios, considerando distintas perspectivas (usuarios, prestadores de servicios, autoridades) y distintos enfoques o disciplinas. De este modo se pueden obtener datos que optimicen las evaluaciones y permitan contar con datos basados en evidencia para las distintas adecuaciones.

Aunque fueron pocas las sesiones, tuvieron un importante impacto ya que evidenció la necesidad de continuar trabajando de forma colaborativa y multidisciplinaria para construir juntos mejores espacios para el beneficio común de usuarios, personal, instalaciones y recursos.

Otra experiencia enriquecedora fue asistir con el equipo de la Subdirección de Planeación y Desarrollo a algunas bibliotecas que solicitaron asesoría para remodelar sus instalaciones, en ellas se recorrían los espacios bibliotecarios, se discutían las necesidades y las propuestas iniciales de las autoridades interesadas en la remodelación, así como las propuestas de distintos especialistas.

En este sentido se pudo observar la necesidad de discutir e integrar en grupo las recomendaciones de cada especialista para mejorar el espacio, sin perder de vista las expectativas del solicitante y cuestiones particulares del espacio, pues la remodelación o ampliación requiere, por un lado, considerar las normas técnicas que sugieren organismos nacionales e internacionales y lo que cada especialista considera relevante desde su disciplina.

Una experiencia más de aprendizaje en la sede, fue el trabajo colaborativo en el área. El equipo de la Subdirección de Planeación y Desarrollo fue muy importante para el desempeño de las actividades, ya que abrió las puertas del espacio, dio acceso a los recursos e incorporó a una profesionista de otra disciplina (residente de psicología ambiental) a sus actividades sociales y de trabajo, con calidez, compañerismo, interés y apoyo. Esto es relevante porque la incorporación de una persona ajena a un espacio de trabajo podría representar una intromisión al ambiente social e incluso una modificación en el uso del espacio físico, sin embargo el equipo reaccionó muy bien, la integró y se dispuso a ofrecer

su apoyo. El compañerismo habitual en el área contribuyó a realizar las actividades con agrado, al menos a esta residente le facilitó la operación en cada fase del estudio.

Entre los beneficios de estar en esta sede fue contar con un espacio físico equipado con escritorio, computadora, además de materiales y otros recursos que apoyaron fuertemente las actividades.

Lo que aporta la Psicología Ambiental a la Dirección General de Bibliotecas y la Subdirección de Planeación y Desarrollo es una mirada alterna al uso y organización de los espacios, en la que el bienestar del usuario es tan importante como el del personal y el de los materiales. Una manera de pensar el espacio que facilite la convivencia sin sacrificar el bienestar de ninguno. Por otro lado, se aporta una propuesta metodológica para evaluar espacios bibliotecarios e instrumentos para evaluar la percepción del espacio y estados psicológicos de los usuarios. Asimismo evidencia la necesidad de atender las condiciones físicas del escenario, pues éstas tienen un impacto en las sensaciones, emociones y percepciones de las personas que afectan o favorecen su estancia en el lugar.

Adicionalmente se realizan recomendaciones desde la mirada de la Psicología Ambiental para el mejoramiento del espacio a corto, mediano o largo plazo en el diseño y mantenimiento de las instalaciones.

Capítulo 2. Marco Teórico

2. 1 Ambiente y estados afectivos

Batson, Shaw y Oleson (1992) sugieren que el afecto, el estado de ánimo y la emoción son tres conceptos diferentes aunque relacionados. Por un lado, el afecto es más general y más primitivo, revela una preferencia en el momento. Tienen una valencia (positiva y negativa) y una intensidad (débil o fuerte), cuanto más positivo es el afecto mayor preferencia hay y el valor de la preferencia se da por la intensidad del afecto. El estado de ánimo por su parte, es un tipo específico de estado afectivo que posee un tono e intensidad, es más que una reacción afectiva básica, involucra creencias y puede durar periodos más largos (días o semanas) y relacionarse con las expectativas a futuro. La emoción, es también un estado afectivo específico relacionada con la existencia de una meta concreta y con el grado de preferencia de una condición sobre otra en un momento presente. Tanto la emoción como los estados afectivos y el estado de ánimo pueden ocurrir como resultado de un mismo evento.

Desde la perspectiva de la Psicología Ambiental, Russell, Ward y Prat (1981) sugieren que las personas atribuyen un significado al ambiente, es decir lo perciben de una manera concreta, esta percepción tiene un componente cognitivo y una representación emocional, pues al ambiente físico se le atribuyen cualidades afectivas. Las cualidades afectivas sugieren que cada lugar está asociado a emociones y estados de ánimo, en otras palabras, un lugar es capaz de evocar reacciones en una vía emocional. Así, los afectos reflejan sentimientos que experimenta una persona en un lugar y lo denominan reacciones emocionales al ambiente. Para medir las respuestas afectivas se seleccionan principalmente adjetivos que expresan afecto en lugar de adjetivos descriptivos del ambiente.

Díaz-Guerrero (1975) coincide en que las personas asignan atributos a los lugares u objetos con los que tiene contacto, asignándoles cualidades o características a partir de lo que saben (componente cognitivo), sienten (componente afectivo) y lo que es posible hacer en ellos (componente conductual) expresándolo en términos o palabras concretas sobre la forma de concebir cada estímulo. Para demostrar lo anterior, un grupo de investigadores reunieron una serie de estímulos, pidieron a las personas de distintos países describirlos y así construyeron un amplio banco de datos que contribuyó a la comprensión del significado que las personas asignan a los lugares y objetos e identificaron que las personas otorgan

características afectivas a los estímulos, denominando a este grupo de conceptos, atlas de significados afectivos.

Por su parte, Lazarus (1995) sugiere que la emoción es resultado de un cambio constante tanto en el ambiente como en la persona y que ni las cualidades del ambiente ni las cualidades de la persona son suficientes para explicar las reacciones emocionales ya que éstas son resultado de una transacción continua entre ellos.

El análisis de las emociones inevitablemente involucra las formas de afrontamiento, ya que estas formas se derivan de evaluación de riesgos o amenazas del ambiente que impactan en el estado emocional. Desde ese punto de vista, las formas de afrontamiento son dos, una centrada en el problema y una centrada en la emoción. La primera, implica un cambio en el entorno o en el comportamiento hacia el entorno, que genera un cambio real en la relación ambiente persona, y por lo tanto en la emoción; y en la segunda, la emoción se ve afectada aunque la relación entre el ambiente y la persona no, por ejemplo, en conductas de evitación o la modificación en el significado que se le da al ambiente (negación o distanciamiento), tiene que ver con una modificación en la interpretación de lo que está sucediendo, aunque el ambiente no haya cambiado, por lo que la percepción del entorno depende de una modificación en la reacción emocional, denominado también afrontamiento cognoscitivo (Lazarus, 1995).

Al respecto Mehrabian y Russell (1974) explican que el ambiente físico tiene una relación tanto con el comportamiento que ocurre en un escenario como con los estados emocionales que se experimentan en él (ansiedad, confort, fatiga, placer y activación) así como con los motivos que tiene una persona para elegir o evitar un lugar. Sostienen que las características físicas del ambiente junto con las características de personalidad de los usuarios generan respuestas emocionales primarias como el placer, la activación y el dominio, que anteceden a ciertos comportamientos en el escenario (aproximación, exploración, evitación u otras formas no verbales que manifiestan el grado de preferencia de un lugar) e incluyen descripciones verbales de la emoción, como felicidad, calma, alerta, control, entre otras. Así, distintas propiedades físicas del ambiente tienen un efecto en las emociones y en la activación (Mehrabian & Russell, 1974) por ejemplo, se ha encontrado que el estado de ánimo es afectado por factores ambientales como el ruido (Loewen & Suedfeld, 1992), así como por el color (Valdez & Mehrabian, 1994).

Lazarus (1995) coincide en que hay una relación entre el ambiente y las reacciones emocionales. La reacción emocional se relaciona con la evaluación cognitiva que se hace de la situación (forma en que se obtiene y procesa lo observado en el ambiente) y la forma en que se enfrenta. La evaluación es una recuperación de los conocimientos y la atribución de un significado sobre la forma en que se concibe el ambiente, sobre cómo las características ambientales afectan a la persona y sobre la posible toma de decisiones.

Tanto los estados afectivos como los estados de ánimo y las emociones pueden surgir de la interacción con el ambiente físico y social y ser evocados por una experiencia concreta (Batson et al., 1992).

Además, todos los lugares, objetos y eventos tienen cualidades afectivas, la percepción es sólo una parte del contacto con el mundo externo. El afecto núcleo y la percepción son parte de las cualidades afectivas. En un atributo afectivo, un cambio en el afecto central o núcleo se asocia a sus causas percibidas (persona, lugar, evento, objeto físico) algunas veces obvias y otras no (Russell, 2003).

Rusell (1978) explica que las distintas formas en las que se ha estudiado el afecto, expresado como emoción, coinciden en la presencia de dimensiones como placer y displeasure, así como en el desagrado y activación. La primera evidencia del estudio de los efectos emocionales de los lugares se encuentra en el diferencial semántico de Osgood (1996) donde las personas evalúan los escenarios en tres dimensiones (evaluación, actividad y potencia) las cuales se corresponden con las tres dimensiones afectivas propuestas por Russell, placer o displeasure con evaluación, actividad con activación y potencia con dominio o sumisión, excepto que lo hace en términos emocionales.

Bakker, Van den Voord, Vink y de Boon (2014) realizaron un análisis sobre el modelo de evaluación de la percepción, experiencia y respuestas psicológicas de Mehrabian y Rusell (1974). Tras una revisión de la literatura explican que los tres estados afectivos del modelo de Mehrabian y Rusell se interpreta de distintas maneras: el placer, como respuestas emocionales o afectivas, placenteras o displacenteras sobre un entorno físico; la activación, como un estado de actividad o inactividad, de alerta o con el grado de familiaridad o complejidad de un espacio y, el dominio, como una sensación de control sobre el espacio y un sentimiento de influencia hacia otros. Y sugieren que el modelo de Mehrabian y Rusell bien podría ajustarse al modelo ABC de actitudes en donde la dimensión afectiva está

relacionada con el placer, la cognición con la activación y las respuestas conativas con el dominio.

Watson y Clark (1988) por su parte sugieren que la estructura afectiva se compone tanto de una dimensión positiva como una negativa, la primera, se refiere a que una persona se siente alerta, entusiasta y activa, en un estado de alta energía, concentración y placer, la segunda, es una dimensión subjetiva del estrés y el displacer, que se presenta en estados de ánimo aversivos, como enojo, disgusto, culpa, miedo o nerviosismo.

En ese sentido, Russell y Lanius (1984) explican que la activación y el placer interactúan al evaluar el ambiente físico y en la manifestación de estados emocionales, de este modo, hay emociones de activación que son placenteras y otras de displacer y emociones que no activan tanto placenteras como displacenteras.

Desde el punto de vista de Batson y colaboradores (1992) los afectos básicos son esenciales en la motivación para decidir ir a un lugar o hacer una cosa, por otro lado, el estado de ánimo y la emoción se relacionan con la motivación en vías más complejas ya que involucra procesos cognoscitivos e incluye pensamientos sobre las metas y expectativas.

En ese sentido el componente afectivo o evaluativo y las creencias, promueven un tipo de comportamiento en el ambiente ya que es la base de las actitudes hacia él. Las personas generan expectativas, valores, experiencias y metas sobre el ambiente (Bell et al., 2001). Sin embargo, ciertas emociones se presentan *aparentemente de forma automática* en respuesta a determinados eventos o situaciones, aunque, una misma situación puede provocar un rango de emociones en diferentes individuos o diferentes emociones en los mismos individuos en diferentes momentos, pues las emociones surgen a partir de una interpretación subjetiva del individuo o la evaluación de eventos o situaciones importantes, por ello conviene analizar qué situaciones evocan determinados sentimientos (Scherer, Shorr & Johnstone, 2000).

Por otro lado, Zhang, Zuo, Erskine y Hu (2016) sugieren que tanto las características físicas del ambiente pueden influir en las emociones como las emociones en la forma de percibir el ambiente, por ello es que existe una interrelación dinámica entre el ambiente y la persona. Al respecto Schindler y colaboradores (2017) expresan que la emoción estética tanto en el ambiente construido como en el natural involucra procesos cognoscitivos y sentimientos negativos o positivos. De este modo, una emoción puede ocurrir en respuesta a un estímulo estéticamente agradable como a uno desagradable ya que son emociones evaluativas. Las

emociones se basan en las características físicas y a su vez determinan la forma de evaluar las características físicas.

Al respecto, Stone (2001) encontró que un estado de ánimo negativo presenta una correlación negativa con la satisfacción y, estados de ánimo positivos, correlacionan positivamente con satisfacción, motivación y percepción de las tareas, es decir con el grado de disfrute de la tarea y el deseo de hacerla.

Por otro lado, no se puede evitar considerar que los conceptos utilizados para describir la experiencia emocional tienen un componente cultural (Knez & Hygge, 2001).

2.2 El ambiente físico y su relación con el estrés

El estrés es considerado por Selye (1950,1976) como una respuesta fisiológica u orgánica no específica del cuerpo que prepara a la persona para responder a una demanda, fuente o causa de estrés, ya sea atacando o huyendo. Tiene ver con lo que él denomina Síndrome de Adaptación, en el que intervienen tres fases (reacción de alarma, estado de resistencia y estado de agotamiento). En la reacción de alarma el organismo segrega una variedad de sustancias que permiten al cuerpo reaccionar y éstas desaparecen en la fase de resistencia, pero reaparecen en el agotamiento, lo cual sugiere que el ser humano posee una habilidad para adaptarse a los cambios del entorno o a adaptar su energía. Explica que el estrés biológico es una interacción entre el daño o amenaza y los recursos de defensa.

Sin embargo, el estrés también puede ser psicológico, lo que significa que es particular, es aprendido por cada persona de acuerdo a su experiencia y se relaciona con situaciones no placenteras (Evans & Cohen, 1987). El estrés psicológico se refiere al grado en que una persona evalúa un evento como amenazante, en el que se le demandan recursos que no posee o le son insuficientes para enfrentar la situación (Cohen, Kamarck & Mermelstein, 1983; Cohen & Williamson, 1988)

El estrés según Lazarus y Folkman (1984) es resultado de una transacción dinámica y recíproca entre la persona y el ambiente, que es evaluada como una situación que excede sus recursos para responder, poniendo en peligro su bienestar y en la que entran en juego dos procesos (evaluación cognitiva y formas de afrontamiento) como mediadores del estresor en la relación ambiente-persona y en los resultados inmediatos o a largo plazo.

De acuerdo con Evans y Stecker (2004) y Lazarus (1995) el estrés es resultado de la interacción con el ambiente, así, factores como el ruido o el hacinamiento que escapan al control de las personas pueden generar estrés en ellas. Y el estrés puede afectar su bienestar y salud (Evans & McCoy, 1998).

King, Borrows y Stanley (1983) mencionan que el estrés es independiente de los estados emocionales y la activación, con diferentes consecuencias psicológicas. Sugieren que un nivel elevado de activación está relacionado con una respuesta de afrontamiento mientras que un nivel elevado de estrés indica presencia de miedo o dudas sobre cómo enfrentar las demandas del ambiente.

Kaminoff y Proshansky (1982) por su parte, definen al estrés como un patrón de respuestas psicológicas, comportamentales y psicosociales de los individuos a las demandas del ambiente físico y social, que exceden la capacidad de afrontarlas efectivamente. Las personas pueden estar conscientes o no del estrés que enfrentan o de las consecuencias ambientales. El estrés puede ser resultado de eventos ambientales (ruido, sobrepoblación, contaminación, monotonía de los escenarios, ambientes ambiguos o complejos, iluminación o temperatura extrema, problemas de inseguridad, entre otros), necesidades ambientales no satisfechas (espacio personal, privacidad, seguridad, funcionalidad, flexibilidad, claridad) y de las estrategias de afrontamiento que emplean las personas. Cuando la capacidad de las personas se ajusta al ambiente les permite tener control para actuar en él, esto depende de la comprensión que tienen del ambiente, de sus competencias para moverse o ejercer control en él y de sus características personales (experiencia, estatus, sexo, personalidad, etapa de la vida, etcétera).

De acuerdo con Kaminoff y Proshansky (1982), las estrategias de afrontamiento pueden ser de dos tipos: a) adaptación, que significa cambiar la propia percepción o comportamiento en el espacio (conductas adaptativas compensatorias, retirada psicológica o abandono de la meta) o b) control, que significa ejercer un cambio en el ambiente o en el comportamiento de otros. Desde el punto de vista de Shin (2016) las características del lugar, así como las reglas del lugar influyen en la percepción de control que se tiene, cuando las personas no se sienten satisfechas con el espacio o no les ofrece la comodidad suficiente actuarán en él ajustándolo para controlar las propiedades espaciales y sensoriales, ante la insatisfacción pueden ocurrir comportamientos concretados en cuatro procesos de optimización: modificaciones al

ambiente físico, cambios en los patrones de comportamiento (adaptación), adaptación de las normas sobre el escenario o, la retirada, ya sea por períodos cortos o largos.

El estrés ambiental también se relaciona con la familiaridad de la persona con el lugar o con el resto de las personas que ocupan ese espacio, así como con la actitud, pues las personas que adoptan una actitud más cooperativa presentan menos estrés que quienes emplean una actitud más competitiva; con el tipo de tarea (simple o compleja); con las expectativas sobre el ambiente y con las experiencias de vida, las personas que han estado expuestas a niveles altos de estimulación tienden a ser más tolerantes al estrés (Kaminoff & Proshansky, 1982).

El estrés ambiental puede ocurrir cuando la persona ve obstruidas sus tareas, objetivos o metas o cuando el ambiente las dificulta, produciendo mayor activación fisiológica. Tanto la falta como el exceso de estimulación pueden ser causa de estrés ambiental (Kaminoff & Proshansky, 1982).

Los hallazgos sobre los efectos de los niveles de estimulación son contradictorios, esto ha conducido a pensar que no es la estimulación ambiental en sí misma la que induce el estrés humano (excepto en niveles extremos) sino la interacción de varios factores individuales, físicos y sociales. También es importante distinguir entre el nivel objetivo de estimulación física y la forma en que es experimentado e interpretado psicológicamente. Los estímulos entonces sufren una interpretación que se explica por la percepción humana, es decir, la forma en que tales estímulos son experimentados por cada uno en determinadas circunstancias, momentos o contextos (Kaminoff & Proshansky, 1982).

La percepción que se tiene sobre el grado de controlabilidad o predictibilidad ambiental juegan un papel importante en la presencia de estrés. Los estímulos que son incontrolables o impredecibles tienen efectos más negativos. Éstos demandan mayor información y mayor atención al lugar (Kaminoff & Proshansky, 1982).

Es necesario mencionar, que la claridad en los límites espaciales ayuda a descifrar el ambiente y evaluar el grado de control que una persona puede tener en él, valorar el tipo de actividades que se pueden realizar y los comportamientos esperados, lo cual se descifra en parte por el diseño, la disposición de los objetos y el tipo de objetos, si los ambientes son complejos o ambiguos pueden causar confusión, incertidumbre o ansiedad (Kaminoff & Proshansky, 1982).

A su vez, los usuarios buscan privacidad aunque en distintos niveles y los ambientes también ofrecen o deberían ofrecer distintos grados de privacidad, de modo que no impidan la comunicación o falta de contacto con el resto de las personas, ya que los individuos aislados también pueden ser objeto de estrés. El tamaño de la instalación es una fuente importante de estrés pero lo es más la forma en que están organizados los espacios (Kaminoff & Proshansky, 1982).

Kaplan (1983) explica que cuando la información perceptual es inadecuada o inapropiada puede frustrar las acciones creando dificultades por presión ambiental, a esto le llama incompatibilidad ambiental. La incompatibilidad aparece principalmente por la falta de requerimientos en el ambiente. Sin embargo, no siempre ocurre porque algo está ausente sino porque algo está presente. O bien causada por estimulación que crea distracción (ruido, publicidad, desorden, cantidad de personas y confusión), las sobrecargas pueden ser causa de distracción, es decir, la estimulación puede ir en detrimento de la atención esto implica un mayor esfuerzo y estrés ya que el ambiente impide o dificulta planes y acciones. Es decir, no se puede hacer lo que se quiere porque no está permitido o no es apropiado en dicho escenario. Esto genera conflictos basados en acciones internas, es decir se originan en la psique de la persona porque sus planes u objetivos no corresponden con el escenario así un ambiente no confortable puede generar estrés Loewen & Suedfeld, (1992) y el estrés puede contribuir a la presencia de sentimientos de desesperanza (Evans & Stecker, 2004).

2.3 El papel del ambiente físico en los procesos cognoscitivos

Aunque la interacción entre el ruido y la iluminación se relaciona con la activación, actúan directamente en el desempeño cognitivo sin ser total o parcialmente mediadas por el afecto ya que no se encontró un efecto directo en la percepción de ruido e iluminación en el estado de ánimo positivo o negativo (Hygge y Knez, 2001; Knez, 2001).

Sin embargo, hay evidencia de que el estado de ánimo afecta procesos cognoscitivos, por ejemplo, el estrés y el estado de ánimo positivo pueden introducir pensamientos irrelevantes e intrusivos durante la realización de tareas cognoscitivas (Ellis & Ashbrook, 1988; Ellis, Ottaway, Varner, Beker & Moore, 1997) y tanto los estados afectivos positivos como negativos pueden perturbar los pensamientos (Rowe, Hirsh & Anderson, 2007). Por ejemplo,

Bohn-Gettler y Rap (2011) encontraron una influencia del estado de ánimo en la comprensión lectora.

Al respecto, Bohn-Gettler y colaboradores (2011) realizaron un estudio para ver si el estado de ánimo afecta las estrategias de lectura y memoria de lectores universitarios, para ello, asignaron a los participantes de forma aleatoria a tres grupos (estado feliz, triste y neutral) y los expusieron a un videoclip de 12 minutos, posteriormente evaluaron su estado de ánimo a través de la escala PANAS-X y finalmente los sometieron a las tareas. Encontraron que el estado de ánimo puede influenciar los procesos de lectura (comprensión y memoria), sin embargo, estados de ánimo negativos como la tristeza no necesariamente se relacionan con un decremento en el desempeño de los procesos cognitivos en la lectura. Por ello, Bohn-Gettler y colaboradores suponen que la memoria de trabajo y las características y habilidades de las personas protege a los lectores de los efectos del estado de ánimo.

No obstante, se ha encontrado que el estado de ánimo afecta la capacidad atencional, las personas con un estado de ánimo feliz tienden a tener un mayor número de respuestas correctas en tareas de asociación semántica y un mejor tiempo de respuesta que las que se encuentran tristes o en un estado neutral (Rowe, Hirsh & Anderson, 2007).

El proceso de memoria se facilita cuando hay congruencia entre las representaciones internas y externas y el estado de ánimo de las personas, por otro lado, los estados afectivos positivos o negativos favorecen o afectan distintas tareas cognitivas (Bohn-Gettler & Rapp, 2014).

2.4 Percepción del ambiente construido

Bell y colaboradores (2001) sugieren que la percepción reúne información de todos los sentidos (olfato, oído, tacto, vista) por lo que se pueden almacenar datos de las sensaciones e incluso de emociones, ya que los sentimientos y los sentidos ofrecen una poderosa influencia sobre la forma en que se percibe el mundo. El ambiente ofrece tanta información que las personas son incapaces de percibir toda y retoman sólo la que es significativa para ellas. Así, la percepción se da en un sentido holístico, es decir, el ambiente se ve como un todo.

La percepción es relevante porque influye en la forma en que se viven y experimentan los espacios. Es un proceso que reúne datos de distintos sentidos para construir una imagen

del lugar. Partiendo del modelo ecológico de Gibson (1986), la percepción es un proceso que reúne información del contexto ya sea variante (tiempo y lugar desde donde se toma la información) o invariante (medio, sustancia y superficie). Es decir, las personas perciben un lugar de manera diferente dependiendo desde dónde lo ven (tiempo y lugar).

Una persona que se sienta cerca de la ventana tendrá una perspectiva distinta del lugar que si se sienta al fondo, no sólo eso, su percepción puede diferir de acuerdo al momento del día en que visita el lugar. Respecto a la información invariante, es decir, la estructura, el tipo de mobiliario y la forma en que ha sido dispuesto, la percepción de él variará en función de las circunstancias y necesidades de quién evalúa. Así, una persona no percibirá lo mismo en distintos momentos, ni ubicada en distintos puntos de un espacio. Cada vista es única y cada una permite una reconstrucción de lo que significa para alguien un lugar.

En la percepción, el tiempo juega un papel importante, éste puede conducir a procesos como el de habituación o adaptación o bien la percepción del cambio, la adaptación es un proceso cognoscitivo y la habituación un proceso fisiológico. Con relación al cambio, las personas sólo pueden percibir cambios en el ambiente cuando éste es significativo o bien cuando no están de manera habitual en un lugar (Gibson, 1986). De ese modo, un ambiente puede ser interpretado y representado por diferentes personas de distintas maneras de acuerdo a la imagen que se han construido de él, por su historia y expectativas.

La comprensión y significado del ambiente incluye dos elementos: la percepción y la cognición, la cognición se refiere a las distintas vías de conocimiento y la percepción es una de estas vías, un modo de conocer que se basa en detectar la información que el ambiente ofrece (Heft, 1997). La persona posee un sistema sensorial que capta distintos estímulos del ambiente y los procesa combinándolos con múltiples experiencias (Gibson, 1986) por ello, la sensación es diferente de la percepción, la sensación depende del estímulo inmediato, es decir, retoma los elementos del mundo sustancial o espacial y la percepción recupera estímulos pasados y los incorpora a las nuevas sensaciones, y les da un significado, es decir, la percepción involucra procesos cognoscitivos como la experiencia y la memoria ya que las personas tienen una imagen del mundo, de modo que la percepción es una manera de experimentarlo y descubrir sus propiedades (Heft, 1997).

Para Porteus (1977) la influencia ambiental está mediada por variables cognitivas, las personas reaccionan al ambiente por la percepción y conocimiento que tienen de él a partir

de experiencias previas por lo que la percepción es un proceso neuropsicológico a través del cual se conoce un estímulo.

La percepción y el conocimiento son una interpretación, están en la mente más que en el mundo físico sin embargo se basan en él, hay una traslación de la realidad física a un estado mental, que ocurre por una cognición ambiental (Kaplan, 1983). De este modo, la percepción ambiental, es un proceso natural e inconsciente que permite conocer el ambiente a través de los sentidos con un componente cognitivo y uno afectivo (Holahan, 2015; Russell & Pratt, 1980).

Gibson (1986) mencionaba que la percepción del ambiente es una función adaptativa, es decir, las propiedades del ambiente adquieren sentido a partir de las necesidades de quien lo habita (*ecónichos*). Diferentes diseños o características ofrecen distintas oportunidades dependiendo para qué o por quién será utilizado un recurso. Entonces, la percepción está también en función de las oportunidades de acción en el ambiente. Es decir, el ambiente posee características que proveen o suministran elementos que pueden usarse o aprovecharse para conseguir un objetivo de acción o bienestar. Dichas propiedades son objetivas y subjetivas, las objetivas, integran todas las características físicas del ambiente que pueden ser medibles y observables y, las subjetivas hacen referencia a cuestiones personales o culturales que definen la forma de ver las propiedades que el ambiente ofrece y la manera en que se utilizan; de ese modo, se habla tanto de un reino físico como de un reino mental, es decir, se conjugan tanto las características físicas del ambiente, como la forma en que cada persona las percibe, por ello, supone que las oportunidades que el ambiente ofrece tienen una connotación cultural, ya que al interactuar las propiedades físicas y mentales se hace posible la generación de nuevas oportunidades en el ambiente (Gibson, 1986).

Las personas tienen objetivos e inclinaciones para los cuales el ambiente provee recursos u ofrecimientos que hace que se sientan más o menos satisfechas. Por ello, los planes o acciones de las personas son relevantes para comprender cómo perciben un lugar a partir de lo que están intentando hacer en él (Gibson, 1986). Los planes se refieren a cualquier patrón de acciones organizadas que se diferencian de las inclinaciones porque los planes tienen una relación implícita con el ambiente y el escenario y las inclinaciones hablan de las preferencias, que no siempre están presentes en el lugar donde se pretende realizar una acción. Si el lugar atiende estas necesidades y ofrece el cumplimiento máximo de las metas

y planes hay un ajuste entre el ambiente y el comportamiento (Stokols, 1977) asumiendo que la persona es un ente activo y que no sólo responde a los estímulos ambientales. En otras palabras, una persona va a una iglesia porque desea un espacio de tranquilidad, va a un parque para estar en contacto con la naturaleza, asiste a una biblioteca para estudiar, cada ambiente posee distintos atributos de acuerdo con aquello para lo que comúnmente se utiliza.

De acuerdo con Heft (1997) algunos problemas que supone el estudio de la percepción es que con frecuencia se describe una sola cara del ambiente, por lo general, las propiedades físicas de éste, sólo lo que corresponde a su ubicación, materiales, sustancias, tamaños y formas. La sugerencia es abordar también el aspecto funcional y significativo de las características ambientales, es decir, qué ofrece a sus ocupantes, cómo se usa lo que el ambiente ofrece y qué representa para ellos dicho ambiente, identificar los posibles comportamientos que pueden darse en ese ambiente, independientemente de cualquier usuario potencial que lo habite, sin dejar de lado cuestiones culturales que podrían promover un tipo de comportamiento y no otro, por eso, es importante aclarar que el ambiente físico en sí mismo no causa un tipo de comportamiento, pero sí ofrece posibilidades de acción específicas.

Las propiedades del ambiente sólo cobran sentido por la relación con la persona que lo ocupa y percibe. Las oportunidades del ambiente no son representaciones mentales, son características o propiedades físicas que tienen sentido para quien las percibe y les da un significado funcional, de ese modo las oportunidades que ofrece el ambiente pueden ser descritas en terminos naturales y culturales (Heft, 1997).

Desde el punto de vista de Canter (1991) la percepción ambiental se ha analizado desde dos perspectivas, la cognición ambiental que hace referencia a la descripción física del espacio y a la evaluación ambiental, que se refiere a la satisfacción y confort que experimenta el usuario, ambas perspectivas se enlazan cuando se evalúa la preferencia ambiental ya que se busca encontrar atributos del ambiente que le adjudican cierta calidad. Canter dice que las personas ven al mundo como un todo por lo que se ven involucradas las expectativas, los roles, las relaciones entre personas y las reglas. Al valorar un ambiente se toma información sobre sus características físicas (cognición), las reglas del lugar (acciones), formas y patrones de uso así como las emociones que evocan (evaluación) ya sea por las experiencias, metas o expectativas en el lugar.

Las características físicas de un lugar y la forma en que se percibe también dan lugar a un tipo de comportamiento (Barker, 1964). Para Lewin (1936) todo comportamiento está en función de la persona y el ambiente, por lo que podemos suponer que la persona se comportará de cierto modo de acuerdo a sus cualidades físicas, biológicas, cognitivas y psicológicas, es decir, todo lo que le constituye como una entidad, pero estará influenciada por las propiedades físicas y sociales del ambiente. Además, esta relación no se da sólo por lo que ocurre en el momento sino por una cadena de causas tanto de la persona como del ambiente (historia). Hay causas sistemáticas y causas históricas, las primeras, se refieren a causas fortuitas, del momento, por ejemplo, el tipo de ropa que lleva una persona estando en determinada situación con relación a la temperatura de un lugar; las causas históricas por otra parte, tienen que ver con la forma en que actualmente están dispuestas las cosas del ambiente gracias a hechos del pasado y, a la forma en que la persona percibe el ambiente gracias a su propia historia con relación a otros ambientes similares o a ese mismo ambiente. Kurt Lewin sostenía que ninguna de las causas sustituye a la otra sino que se apoyan mutuamente por lo que un evento es resultado de múltiples interacciones de hechos que ocurren tanto en la persona como en su campo circundante.

Dempsey (2008) por su parte, explica que las personas tienden a identificar las propiedades del ambiente con relación a la calidad, sin embargo, argumenta que no hay claridad sobre los atributos que definen a un espacio como de *alta calidad* dado que se trata de una estimación subjetiva que parte de valoraciones individuales y se sabe que cada persona tiene una visión diferente del ambiente, así, lo que es atractivo para unos, no lo es para otros. Por otro lado, la percepción puede estar definida por variables sociodemográficas como el sexo, la edad, entre otras. Sin embargo, la evaluación de la calidad de los espacios puede hacerse en términos objetivos (métodos de construcción, material) y métodos subjetivos (percepción). La evaluación de la calidad ambiental se ha hecho desde la perspectiva visual artística, que da prioridad a la estética, limpieza y al sentido visual; la tradición del uso social, en la que un ambiente de calidad es aquel que permite una fácil conexión (legibilidad) en la que el espacio está organizado de manera coherente y tiene una mezcla de usos (permeable), es decir ofrece diversos espacios y servicios pero además el carácter del lugar es claro, ya que incorpora características físicas y sociales que permiten saber para qué es el lugar y si es seguro o no.

La percepción del ambiente edificado tiene que ver con que tan habitable es el lugar. Las personas evalúan las características de los ambientes edificados y su potencial para desarrollar en ellos actividades específicas, pues como se dijo antes, cada espacio está diseñado para un fin. En ese sentido, la importancia de la psicología ambiental en el estudio de los ambientes edificados es que ve al espacio físico en relación con las personas que lo ocupan y no de manera separada. En dicha relación, ninguno de ellos tiene un papel pasivo, es decir, interactúan en un proceso dinámico en el que el ambiente influye en la persona y la persona en el ambiente (Holahan, 2015).

La habitabilidad, es una de las formas en que se ha analizado tanto la calidad como la satisfacción ambiental, esta última definida como las cualidades o capacidades de un espacio construido (físicas y no físicas), para asegurar condiciones mínimas de bienestar a sus ocupantes (Cubillos-González & Rodríguez-Álvarez, 2013; Preiser, Rabinowits & White, 1988; Saldarriaga, 1981).

Entre los componentes de la habitabilidad se encuentran: a) seguridad, entendida como aquellos factores en el diseño y materiales de la construcción que contribuyen a la protección de los ocupantes contra fenómenos naturales, facilidad para desalojar el inmueble, así como a evitar lesiones o muertes accidentales, riesgos asociados con el uso de materiales inadecuados para la construcción y protección contra riesgos como robo o lesiones por otros (McPherson, 2015; Moore, 1985), b) funcionalidad, esta dimensión indica el grado en que un espacio permite desarrollar las actividades en él con facilidad y eficiencia (Mercado, Ortega, Luna & Estrada, 1995). Tiene que ver con los elementos en una instalación que apoyan las actividades que se desarrollan en ella y responden a las necesidades de sus ocupantes para facilitar la concentración y productividad (Preiser et al., 1988), c) confort, éste incluye el confort físico, el cual atiende necesidades fisiológicas básicas tales como seguridad, higiene y accesibilidad e integra elementos tales como ventilación, acústica, iluminación, temperatura, nivel de humedad y el confort psicológico que se refiere a sentimientos de pertenencia, apropiación y control sobre el lugar, el confort incorpora aspectos psicosociales con el diseño ambiental y el manejo del espacio (Vischer, 2008), incluye elementos como privacidad, posibilidad de controlar el acceso de otras personas y poder realizar las actividades sin ser molestado o vigilado (Mercado et al., 1995).

Villagran (2001) dice que la finalidad de los espacios construidos es satisfacer necesidades de las personas. Y la satisfacción indica que el espacio se acomoda o ajusta a las necesidades y expectativas de los usuarios u ocupantes (Preiser et al., 1988).

En ese sentido, es posible establecer un vínculo entre la habitabilidad de los espacios y la satisfacción de sus ocupantes. La satisfacción es una representación de lo individual y del ambiente que integra elementos físicos y afectivos (Amérigo & Aragonés, 1997). El nivel de satisfacción ambiental también se relaciona con las expectativas que las personas tienen acerca del ambiente físico, para ello es importante aclarar que los distintos tipos de ambiente ofrecen distintas posibilidades, por ejemplo, respecto a la privacidad Zimring (1982) hace una distinción entre espacios privados, semiprivados, semipúblicos y públicos, en cada uno de ellos las personas esperan distinto grado de privacidad.

Una forma de evaluar la percepción ambiental es a través de Indicadores de Percepción de la Calidad Ambiental (PEQIs) que muestran la relación entre el ambiente y la calidad de vida. La evaluación de los espacios se da a través de atributos físicos y de valoraciones positivas y negativas, sin embargo la calidad ambiental tiene elementos que no son claramente visibles que pueden afectar la calidad de vida de las personas (Hyman, 1980).

Una aproximación ecológica para examinar el ambiente debe considerar la combinación de múltiples factores que permitan comprender el ambiente construido (Bronfenbrenner & Morris, 2006; Maxwell, 2010) sobre todo en situaciones reales más que en condiciones controladas (Marchand, Nardi, Reynolds & Pamoukov, 2014).

Al respecto Barker (1964) se concentró en observar escenarios en situaciones reales y documentar formas de comportamientos en él, así, identificó patrones de comportamiento que permiten comprender cómo se usa el lugar, cómo se transforma y cómo el lugar motiva cierto tipo de comportamientos.

2.4.1 Entornos escolares

De acuerdo con lo expuesto en los apartados anteriores, se puede suponer que en los escenarios escolares los estudiantes perciben y evalúan el ambiente de acuerdo a sus necesidades y objetivos en ese entorno.

La función principal de los entornos escolares es la promoción del aprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos por parte de los estudiantes. Esto es posible gracias a

la intervención de múltiples factores, entre ellos, el ambiente físico. Al respecto, se ha encontrado que el ambiente físico influye en el rendimiento de los estudiantes a través de factores ambientales como el ruido, iluminación, temperatura, calidad del aire, acceso a vistas a la naturaleza, disposición de los espacios, entre otros; en situaciones favorables, contribuyen a la productividad y eficiencia y, en niveles por abajo o por encima de lo aceptable pueden causar sobre estimulación o bien fatiga o aburrimiento (Barrett, Davies, Zhang & Barrett, 2017; Holahan, 2015). El rendimiento es entendido como conductas dirigidas al cumplimiento de algún objetivo (McCormick, 1976) por ejemplo, tareas instrumentales, mentales o de interacción (Steele, 1973).

Barrett y colaboradores (2013) sugieren que el aprendizaje se facilita o dificulta por distintos elementos que rodean a las personas mientras realizan una actividad ya que el cerebro es influenciado por estímulos externos.

En entornos escolares, se ha demostrado que algunas características del ambiente tienen una importante influencia en el rendimiento de los estudiantes, ya sea positiva o negativamente (Maxwell, 2016). Un estudio que comparó los resultados académicos de los estudiantes con el ambiente físico, identificó que en entornos escolares deteriorados los estudiantes presentaban un mayor ausentismo y en consecuencia un menor rendimiento académico (Durán-Narucki, 2008).

Barrett y colaboradores (2017) explican que no sólo condiciones ambientales como el ruido, iluminación o temperatura son relevantes, también lo son las características del espacio que permiten tener un sentido de apropiación, flexibilidad para el desarrollo de actividades y la conexión con distintos recursos. Asimismo el nivel de estimulación del espacio, dado a través del grado de complejidad y el color. De este modo, al comparar diez condiciones ambientales (iluminación, sonido, temperatura, calidad del aire, relación con la naturaleza, apropiación, flexibilidad, conexión, complejidad, color) con el rendimiento en matemáticas, lectura y escritura, así como con el rendimiento en general, encontraron que casi todas correlacionan significativamente a excepción de los niveles de sonido con la escritura. Respecto al color, sugiere que el color blanco o colores pálidos en combinación con colores vivos o vibrantes pueden ser de gran ayuda para estimular el cerebro, mejorar el estado de ánimo y la activación. Por otro lado, el acceso a elementos de la naturaleza también favorece el rendimiento ya que ayudan a disminuir la fatiga mental.

Las tareas mentales como leer, pensar, concentrarse o recordar requieren ambientes tranquilos, donde no haya interrupciones constantes, fuera del control de la persona. Si alguien trata de concentrarse en un lugar con un tránsito constante y denso, es posible que no cumpla su objetivo pues el rendimiento se da en coordinación con otros procesos psicológicos como la percepción y el conocimiento del ambiente (Holahan, 2015).

Las características físicas del ambiente pueden afectar directa o indirectamente el rendimiento, por ejemplo la cantidad de luz afecta directamente porque dificulta la realización de actividades como leer y escribir e indirectamente porque puede generar incomodidad que distrae o fatiga al usuario. Por otro lado, el color en un contraste inadecuado puede impedir la realización de tareas visuales y por otro, puede causar una alta o baja estimulación y afectar el estado de ánimo (Holahan, 2015).

Con relación al ruido este puede impedir la concentración o generar incomodidad dependiendo de dónde se presenta. Una conversación en una biblioteca puede ser tan molesta como el ruido de un taladro en la calle (Holahan, 2015). El efecto del ruido depende del tipo de tarea a realizar, las características del ruido y la duración, afectando principalmente tareas complejas que requieren mayor concentración y atención (Holahan, 2015).

La temperatura puede producir incomodidad y el abandono de la tarea o disminuir la calidad de ésta. La tolerancia a distintos niveles de temperatura depende de la temperatura propia del lugar, la temperatura habitual a la que una persona está acostumbrada, la temperatura corporal de la persona, el tipo de vestimenta, entre otros (Russell & Ward, 1982) y puede afectar de acuerdo a la cantidad de calor, tiempo de exposición y el tipo de tarea (Poulton & Kerslake, 1965).

Respecto a la disposición del espacio, éste interfiere con la funcionalidad, que facilita o dificulta el desarrollo de las actividades en el lugar. Cuando un grupo de elementos funcionan juntos, se recomienda colocarlos cerca o en serie como parte de un patrón de actividad, pero, cuando una actividad es antagónica, es recomendable colocarlas separadas porque una interfiere en la otra, por ejemplo un café y una sala de lecturas de una biblioteca (Holahan, 2015).

Hygge y Knez (2001) analizaron el efecto de distintas condiciones ambientales (temperatura de 21 y 27° C, ruido de 38 y 58 dBA e iluminación de 300 y 1500 lx) en el desempeño de los estudiantes y encontraron que el nivel de activación y afectividad se

incrementaban cuando el nivel de ruido e iluminación aumentan, en tanto que, niveles intermedios de activación mejoran la atención, memoria y desempeño en la resolución de problemas. Las tareas de atención se realizaron más rápido en 58 dBA pero con más errores. Por su parte la interacción ruido-calor tuvo un efecto en el recuerdo y reconocimiento a largo plazo, indicando que cuanto menor es el ruido mayor recuerdo hay. Respecto a la memoria a corto plazo se observó una interacción entre ruido e iluminación, hubo un mayor número de palabras recordadas en condiciones de 38 dBA y 1500 lx que en 300 lx.

Marchand, Nardi, Reynolds y Pamoukov (2014) también analizaron el efecto combinado de condiciones ambientales como iluminación, sonido y temperatura en el aprendizaje de los estudiantes y encontraron que cuando las condiciones auditivas están fuera de la zona de confort (60 dBA), los estudiantes presentan puntuaciones menores en pruebas de comprensión que aquéllos que se encuentran en condiciones *normales* (35 dBA). Los participantes en condiciones extremas de temperatura (26.67 °C), iluminación (2500lx) y sonido (60 dBA) tienen un impacto más negativo en su desempeño. El ambiente extremo afecta más negativamente cuando las tareas tienen que ver con la escucha.

Varjo y colaboradores (2015) estudiaron el efecto de la iluminación, temperatura, sonido y ventilación en el desempeño, concentración, fatiga cognitiva, reacciones emocionales y otros elementos que afectan el bienestar y encontró que la combinación de alta inteligibilidad de conversaciones irrelevantes, alta temperatura y baja ventilación afectan las condiciones de trabajo y el desempeño cognitivo. En condiciones ambientales óptimas las emociones son más positivas que cuando son extremas (29°C, 1470 ppm de concentración de CO₂ y 51 dB durante una hora de sesión), en esta última incluso se intensifican síntomas somáticos como dolor de cabeza, escurrimiento nasal, sensación de malestar y otros. Asimismo se registra una menor energía, falta de motivación, cansancio y decremento en el nivel de activación.

Por otro lado, los estudiantes que tienen vistas a la naturaleza generalmente tienen mejores notas en el curso y mejor estado psicológico (Benfield et al., 2015).

Respecto al color, un estudio con estudiantes universitarios, indicó que hombres y mujeres prefieren colores como el azul, púrpura y verde, adicionalmente, las mujeres prefieren el rosa y los hombres el blanco para los espacios escolares. Los estudiantes relacionaron el color verde y el azul con el confort y la detonación de emociones como la satisfacción y tranquilidad a diferencia de los colores cálidos como el amarillo, naranja y rojo

que están relacionados con exaltación, sorpresa, felicidad, aunque el rojo está relacionado con emociones positivas si éstas se exceden tienden a la distracción (Jalil, Yunus & Said, 2013), en cualquier caso, la preferencia del color está relacionada con el escenario donde pretende usarse (Jalil, Yunus & Said, 2012).

Clarke y Costall (2008) en un estudio cualitativo también encontraron que los colores rojo, amarillo y naranja son estimulantes y crean ambientes de felicidad que se contraponen a actividades que requieren tranquilidad pero son compatibles con escenarios con actividades sociales y, colores como el azul, verde o púrpura son compatibles con espacios en los que se desarrollan actividades tranquilas o que demandan concentración. El color en combinación con la iluminación es otro elemento relevante en diferentes escenarios que puede afectar la emoción y el comportamiento (Wardono & Nugroho, 2015).

En ese sentido, la evaluación de los ambientes edificados resulta relevante ya que permite el mejoramiento de los espacios o de construcciones futuras, dichas evaluaciones pueden ser a gran escala o a una escala menor.

En el caso de las bibliotecas, las evaluaciones para mejorar las instalaciones se han hecho a través de encuestas de opinión (Hossain & Ahmed, 2013), diseño participativo (Brown-Sica, 2012), o Evaluaciones Post Ocupación (EPO) (DeClercq & Craz, 2014; Lackney & Zajfen, 2005).

2.4.2 El ruido en los espacios de aprendizaje

Los efectos del ruido en el desempeño de los estudiantes están relacionados con las características del ruido, el tipo de tarea y la personalidad de los sujetos (Gullian, 1973).

Belojevic y colaboradores (2001) analizaron los efectos del ruido en la concentración, fatiga y molestias causadas por el ruido en dos grupos de personas (introvertidos y extrovertidos) encontraron que las personas extrovertidas desarrollaron más rápido sus actividades en condiciones de ruido (80 dB) que de quietud, a diferencia de las personas introvertidas, quienes tuvieron mayores problemas de concentración y fatiga en un ambiente ruidoso (80 dB) que en condiciones de quietud (42 dB o silencio), esto indica que las personas extrovertidas son menos susceptibles al ruido y toleran niveles más altos de sonido. Se observó también un efecto de aceleración en el desempeño en condiciones de ruido.

Por su parte Broadbent (1971) sugiere que el ruido tiene un efecto en el nivel de activación y estrés. La teoría de la activación dice que el ruido puede generar una sobre activación al trabajar en condiciones de ruido y la activación no tiene que ver únicamente con condiciones de comportamiento, sino también con una mayor actividad en procesos psicológicos.

Asimismo, Aarts y Dijksterhuis (2003), realizaron un estudio para saber si el comportamiento normativo está relacionado con el entorno en sí sin una orden explícita. Aunque el diseño del estudio no permite saber qué ocurre en escenarios reales, uno de los experimentos averigua si las personas guardan silencio sólo por tratarse de una biblioteca y encuentran que al mostrarles la imagen de una biblioteca las personas asocian a la biblioteca con silencio y otros comportamientos socialmente aceptables en el espacio sobre todo cuando para ellos la biblioteca responde a un objetivo personal como la lectura. Argumentando que el comportamiento humano está fuertemente influenciado por el comportamiento de otros y guiado por normas sociales explícitas o implícitas en el ambiente. Estas normas pueden haberse aprendido previamente o imitadas en el entorno, por el comportamiento de otros. En ese sentido, se habla de normas situacionales que se refieren a conocimientos y representaciones mentales de comportamientos apropiados en un lugar, lo que Barker (1964) nombraría como escenarios conductuales.

Cialdini, Reno y Kallgren (1990) explican que el ambiente en sí mismo promueve ciertos tipos de comportamiento, sin embargo, cuando la norma es ambigua se requiere *activar* la conducta deseada para que ésta se reproduzca. Lo anterior significa que al requerir silencio en escenarios con ruido lo importante será activar la conducta de silencio y esperar que ésta se reproduzca.

Un estudio de Halin y colaboradores (2014) sobre la protección contra distractores, encontraron que cuando la tarea es difícil las personas tienen más posibilidades de activar la atención selectiva y evitar distractores, es decir, se enfocan en la tarea. En condiciones de ruido, la mente humana debe encontrar una vía para atenuar la influencia de sonidos indeseables.

El efecto del ruido en procesos de aprendizaje ha sido ampliamente estudiado por Evans, principalmente entre niños, identificando que las escuelas que se ubican en ambientes ruidosos por tráfico vehicular, aéreo u otros, tienen más niños con problemas de aprendizaje,

especialmente en comprensión lectura y problemas de lenguaje. La exposición crónica al ruido afecta el desempeño de los niños en las pruebas (Evans & Maxwell, 1997; Lercher, Evans & Meis, 2003).

2.4.3 La biblioteca

La propuesta de Roger Barker (1964) es que se puede transitar de la psicología experimental en ambientes controlados al estudio de los ambientes reales o naturales que están sujetos a cambios continuos no controlables. Para ello es necesario considerar que todo está relacionado y que es imprescindible definir unidades de análisis.

En ese sentido, la psicología ecológica define a las unidades ecológicas como una forma de abordar el comportamiento en un ambiente ecológico, es decir, en donde toda unidad forma parte de algo más amplio y está relacionada con otras unidades. Las unidades ecológicas pueden ser físicas, sociales, biológicas o comportamentales y ocurren automáticamente, es decir, no se forman como resultado de la intromisión de quien investiga, se dan de manera natural y existen incluso si nadie se percatara de ella. Una unidad ecológica está ubicada en un tiempo y un espacio concretos y se identifica por un límite ininterrumpido que separa un patrón interno de uno externo (Barker, 1964). Las unidades ecológicas tienen tanto un componente físico como uno comportamental. El comportamiento y los objetos están organizados y arreglados por un patrón no aleatorizado. Los patrones de comportamiento en la unidad ecológica son discriminables de otros patrones, además hay una relación sinomórfica¹ entre el comportamiento y los objetos (Barker, 1964).

La propuesta de Barker (1964) sobre las unidades ecológicas surge, en parte, del pensamiento de Lewin (1936) quien plantea la existencia de regiones que se componen de un espacio físico y uno social, con límites claramente definidos que no suponen una falta de relación entre regiones sino la conexión entre ellas con menor o mayor grado de accesibilidad, dependiendo de la consistencia del límite, pues hay regiones abiertas, cerradas, con conexiones múltiples, con conexiones simples, con límites rígidos o nítidos, elásticos o sólidos y que además una región mantiene conexiones con regiones externas. Por otro lado, Lewin dice que existe una relación espacial en la que una unidad o región es parte de un todo y ese todo rodea a la unidad y a otras unidades semejantes que si bien forman parte de la

¹ las personas, las acciones y los objetos son compatibles entre sí.

misma gran unidad no son lo mismo y el todo no es la suma de ellas ya que un cambio en una afecta a las otras. Por lo que el grado de permeabilidad de una región definirá el nivel de relación con las otras regiones circundantes.

En el caso del ambiente cuasi-físico hay un número simultáneo de regiones que determinan los límites y son claramente visibles (muros, muebles). La forma de conectarse entre regiones es a través de accesos físicos, del movimiento, de la capacidad de trasladarse de un lugar a otro, teniendo claro que una vez que se traspasa el límite se ha dejado la región. Por otro lado, los límites también pueden ser cuasi sociales, y éstos son más difíciles de descifrar ya que dependen de la percepción o bien pueden ser manifestaciones verbales o actitudinales sobre lo que está permitido y prohibido dentro de una región, en ese sentido, hay una distancia física y una distancia psicológica entre regiones. Cada región mantiene límites que pueden ser más o menos penetrables y en ese sentido una barrera no necesita ser un objeto sino formas de comportamiento (Lewin, 1936).

Regresando a la propuesta de Barker, una unidad ecológica puede ser tan grande como sea posible (nación, un estado, ciudad, un edificio, un parque, una institución) o tan pequeña como se desee (habitación, baño, una sala). Una unidad ecológica es parte de otra más grande y generalmente está formada por otras unidades más pequeñas (una casa pertenece a un vecindario pero a su vez se subdivide en diversos espacios) (Barker, 1964). En este caso, las unidades ecológicas de interés son las salas de lectura y pertenecen a una unidad ecológica más grande que es la biblioteca. Entendiendo que las bibliotecas se dividen en distintas unidades ecológicas se asume que las salas de lectura interactúan con otras unidades ecológicas que forman parte de la biblioteca.

Ahora, si la unidad ecológica de interés son las salas de lectura de una biblioteca conviene entender cómo se han constituido y modificado a lo largo del tiempo, pues las edificaciones en un tiempo y lugar obedecen a una construcción social.

Hoy en día hay una importante variedad de bibliotecas (públicas, infantiles, universitarias, especializadas, de investigación, nacionales, entre otras), ubicadas en distintos escenarios (comunidades, escuelas, centros de investigación u otros), lo que significa que tienen materiales y servicios e incluso usuarios diferentes, en consecuencia, tienen características ambientales distintas. Por otro lado, la biblioteca tiene una historia que define en cierto modo lo que ocurre en ella. Esto es relevante, porque desde el punto de vista de

Roger Barker (1964) para poder comprender una unidad ecológica es necesario conocer el contexto que da significado a la unidad ecológica y como dice Lewin (1936) cada escenario tiene una historia que le da sentido.

Definir las unidades ecológicas en el estudio del comportamiento humano es necesario, puesto que el comportamiento de una persona está relacionado con una variedad de elementos, intra-individuales (cuerpo, genes, hormonas, personalidad, entre otras) y con su contexto (la familia, los amigos, el barrio donde vive, sus experiencias, los escenarios donde se desenvuelve, entre otras). El contexto, es lo que constituye el ambiente ecológico, aquello que es externo a la persona pero con lo cual sus acciones molares se acoplan (Barker, 1964), incluye el ambiente físico y social. En una unidad ecológica, cada persona es una entidad, formada en parte, por la unidad ecológica y, a su vez es parte irrepitable de la unidad en sí.

En otras palabras, el ambiente ecológico es lo que permite dar significado al comportamiento, es claro entonces que el contexto no puede explicar el comportamiento sin considerar los elementos intra-individuales y, los elementos intra individuales no pueden explicar el comportamiento sin considerar los elementos contextuales (físicos y sociales). El ambiente ecológico difiere del ambiente psicológico (espacio vital) y de los estímulos. La persona, sus sentimientos y pensamientos se ubican por un lado y por otro, el contexto físico y social que le rodea pero no pueden dejar de interactuar alimentándose y modificándose mutuamente (Barker, 1964).

En lo que respecta al escenario, éste es un sistema homeostático² con controles que lo mantienen intacto y operando como un nivel funcional estable, bajo profundas variaciones de las condiciones ambientales. Los controles pueden ser parte del mismo escenario o bien condiciones externas, de sus habitantes o de otros componentes internos (Barker, 1964).

Barker (1964) explica que el ambiente es afectado por las cosas, el medio y por el número de elementos que se encuentran el ambiente, de modo que existe un número óptimo que permite que el escenario funcione como se espera que lo haga, generalmente un decremento indica niveles óptimos pero esto no siempre es interpretado igual, así que, tan negativo puede ser que haya una sobre ocupación como una sub ocupación del espacio.

² Conjunto de fenómenos de autorregulación, conducentes al mantenimiento de una relativa constancia en la composición y las propiedades del medio interno de un organismo.

Desde el punto de vista de Barker (1978) las unidades perceptuales tienen diferentes propiedades físicas que interfieren entre el objeto y el estímulo proximal en la superficie receptora. En tal caso, el ambiente se integra por las cosas y el medio. Las cosas, son internas (piedra, silla, mesa) e independientes de los eventos externos (forma o ubicación), son eventos unitarios, sus partes son interdependientes, significa que un cambio en una parte de ella produce un cambio en otra u otras partes de ella. El medio por su parte es externo, depende de eventos externos (formas y características de exhibición) sus partes son independientes, el cambio en cada parte es separado del resto.

Lo anterior significa que para comprender los *escenarios conductuales* se requiere describir el comportamiento de la persona y el ambiente socio-físico en el que ocurre pero no como unidades desvinculadas ni como puntos de intersección entre las mismas sino como un sistema complejo de interacciones dinámicas, ciertamente, conocer los puntos de intersección permite tener un idea de la estructura pero estos puntos sólo son parte de algo más grande y el contexto no puede ser descrito en términos de puntos de intersección, sino de comprender la estructura de la cual son parte, es decir, el contexto ocurre en unidades organizadas que van más allá de las conexiones inmediatas (Barker & Wright, 1955).

La mayor parte del comportamiento no es estático, éste cambia intensamente de acuerdo a condiciones personales pero también ambientales. La persona psicológica puede tener distintos comportamientos en distintos escenarios pero también puede tener distintos comportamientos en un mismo escenario, esto es posible porque los procesos psicológicos de la persona cambian continuamente alimentándose de las nuevas experiencias y a su vez el escenario o ambiente cambia de acuerdo a las situaciones y sus ocupantes (Aarts & Dijksterhuirs, 2003; Barker, 1964). Las personas en masa exhibirán comportamientos semejantes de acuerdo con cada unidad ecológica, es decir, se presentan patrones estables en el comportamiento del grupo, lo que se traduce en escenarios conductuales.

Los escenarios conductuales, son unidades extra individuales estables. Esto quiere decir que una persona es un componente del escenario, lo habita y contribuye al comportamiento que ahí se presenta, pero es anónima y reemplazable además su comportamiento está sujeto a leyes de unidades supra ordenadas. Por otro lado y aunque parece contradictorio cada habitante del escenario es único y está sujeto a las leyes de la psicología individual, esto quiere decir que cada persona se comporta de acuerdo a sus motivaciones, capacidades y

percepciones del espacio, pero no puede evitar ser influenciada por otros habitantes y por las características físicas del espacio, de modo que cualquier nuevo habitante en el espacio adoptará un comportamiento más o menos similar en un tiempo y espacio determinado (Barker, 1964).

Desde la perspectiva de Kaplan (1983) el concepto de congruencia ambiental está relacionado con demandas situacionales, que representan para qué es un lugar. La congruencia ambiente-comportamiento, como se dijo ha sido abordada por los psicólogos ecológicos, quienes sugieren que el comportamiento en determinados escenarios es predecible (escenarios conductuales) y que hay diversos factores que definen su predictibilidad (Barker, 1964).

El comportamiento en estos escenarios tiende a ser consistente con las normas establecidas en situaciones particulares. Las personas actúan de un modo porque lo han aprendido operacionalmente, por observación, percepción o intercambio social (Kaplan, 1983). Hay así múltiples factores que fomentan tipos de comportamiento, por ejemplo, los espacios tienen características que activan o desalientan a las personas a hacer algo (Barker, 1964, Gibson, 1986).

Por su parte Wicker (1972) dice que el ambiente socio físico es un importante determinante del comportamiento. Cuando ocurren incongruencias entre el ambiente y el comportamiento, es decir, cuando se presenta un comportamiento inapropiado en un escenario, es reprobado y se considera a la persona como hostil, enferma, ignorante o poco atenta. Dependiendo de cómo se etiqueta a ese comportamiento puede ser ignorado, disculpado o castigado por los otros ocupantes del espacio.

Según Wicker (1972) los comportamientos en el escenario son fácilmente identificables entre los que usan el espacio habitualmente, pero no entre los que llegan por primera vez, estos últimos deben identificar el tipo de comportamientos que deben tener en el escenario. Desde su punto de vista, los patrones de comportamiento son predecibles o bien las personas logran ajustarse al escenario ya sea aprendiendo por ensayo y error o bien observando las acciones de otras personas en el lugar (ver e imitar) o por instrucción. También es posible hacerlo por una retroalimentación continua del escenario físico y social, lo que significa que el comportamiento puede ser afectado por las características del ambiente o bien el ambiente puede ser afectado por el comportamiento que se presenta en él.

La Teoría del Intercambio Social dice que los usuarios eligen formar parte de un escenario conductual ya sea porque lo disfrutan o porque les permite conseguir sus metas o evitar eventos indeseables, se trata de una doble selección, la persona elige el ambiente y el ambiente elige a sus ocupantes. La elección se da bajo dos parámetros a) los costos y las ganancias y b) los resultados y las alternativas disponibles. Esta es una relación asimétrica pues mientras una persona sólo puede elegir un escenario a la vez, un escenario puede ser ocupado por varias personas a la vez (Wicker, 1972).

En consecuencia, el ambiente ecológico tiene una estructura, a su vez tiene partes que se relacionan de manera estable entre sí (Barker, 1964), es decir, no contribuye mucho analizar la unidad ecológica por sí misma sin relacionarla con las unidades ecológicas con las que interactúa, ni analizar el comportamiento de una persona sin asociarlo al comportamiento de grupo o en su caso analizar el comportamiento desvinculado del ambiente físico o el ambiente físico desvinculados del comportamiento y del ambiente social.

Lo anterior significa que para comprender el comportamiento de los usuarios de las salas de lectura es necesario observar lo que ocurre al interior de estas unidades ecológicas sin descuidar su relación con otras unidades ecológicas de la misma biblioteca (corredores, salas de consulta, sanitarios, elevador, módulos de atención, entre otras) y considerar la relación de las salas con la biblioteca en general. Por otro lado, la biblioteca como unidad ecológica de algo más grande, debe pensarse con relación a la universidad, es decir, con la ubicación de la biblioteca en asociación a otras facultades y servicios. Adicionalmente, el estudio de las salas de lectura como unidades ecológicas requiere no sólo una descripción física de los elementos que componen la sala y la forma en que están organizados, sino del comportamiento que los usuarios tienen ahí en un momento determinado. Para tener un espectro más amplio sobre los comportamientos registrados en las salas se pueden reunir datos de distintos usuarios, en distintos momentos y cubriendo diferentes puntos de las salas.

Para comprender la forma en que actualmente se organiza el espacio físico de las bibliotecas y las conductas esperadas en ellos, es conveniente mencionar que la forma de la biblioteca ha cambiado a lo largo del tiempo, han modificado sus funciones, servicios y procesos para ajustarse a los cambios sociales, tecnológicos e incluso económicos, hasta convertirse en una biblioteca híbrida que incorpora elementos tradicionales y nuevas

tecnologías para optimizar procesos técnicos y operativos que facilitan al usuario el acceso a la información (Gómez, 2002; Lerner, 1999; May & Swabey, 2015; Orera, 2007).

En los inicios, las bibliotecas se centraban en las necesidades de resguardo y protección de materiales más que en las necesidades de los usuarios que los consultaban (Lerner, 1999), el control de la humedad y el calor se enfocaba en la conservación de libros y materiales, especialmente los materiales raros y valiosos (Withers, 1975). Posteriormente se pensó en entornos bibliotecarios donde el usuario tuviera diferente grado de contacto con los documentos, por lo que se habilitaron espacios adecuados para ello, lo que supone un comportamiento distinto en cada espacio.

El Standards for College Libraries publicado el 1959, del que Withers (1975) retoma una parte concerniente a los edificios, es decir, lo que Barker (1964) denomina el componente físico, dice que la biblioteca universitaria debía tener un edificio ubicado al centro del campus, accesible a los usuarios para fomentar su uso. El documento aclaraba que el tipo de edificio dependía del carácter, finalidades, dimensiones de la institución, así como de los métodos de instrucción, el carácter de las colecciones y el número de volúmenes.

El Standards for College Libraries (1959) también indicaba que las bibliotecas universitarias debían tener buenas condiciones de temperatura, luz, aire e insonorización, incluso proponía la decoración como una forma de estimulación para trabajar. Las bibliotecas debían estar equipadas con un mobiliario idóneo, por ejemplo, distintos tipos de asientos y mesas, así como cubículos, pupitres individuales y sillones cómodos alejados de las mesas, es decir, el ambiente no sólo debía ser funcional sino también agradable. Entre las recomendaciones sugería un espacio por persona de .90 a .60 metros en espacios individuales (Withers, 1975), lo cual se relaciona con la propuesta de Hall (1972) sobre la disposición del espacio y los distintos tipos de distancias que facilitan o dificultan la interacción y con la forma de ocupar el espacio (Sommer, 1974).

La manera de planear las medidas de las superficies requeridas para cada área debe considerar todas las áreas necesarias del momento y a futuro, a) libros en estanterías (abiertas, cerradas y de acceso limitado); b) áreas para usuarios (sala de referencia, salas de lectura, cubículos) con distinto tipo de mobiliario (asientos solos, mesas grandes, mesas pequeñas); c) personal y procedimientos técnicos; d) servicios no bibliotecarios (aseo) y accesorios del edificio (sistema de aire acondicionado); e) otros fines bibliotecarios, tales como

exposiciones, lecciones y conferencias, reuniones, formación del personal; f) margen para un holgado movimiento de los usuarios y del personal durante los periodos de máxima utilización (Withers, 1975). La expectativa era que cada país estableciera normas de construcción según las circunstancias locales.

En 1975 Withers advertía que la gran producción de libros y materiales modificaría el estilo de los servicios de la biblioteca en el *futuro* pensando que cada vez se requeriría mayor espacio para albergarlos. Sin embargo, con el surgimiento de los recursos electrónicos se ha observado que esta característica ha cambiado, incluso, algunos han llegado a considerar que las bibliotecas tenderán a desaparecer, ya que los usuarios, principalmente jóvenes, acuden cada vez menos a sus instalaciones (Antell & Engel, 2007) y otros han llegado a decir, que las bibliotecas se están transformando en espacios similares a establecimientos comerciales de comportamientos holgados que pueden facilitar el acceso a los recursos o dificultarlo por la comercialización de bienes y servicios denominando a esto “macdonalización de las bibliotecas” (Nicholson, 2015; Quinn, 2000).

La tendencia de la nueva concepción de la biblioteca son los espacios abiertos pero éstos tienen la desventaja de un incremento en los niveles de ruido y patrones de comportamiento más disruptivos, por lo que la recomendación es crear bibliotecas con espacios zonificados claramente definidos de modo que el usuario tenga la oportunidad de elegir espacios más o menos ruidosos o privados y sea capaz de comportarse en cada uno como corresponde (Yelinek & Bressler, 2013)

Hoy en día las instituciones están preocupadas por mantener las bibliotecas y transformarlas en espacios habitables para sus usuarios, es decir, que encuentren ellos los recursos y servicios que requieren (Applegate, 2009). Jayasundara (2015) sugiere que las bibliotecas deben cumplir con siete cualidades para satisfacer a sus usuarios 1) Personal atento y amable, 2) un edificio confortable, 3) acceso a colecciones, 4) muebles e instalaciones ventiladas con un ambiente iluminado y de quietud, 5) tecnología, 6) servicio de préstamo y 7) servicio web.

La International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) (2012) sugiere que las instalaciones integren recursos actuales y relevantes, relacionados con los planes y programas, recursos tecnológicos (computadora y otros recursos multimedia), acceso adecuado a internet e instalaciones físicas adecuadas.

Las bibliotecas universitarias deben permitir a sus usuarios utilizar tanto en el espacio físico como en el virtual, una navegación intuitiva, segura y autosuficiente, infraestructura tecnológica y de información confiables y robustas, acceso a programas, exposiciones y conferencias, espacios pedagógicos para facilitar la colaboración y el aprendizaje, espacio físico que ofrezca conectividad, equipos y mobiliario actualizado y adecuado, facilidad de mantenimiento, un espacio limpio y acogedor propicio para el estudio y la investigación, condiciones ambientales adecuadas y, horarios convenientes para servicios, personal, recursos, colecciones y usuarios (Association of College and Research Libraries, 2011).

Estadísticas australianas indican que la aparición de recursos electrónicos ha permitido un crecimiento en el espacio destinado a los usuarios. Entre 2000 y 2011 se ha liberado 80% del espacio que antes era ocupado por revistas impresas en las universidades, esto se traduce en un aumento del 26% en los lugares de estudio, lo que indica un efecto positivo en los entornos de estudio y aprendizaje destinados al usuario, sin embargo, este incremento en espacio no siempre refleja mejoras en la innovación (Wells, 2014).

No sólo se trata de poner a disposición del público una serie de servicios y recursos sino de colocarlos de acuerdo a las necesidades y mejorar las condiciones ambientales de las instalaciones para que sean adecuadas, agradables y funcionales para los usuarios. Ojennus y Watts (2015) identifican seis áreas para mejorar las instalaciones bibliotecarias 1) espacio destinado a la colección y a las áreas comunes, 2) disponibilidad de tecnología, 3) horarios de acceso adecuado, 4) apoyo al estudio, 5) estética y, finalmente 6) la ambientación, asociada con espacios de descanso y socialización.

Las áreas de estudio deben corresponder con los objetivos de la biblioteca, los servicios que pretende ofrecer y las expectativas de los usuarios. Kim (2017) sugiere que actualmente los usuarios perciben el entorno bibliotecario principalmente como un espacio de aprendizaje y búsqueda de información, pero también como un espacio de socialización. Asimismo la biblioteca se percibe como un todo considerando la importancia de cada una de sus partes tanto al exterior como al interior (Kim, 2016).

Por otro lado, los distintos organismos y normas creadas para vigilar el adecuado funcionamiento de las bibliotecas universitarias, establecen que las bibliotecas deben cumplir con elementos esenciales como una temperatura, iluminación y nivel de ruido adecuados, instalaciones accesibles a personas con capacidades diferentes, capacidad de espacio y

muebles adecuados en cada una de las áreas (Mireles & Arellano, 2015). La adecuación del sonido, es relevante, ya que se ha visto una asociación entre el nivel de ruido y los niveles de concentración de los estudiantes (Moreno, Orozco & Zumaya, 2015; Regalado & Smale, 2015). Otro elemento relevante es la orientación de los usuarios dentro de las instalaciones ya que facilita su acceso a los diferentes recursos (Mandel, 2016).

Como puede apreciarse, el cambio tecnológico y social invita a reconsiderar el papel de las bibliotecas y sus actuales necesidades y, como dice Wells (2014) no se trata únicamente de aumentar los espacios para el usuario, sino de hacerlos cómodos y funcionales. Lo cual supone considerar tanto aspectos físicos del espacio, como las necesidades o expectativas de sus usuarios y, que el espacio físico sea adecuado tanto para los documentos como para los usuarios y trabajadores.

Gómez (2002) explica que aún en la era de la información digital, donde las bibliotecas ofrecen una gran cantidad de recursos electrónicos y facilitan el acceso a la información desde distintos lugares, es necesario mantener disponibles las instalaciones físicas y que éstas ofrezcan un espacio acogedor, donde los usuarios puedan permanecer, convivir, comunicarse y socializar.

En ese sentido, dadas las nuevas condiciones físicas de los ambientes bibliotecarios, Orera (2007), define a la nueva biblioteca híbrida como un centro de recursos de información que basa su gestión en la filosofía de la globalización, en el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, en la cooperación y en la calidad. Puntualizando que su principal función es proporcionar a la comunidad universitaria todos los servicios, documentos y recursos informativos propios o ajenos, necesarios para desarrollar con eficacia funciones docentes, de investigación y aprendizaje.

Por su parte el Standards for Libraries in Higher Education (2011) indica que las bibliotecas universitarias son espacios intelectuales de uso común donde los usuarios interactúan con ideas tanto en ambientes físicos como virtuales para expandir su aprendizaje y facilitar la creación de un nuevo conocimiento.

Es claro entonces que la biblioteca demanda cambios en sus instalaciones, sin embargo, modificarlas para adaptarlas a las condiciones actuales y futuras, requiere una gran cantidad de recursos que muchos países e instituciones no tienen. Orera (2007) explica que la base tecnológica de la nueva biblioteca hace que su mantenimiento sea caro, incrementando el

riesgo de un aumento en la ‘brecha digital’ ya que no sólo es difícil modificar y adaptar las instalaciones de las bibliotecas a las nuevas necesidades, también lo es, darles mantenimiento y pagar licencias de recursos electrónicos. En ese sentido, es importante identificar las necesidades actuales y las posibles soluciones y elaborar un esquema o plan de acción con estrategias inmediatas y a largo plazo. Y tener presente que cada biblioteca responde a un objetivo común pero también a objetivos particulares de su entorno (Withers, 1975).

Hoy en día, la construcción y modificación de las instalaciones de las bibliotecas no sólo debe atender las consideraciones necesarias para la protección de los materiales impresos, también debe ocuparse del bienestar de los trabajadores y de los usuarios y cuidar que la biblioteca cumpla su función de facilitar información ya sea para revisarse en el momento o para extraer documentos de ella (Association of College and Research Libraries, 2011).

A pesar de la variedad de bibliotecas que existen, se ha observado que son más o menos uniformes en algunas de sus características, pero existe una gran variedad de tamaños, formas y condiciones asociadas al contexto en que se encuentran y a la cultura de la población a la que atienden (Withers, 1975).

En México, la adaptación de las bibliotecas a un mundo tecnológico abierto al público es difícil porque se construyeron bajo otro concepto y porque las modificaciones resultan costosas. Por ejemplo, el edificio de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México, se construyó entre 1949 y 1954, destinado originalmente a alojar la Hemeroteca y la Biblioteca Nacional. En 1954 se pensó en una Biblioteca Central destinada a servir como centro de consulta a estudiantes, profesores e investigadores y en 1956 inició actividades como Biblioteca Central en la que se privilegiaba la conservación de los materiales, por lo que la estantería era cerrada y el acceso a los materiales sólo ocurría en la planta principal bajo controles más estrictos. Posteriormente esta condición cambió y se habilitaron salas de lectura en la mayoría de los pisos con estantería abierta (Garrido, Trejo & Hernández, 2007).

Por otro lado, por las características del edificio que ocupa la Biblioteca Central, el 28 de junio de 2007 fue designada Patrimonio Cultural de la Humanidad como parte del Campus Central de Ciudad Universitaria por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), así se reconoce su importancia en el rubro correspondiente a bienes Patrimoniales de la Arquitectura del siglo XX. Esta condición indica

que es un edificio bajo protección, lo cual implica que no está sujeto a modificaciones externas pero sí a la restauración, es decir, debe cumplir con las normas establecidas por la UNESCO una vez declarado Patrimonio de la Humanidad.

Ahora bien ¿por qué la imagen y funcionamiento de la biblioteca universitaria es importante? Algunos autores sugieren que los entornos bibliotecarios están entre los principales escenarios donde los estudiantes construyen sus conocimientos. Wang y Xu (2011) explican que los entornos bibliotecarios han ido adquiriendo un sentido más humano y el desarrollo tecnológico contribuye a las modificaciones para atender las necesidades de los usuarios.

Un estudio realizado por Montgomery (2014) para comprender cómo contribuye la biblioteca al aprendizaje de los estudiantes, explica que un espacio abierto donde se permite hablar facilita comportamientos de trabajo colaborativo y los estudiantes manifiestan sentirse motivados a trabajar al ver a otros trabajando, sin embargo, al realizar cambios e incorporar mejoras a un área de trabajo individual, sorprendentemente los usuarios hicieron un mayor uso de dicha área. Aunque no era una conducta esperada, es evidente que las instalaciones deben contar con distintos espacios que faciliten la elección del usuario de acuerdo a sus necesidades, pues el diseño y organización del espacio contribuye a ciertos estilos de aprendizaje. Actualmente, los estudiantes mantienen estilos de aprendizaje más activos, que involucran discusión, por lo que el diseño de los espacios es muy importante pero siempre habrá quienes deseen trabajar solos o con mayor privacidad y silencio.

Chiteng y Jones (2015) realizaron un estudio en la Universidad Estatal de Georgia sobre la relación entre el uso de la biblioteca y el rendimiento de los estudiantes bajo el supuesto de que el ambiente puede ofrecer una mejor experiencia en los estudiantes y mejorar su progreso y desempeño académico.

Si un espacio no resulta satisfactorio para sus ocupantes no sólo tiene un efecto en la forma de comportarse en él, es posible, que también se vea afectada la salud física y mental de sus ocupantes. Mellon (1986) exploró los sentimientos de los estudiantes sobre el uso de la biblioteca a través de un estudio cualitativo e identificó que algunos estudiantes perciben deficiencias en sus habilidades para usar la biblioteca, ésta inadecuación resulta vergonzosa y puede llegar a causar “ansiedad bibliotecaria”. Mcpherson (2015) dice que la ansiedad en bibliotecas puede generarse por factores personales pero también por las condiciones

ambientales. Sentimientos negativos como confusión, incertidumbre, ansiedad, desesperanza, nervios, falta de confort y miedo pueden generarse porque es la primera vez que visitan el lugar, desconocimiento acerca de la organización de los materiales, o el tener que ir a diferentes pisos para obtener lo que desean y el tamaño de la biblioteca.

El ruido es uno de los elementos ambientales más importantes en las bibliotecas pues si bien se han diseñado espacios de mayor interacción también se ha evidenciado la necesidad de contar con espacios privados y tranquilos en la biblioteca (Yelinek & Bresler, 2013).

En ese sentido, la evaluación de los ambientes bibliotecarios es relevante pues supone la oportunidad de mejorar aquéllos elementos en los que se encuentran condiciones que pueden dificultar el funcionamiento de la biblioteca y el desarrollo de las actividades que se espera ocurran en ella. En el Modelo European Foundation for Quality (EFQM) existe la idea de que lo que no se mide no se puede mejorar. Por otro lado, la evaluación de la calidad involucra tanto a los usuarios como al personal y a los tomadores de decisiones (Coordinación General del Consorcio de Universidades Mexicana, 2009; Cullen & Calvert, 1995)

Para resumir, los supuestos más relevantes de este proyecto son:

- Los lugares evocan emociones que se relacionan con el grado de placer que se experimenta en el lugar, el nivel de activación y el grado de control sobre el ambiente (Russell, 1981).
- Las emociones surgen de una interpretación subjetiva del individuo a los estímulos ambientales (Schrerer, et. al., 2000).
- La forma en que se percibe un lugar parte de las expectativas, valores, experiencias y metas en el ambiente por lo que existe un componente afectivo, uno cognitivo y otro conductual (Gibson, 1986).
- El estrés puede ser resultado de la interacción con condiciones ambientales que se perciben como aversivas, ante las cuales la persona se siente incapaz de controlar o modificar (Evans & Stecker, 2004)
- Cuando las condiciones ambientales amenazan el bienestar humano se da una reacción asociada con síntomas como miedo, ansiedad o enojo que puede derivar en estrés ambiental relacionado con las formas de afrontamiento utilizadas y de los procesos de adaptación al medio ambiente (Baum, Singer & Baum, 1982).

- Las características ambientales de un espacio se relaciona con la presencia de estrés por la ambigüedad, complejidad o monotonía del lugar. También por la incompatibilidad sobre algo que está presente o ausente en un lugar (Kaplan, 1983).
- El ambiente puede causar estrés por sobre estimulación como es el caso del ruido.
- Ambientes con elementos que facilitan la atención voluntaria o atención sin esfuerzo, pueden reducir el nivel de estrés (Kaplan, 1983).
- Cuando las demandas ambientales exceden la capacidad de afrontarlas puede presentarse estrés (Kaminoff & Proshansky, 1982; Lazarus & Folkman, 1984).
- El estrés ocurre cuando las tareas o metas en un lugar se ven obstruidas (Kaminoff & Proshansky, 1982)
- La percepción es un proceso donde se reúne información del entorno a través de un sistema sensorial que capta distintos estímulos ambientales y los procesa combinándolos con experiencias previas, les asigna un significado e incluye procesos como la percepción del cambio y la adaptación (Gibson, 1986).
- Los sentimientos y los sentidos ofrecen una poderosa influencia sobre la forma en que se percibe el mundo (Bell et al., 2001).
- La percepción del ambiente también está en función de las oportunidades de acción que el ambiente ofrece (Gibson, 1986).
- El estudio de escenarios reales requiere la incorporación de una aproximación ecológica que permita relacionar tanto las características del ambiente físico y social así como las características de las personas y sus procesos psicológicos (Barker, 1964)
- Cada escenario supone un tipo de actividad y tipos de comportamiento esperados (Barker, 1964)
- La permeabilidad de las regiones o unidades ecológicas define el grado de interacción o afectación que se dé por los cambios u oportunidades en otras regiones psicológicas (Barker, 1964; Lewin, 1936).
- El bienestar de los usuarios en un espacio se debe tanto a las características físicas del lugar, como a las condiciones sociales y personales (Barker, 1964).
- La historia del lugar y de la persona son igualmente importantes en lo que ocurre en un momento específico en un escenario específico (Lewin, 1936).

Planteamiento del problema

Las evaluaciones realizadas al espacio bibliotecario se basan principalmente en indicadores físicos sin considerar la percepción que el usuario tiene del espacio, como tampoco la forma en que se siente él.

Actualmente existe una gran necesidad de adecuar los espacios para responder a las nuevas necesidades que demanda el desarrollo tecnológico y los nuevos estilos de aprendizaje y, representa una oportunidad para atender otras necesidades básicas que permitan a los usuarios estar en un espacio cómodo que facilite sus actividades académicas.

Se sabe que las limitaciones económicas que sufren las bibliotecas universitarias impiden atender todas las necesidades, sin embargo, las evaluaciones son un medio para identificar elementos esenciales del espacio que contribuyen al aprendizaje y desarrollo de actividades de los estudiantes para priorizar necesidades y optimizar el uso de recursos.

La evaluación del ambiente requiere considerar tanto aspectos funcionales como de confort. Incluso pequeños detalles que al descuidarse favorecen la presencia de conductas no deseadas que alteran el orden y uso del espacio además de contribuir al deterioro a mediano o largo plazo, lo cual resulta más difícil y costoso atender. En algunos casos un mantenimiento planificado podría contribuir a mantener las instalaciones en mejor estado y requerir de menor inversión en reparaciones para hacer que la biblioteca funcione de manera óptima y en armonía.

Lo anterior es relevante pues un adecuado funcionamiento de la biblioteca tiene repercusiones no sólo en la forma en que las personas usan el espacio sino en sus emociones y en los resultados que obtienen al desarrollar sus actividades en él. Un espacio descuidado, podría alentar a los usuarios a descuidar los materiales y equipo, restar importancia a las reglas de uso del espacio, además de encontrar dificultades para concentrarse en sus actividades.

La evaluación del entorno físico de las bibliotecas puede contribuir a identificar cualidades físicas del espacio que contribuyen al bienestar de los usuarios y al desarrollo de sus actividades. Por otro lado permite conocer las características de los usuarios para poder atender mejor sus necesidades.

Las limitaciones que sufren las bibliotecas universitarias no se centran en el aspecto funcional, también hay elementos ambientales que se descuidan ante la falta de recursos para

equiparlas y darles mantenimiento. Sin embargo, no todo es resultado de la falta de recursos económicos, algunas veces las dificultades que enfrenta se deben a la forma de organizar los espacios y los recursos humanos y materiales. En algunos casos un mantenimiento planificado podría contribuir a mantener las instalaciones en mejor estado y requerir de menor inversión en reparaciones para hacer que la biblioteca funcione de manera óptima y en armonía.

La mayoría de las bibliotecas universitarias tienen horarios de máxima ocupación en los que el espacio no puede responder a las necesidades de todos sus ocupantes, menos aun cuando los ocupantes muestran comportamientos negativos que interfieren con la concentración de otros estudiantes.

Capítulo 3. Evaluación del ambiente físico de las salas de lectura de una biblioteca universitaria

En este capítulo se describen los datos obtenidos en el estudio realizado en la Biblioteca Central de la UNAM, desglosados en tres fases, cada una con su respectiva metodología, resultados y discusión.

La segmentación del estudio por fases fue necesario porque para poder evaluar cada una de las variables de interés se requirió construir o adaptar los instrumentos para este tipo de escenarios y población.

Por otro lado, el programa en Psicología Ambiental, recomienda atender las necesidades identificadas en los escenarios y evaluar la aplicabilidad de la teoría en situaciones concretas, por ese motivo se eligió una de las necesidades identificadas, se implementó una estrategia de intervención y se evaluó.

En ese sentido, el presente estudio analizó tanto la relación entre variables físicas y psicológicas de un ambiente bibliotecario como la viabilidad de los instrumentos de evaluación.

Justificación

La evaluación del ambiente físico de las bibliotecas universitarias resulta relevante porque ofrece una oportunidad para mejorar su funcionamiento, ya que en la actualidad el espacio bibliotecario se ha transformando tanto por los cambios tecnológicos como por los estilos de aprendizaje.

Por otro lado, incorporar la perspectiva del usuario a las evaluaciones resulta favorable ya que son ellos quienes pasan gran parte de su tiempo en estos escenarios y han ido ganando espacio físico en las instalaciones.

Actualmente la evaluación de instalaciones bibliotecarias en México se enfoca principalmente en la calidad de los servicios, la disponibilidad de recursos o el cumplimiento de metas. Se presta poca atención al efecto del ambiente físico y social en los estados afectivos de las personas que ocupan estos espacios.

Evaluar los espacios bibliotecarios únicamente por la cantidad de usuarios, préstamos o servicios que ofrece, despoja a las personas que los ocupan de su capacidad de ver, sentir y vivir los espacios. La Psicología Ambiental sugiere que el ser humano está dotado de cogniciones, emociones, sensaciones y actitudes que le permiten evaluar los espacios y definir la forma en que se comportan en ellos.

De ese modo, una mayor cantidad de usuarios en la sala es interpretado en términos de metas como algo positivo, sin embargo, al relacionar la cantidad de usuarios en la sala con el nivel de bienestar y desempeño de los usuarios podría no reflejar el mismo beneficio, puesto que una mayor cantidad de usuarios, representa también menor privacidad, mayor distracción, mayor nivel de ruido, mayor temperatura, elementos que afectan directa o indirectamente el bienestar de los usuarios y su comportamiento en el espacio.

La literatura sugiere que las características físicas del espacio se relacionan tanto con estados afectivos como con el comportamiento y que estos estados afectivos pueden interferir en el desempeño de las actividades.

Entonces, explorar la forma en que se sienten los usuarios de las bibliotecas contribuirá a identificar características físicas del espacio que favorecen estados de ánimo positivos así como características físicas asociadas a estados de ánimo negativos con la finalidad de caracterizar los espacios para proponer adecuaciones con base en evidencia.

No basta con disponer de recursos y un espacio físico para el usuario sino de las características que estos espacios ofrecen para facilitar el uso de los recursos, el desarrollo de las actividades, un buen desempeño de los ocupantes así como espacios que ofrezcan bienestar y satisfacción para realizar las actividades en él.

Pregunta de investigación

¿Cómo se relacionan las características físicas del ambiente de las salas de una biblioteca universitaria con los estados afectivos y niveles de estrés y activación de sus ocupantes?

Objetivo del proyecto

Evaluar el ambiente físico de las salas de lectura de la planta baja de la Biblioteca Central desde la perspectiva del usuario tanto en la percepción que tiene del ambiente físico como de sus estados afectivos y nivel de activación y estrés.

FASE 1. Desarrollo, adaptación y validación de instrumentos

Justificación

Para la evaluación de los espacios bibliotecarios se requiere definir tanto las variables de interés como los instrumentos y procedimientos a seguir.

En este caso, evaluar variables psicológicas en entornos bibliotecarios implica la construcción y adaptación de instrumentos aplicables al entorno (bibliotecas universitarias) y al tipo de población, en este estudio, usuarios internos y externos a la UNAM que utilizan las salas de lectura, ya que cada escenario tiene características particulares y está construido y diseñado con una finalidad. Por otro lado, los instrumentos deben considerar al tipo de participantes, ya que condiciones como la edad o la función que cumplen dentro del entorno definen el formato en que se presentan los instrumentos o las condiciones de aplicación.

En ese sentido, el desarrollo de instrumentos para la evaluación de variables psicológicas en salas de lectura de una biblioteca universitaria es necesaria, dado que en México existen pocos estudios que evalúen los entornos bibliotecarios y la mayoría no incorpora variables psicológicas por lo que los instrumentos son escasos.

La adaptación de algunos de ellos también es necesaria porque aunque se han utilizado en ambientes bibliotecarios o en otros escenarios construidos, la población no es la misma, así que se requirió adaptar términos y corroborar su aplicabilidad a bibliotecas.

Pregunta de investigación

¿Qué elementos del ambiente físico de las bibliotecas son relevantes en la percepción que los usuarios tienen del espacio?

¿Las Escalas de Estados Afectivos y la de Estrés y Activación son aplicables a ambientes bibliotecarios en México?

Objetivo

- Construir instrumentos de medición, pertinentes y viables para este tipo de variables, escenarios y población.

Objetivos específicos

- Construir una Escala de Percepción del Ambiente Físico para usuarios de las salas de lectura de una biblioteca universitaria.
- Traducir y validar la Escala de Estados Afectivos de Mehrabian y Russell (1974) para usuarios de salas de lectura en bibliotecas universitarias.
- Validar Escala de Estrés y Activación de King y colaboradores (1983), utilizada con muestras mexicanas en ambientes hospitalarios (Ortega, 2002) para aplicarse en ambientes bibliotecarios.

Método

En esta fase se implementaron estrategias como las Redes Semánticas Modificadas, traducción de instrumentos, revisión de expertos y análisis estadísticos para la validación.

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional de usuarios que se encontraban en las salas de lectura al momento de la aplicación y que aceptaron participar en el estudio.

Tipo de estudio

Para la construcción y validación de instrumentos se llevaron a cabo Redes Semánticas Naturales Modificadas (Mercado, López y Velasco, 2015) así como análisis factoriales y de confiabilidad psicométrica en los tres instrumentos (Tabla 1).

Tabla 1.

Tipos de estudios realizados para el desarrollo, adaptación y validación de instrumentos

	Escala	Exploratorio	Validez	Método de Validación	Confiabilidad
1	Escala de Percepción del Ambiente Físico de las salas de bibliotecas universitarias	Redes semánticas	Validez de contenido Validez de constructo	Interjueces Análisis factorial	Coefficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach
2	Escala de Estados Afectivos	–	Validez de contenido Validez de constructo	Traducción por expertos Análisis factorial	Coefficiente Alfa de Cronbach
3	Escala de Estrés y Activación	–	Validez de constructo	Análisis factorial	Coefficiente Alfa de Cronbach

A) Redes Semánticas Naturales Modificadas

Esta estrategia se empleó para la construcción de la Escala de Percepción Ambiental de las Salas de Espacios Bibliotecarios.

Participantes

32 usuarios de las salas de lectura de la Biblioteca Central con un promedio de edad de 23.4 años, 56.25% de sexo femenino y 43.75% de sexo masculino. Pertenecían a las carreras de Arquitectura, Derecho, Contabilidad, Filosofía, Historia, Informática, Lenguas, Letras, Matemáticas, Odontología, Pedagogía, Química y Relaciones Internacionales. 3.1% eran de primer semestre, 21.8% de segundo semestre, 25% de cuarto semestre, 25% de sexto, 3.1% de séptimo, 9.4% de octavo, 3.1% de noveno y 12.5% eran tesistas.

Instrumento

Se utilizó un cuadernillo con cinco hojas A5 (14.8 c.m. x 21 c.m.) presentadas en forma vertical. En la primera hoja se explicaba el objetivo del estudio, se solicitaron datos sociodemográficos y se colocaron las instrucciones correspondientes. A partir de la hoja dos y hasta la hoja cinco se presentó cada uno de los estímulos al frente de cada hoja, los primeros tres eran estímulos clave y el cuarto fue un distractor.

Estímulos clave de características descriptivas o evaluativas que hacen referencia al componente cognoscitivo (Mehrabian y Russell, 1974):

- ✓ Esta sala es...
- ✓ En esta sala puedo...

Estímulos clave de características afectivas del ambiente (Mehrabian y Russell, 1974):

- ✓ Esta sala me hace sentir...
- ✓ El ambiente de esta sala es...

Procedimiento

Se les invitó a participar en el proyecto a los usuarios que se encontraban en la sala de lectura de la biblioteca, se les explicó el objetivo y a los que aceptaron participar se les

facilitó un lápiz y el formato de las Redes Semánticas Naturales Modificadas. Se les pidió que respondieran todas las preguntas sobre datos sociodemográficos. Posteriormente se les indicó que para cada estímulo debían escribir todas las palabras que les vinieran a la mente y que posteriormente ordenaran estas palabras asignándole un número del uno al diez o más, comenzando por uno con la palabra que más se relacionara con el estímulo.

Posteriormente se capturaron todos los datos en archivos de Excel y se analizaron de acuerdo al procedimiento sugerido por Mercado y colaboradores (2015).

Resultados

Respecto al componente cognoscitivo en la percepción del ambiente se identificaron palabras definidoras sobre cómo describen los usuarios las salas de lectura y qué elementos físicos de las salas cobran relevancia al momento de describirlas.

Ante el estímulo Esta sala es..., los usuarios respondieron como se muestra en la Figura 4.

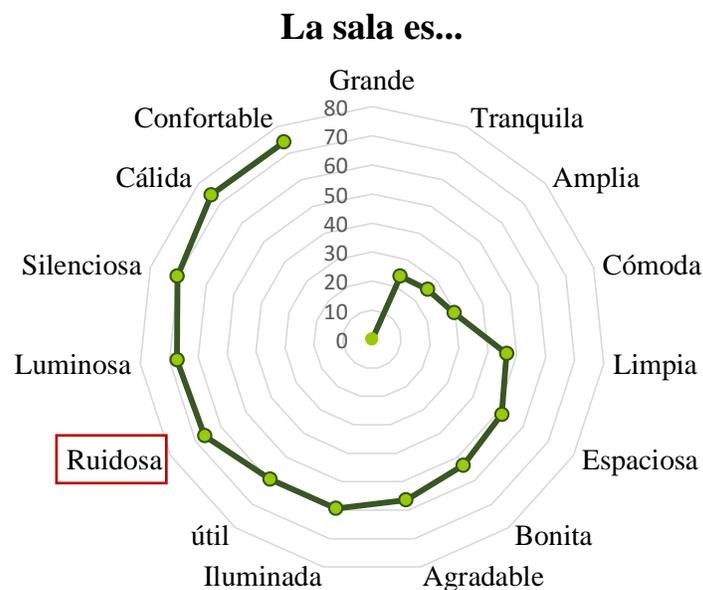


Figura 4. Palabras definidoras de la red semántica “Esta sala es...” con base en la respuesta de los usuarios de la sala de lectura

Esta red (Figura 4) permite observar características físicas importantes como el tamaño y la distribución del espacio que hacen referencia tanto a la funcionalidad como a la disponibilidad de espacio personal y privacidad; la limpieza, comodidad y cuestiones estéticas se asocian al confort y, elementos como el sonido, la iluminación y la temperatura parecen ser componentes clave en las salas, los cuales se describen tanto en términos positivos como negativos.

Lo que es posible realizar en las salas, se puede observar en la Figura 5.



Figura 5. Palabras definidoras de la red semántica “En esta sala puedo...” con base en la respuesta de los usuarios de la sala de lectura.

Los conceptos utilizados sobre lo que se puede hacer en una sala de lectura de una biblioteca (escenarios conductuales) coincide con la función tradicional de las sala de lectura. Aunque se incluyeron actividades como navegar en internet, socializar, entre otras, no hubo presencia suficiente para ser representativas de la red. Otra actividad reportada fue dormir, probablemente porque los usuarios llegan a la biblioteca antes de iniciar sus clases y después de haber recorrido grandes distancias o bien porque después de sus clases requieren un espacio para descansar antes de retomar actividades.

Respecto a la forma en que se sienten los usuarios en la sala, las principales definidoras se muestran en la Figura 6.

Esta sala me hace sentir...

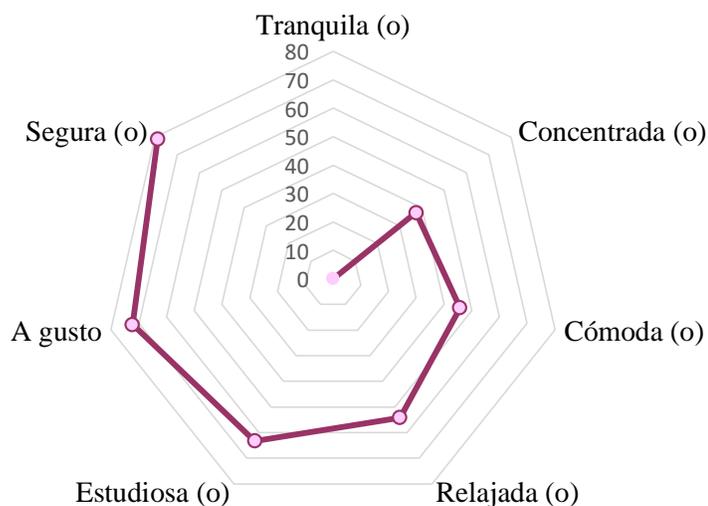


Figura 6. Palabras definidoras de la red semántica “Esta sala me hace sentir...” con base en la respuesta de los usuarios de la sala de lectura

La sensación de tranquilidad, comodidad, relajación y seguridad hacen referencia a condiciones de agrado y otras definidoras como concentrada y estudiosa corresponden a la sensación de productividad que corresponde al objetivo de estar en ese lugar.

Respecto al ambiente en general los usuarios describen principalmente que es un ambiente tranquilo (Figura 7).

El ambiente de esta sala es...

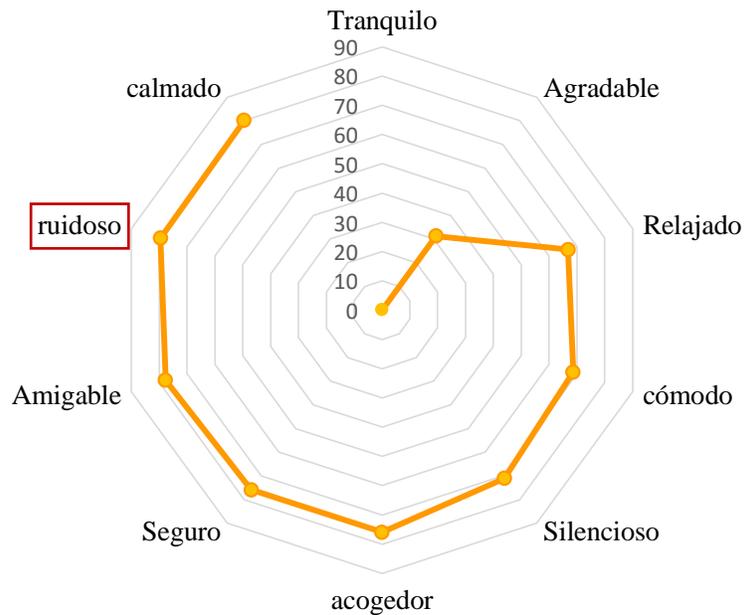


Figura 7. Palabras definidoras de la red semántica “El ambiente de esta sala es...” con base en la respuesta de los usuarios de la sala de lectura.

Se observan términos relacionados tanto al ambiente físico (agradable, cómodo, acogedor, seguro, amigable) como al social (tranquilo, agradable, relajado, silencioso, acogedor, seguro, amigable).

B) Validez de contenido

A partir de las redes semánticas y lo reportado en la literatura (Cook, Heath & Thompson, 2001; Datig, 2014), se definieron cuatro dimensiones de la escala de percepción ambiental, se redactaron reactivos para cada una y se sometieron a juicio de expertos para analizar su viabilidad teórica, claridad e importancia.

- Funcionalidad, 17 reactivos que incluían accesibilidad y equipamiento.
- Confort físico, 20 reactivos sobre ventilación, temperatura, iluminación y ergonomía de los muebles.
- Satisfacción, 16 reactivos sobre color, olor, privacidad, limpieza y sonido.
- Seguridad, 13 reactivos sobre rutas de evacuación, prevención de accidentes y conductas delictivas.

Dicha revisión requirió ajustes, tanto en las categorías propuestas como en la cantidad de reactivos y en la forma de redacción de los mismos, por lo que la versión final para la prueba piloto quedó constituida por 52 reactivos.

C) Traducción y adaptación de escalas

Esta estrategia se requirió para la Escala de Estados Afectivos de Mehrabian y Russell (1974). Se tradujeron 36 conceptos que hacen referencia a estados afectivos y emocionales presentados en un formato de diferencial semántico, lo que significa que 18 términos están en sentido positivo con su respectiva contraparte en sentido negativo. La traducción fue revisada por dos psicólogos ambientales y por un psicólogo experto en el manejo del inglés y español. La escala de respuestas se redujo de nueve en la escala original a cinco.

D) Validación psicométrica

Participantes

Para la prueba piloto de las tres escalas participaron 370 usuarios de las salas de lectura de la Biblioteca Central, con una media de edad de 27.8 años con un rango de 15 a 67 años. 58.4% fueron hombres y 41.4% mujeres. 76.9% fueron alumnos de la Universidad Nacional Autónoma de México, 7.1% académicos de la UNAM y 16% visitantes externos a la UNAM. Respecto a su nivel educativo 4.9% fueron alumnos de nivel medio, 74.5% alumnos de nivel superior y 20.7% de posgrado. 15% de los alumnos de la universidad se encontraban cursando el primer o segundo semestre, 15.5% el tercer o cuarto semestre, 12.7% el quinto o sexto semestre, 36.1% el séptimo y octavo semestre y 20.7% más de nueve semestres.

Instrumentos

A partir de los resultados obtenidos en las redes semánticas así como de la validez de contenido y el juicio de expertos se elaboró un instrumento con el siguiente contenido:

- Datos sociodemográficos
- Hábitos sobre el uso del espacio (frecuencia, tiempo de estancia, tipo de actividad)
- Escala de Percepción Ambiental de las Salas de Espacios Bibliotecarios, es una escala tipo Likert integrada por cuatro dimensiones (Funcionalidad, Confort Físico,

Satisfacción, Orientación) con cinco opciones de respuesta (1=Totalmente en desacuerdo, 5=Totalmente de acuerdo).

- Escala de Estados Afectivos de Mehrabian y Russell (1974), integrada por tres dimensiones (Placer, Estimulación y Dominio), con cinco opciones de respuesta en un formato de diferencial semántico.
- Escala de Estrés y Activación (King, Borrows & Stanley, 1983, Ortega, 2002) integrada por dos dimensiones (Estrés y Activación) en un formato tipo Likert con cinco opciones de respuesta (0=Nunca, 4=Siempre)
- Comentarios Generales

Procedimiento

Se invitó a los usuarios que se encontraban en la salas de una biblioteca universitaria a participar en el estudio. A los que aceptaron se les entregó un lápiz y el instrumento impreso. Se les pidió que contestaran todas las preguntas y se les indicó que 15 o 20 minutos después pasaríamos a recoger los cuestionarios a sus lugares.

Resultados

El análisis factorial para la validez de constructo en cada uno de los instrumentos definió la forma en que los reactivos se agrupan para constituir las dimensiones del constructo.

Escala de Percepción Ambiental de las Salas de Espacios Bibliotecarios, en este análisis se eliminaron 17 reactivos con cargas factoriales inferiores a .30 resultando una escala de 35 reactivos agrupados en 5 factores I. Funcionalidad, II. Ruido, III. Iluminación, IV. Confort Térmico y V. Señalización (ver Tabla 2). El reactivo 25 se conservó porque al eliminarlo alteraba considerablemente los factores. El análisis se realizó a través del método de extracción de componentes principales con rotación ortogonal (Varimax). El KMO arrojado fue de .886, con 51.9% de la varianza explicada. La correlación entre factores se muestra en la Tabla 3.

Tabla 2.

Factores y confiabilidad de la Escala de Percepción Ambiental de las Salas de Espacios Bibliotecarios

En esta sala...	I	II	III	IV	V
	Funcionalidad	Ruido	Iluminación	Confort Térmico	Señalización
26 Hay limpieza	.787				
29 Tengo suficiente privacidad para desarrollar mis actividades	.729				
18 Las mesas están limpias	.690				
51 Tengo suficiente privacidad para trabajar o estudiar	.689				
31 El mobiliario está distribuido adecuadamente	.686				
23 Las mesas me permiten tener una posición cómoda	.629				
27 Es fácil entrar a los distintos servicios	.582				
34 Hay olores desagradables que me impiden estudiar	-.557				
16 Las sillas son cómodas	.532				
38 Hay suficientes sillas para los usuarios	.519				
17 El color del techo es agradable	.487				
5 Hay mesas suficientes para trabajar o estudiar	.478				
35 Existen suficientes conexiones eléctricas	.319				
46 Se puede tener una comunicación adecuada al trabajar en grupo	.312				
49 La señal de Wi Fi es adecuada	.303				
9 El ruido me impide trabajar o estudiar		.832			
43 El ruido me impide concentrarme		.804			
20 Hay mucho ruido		.779			
33 El ruido del teléfono, registradora y otros aparatos me impiden concentrarme		.690			
50 Las conversaciones causan ruido		.645			
25 El silencio me permite concentrarme		-.297			
12 La cantidad de luz me deslumbra			-.640		
41 La luz artificial es adecuada para trabajar o estudiar			.639		
42 La luz natural es agradable			.634		
45 El reflejo de la luz natural me impide trabajar			-.623		
39 La luz artificial es cómoda para leer			.616		
47 El aire circula adecuadamente				.771	
30 Hay suficiente ventilación				.767	
13 La temperatura es agradable				.740	
14 Se siente mucho calor en algunas horas del día				-.600	
37 Las señales de emergencia se ven fácilmente					.805
28 Las rutas de evacuación son claras					.777
1 Existe la señalización adecuada para evitar accidentes					.755
21 Existen medidas necesarias para evitar accidentes					.658
44 Puedo ubicar fácilmente los diferentes acervos					.539
$\alpha = .922$.881	.836	.726	.791	.808

Tabla 3.

Correlación Pearson de los factores de la Escala de Percepción Ambiental de espacios bibliotecarios

	Ruido	C T	Iluminación	Señalización
Funcionalidad	-.564**	.509**	.490**	.583**
Ruido		-.277**	-.319**	-.204**
C_T			.421**	.324**
Iluminación				.324**

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Las 5 dimensiones identificadas en la escala se describen a continuación:

- **Funcionalidad**, grado en que el espacio permite desarrollar las actividades propuestas en él con facilidad y eficiencia, incluye equipamiento, tamaño del espacio, tipo de actividades permitidas, disposición del espacio, flexibilidad para adaptar el mobiliario, eficiencia en la comunicación y eficiencia en la circulación (Mercado et al., 1995; McPherson, 2015; Moore, 1985; Preiser et al., 1988).
- **Ruido**, sonido que se percibe como molesto, aquel que produce una sensación desagradable o interfiere con las actividades (López & Herranz-Pascual, 2010).
- **Iluminación**, indica el nivel de confort o percepción que se tiene para poder desarrollar actividades como leer, escribir en papel o dispositivos electrónicos sin problemas de oscuridad, reflejo, deslumbramiento o sombras que impidan el cumplimiento de las actividades programadas en el lugar (López & Herranz-Pascual, 2010).
- **Confort Térmico**, percepción de la circulación de aire en el lugar, ventilación y nivel de sensación térmica en las salas (López & Herranz-Pascual, 2010).
- **Señalización**, percepción que el usuario tiene sobre los señalamientos para orientarse en el lugar ya sea para ubicar los recursos y servicios o para salir de la instalación con facilidad (López y Herranz-Pascual, 2010).

La Escala de Estados Afectivos de Mehrabian y Russell (1974) fue analizada para determinar la validez de constructo a través de un análisis factorial con extracción de 3 valores fijos, para las tres dimensiones propuestas originalmente (Tabla 4). Se obtuvo un KMO de .838 con 35.5% de la varianza explicada a través del método de extracción por ejes principales con rotación Varimax. La correlación entre las tres dimensiones se muestra en la Tabla 5.

Tabla 4.

Factores y confiabilidad de la Escala de Estados Afectivos

Reactivos	Placer	Estimulación	Dominio
16 Satisfecho –Insatisfecho	.798		
2 Complacido –Molesto	.720		
9 Relajado –Aburrido	.664		
15 Contento –Melancólico	.651		
18 Infeliz –Feliz	.446		
7 Desesperado –Esperanzado	.168		
11 Dominante –Sumiso		.807	
13 Controlador –Controlado		.591	
10 Influyente –Influenciado		.461	
14 Importante –Asombrado		.382	
1 Autónomo –Guiado		.254	
5 Con el control –Cuidado por otros		.242	
12 Inactivo –Activo			.400
6 Nervioso –Aburrido			.302
3 Perezoso –Frenético			.287
17 Despierto –Somnoliento			.217
8 Emocionado –Tranquilo			.191
4 Estimulado –Relajado			.125
$\alpha = .794$.821	.459	.646

Tabla 5.

Correlación Pearson entre factores de la Escala de Estados Afectivos

	Activación	Dominio
Placer	.423**	.479**
Activación		.240**

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Escala de Estrés y Activación (King et al., 1983; Ortega, 2002) analizada con un método de extracción de factorización de ejes principales con rotación Varimax con 2 valores fijos como se utiliza originalmente, arrojó un KMO de .868, con una varianza explicada de 48.4% (Tabla 6).

Tabla 6.

Factores y confiabilidad de la Escala de Estrés y Activación

	Estrés	Activación
2 Contento	.751	
10 Preocupado	-.736	
11 Angustiado	-.731	
14 Tenso	-.657	
1 Calmado	.602	
5 Cómodo	.570	
7 Inquieto	-.570	
15 Relajado	.572	
19 Molesto	-.422	
12 Controlado	-.313	
3 Activo		.755
6 Animado		.754
4 Vigoroso		.680
17 Lleno de energía		.677
8 Cansado		-.620
9 Adormilado		-.609
20 Despierto		.599
13 Somnoliento		-.580
18 Alerta		.331
16 Pasivo		-.135
Alfa de Cronbach	.815	.788

Discusión

De acuerdo con lo expuesto en la literatura y lo que se encontró en la construcción de la Escala de Percepción Ambiental de las Salas de Espacios Bibliotecarios se observa que contar con elementos físicos que faciliten las actividades de los usuarios en la biblioteca (mesas adecuadas, sillas suficientes, pasillos bien definidos) es tan importante como contar con condiciones adecuadas de iluminación, sonido, temperatura y ventilación, los cuales proveen mayor confort pero también facilitan el desarrollo de las actividades.

Un adecuado sistema de señalización resultó también muy importante, tanto para ubicar los materiales y recursos con facilidad como para identificar salidas de emergencia, ya que la Ciudad de México es una zona altamente sensible a los sismos, por lo que los usuarios manifiestan la necesidad de identificar rápidamente las salidas. En esta escala cuatro factores quedan en sentido positivo (Funcionalidad, Iluminación, Confort Térmico y Señalización), sólo la percepción de Ruido es un factor que contribuye negativamente a la escala, es decir está en un sentido negativo, lo que significa que a mayor puntuación en este factor mayor percepción de ruido hay.

Respecto a la Escala de Estados Afectivos de Mehrabian y Russell (1974), se encontró que puede ser utilizada con población universitaria y en espacios bibliotecarios, sin embargo, es mucho más sensible para la dimensión de placer que para estimulación y dominio. Es posible que esto ocurra por los términos que se utilizan en cada factor, los que corresponden a Placer son términos más comúnmente utilizados en los mexicanos a diferencia de los términos utilizados en Dominio y Estimulación, por otro lado, el tipo de formato en que se presentan tampoco es muy favorable al momento de contestar. Por otro lado como dicen Schindler y colaboradores (2017) la evaluación de la emoción no puede incluir sólo dimensiones bipolares, pues las emociones involucran una mezcla de valencias positivas y negativas en distintas dimensiones.

Con relación a la Escala de Estrés y Activación utilizada en ambientes hospitalarios, se observó que es aplicable a entornos bibliotecarios. Esta escala se compone por dos factores y estos a su vez se subdividen en reactivos que contribuyen positiva y negativamente a cada factor. Lo anterior indica que se requiere la recodificación de algunos reactivos para su interpretación final.

FASE 2. Evaluación de variables físicas y psicológicas en salas de lectura de bibliotecas universitarias

Justificación

En México se presta poca atención a la relación que existe entre las características físicas del ambiente y los estados emocionales o afectivos que experimentan las personas en ambientes específicos y en cómo estos estados afectan el desempeño. Mehrabian y Russell (1974) argumentan que todo entorno físico está asociado a estados afectivos y que estos estados afectivos se relacionan con el comportamiento de las personas en él.

En entornos escolares se han realizado estudios respecto al ruido, iluminación, temperatura, color, entre otros, encontrando que estos elementos están relacionados con la forma en que se sienten los alumnos y con su desempeño.

Respecto a entornos bibliotecarios hay pocos estudios que exploren los estados afectivos de sus usuarios, sin embargo esto es importante porque las bibliotecas universitarias están entre los sitios más importantes en la vida de los estudiantes por lo que se esperaría que el ambiente sea satisfactorio para que desarrollen sus actividades en ella.

Preguntas de investigación

¿Hay relación entre variables físicas y psicológicas en la evaluación del ambiente bibliotecario?

¿Hay interacción entre variables físicas y los niveles de estrés y activación en usuarios de salas de lectura de una biblioteca universitaria?

¿Cómo interaccionan las características físicas del ambiente de las salas de una biblioteca universitaria con la percepción ambiental, estados afectivos y niveles de estrés y activación de los usuarios?

Objetivo del proyecto

Evaluar el ambiente físico de las salas de la planta principal de la Biblioteca Central tanto la medida física como la percepción que el usuario tiene del ambiente y relacionarlas con los estados afectivos y niveles de activación y estrés que experimentan los usuarios en las salas.

Objetivos específicos

- Observar el comportamiento del usuario en las salas e identificar las principales actividades que realizan.
- Evaluar condiciones físicas de la planta principal como nivel de sonido, iluminación, temperatura, humedad y densidad.
- Evaluar la percepción ambiental que los usuarios tienen de las salas de la planta principal.
- Evaluar estados afectivos, estrés y activación de los usuarios en las salas.
- Analizar la relación entre indicadores físicos, percepción ambiental de los usuarios en las salas, estado de ánimo y niveles de estrés y activación de los usuarios.

Hipótesis

Hipótesis de trabajo

- Hay diferencias en la manera de percibir el espacio de acuerdo al momento del día (mañana, tarde, noche).
- La percepción del ambiente en la Sala de Lectura es diferente a la de la Sala de Consulta.
- La percepción ambiental es diferente entre hombres y mujeres que ocupan las salas de la planta principal.
- La percepción ambiental es diferente en momentos de menor y mayor afluencia.

Hipótesis estadísticas

H₀₁: No hay diferencias en la percepción que tienen los usuarios de la sala de lectura y la sala de consulta.

H_{1.1}: Hay diferencias en la percepción que tienen los usuarios de la sala de lectura y la sala de consulta.

H₀₂: No hay diferencias por sexo en la percepción que tienen de las salas.

H_{2.2}: Hay diferencias por sexo en la percepción que tienen de las salas.

H0₃: No hay diferencias por sexo en los niveles de estrés.

H_{3.3}: Hay diferencias por sexo en los niveles de estrés.

H0₄: No hay diferencias en la percepción ambiental de las salas en diferentes momentos del día.

H_{4.4}: Hay diferencias en la percepción ambiental de las salas en diferentes momentos del día.

H0₅: No hay interacción entre variables físicas (ruido, iluminación, temperatura, humedad, densidad) y variables psicológicas (percepción y estados afectivos) en los niveles de estrés de los usuarios de las salas de la planta principal de la biblioteca.

H_{5.5}: Hay interacción entre variables físicas y variables psicológicas en los niveles de estrés de los usuarios de las salas de la planta principal de la biblioteca.

H0₆: No hay interacción entre variables físicas y variables psicológicas en los niveles de activación de los usuarios de las salas de la planta principal de la biblioteca.

H_{6.6}: Hay interacción entre variables físicas y variables psicológicas en los niveles de activación de los usuarios de las salas de la planta principal de la biblioteca.

H0₇: No hay interacción entre variables físicas en los niveles de estrés de los usuarios de las salas de la planta principal de la biblioteca.

H_{7.7}: Hay interacción entre variables físicas en los niveles de estrés de los usuarios de las salas de la planta principal de la biblioteca.

H0₈: No hay interacción entre variables psicológicas en los niveles de estrés de los usuarios de las salas de la planta principal de la biblioteca.

H_{8.8}: Hay interacción entre variables psicológicas en los niveles de estrés de los usuarios de las salas de la planta principal de la biblioteca.

Variables

Variables de referencia:

- **Sexo**

Definición conceptual: condición orgánica identificada como masculina o femenina

Definición operacional: Sexo declarado por los participantes en el instrumento

- **Momento del día**

Definición conceptual: Periodos del día definidos naturalmente por las condiciones ambientales que se presentan (nivel afluencia, nivel de ruido, iluminación natural o artificial)

Definición operacional: El evaluador identifica el momento del día en que está aplicando y coloca un código a cada instrumento.

- **Tipo de sala**

Definición conceptual: Las salas se distinguen por sus características físicas y el tipo de actividad que puede desarrollarse en ellas, en este caso, existe una sala de consulta y una sala de lectura para el área de literatura.

Definición operacional: El evaluador marca los cuestionarios al momento de la aplicación según corresponde.

Variables Físicas:

- **Sonido**

Definición conceptual: nivel de emisión sonora en un espacio específico, su unidad de medida son los decibelios (dB), que miden el nivel de magnitud acústica para cuantificar la “cantidad” de *ruido* existente. Se utilizan los decibeles con ponderación A (dBA), decibelio adaptado a la percepción del oído humano. Se considera que cuanto mayor es la cantidad de decibelios mayor molestia puede causar, sin embargo esto depende de la fuente de *ruido*, el tipo (uniforme, fluctuante o impulsivo), fases (duración y frecuencia), componentes (tonales, baja frecuencia, impulsivos) y el lugar donde se presenta (AECOR, 2011).

Definición operacional: Número de decibelios (dB) registrados al momento de la medición.

- **Temperatura**

Definición conceptual: Se refiere a los grados centígrados registrados en un espacio específico.

Definición operacional: Número de grados centígrados registrados al momento de la medición.

- **Iluminación**

Definición conceptual: Relación de flujo luminoso incidente en una superficie por una unidad de área expresada en luxes (NOM-025-STPS-2008).

Definición operacional: Número de luxes registrados al momento de la medición.

- **Densidad**

Definición conceptual: cantidad de personas reunidas en un momento específico, en un espacio definido en metros cuadrados.

Definición operacional: Número de personas en las salas al momento de la medición.

Variables Psicológicas:

- **Percepción del ambiente**

Definición conceptual: representa un proceso natural e inconsciente para evaluar el ambiente a través de los sentidos, tiene un componente cognitivo y uno afectivo. En la percepción se recupera información pasada y se incorporan las nuevas sensaciones experimentadas en el momento (Gibson, 1986; Holahan, 2015; Kaminof & Proshansky, 1982; Russel y Pratt, 1980). La percepción del ambiente edificado tiene que ver con que tan habitable es un lugar, las cualidades o capacidades (físicas y no físicas), para desarrollar las actividades propuestas y asegurar condiciones mínimas de bienestar a sus ocupantes, satisfacer necesidades, tales como salud, seguridad, funcionalidad, confort físico y psicológico y satisfacción para permitir la permanencia y gratificación humana (Cubillos-González y Rodríguez-Álvarez, 2013; Mercado et al., 1995; Preiser, Rabinowits, White, 1988; Saldarriaga, 1981).

Definición operacional: Puntaje obtenido en cada uno de los factores de la Escala de Percepción de Salas de Espacios Bibliotecarios (Funcionalidad, Ruido, Iluminación, Confort Térmico, Señalización).

- **Estados afectivos**

Definición conceptual: El afecto es definido como una emoción. La cualidad afectiva del ambiente físico que es atribuida por una persona de acuerdo a aquello que le evoca un lugar (placer-displacer, activación-aburrimento, dominio o control) (Russel & Prat, 1980) y se

refiere a estados de ánimo provenientes de un afecto núcleo. Los afectos núcleo según Russel (2003) son estados neuropsicológicos conscientemente accesibles, sentimientos manifestados en estados de ánimo y emociones, es la evaluación de una condición presente que afecta otros procesos psicológicos. Desde esta perspectiva un atributo afectivo está asociado a una causa percibida (persona, lugar, evento, objeto físico).

Definición operacional: Puntaje obtenido en cada uno de los factores de la escala (Placer, Estimulación y Dominio).

- **Estrés y activación**

Definición conceptual: existe un estrés fisiológico u orgánico que se manifiesta igual en todas las personas, sin embargo, hay un estrés psicológico que es aprendido, resultado de la percepción que se tiene de los eventos o situaciones. Evans y Stecker (2004) sugieren que el estrés también surge por estímulos ambientales que se perciben como estresantes, ocurre principalmente porque las personas se sienten incapaces de influenciar en el ambiente, es decir, dichos estímulos se perciben como incontrolables. Baum, Singer & Baum (1982), cuando las condiciones ambientales amenazan el bienestar humano se da una reacción asociada con síntomas como miedo, ansiedad o enojo que puede derivar en estrés ambiental, lo cual depende de las formas de afrontamiento utilizadas y de los procesos de adaptación al medio ambiente.

Definición operacional: Puntaje obtenido en las sub escalas de Estrés y Activación.

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional de usuarios que se encontraban en las salas de lectura de la Biblioteca Central de la UNAM al momento de la aplicación de instrumentos y que aceptaron participar en el estudio.

Participantes

Usuarios de las salas de Consulta y Lectura de la planta principal de la Biblioteca Central. Se incluyó a estudiantes de los distintos niveles (medio superior, superior y posgrado), académicos y población en general que hicieron uso de las salas en los distintos momentos de aplicación.

Criterios de Inclusión: Usuarios de la sala de lectura y consulta que se encontraban en las salas en los momentos de la evaluación. Se incluyeron adolescentes y adultos que pudieran

dar su consentimiento para participar en el estudio y que tuvieran disponibilidad para participar.

Criterios de Exclusión: niños que se encontraran en la sala al momento de la aplicación, usuarios que se encontraran en los pasillos de la planta principal.

La muestra quedó integrada por 1,112 usuarios de las Salas de Lectura y Consulta de la Biblioteca Central, con un promedio de edad de 26 años (DE= 8 años), con una edad mínima de 15 años y una máxima de 66 años. Las características sociodemográficas de los participantes se especifican en las Figuras 8, 9 y 10.

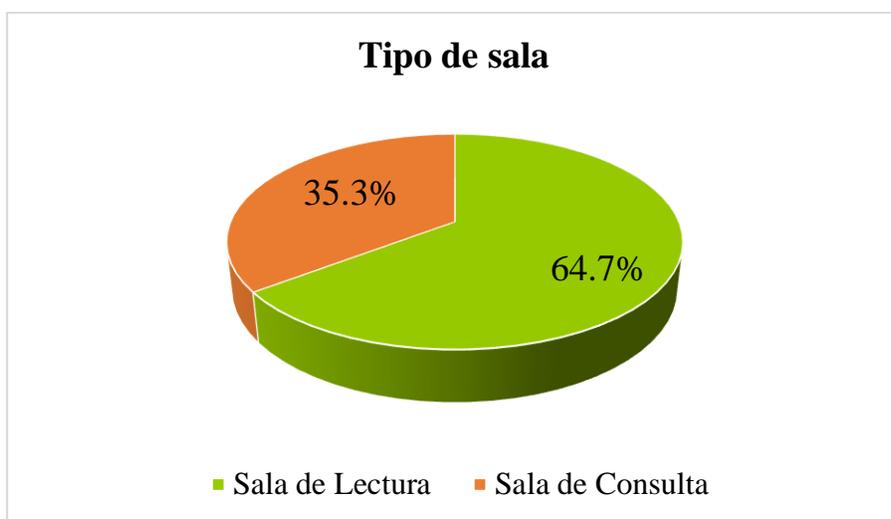


Figura 8: Porcentaje de participantes distribuidos por tipo de sala (Consulta o Lectura)

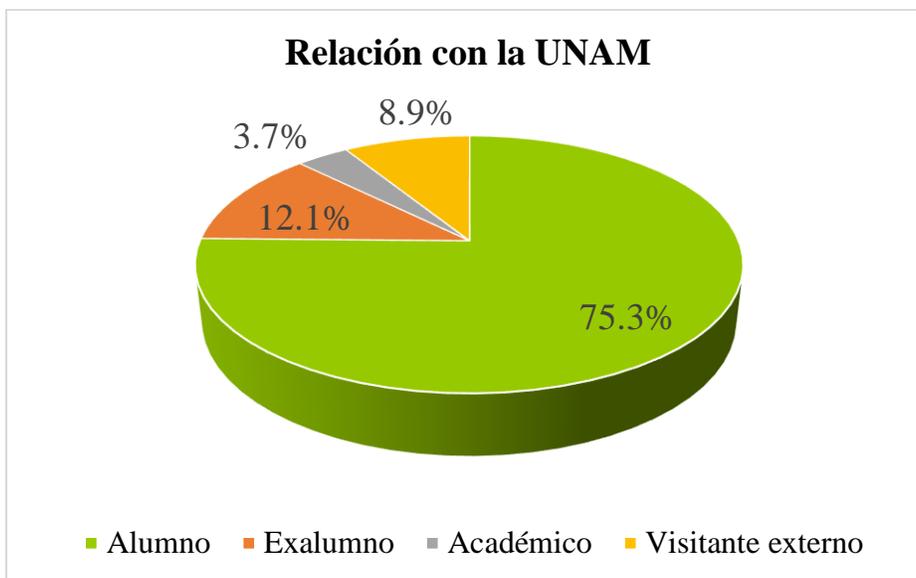


Figura 9: Porcentaje de participantes de acuerdo a la relación que tienen con la UNAM

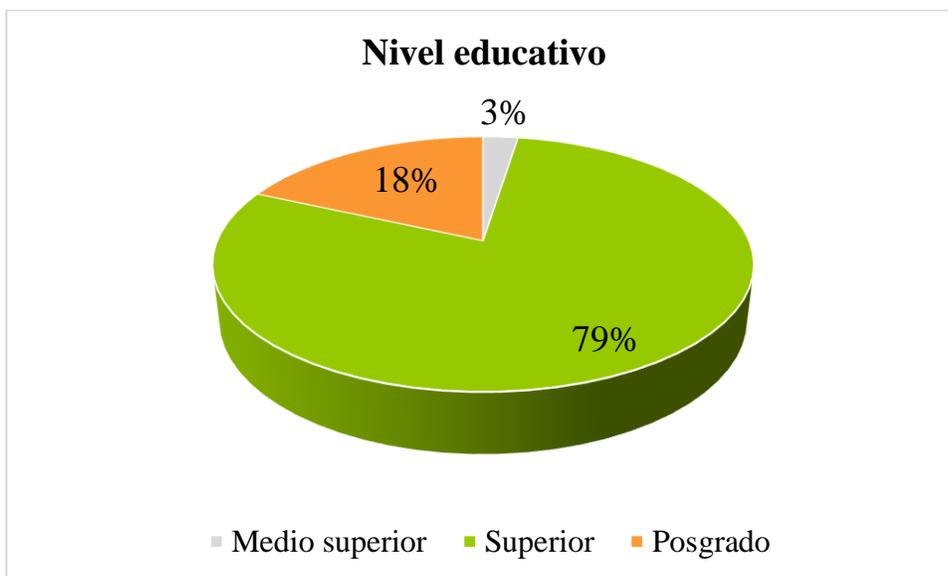


Figura 10: Porcentaje de participantes por nivel educativo

Entre los usuarios que al momento de la evaluación eran alumnos de la UNAM, 21.7% se encuentra en el primer año, 18.9% en el segundo año, 18.4% en el tercer año, 28% en el cuarto año y 12.7% en el quinto año. Los participantes forman parte de las cuatro áreas académicas que ofrece la UNAM (Figura 11) y de los tres horarios disponibles (Figura 12).

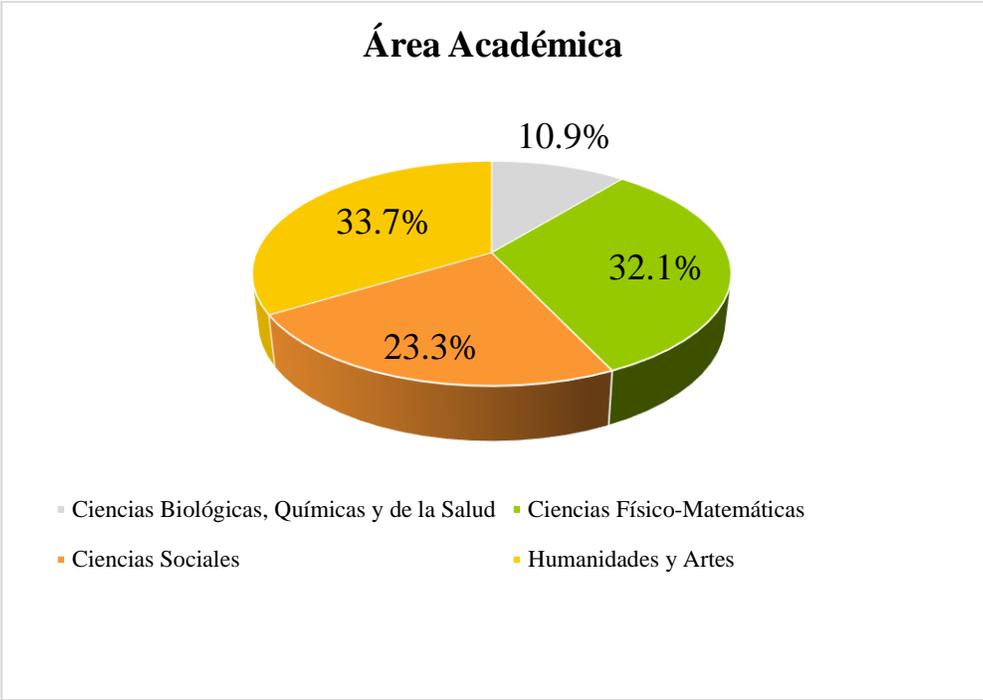


Figura 11: Porcentaje de alumnos de la UNAM distribuidos por área de conocimiento

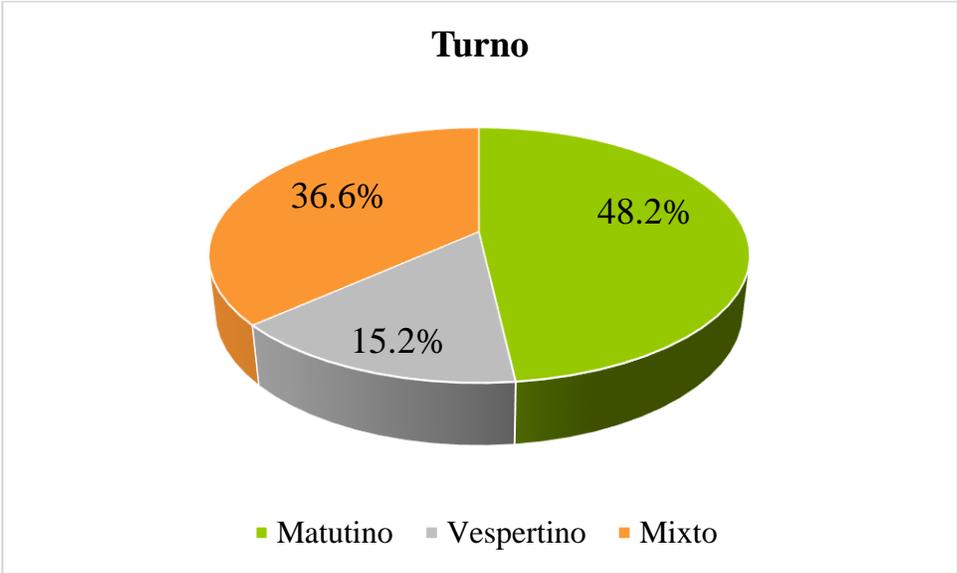


Figura 12: Porcentaje alumnos de la UNAM distribuidos de acuerdo al turno en que asisten a clases.

Escenario

Sala de Consulta y de Lectura (literatura) de la planta principal de la Biblioteca Central de la UNAM.

La Biblioteca Central, es una de las principales bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México, recibe en promedio 5000 visitantes al día, en un horario de atención de 8:30 a 21:30 horas. Los usuarios de las instalaciones son principalmente alumnos de la UNAM, sin embargo también recibe a una cantidad importante de personas externas.

La Biblioteca Central se ocupó a partir de abril de 1956. La construcción comprende un área total de 16 mil metros cuadrados. Este edificio alberga tanto las instalaciones de la Biblioteca Central como de la Dirección General de Bibliotecas.

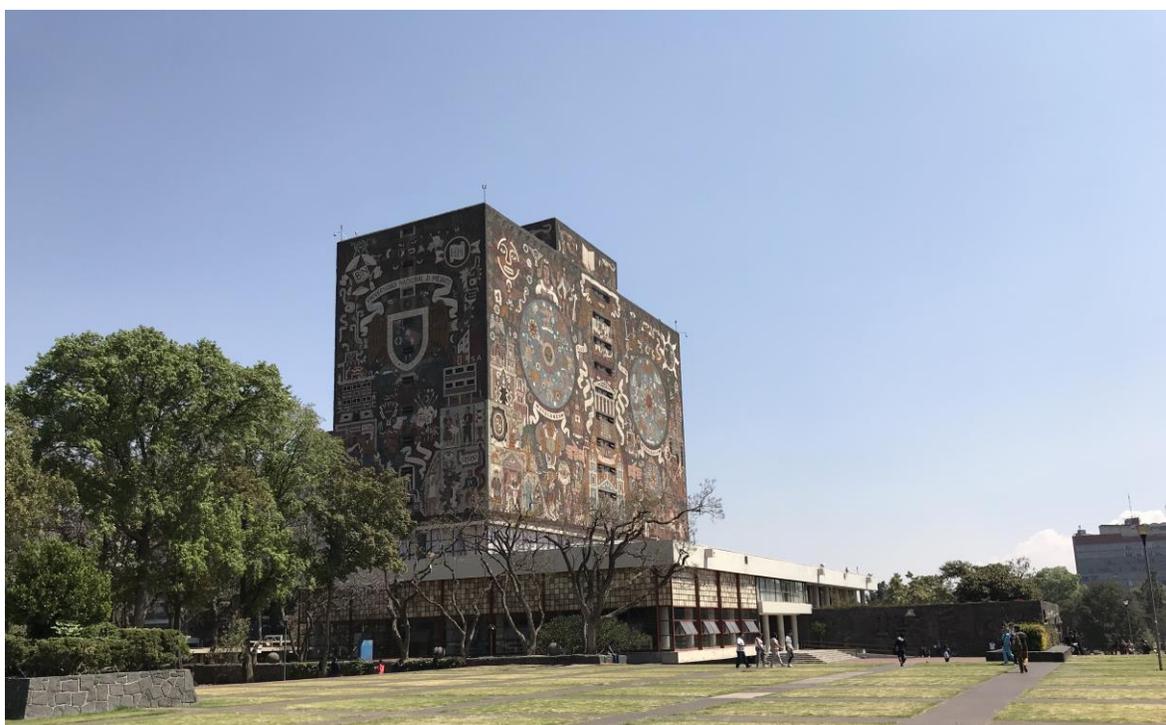


Figura 13. Fotografía de la Biblioteca Central de lado poniente, tomada por Jenifer Buhl Martínez

La Biblioteca Central se construyó pensando en un servicio de estantería cerrada, los usuarios no tenían acceso a los pisos de la torre, las salas de consulta se ubicaban únicamente en la planta principal. A partir de 1981 se concibe un nuevo modelo de biblioteca para promover la interacción de los usuarios con las colecciones. Así, ocurren 3 remodelaciones: la primera, entre 1981 y 1983, consistió en la redistribución del espacio para que tanto la planta principal como los pisos superiores contaran con salas de lectura y estantería abierta;

la segunda, fue en el año 2000, se centró en ofrecer mejor iluminación natural a la planta principal; la tercera, fue en 2003, específicamente en la sala de consulta, para ampliar la sección de recursos electrónicos. Estas remodelaciones implicaron una redistribución de los espacios y servicios (Garrido, Trejo & Hernández, 2007; UNAM, 2017).

Este estudio se desarrolló específicamente en la planta principal de la Biblioteca Central, la cual presenta condiciones ambientales diferentes a las de los pisos superiores. Es un área que concentra varios servicios, entre ellos salas para usuarios y estantería abierta (Figura 14).

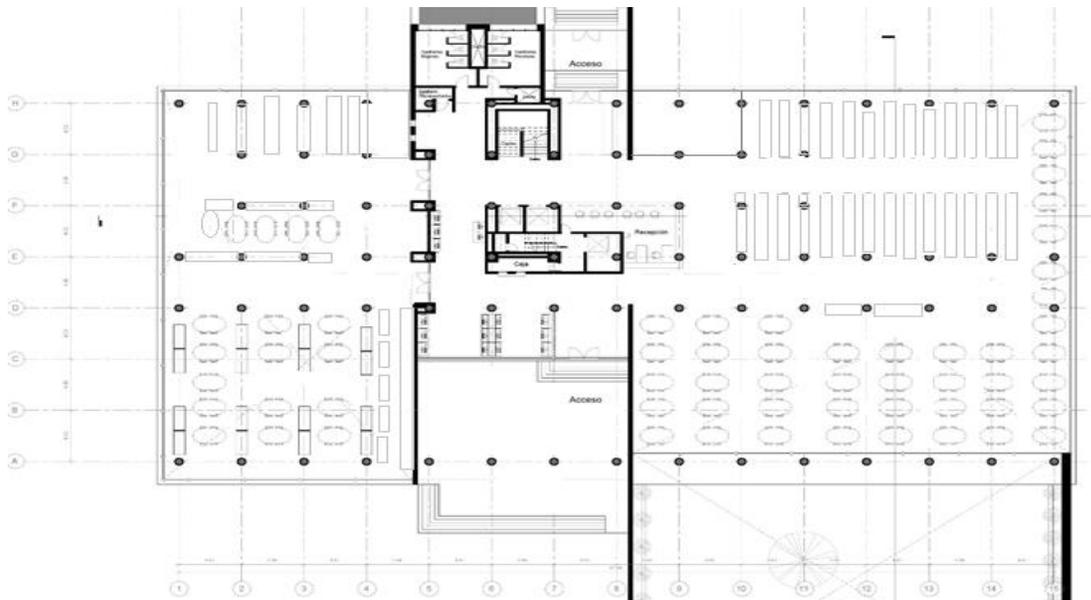


Figura 14. Plano de la planta principal de la Biblioteca Central, elaborado por José Carlos Ramírez Guevara, Miguel Ángel García Millán y Karen Marlene Suárez Jiménez, alumnos de Arquitectura de la UNAM.

Actualmente la planta principal de la Biblioteca Central reúne servicios como estantería abierta, 2 módulos de fotocopiado, baños, oficinas, módulos de atención, módulo para personas con discapacidad, módulos de préstamo, área de búsqueda, área de resello, elevador, sala de consulta, sala de lectura y oficinas por lo que concentra una cantidad importante de personas en los pasillos. Las salas se encuentran en los extremos oriente y poniente de la planta principal (Figura 15).



Figura 15. Principales servicios ubicados en la planta principal de la Biblioteca Central

Sala de consulta (SC): La sala de consulta tiene aproximadamente 675 m², está ubicada de lado poniente de la planta principal. Cuenta con 10 estantes bajos (1.10 m.) y 7 altos (2.20 m.). Está equipada con 21 mesas para ser ocupadas por 74 usuarios. En esta sala también se encuentran distribuidos sillones para lectura informal o descanso, un módulo de atención a usuarios y un módulo de atención a personas con discapacidad, además es el acceso a un módulo de fotocopiado y al área de cómputo (Figura 16).

La sala dispone de puertas de cristal que permanecen abiertas pero contribuyen a regular el sonido de los pasillos a la sala. Cuenta con iluminación natural, pues dispone de ventanales amplios en tres de sus lados y cuenta con 17 lámparas distribuidas a lo largo del techo alto de la sala y 29 lámparas pequeñas distribuidas en el bajo techo. Respecto a la ventilación, la sala dispone de un total de 15 ventanas dobles de 1.30 x .90 m. con vidrio doble que impide el paso directo de las corrientes de aire para proteger los libros.

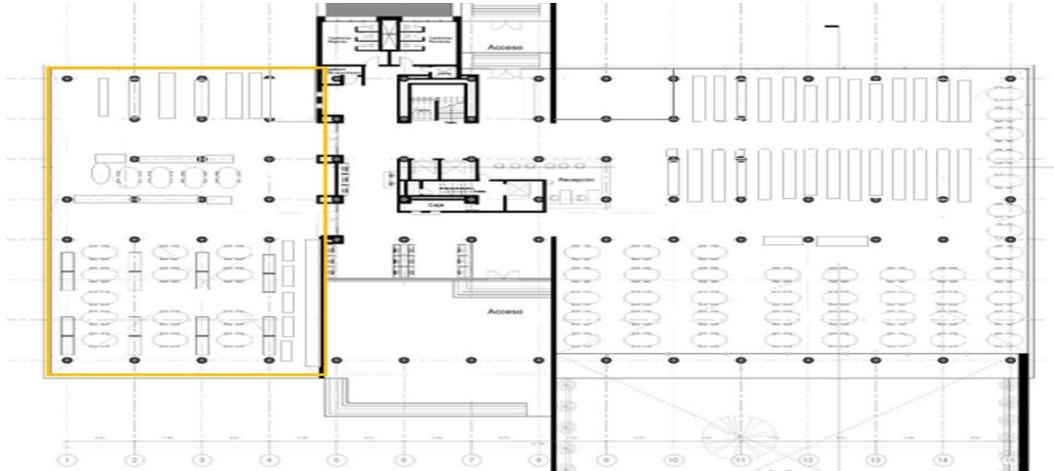


Figura 16. Sala de consulta de la planta principal de la Biblioteca Central ubicada de lado poniente

Es un espacio que aloja enciclopedias, diccionarios, directorios, compendios y materiales similares que son consultados rápidamente. Está equipada con estantes bajos que pueden usarse como apoyo al hacer una consulta rápida.



Figura 17. Fotografía de la sala de consulta de la planta principal de la Biblioteca Central, tomada por FCP.

Sala de lectura (SL): mide 1086 m² aproximadamente, está ubicada al lado oriente de la planta principal. Tiene un área destinada a estantería abierta situada de lado norte y un área para usuarios de lado sur. La zona dedicada a los usuarios está equipada con 43 mesas homogéneas (2.33 largo x 1.75 ancho x .74 alto) con 4 sillas cada una (Figura 18).

Esta sala tiene una importante iluminación natural, porque cuenta con ventanales amplios en tres de sus lados. En dos de ellos (norte y oriente) se distribuyen 13 ventanas de 1.03 x .90 m. que no tienen un paso directo de las corrientes de aire para proteger los libros. De lado sur la sala tiene 7 puertas de acceso al jardín interno de la Biblioteca Central de 2 x 2.25 m., que se abren todos los días de servicio, excepto en días de lluvia. Por el sismo ocurrido el 19 de septiembre de 2017, el acceso al jardín interno de la biblioteca se cerró para realizar trabajos de reparación a las instalaciones de la biblioteca.

Durante el desarrollo de la evaluación diagnóstica, la sala fue equipada con 9 ventiladores distribuidos a lo largo del pasillo.

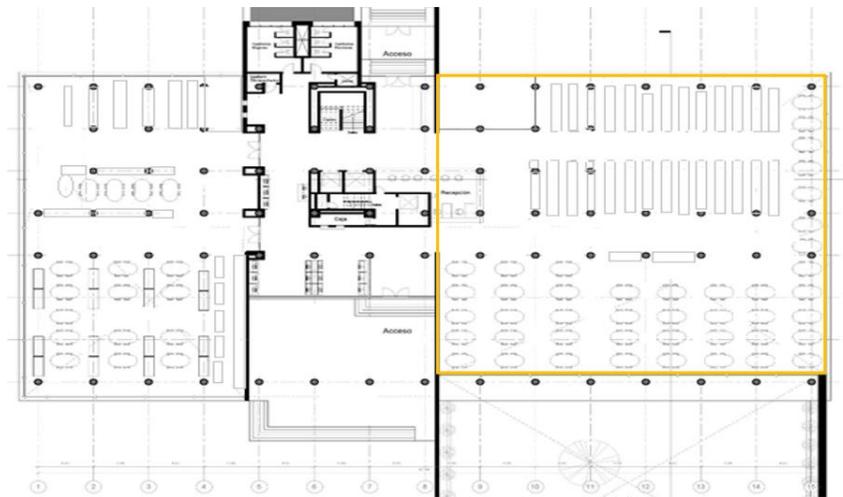


Figura 18. Sala de lectura de la planta principal de la Biblioteca Central ubicada de lado oriente.



Figura 19. Fotografía de la sala de lectura de la planta principal de la Biblioteca Central por FCP.

Estudio

Se trata de un estudio de métodos mixtos que evalúa las características físicas del ambiente de las salas y variables psicológicas en los usuarios y cómo éstas se relacionan entre sí.

Diseño

Se utilizó un diseño no experimental en el que se comparan muestras independientes, grupos que se forman de manera natural dentro de las salas de la planta principal de la Biblioteca Central.

Instrumentos

Variables Físicas:

- **Ruido**

Se midió a través de un decibelímetro (HER-400), cuyo rango de medición va de los 30 a los 130 dB, con una exactitud de ± 2 dB, resolución de 0,1 dB, rangos de frecuencia de 30Hz a 8kHz e impedancia de 600 ohms. Instrumento que cumple con normas IEC651 Tipo 2 y ANSI s1.4 Tipo 2.

- **Temperatura y humedad**

Se midió a través de un termo higrómetro digital con sensor de humedad (TER-150), mide la temperatura en centígrados y cuenta con doble sensor de temperatura (interna y externa). El rango de temperatura interna va de -10 °C a 50 °C y la externa de -50 a 90 °C. El rango de humedad perceptible por este aparato es de 10 a 99% no condensada. Es apto para medir la temperatura en laboratorios, oficinas, hospitales, entre otras instalaciones.

- **Iluminación**

Se usó un luxómetro HER-410 que mide la intensidad luminosa en espacios abiertos y cerrados en tres niveles de resolución x1, x10 y x100, con un rango de medición de hasta 50, 000 luxes, cuenta con tres parámetros de detección (sensor con fotodiodo, filtro para corrección de color y factor cosenoidal). Cumple con el CIE (Norma de espacio de color establecido por la Comisión Internacional de Iluminación)

- **Densidad**

Se registró la cantidad de usuarios en cada sala y su ubicación al momento de la evaluación. Para ello se elaboró un formato que simulaba la distribución del mobiliario en cada una de

las salas. Las medidas de las salas y los espacios entre muebles se tomaron con un flexómetro digital (FLUKE 411D).

La medición de las variables físicas requirió fijar distintos puntos de medición en cada sala (Anexo 1).

Variables Psicológicas:

Se midieron con tres escalas de auto reporte

- **Escala de Percepción Ambiental de las Salas de Espacios Bibliotecarios.**

Está constituida por 35 reactivos agrupados en cinco factores (funcionalidad=15, ruido=6, iluminación=5, confort térmico=4 y señalización=5) con 5 opciones de respuesta de uno a cinco. La escala permite obtener un puntaje total y un puntaje por factor en los que un mayor puntaje significa una mejor percepción en cada uno de los factores excepto en ruido.

- **Escala de Estados Afectivos**

Se compone de 18 reactivos agrupados en tres factores Placer, Dominio y Estimulación, cada uno con 6 reactivos. La escala permite obtener una puntuación por cada uno de los factores. Cuanto mayor es el puntaje, más positivo son los estados afectivos en cada factor (Mehrabian y Russel, 1974).

- **Escala Estrés y Activación**

Se integra por dos factores con 10 reactivos que permite obtener un puntaje total en cada uno. Un mayor puntaje indica mayor nivel de estrés o en su caso mayor activación de King, y colaboradores (1983).

Tres preguntas abiertas sobre cómo perciben el espacio y las cualidades físicas del escenario y su efecto en el desempeño de sus actividades.

Procedimiento

Al inicio se tuvo un periodo de observación en distintos momentos del día, los siete días de la semana como parte del reconocimiento de las características físicas y sociales del espacio. Posteriormente se realizó la aplicación de escalas en tres horarios programados (mañana, tarde y noche), durante siete días (una semana) en tres momentos del semestre (inicio y fin de semestre y vacaciones).

La participación fue voluntaria por lo que no se trata de una muestra aleatoria. Durante los periodos de aplicación, se les invitó a los usuarios a participar mientras ocupaban un lugar en las mesas o sillones. A aquellos que aceptaban, se les dejaba el cuestionario para contestar y se recogía 20 o 30 minutos después, mientras tanto se tomaban registros sobre el número de usuarios y su ubicación en la sala (densidad social) así como la medición de indicadores físicos.

Plan de análisis

Análisis descriptivos sobre el uso que se hace del espacio, análisis de comparación de medias para observar si hay diferencias al comparar el tipo de sala, nivel de afluencia y sexo, análisis de varianza para comparar tres momentos del día, análisis de correlación y análisis multivariados a fin de observar cómo interaccionan las variables físicas y psicológicas en conjunto.

También se retoman datos cualitativos obtenidos con preguntas abiertas y observación y se analizan con relación a los datos cualitativos para tratar de explicar cómo y por qué ocurren estas relaciones.

Resultados

Los resultados indican que los usuarios de las salas son constantes y la mayoría de ellos permanecen por largos periodos para realizar actividades tales como: consultar libros 21.2%, trabajar en algún dispositivo electrónico (12.5%), trabajar o estudiar solo 53.7%, trabajar o estudiar en grupo (9.5%), entre los que permanecen poco tiempo realizan actividades como solicitar libros o fotocopiar libros (3.2%). La forma en que utilizan el espacio se muestra en las Figuras 20, 21 y 22.

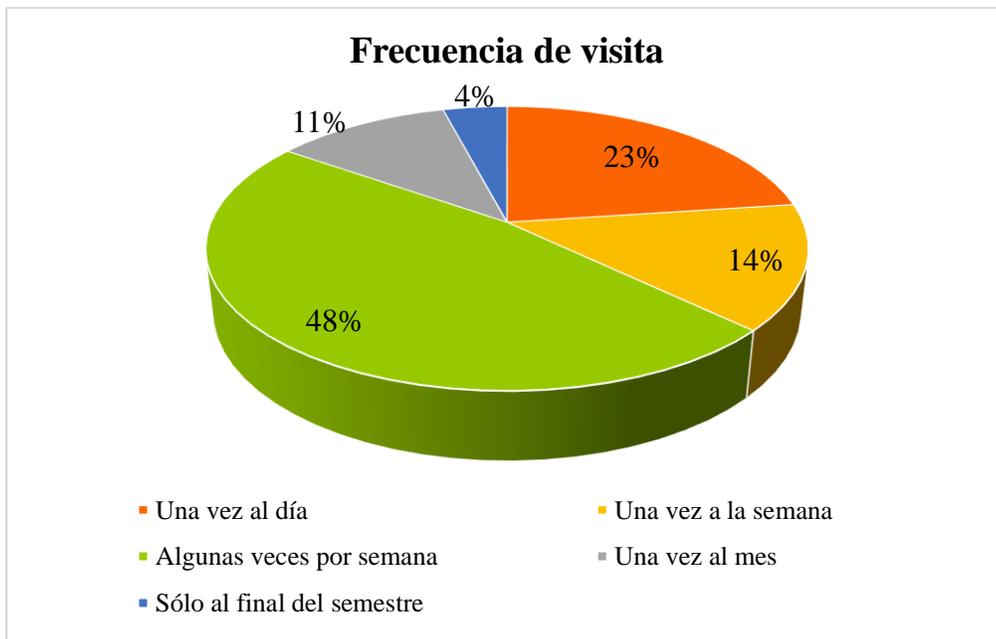


Figura 20. Porcentaje de participantes distribuidos de acuerdo a la frecuencia con que visitan la planta principal de la Biblioteca Central.



Figura 21. Porcentaje de participantes distribuidos de acuerdo al tiempo promedio que pasan en las salas por cada ocasión que la visitan.

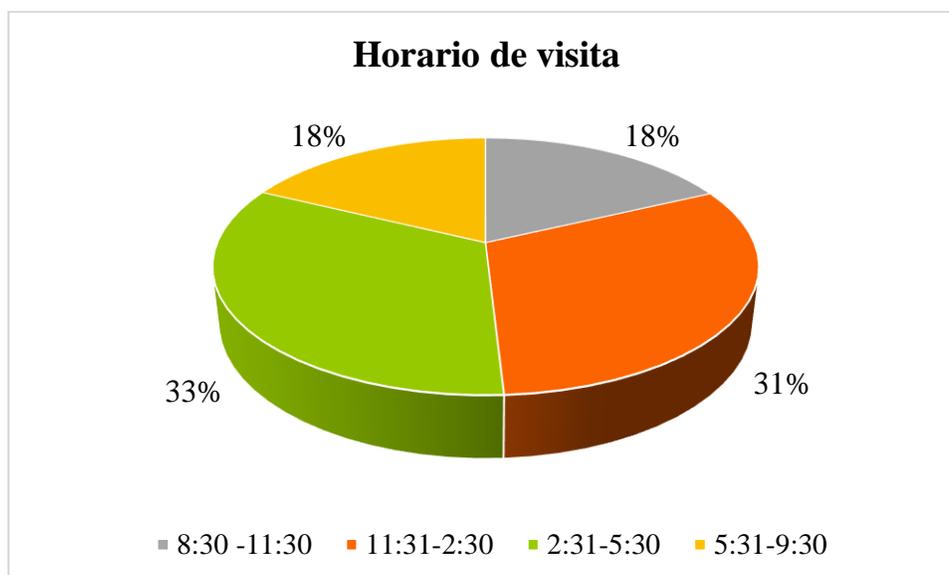


Figura 22. Porcentaje de participantes distribuidos de acuerdo al horario en que suelen visitar las salas

Respecto a las variables físicas se encontró que éstas están fuera de las recomendaciones dadas para espacios bibliotecarios, especialmente la Sala de Lectura (Tabla 7) (Anexo 2).

Tabla 7.

Medias de aspectos físicos del ambiente

	Sala de Lectura		Sala de Consulta		Pasillos		Estantería	
	Media	Rango	Media	Rango	Media	Rango	Media	Rango
Iluminación	1091	200-2700	1087	146-2180	228	164-560	301	110-900
Ruido	51.8	45.9-58.6	44.2	39.4-50.7	54.7	52-59.8		
Temperatura	26.1	23.9-29	25.67	23-28	23.8	22.7-24.7	25.3	23-26
Humedad	22.6	10-33	20.22	0-31	25.4	17.4-33.4	21	13.5-34
Densidad	78.35	17-143	35.2	6-60				

Nota: En el área de estantería no se midió el nivel de ruido ni la densidad porque hay una mayor fluctuación ya que los usuarios acuden, toman los materiales y se van o se trasladan a las mesas. En los pasillos tampoco se reportó la cantidad de usuarios ya que esta cambia de manera constante.

Con relación a las variables psicológicas se observó que los usuarios tienen una percepción favorable acerca del ambiente físico de las salas, excepto en ruido, el cual al ser un factor que se mide en términos negativos se espera que los usuarios puntúen muy por debajo de la media teórica, sin embargo, en este caso las puntuaciones son muy cercanas a

ella y es importante considerar que 38% de los casos obtiene puntuaciones mayores a 3 en el factor de percepción de ruido (Figura 23).

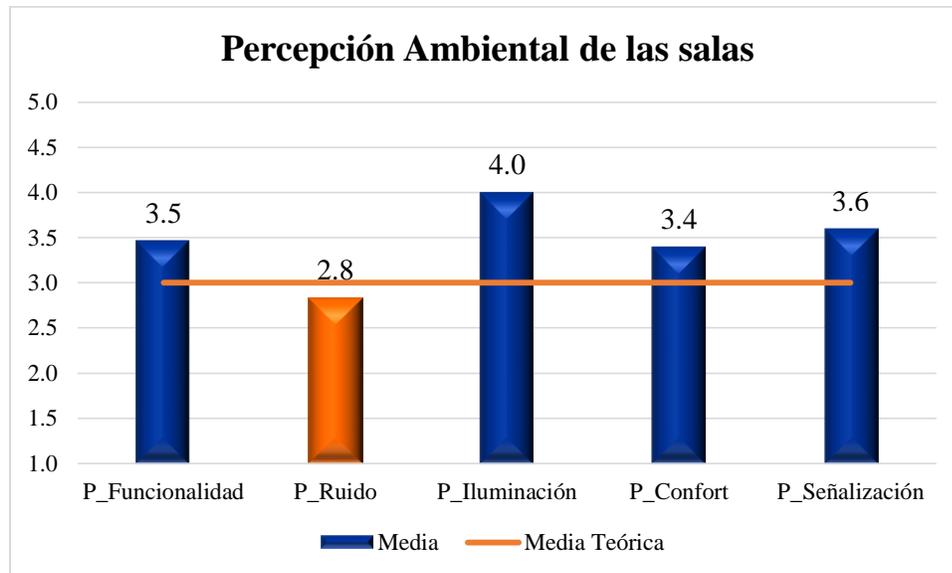


Figura 23. Puntuaciones de la Escala de Percepción Ambiental en la que el rango posible de respuesta va de uno a cinco puntos. En esta escala el factor de percepción de ruido está en sentido negativo.

Respecto a los estados afectivos, es posible observar que los usuarios muestran placer al encontrarse en las salas (Figura 24).

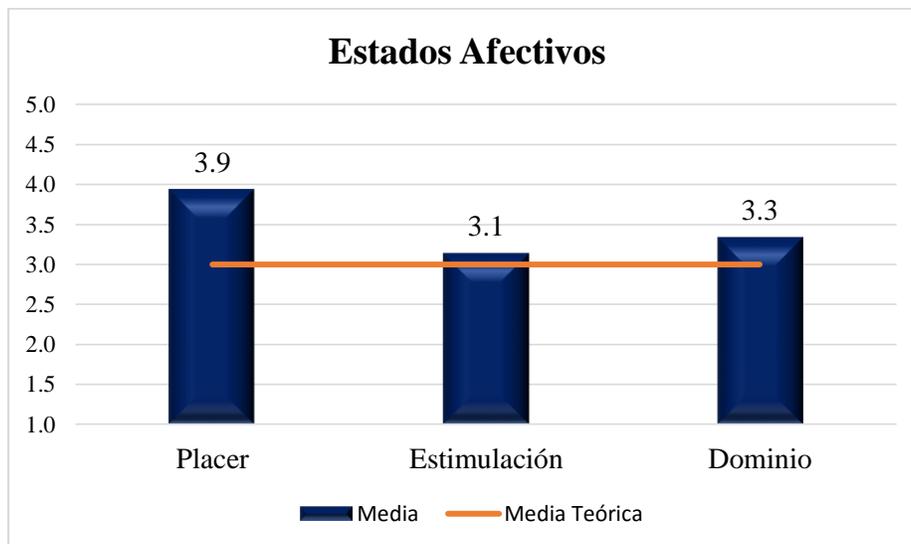


Figura 24: Puntuaciones de la Escala de Estados Afectivos con un rango posible de uno a cinco puntos.

Y aunque los niveles de estrés están muy por debajo de la media teórica, hay un porcentaje que llega a experimentar algún grado de estrés en las salas (4.5%) (Figura 25).

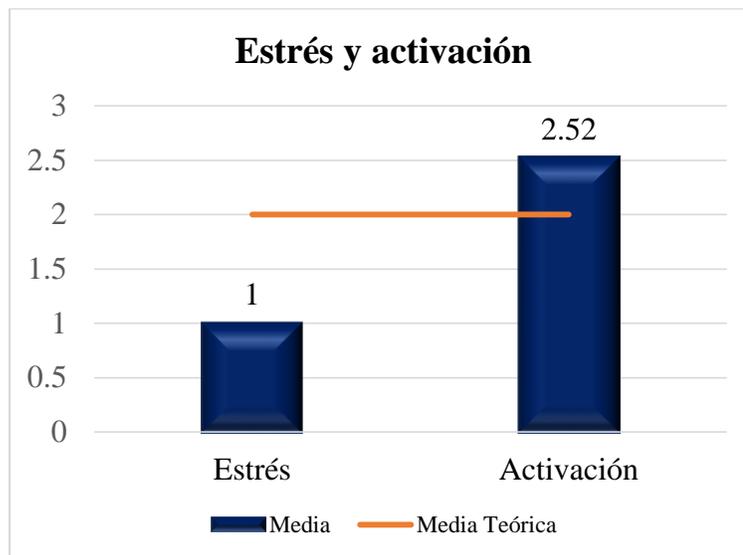


Figura 25: Puntuaciones de la Escala de Estrés y Activación con un rango posible de cero a cuatro.

Por otro lado, al realizar un análisis de correlación, se observa que en las variables físicas, únicamente la densidad y el ruido correlacionan con variables psicológicas como el estrés y la activación aunque estas correlaciones son muy bajas (Tabla 8).

Tabla 8.

Correlaciones Pearson para variables psicológicas y físicas

	Densidad	Ruido	Temperatura	Humedad	Iluminación
Ruido	.629**	1			
Temperatura	.191*	.132	1		
Humedad	-.200*	-.099	-.416**	1	
Iluminación	-.325**	-.224**	.128	.357**	1
P_ Funcionalidad	-.125**	-.037	.155*	-.003	.047
P_ Ruido	.069*	.059	-.052	.005	-.014
P_ CT	-.125**	-.093**	-.061	.117	-.029
P_ Señalización	-.173**	-.121**	.054	.024	.018
P_ Iluminación	-.035	-.040	.082	-.094	-.024
Placer	-.082**	-.052	.171*	-.113	.003
Estimulación	-.044	-.020	.030	-.062	-.005
Dominio	.002	-.019	.172*	-.244**	-.024
Activación	-.102**	-.090**	.092	-.132	.016
Estrés	.087**	.096**	-.122	.032	-.016

** La correlación es significativa en el nivel .01 (2 colas)

* La correlación es significativa en el nivel .05 (2 colas)

Sin embargo, al correlacionar la percepción del ambiente físico con placer, estrés y activación, se observa que todas las dimensiones de percepción ambiental correlacionan significativamente con placer, estrés y activación (Tabla 9).

Tabla 9.

Correlaciones Pearson entre percepción del ambiente físico y variables psicológicas

	P. Fun	P. Ruido	P. CT	P. Señal	P. Ilum	Placer	Estimul	Dom	Activ
P. Funcionalidad	1								
P. Ruido	-.473**	1							
P. CT	.482**	-.281**	1						
P. Señalización	.580**	-.220**	.345**	1					
P. Iluminación	.442**	-.256**	.410**	.314**	1				
Placer	.361**	-.214**	.249**	.249**	.290**	1			
Estimulación	.170**	-.048	.138**	.194**	.146**	.431**	1		
Dominio	.152**	-.092**	.135**	.113**	.151**	.461**	.325**	1	
Activación	.309**	-.124**	.262**	.280**	.208**	.425**	.469**	.224**	1
Estrés	-.392**	.298**	-.306**	-.261**	-.329**	-.521**	-.181**	-.237**	-.513**

** La correlación es significativa en el nivel .01 (2 colas)

* La correlación es significativa en el nivel .05 (2 colas)

La comparación de las variables psicológicas entre hombres y mujeres, entre tipos de sala, entre momentos de menor y mayor afluencia, entre personas que leen y realizan alguna actividad individual y las que escriben o realizan alguna actividad grupal, entre las que permanecen una hora o más y las que permanecen menos de una hora indica que al comparar las variables por sexo, no hay diferencias significativas en ninguna de las variables, pero sí por tipo de sala, por nivel de afluencia, por tipo de actividad, por tiempo de estancia en la sala y si asisten solos o acompañados (Tabla 10).

Tabla 10.

Pruebas t para muestras independientes

Grupos	Variables	Grupo 1 Media	Grupo 2 Media	t	gl	p	
Tipo de sala	Densidad	78.4	35.1	31.78	1061	.000	
	Ruido	51.6	45.3	38.9	834	.000	
	Humedad	23	18	2.45	78	.017	
Lectura (1) Consulta (2)	P. Confort Térmico	13.3	14	-3.131	1110	.002	
	P. Señalización	17.9	18.8	-4.06	1110	.000	
	Activación	24.9	25.9	-3.007	1110	.003	
Afluencia	Estrés	10.5	9.7	2.532	1110	.012	
	Ruido	49	50.3	-5.02	975	.000	
	Temperatura	25.6	26.7	-5.34	160	.000	
	Humedad	26.1	15.7	6.097	160	.000	
	Iluminación	1120	997	3.242	1102	.001	
	Baja (1)	P. Funcionalidad	53.1	50.7	4.393	1102	.000
	Alta (2)	P. Ruido	16.9	17.7	-2.318	1102	.021
	P. Señalización	18.5	17.4	4.972	1102	.000	
	Placer	23.8	23.2	2.002	1102	.045	
Tipo de actividad Leer/T.I (1) T. G. (2)	P. Ruido	17.34	16.48	2.522	1090	.012	
Tiempo de estancia < una hora (1) Una hr. o + (2)	P. Funcionalidad	54.17	52.14	-2.865	199	.005	
	P. Ruido	15.83	17.31	3.714	203	.000	
	Activación	23.85	25.44	3.357	189	.001	
Asiste Solo (1) Acompañado (2)	P. Ruido	17.3	16.5	2.401	1102	.017	
	Placer	23.80	23.0	2.433	393	.015	
	Activación	25.4	24.5	2.413	395	.016	
	Estrés	9.98	11.0	-2.713	370	.007	

Nota: el tipo de actividad se agrupo en dos, 1) una en la que realizan actividades como leer o consultar libros de manera individual y otra en la que se realizan actividades en grupo.

Cuando las salas están ocupadas por menos de la mitad de su capacidad se presentan niveles más bajos de ruido, mayor temperatura y mayor puntuación en los niveles de percepción de funcionalidad, confort térmico y señalización. Asimismo, se observó una mayor puntuación en placer. Por otro lado, cuando las salas están ocupadas por más de la mitad de su capacidad se presentan niveles más altos en ruido y temperatura y puntuaciones más altas en percepción de ruido y mayores niveles de estrés (Tabla 10).

La comparación de variables en diferentes momentos del día indica que sólo las variables físicas y la percepción de funcionalidad difieren entre la mañana, tarde y noche (Tabla 11).

Tabla 11.

ANOVA de una vía que compara las variables en tres momentos del día

	Fuentes de variación	gl	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	sig
Densidad	Inter grupos	2	283927.9	141963.95	161.824	.000
	Intra grupos	1110	964998.4	877.3		
Ruido	Inter grupos	2	1798.9	899.5	66.2	.000
	Intra grupos	981	13332.3	13.6		
Temperatura	Inter grupos	2	32.3	16.2	7.77	.001
	Intra grupos	159	330.6	2.08		
Humedad	Inter grupos	2	10065.1	5032.5	66.14	.000
	Intra grupos	159	12098.2	76.1		
Iluminación	Inter grupos	2	119546748.7	59773374.4	268.9	.000
	Intra grupos	1108	246338587.3	222327.2		
P_Funcionalidad	Inter grupos	2	1014.696	507.35	7.045	.001
	Intra grupos	1108	79794.2	72.01		

Las medias para cada variable en los distintos momentos del día se muestran en la tabla 12.

Tabla 12.

Medias y Desviaciones estándar de las variables por momento del día

	Mañana	Tarde	Noche
Densidad $\bar{X}(s)$	40.7 (21)	76.8 (35)	68.3 (27)
Ruido	47.9 (3.3)	50.7 (3.9)	48.2 (3.8)
Temperatura	25.5 (1.9)	26.5 (1.1)	26.3 (.28)
Humedad	29.7 (5.9)	18.6 (10.5)	7.5 (9.2)
Iluminación	1367.9 (462.9)	1163 (500.5)	460 (411)
Funcionalidad	53.6 (8)	52.2 (8.3)	50.9 (9.49)

En el caso de la densidad y el porcentaje de humedad, se encontró que hay diferencias entre los tres momentos del día (mañana, tarde, noche). Mientras tanto, el ruido, así como la temperatura mostraron diferencias en la tarde pero no entre la mañana y la noche. Respecto a la funcionalidad sólo se encontraron diferencias entre la mañana y la noche (Tabla 13).

Tabla 13.

Pruebas post hoc del ANOVA para los tres momentos del día

Sig. 95% de intervalo de confianza

Variable dependiente	(I) Momento del día	(J) Momento del día	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar		Límite inferior	Límite superior
Densidad	Mañana	Tarde	-36.067*	2.031	.000	-40.94	-31.20
		Noche	-27.603*	2.519	.000	-33.64	-21.56
	Tarde	Mañana	36.067*	2.031	.000	31.20	40.94
		Noche	8.463*	2.369	.001	2.78	14.14
Ruido	Mañana	Tarde	-2.78303*	.25451	.000	-3.3934	-2.1727
		Noche	-.34093	.39426	1.000	-1.2864	.6045
	Tarde	Mañana	2.78303*	.25451	.000	2.1727	3.3934
		Noche	2.44210*	.37901	.000	1.5332	3.3510
Temperatura	Mañana	Tarde	-.95014*	.24646	.001	-1.5465	-.3538
		Noche	-.74328	.33795	.088	-1.5610	.0744
	Tarde	Mañana	.95014*	.24646	.001	.3538	1.5465
		Noche	.20686	.33598	1.000	-.6061	1.0198
Humedad	Mañana	Tarde	11.17710*	1.49086	.000	7.5699	14.7843
		Noche	22.25736*	2.04432	.000	17.3110	27.2037
	Tarde	Mañana	-11.17710*	1.49086	.000	-14.7843	-7.5699
		Noche	11.08026*	2.03238	.000	6.1628	15.9978
Iluminación	Mañana	Tarde	204.788*	32.226	.000	127.52	282.05
		Noche	907.740*	40.105	.000	811.58	1003.90
	Tarde	Mañana	-204.788*	32.226	.000	-282.05	-127.52
		Noche	702.952*	37.619	.000	612.76	793.15
P. Funcionalidad	Mañana	Tarde	1.345	.580	.062	-.05	2.74
		Noche	2.671*	.722	.001	.94	4.40
	Tarde	Mañana	-1.345	.580	.062	-2.74	.05
		Noche	1.325	.677	.152	-.30	2.95

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05

Al realizar un MANCOVA para ver cómo interaccionan las variables físicas y psicológicas, se encontró que no hay interacción entre las variables físicas y psicológicas en la predicción de estrés o activación, por lo que fue necesario excluir del análisis las variables físicas de temperatura y humedad debido a que las dos últimas no contaban con suficientes casos, lo cual afectaba el análisis. En ese sentido, considerando que el ruido y la iluminación son dos de las variables más importantes para que los usuarios desarrollen sus actividades en ambientes bibliotecarios se realizó nuevamente el análisis y se encontró que aunque las variables físicas no interaccionan con las variables psicológicas, la percepción del ambiente físico sí (Tabla 14).

Es decir, la medida física de ruido a través de los decibeles registrados en las salas así como la iluminación medida a través de la cantidad de luxes no interaccionan con el estrés y la activación, pero sí la percepción que se tiene de estas condiciones ambientales (Ruido, Iluminación, Confort Térmico, Funcionalidad y Señalización), lo que indica que la forma en

que los usuarios interpretan las características físicas de las salas es más relevante que la medida en sí misma, sin embargo, dicha interpretación toma como base la medida física.

Tabla 14.

Niveles de activación y estrés por variables físicas y psicológicas

	Sala de lectura	Sala de consulta	p
Contrastes univariados			
Activación, $\bar{X}(s)$	24.79 (5.4)	25.95 (5.23)	>.05
Estrés, $\bar{X}(s)$	10.56 (5.5)	9.45 (5.3)	>.05
Contrastes multivariados			
Covariables			
Contrastes multivariados			
Ruido			>.05
Iluminación			>.05
P. Funcionalidad			<.001
P. Ruido			<.001
P. Iluminación			<.05
P. Confort Térmico			<.001
P. Señalización			<.05
Placer			<.001
Contrastes univariados			
Activación			
Ruido			>.05
Iluminación			>.05
P. Funcionalidad			<.05
P. Ruido			>.05
P. Iluminación			>.05
P. Confort Térmico			<.001
P. Señalización			<.05
Placer			<.001
Estrés			
Ruido			>.05
Iluminación			>.05
P. Funcionalidad			<.001
P. Ruido			<.05
P. Iluminación			<.001
P. Confort Térmico			<.05
P. Señalización			>.05
Placer			<.001

Nota: MANCOVA factorial

También se puede observar que la percepción de ruido, iluminación, funcionalidad, así como de confort térmico y señalización, son predictoras de los niveles de estrés y activación en los usuarios (Tabla 15). El placer experimentado por los usuarios en las salas, es otra variable predictora de estrés y activación (Tabla 15). Lo anterior indica que cuanto mayor es la percepción de funcionalidad, confort térmico, señalización y placer, mayor es la

activación. Por otro lado cuanto mayor es la percepción de funcionalidad, iluminación, confort térmico y placer, menor es el estrés. Y cuánto mayor es el ruido mayor es el estrés.

Tabla 15.

Variables físicas y psicológicas predictoras de estrés y activación

	B	Sig.	IC_{95%}	Potencia observada
Activación				
Ruido	-.027	.648	-.145 – .09	.074
Iluminación	-4.955E-5	.860	-.001 – .001	.054
P. Funcionalidad	.074	.005	.022 – .126	.798
P. Ruido	.066	.061	-.003 – .135	.466
P. Iluminación	-.016	.786	-.134 – .101	.058
P. Confort Térmico	.181	.001	.072 – .289	.902
P. Señalización	.146	.006	.042 – .250	.785
Placer	.423	.000	.349 – .498	1.000
Sala de Lectura	-.456	.350	-1.414 – .502	.154
Sala de Consulta	-			
Estrés				
Ruido	.061	.277	-.049 – .172	.192
Iluminación	.000	.650	.000 – .001	.074
P. Funcionalidad	-.087	.001	-.135 – -.038	.934
P. Ruido	.100	.003	.035 – .165	.856
P. Iluminación	-.180	.001	-.290 – -.070	.892
P. Confort Térmico	-.150	.004	-.252 – -.048	.820
Señalización	.024	.626	-.073 – .122	.078
Placer	-.506	.000	-.576 – -.436	1.000
Sala de Lectura	-.208	.650	-.691 – 1.106	.074
Sala de Consulta	-			

Ahora bien, qué dicen los usuarios respecto a las características físicas de las salas y la forma en que se sienten en ellas. Los usuarios describen elementos de las salas que contribuyen o afectan su bienestar y desempeño de acuerdo con el tipo de actividad que se realiza en las salas.

Así, se observa que quienes desean trabajar de forma individual perciben el ambiente como más adecuado cuando hay una baja cantidad de usuarios en las salas y cuando hay menos ruido.

Por otro lado, los usuarios que desean trabajar en grupo expresan que no pueden hacerlo porque no es clara la función de la sala y aunque el mobiliario facilita el trabajo en

grupo, los usuarios que trabajan en silencio así como el personal les solicitan que guarden silencio, dificultando la comunicación requerida para el trabajo en grupo.

En ese sentido se identifican características que les gusta o les disgusta y la forma en que consideran que estas condiciones benefician o afectan su desempeño en las salas y su nivel de bienestar (Tabla 16).

Tabla 16.

Características de las salas que contribuyen o dificultan el trabajo en equipo

Dimensión	Característica	Efecto percibido
Positiva ✓	Espacio amplio Mesas Grandes Se permite hablar Suficientes lugares	Facilidad para discutir Facilidad para tomar acuerdos Colocar materiales
	Ruido Saturación del espacio	Desorden Interrupciones Molesto Distrae Invasión al espacio privado
Negativa ✗	Asientos insuficientes Necesidad de silencio Falta de cubículos	Dificultad para comunicarse y organizarse

Como se puede observar, las características negativas se distribuyen en dos grupos, las de personas que desean trabajar en grupo y no pueden hacerlo y las de personas que desean trabajar en silencio y tampoco pueden porque ambos grupos están intentando hacer distintas actividades en un mismo espacio.

Con relación al trabajo individual hay mayor consenso en que la Sala de Consulta debe estar destinada exclusivamente al trabajo individual. Y coinciden en que las características físicas de las salas que facilitan o dificultan las actividades individuales tienen que ver con cuestiones de funcionalidad y con el confort.

En este caso, las personas que trabajan individualmente ven una ventaja en el tamaño del mobiliario ya que les ofrece más espacio personal y pueden contar con mayor privacidad. Por otro lado, los elementos que contienen la Sala de Lectura y la forma en que están

dispuestos en el espacio ofrecen también mayor privacidad a los usuarios a diferencia de la Sala de Lectura (Tabla 17).

Tabla 17.

Características de las salas que contribuyen o dificultan el trabajo individual.

Dimensión	Factor	Característica	Efecto percibido
Positiva ✓	Funcionalidad	Amplitud	Concentración Aislamiento Confianza Seguridad Privacidad Acompañamiento Tranquilidad
		Mobiliario cómodo	
		Conexiones eléctricas	
		Internet	
Confort Térmico	Confort Térmico	Limpieza	Seguridad Privacidad
		Ventilación	
Ruido	Ruido	Vista agradable	Tranquilidad
		Pocos distractores	
Negativas ✗	Funcionalidad	Tranquila	Distracción Inseguridad Dificultad para concentrarse Falta de privacidad
		Silenciosa	
		Áreas indefinidas	
		Fallas en internet	
Confort Térmico	Confort Térmico	Alta densidad	Dificultad para concentrarse Falta de privacidad
		Falta de espacio	
Ruido	Ruido	Conexiones insuficientes	Falta de privacidad
		Mantenimiento en horario de servicio	
		Descontrol en accesos	
		Calor	
		Falta de Ventilación	
		Estrategias para mantener el orden	
		Falta de respetos a las normas	
		Conversaciones	

Al respecto, se encontró que un porcentaje mayor de usuarios considera que el trabajo grupal es adecuado para una sala pero no para la otra (Tabla 18).

Tabla 18.

Percepción sobre las oportunidades que ofrece el espacio para el trabajo individual y en grupo.

Adecuada para...	Sala de Lectura		Sala de Consulta	
	Trabajo individual	Trabajo grupal	Trabajo individual	Trabajo grupal
Sí	80.8	28.8	72.4	41.9
No	1.3	51.5	2.4	35.3
Algunas Veces	17.6	19.8	25.1	22.8

Discusión

Los resultados indican que las medidas físicas como iluminación, ruido y temperatura superan los estándares recomendados para ambientes bibliotecarios (Anexo 2), sin embargo, la percepción que los usuarios tienen acerca de la iluminación es muy favorable, acercándose a la puntuación máxima esperada (cinco). Por otro lado, con relación a la temperatura, también hay una percepción positiva de la misma, sólo en momentos de mayor afluencia, los usuarios muestran una percepción ligeramente más negativa. La percepción de ruido por su parte, es un factor que se encuentra muy próxima a la media teórica, esto ocurre porque hay un porcentaje considerable de personas (38%) que percibe las salas como ruidosas aunque el 62% considere que el nivel de sonido no le resulta desagradable ni les impide realizar sus actividades.

De acuerdo con la literatura, las posibles explicaciones por las que los usuarios presentan una percepción positiva sobre las características físicas de las salas a pesar de que éstas se encuentren fuera de lo recomendado son las siguientes:

- 1) La mayoría de los usuarios asisten regularmente a las salas, por lo que se puede suponer que conocen el ambiente cotidiano, así, las **expectativas** que se generan respecto a él pueden estar más apegadas a la realidad física de las salas (Canter, 1991).
- 2) El **tipo de actividad** que realizan es compatible con el nivel de sonido en las salas, es decir no resulta perturbador para esa actividad en particular (Holahan, 2015).
- 3) Posiblemente cuestiones como la densidad, iluminación o ruido en las salas son condiciones que los usuarios han “**normalizado**” por el tiempo que pasan en las salas (Gibson, 1986; Kaminoff y Proshansky, 1982).
- 4) Hay una alta **capacidad de adaptación** en los usuarios a los diferentes ambientes (Gibson, 1986).
- 5) Los usuarios evalúan las salas de la planta principal tomando como **punto de referencia** las salas de los pisos superiores o bien su experiencia en salas de otras bibliotecas como las de sus respectivas facultades, en las que de acuerdo a su discurso presentan condiciones de densidad y ruido mayores (Porteus, 1977).

- 6) Hay mayor **tolerancia** al nivel de ruido, temperatura, densidad e iluminación en esta población (Belojevic et al., 2001).
- 7) El **vínculo afectivo** entre los usuarios y la biblioteca tiene un efecto en la forma en que perciben el ambiente físico de las salas (Stone, 2001; Zhang et al., 2016).
- 8) Los **estándares** recomendados toman como referencia los estudios reportados en otras culturas que tienen diferentes condiciones climáticas, menor nivel de tolerancia al ruido, o son culturas de menor contacto (Hall, 1972), es decir presentan menor tolerancia al contacto con otras personas por lo que necesitan más espacio personal para sentirse bien y mayor privacidad.
- 9) El acceso a vistas al exterior compensa la percepción que se tiene de otras variables como el ruido e iluminación, es decir, una variable puede compensar las debilidades en otras variables (Barrett et al., 2017).

Al respecto, los datos cualitativos ayudan a comprender mejor por qué los usuarios evalúan las salas como lo hacen, algunos de los comentarios hacen alusión a lo expuesto en los incisos anteriores.

Por ejemplo, la iluminación en las salas aunque está fuera de los estándares recomendados y depende altamente de la luz natural, el acceso a este tipo de iluminación es vital para los usuarios además de que se acompaña por accesos a vistas a la naturaleza, lo cual es altamente valorado en ambientes de estudio ya que ayuda a recuperar la atención (Kaplan, 1983) *“La sala de lectura de la biblioteca Central me parece la mejor gracias a la luz natural” “Es un lugar muy agradable y cómodo para venir a estudiar, tener la posibilidad de mirar el jardín o salir un momento ayuda a aligerar la tensión tras varias horas de estudio. Lo anterior sugiere que el diseño de espacios bibliotecarios destinados al usuario requiere contar con accesos a la iluminación natural y vistas al exterior (Barrett et al., 2017; Benfield et al., 2015).*

Sin embargo, cabe aclarar que en estas salas la iluminación natural es altamente apreciada porque generalmente se da en ciertos momentos del día, por ejemplo, por las mañanas la sala de lectura recibe mayor cantidad de sol en las mesas ubicadas de lado oriente pero esto no afecta a los usuarios porque durante la mañana las salas están menos ocupadas y los usuarios pueden elegir qué espacio ocupar si uno soleado o uno sin el acceso directo de sol. La sala

de consulta por su parte tiene áreas más soleadas por la tarde y aunque los usuarios tienen menos posibilidades de elegir el lugar para trabajar les es posible hacerlo. Entonces, si pensamos en salas con suficiente acceso de luz natural también es importante considerar que éstas no estén expuestas directamente al sol o al menos no la mayoría de sus lugares disponibles o bien que haya manera de bloquear el acceso de luz cuando se desee.

En ese sentido, es posible observar, que la evaluación que los usuarios hacen de las salas, la hacen en función de una condición específica ya que dentro de la misma sala se dan condiciones ambientales diferentes (Anexo 3) *“Mi percepción es referente al área donde hay pocas mesas pegadas a la ventana, escogí esta área porque es menos ruidosa y con menos personas en constante movimiento”* o en comparación con otros espacios, así, la salas de la planta principal representan el mejor espacio, quizá porque en otros espacios del campus o de la casa no cuentan con las condiciones mínimas para trabajar *“Me encanta estudiar en la sala de lectura de la planta principal, trabajo mucho mejor aquí que en cualquier otro lado ¡me da gusto!”* *“Considero que es una buena biblioteca si no es que la mejor pero sí llega a tener algunas deficiencias, las cuales deben de ser cubiertas en su totalidad para seguir siendo la gran biblioteca que es”* *“por lo regular uno no se distrae tanto aquí como en casa”* *“me concentro más que en mi casa al estudiar”*.

Los usuarios evalúan las salas tomando como parámetro su experiencia en otros espacios (Gibson, 1986) y valoran qué elementos del ambiente físico están más dispuestos a tolerar, el nivel de sonido en las salas o las limitaciones en ventilación en las otras salas *“en cuanto a ambiente me parece muy bueno al contrario de las salas de los pisos superiores donde sí hay WiFi pero las salas son muy pequeñas y casi no tienen ventilación, ayudaría que instalaran aire acondicionado o ventiladores silenciosos en el techo. Esta sala es muy bonita pero insisto, por favor mejoren la señal de Wi Fi, es pésima, por favor. Otra falta que encuentro es que en los pisos de arriba hay garrafones de agua pero no vasos. Por lo demás todo bien, gracias”*

El significado que tiene la Biblioteca Central para la comunidad universitaria de la UNAM puede interferir en la forma en que la evalúan (Zhang et al., 2016) pues la instalación es una de las más representativas en la universidad en términos afectivos y de identidad, por lo que los alumnos, académicos y visitantes aman el espacio y se identifican con él *“Me gusta la biblioteca Central, ..., me gusta mucho esta biblioteca, cuando tenía exámenes prefería*

venir aquí y no a la biblioteca de mi facultad” esto significa que la percepción del espacio tiene un componente afectivo y que para lograr que los usuarios cuiden cualquier espacio construido es necesario generar un vínculo emocional con ese entorno, por ello, en la relación ambiente-persona, no sólo las características físicas del ambiente afectan la forma en que se siente la persona sino que la persona a través de sus actitudes y comportamiento puede modificar el ambiente a partir de la forma en que se siente en él. Por otro lado, la biblioteca se percibe y evalúa como “un lugar” que significa algo para la persona y en el que intervienen todos sus componentes internos y externos que a su vez se relacionan con el desempeño en el lugar (Barrett et al., 2017). Scanell & Gifforg (2017) explican que la forma en que se visualiza el lugar o el apego que se tiene a él puede facilitar la satisfacción de necesidades psicológicas.

Con relación al porcentaje de usuarios que tienen una percepción negativa del espacio puede deberse a:

- Buscan un lugar tranquilo para estudiar y se encuentran con uno en constante movimiento. El nivel de sonido en las salas se incrementa a medida que aumenta en número de personas en la biblioteca y por el tipo de actividad que desarrollan en las salas, por ejemplo, en fin de semana el trabajo colaborativo aumenta significativamente y esto contribuye a un aumento en el nivel de sonido.
- Requieren de un lugar equipado y las salas no cuentan con toda la infraestructura para atender las necesidades actuales (conexiones eléctricas), la saturación de la sala en algunos momentos del día ocasiona que no haya acceso a lugares con conexiones eléctricas para todos, especialmente en fin de semana ya que varias bibliotecas en el campus cierran. Por ello se dice que la biblioteca no puede analizarse de forma desvinculada sino considerándola siempre como parte de unidades más amplias (Barker, 1964, Lewin, 1936)

Así, es posible observar que la evaluación de la sala no se realiza de manera aislada, la evaluación negativa puede estar relacionada con características físicas de la sala o bien con características físicas de otros espacios físicos de la biblioteca o incluso con el comportamiento de otros usuarios *“me gustaría que hubieran más enchufes y sillas, respecto a los baños, que forman parte de las experiencias de estudio del alumno, profesor, etc. sí deberían poner más limpieza ¡por favor!”*. *“Las salas son adecuadas, el problema son las*

personas que no saben comportarse”. Esto se relaciona con lo expuesto por Russell (1981) quien dice que todo escenario evoca emociones y estas se relacionan tanto con el placer experimentado en el lugar como con las formas de comportamiento. Entonces las características físicas del lugar son tan importantes como las condiciones sociales que ahí se presentan (Kaminoff y Proshansky, 1982)

Por otro lado, respecto a variables como los estados afectivos, el estrés y activación se observa que la mayor parte de los usuarios experimenta placer y activación al encontrarse en las salas y un porcentaje menor experimenta algún grado de estrés.

Ahora bien, respecto a la relación entre variables físicas y psicológicas, se observó que las variables físicas no se relacionan con las variables psicológicas, excepto la densidad aunque con valores muy bajos.

Lo anterior puede estar relacionado con lo mencionado por Kaplan (1983), Gibson (1986) y Scherer y colaboradores (2000) quienes sugieren que las variables físicas sufren una interpretación y esta interpretación está relacionada con una serie de factores personales, físicos y sociales. Pues los sentimientos y los sentidos ejercen influencia en la forma en que se percibe el mundo (Bell et al., 2001).

Así, vemos que las variables físicas correlacionan significativamente con otras variables físicas pero sólo la densidad correlaciona con la percepción de funcionalidad y confort térmico pero no con los estados afectivos ni con estrés y activación como se esperaba.

Sin embargo al analizar sí existe una correlación entre la forma en que se perciben condiciones ambientales como la iluminación, ruido y confort térmico se observan correlaciones significativas con el nivel de placer que experimentan los usuarios de las salas así como con nivel de estrés y activación. Esto indica que la percepción del ambiente físico puede ser resultado de los estados afectivos o bien los estados afectivos pueden ser resultado de la percepción que se tiene del ambiente (Schindler et al., 2017; Stone, 2001; Zhang et al., 2016).

La literatura sugiere que cuanto mayor es el placer que se experimenta en los espacios, menor es el estrés, y cuanto mayor es el ruido mayor es el estrés y menor es el nivel de activación (Broadbent, 1971; Evans y Cohen, 1987) lo cual coincide con los resultados aquí encontrados.

Respecto a las variables físicas, la literatura reporta una relación entre variables físicas y psicológicas, sin embargo, esto puede ocurrir porque algunos estudios han evaluado las variables físicas con instrumentos que más bien miden la percepción (Barrett et al, 2017 Knez & Hygge, 2001) o bien, evalúan dos condiciones ambientales extremas pero controladas (Hygge &Knez, 2001), por ejemplo colocando a un grupo de participantes en una habitación con condiciones ambientales óptimas en la que se desarrollan actividades concretas y a un grupo en condiciones ambientales extremas que desarrollen esas mismas actividades, lo anterior implica que las condiciones ambientales se mantengan durante todo el experimento sin variaciones ambientales. Sin embargo, en condiciones reales, donde las personas vienen y van, realizan distinto tipo de actividad, tienen distintos objetivos o metas en el lugar, permanecen diferentes periodos en las salas, presentan características físicas y de personalidad, muy diferentes, no fue posible encontrar esta relación.

No obstante, sí fue posible observar una relación entre la forma en que se percibe el ambiente físico y el placer, estrés y activación, pues como sugiere la literatura, el ambiente físico es la base de la percepción pero finalmente es una representación que resulta de un proceso complejo que pone en juego variables físicas, psicológicas y sociales (Gibson, 1986; Kaplan, 1983; Sommer, 1974).

Por otro lado, al tratar de ver si hay diferencias entre grupos se encontró que la Sala de Consulta presenta menor densidad y menor ruido, opuesto a lo que se espera en una Sala de Consulta. Garza (2011) sugiere que este tipo de salas son espacios utilizados con intensidad por lo que se recomienda equiparlos con estantes bajos que pueden usarse como apoyo al hacer una consulta rápida. También explica que es una zona que tiende a producir más ruido que las salas de lectura y el acervo, por tal motivo es conveniente instalarla junto a zonas análogas como el mostrador, lectura de descanso y área recreativa o informal. Sin embargo, en este caso, la sala de consulta presenta un patrón de comportamiento diferente, es un espacio más tranquilo, silencioso y menos ajetreado que el resto de los espacios de la planta principal. En este caso, es quizá el espacio con mayores cualidades para el trabajo en silencio.

Como indican los resultados de comparación de medias, la Sala de Consulta presenta mejores condiciones ambientales en Densidad y Ruido, no sólo porque dispone de menos plazas para los usuarios sino porque tiene puertas que impiden el acceso del ruido producido

en los pasillos y, por otro lado, las puertas emiten un mensaje a los usuarios, que es interpretado como un lugar reservado para el trabajo en silencio. En esta sala los usuarios perciben mayor Confort Térmico, presentan mayor activación y menores niveles de estrés.

Respecto a la diferencia entre momentos de menor y mayor afluencia, se encontró que está se da tanto en variables físicas como psicológicas, mientras hay menos usuarios en la salas, hay también menos ruido, menos temperatura, mayor humedad y mayor iluminación, asimismo una mayor percepción de funcionalidad y menor percepción de ruido, lo cual indica que los espacios deben cuidar su nivel de capacidad, en consecuencia tener un mayor control sobre los accesos y también disponer de los espacios de una manera que no se encuentre un espacio completamente abierto y uniforme pues esto da la impresión de un área libre.

De ahí la importancia de definir espacios y definir el objetivo de cada espacio, es decir, si se pretende que en él se desarrolle trabajo colaborativo entonces las condiciones de sonido permitido deben ser más altas aunque no excesivas, pues ninguna actividad ni individual ni grupal pueden desarrollarse en situaciones de caos, por otro lado, en ambientes de mayor actividad debe tener también mejores condiciones de temperatura y humedad.

En caso de que la sala sea de uso mixto es necesario definir espacios con menor y mayor grado de privacidad visual y auditiva que ayude a regular el flujo de personas por área y se logren adoptar formas de comportamiento aceptables para cada espacio.

Este estudio coincide con lo expuesto teóricamente pues se encontraron diferencias al comparar grupos por tipo de actividad, tiempo de permanencia y si asisten solos. Lo anterior indica que para poder observar mejor la relación entre variables se requiere conocer y controlar otras variables que intervienen en la forma en que se interpreta o percibe el ambiente.

Con relación a los momentos del día se encontraron diferencias principalmente entre la tarde y noche pues son las condiciones ambientales que mejor contrastan, en cuestiones de densidad, temperatura y ruido y aunque la condición de iluminación en las salas se excede por la mañana y es limitada durante la noche porque depende altamente de la luz natural, es aceptable para los usuarios, quizá porque durante la mañana hay pocos usuarios y tienen oportunidad de elegir en dónde sentarse y así seleccionar zonas con menor contacto con la entrada directa de sol, sobre todo en la sala oriente. Incluso hay usuarios que buscan estas zonas, sobre todo en la mañana, para descansar o dormir. Durante la tarde los usuarios

también se repliegan en la zona donde no llegan los rayos de sol directos en la sala poniente, pero esto sólo ocurre si hay suficientes lugares disponibles.

Durante la noche aunque la iluminación disminuye los usuarios no expresan tener dificultades para realizar sus actividades, sin embargo, quizá se puedan ofrecer zonas con mejor iluminación, por ejemplo en el caso de la Sala de Consulta el área del techo bajo, es una oportunidad para iluminar mejor un área de trabajo, y se puede destinar a personas que desean leer libros o que presentan alguna dificultad visual.

Por otro lado, los análisis multivariados indican que las variables físicas y psicológicas no interactúan en la modificación de los niveles de estrés y activación, probablemente esto se debe a que las características físicas del ambiente por sí mismas no ofrecen una explicación sobre la forma en que se sienten los usuarios pues como dice Kaplan (1983), Gibson (1986) y Holahan (2015) los estímulos ambientales sólo pueden ser explicados por el lugar donde se presentan, el tipo de actividad que se realiza en el lugar donde se presentan estas condiciones ambientales así como el tiempo de exposición en ellas. En este caso, al tratarse de un escenario real, es difícil tener control de todas esas variables.

La predicción de los niveles de estrés y activación está relacionada con la forma en que se percibe el ambiente físico y con el nivel de placer en el lugar y dado que esta percepción se basa sólo en parte en el ambiente físico, conviene poner atención en él.

Una de las limitaciones de este estudio es justamente que no se exploró sobre el tipo de actividad que realizaban los participantes en el momento de la evaluación, tampoco se consultó cuántos minutos llevaban en la sala. Lo anterior es relevante porque como dicen Halin y colaboradores (2014) cuando la tarea es muy difícil las personas encuentran una manera de bloquear distractores o bien cuando es muy fácil no requieren necesariamente condiciones ambientales de máxima tranquilidad o incluso cuando tienen una personalidad extrovertida presentan menos conflictos ante ambientes con condiciones ambientales con distractores (Belojevic et al., 2001).

Sin embargo, a pesar de que las variables físicas no son variables predictoras de la activación y estrés, la percepción de las condiciones ambientales y el nivel de placer sí lo son y la percepción sí se basa en las condiciones físicas de las salas sólo que la valoración que se hace de ellas no dependen exclusivamente de las propiedades físicas.

Al respecto es posible decir, que los resultados contradicen algunos hallazgos previos a este estudio que reportan una relación entre condiciones físicas y psicológicas, posiblemente porque este estudio se desarrolló bajo condiciones reales.

FASE 3. Evaluación de una estrategia de intervención en las salas de lectura

Justificación

Uno de los retos más importantes es contribuir al conocimiento de los espacios bibliotecarios con estudios empíricos así como con acciones prácticas que contribuyan a su mejoramiento.

Por ese motivo, este estudio tomó una de las variables identificada por los usuarios como una necesidad apremiante a atender que fuera viable para su implementación en corto tiempo y con pocos recursos económicos y humanos.

Entre las principales necesidades reportadas está la disminución del nivel de ruido en las salas, colocación de un número mayor de conexiones eléctricas, sustitución de sillas deterioradas por otras más cómodas, definición de espacios para distintos tipos de trabajo y limpieza en los sanitarios.

Dados los limitados recursos así como el tiempo disponible para la implementación de la estrategia, se tomó el ruido, una de las variables en las que más del 30% de los usuarios reportó incomodidad y solicitó su atención.

El ruido en las bibliotecas universitarias es un elemento que requiere atención, no para regresar al concepto de biblioteca de absoluto silencio, sino para fomentar distintos niveles de sonido de acuerdo al tipo de actividad que se realiza en cada espacio.

Se sabe que los avances tecnológicos así como el surgimiento de nuevos estilos de enseñanza-aprendizaje involucran un mayor trabajo colaborativo y de investigación que han motivado a las bibliotecas a modificar sus espacios en escenarios más dinámicos.

Sin embargo, la nueva conceptualización de la biblioteca se ha criticado negativamente por algunos estudiosos del tema, al decir que la biblioteca tiende a transformarse en una analogía de las cafeterías. La biblioteca abierta y multitareas de la actualidad, resultó ser una propuesta novedosa que pretendía rescatar a las bibliotecas de su “desaparición” bajo el argumento que resultaban obsoletas a las nuevas necesidades del milenio, sin embargo, a la distancia, se han observado contratiempos, como ocurre con otros espacios abiertos. Al inicio, los usuarios mostraban interés en visitar estos escenarios y hacer uso de sus recursos, no obstante, con el tiempo, algunos manifestaron incomodidad por no

tener suficiente privacidad visual, auditiva y social. Uno de los problemas más importantes es el ruido que se genera en espacios abiertos, pues impide a los usuarios que buscan silencio y tranquilidad concentrarse en sus actividades. Las bibliotecas con diseños abiertos tienen el inconveniente de que en ellas se desarrollan múltiples tareas y pocas veces cuentan con materiales que amortigüen el ruido que fluye por toda la instalación.

Otros críticos más propositivos, sugieren nuevos esquemas de organización del espacio bibliotecario, en el que se conjuguen una variedad de actividades, tanto en grupo como individuales, que van desde la lectura en absoluto silencio, hasta la discusión o trabajo grupal. Para ello, se proponen nuevos diseños en la infraestructura y en los diversos materiales y mobiliario.

La propuesta es zonificar las bibliotecas y colocar áreas análogas juntas y antagónicas separadas, a fin de facilitar espacios con distinto grado de privacidad visual y auditiva que le permita al usuario elegir dónde estar de acuerdo al tipo de actividad que desarrollará. En resumen, la biblioteca necesita rescatar elementos de la biblioteca tradicional del siglo pasado (silencio y orden) y combinarla con el nuevo esquema de biblioteca, equipadas con alta tecnología, mobiliario ergonómico y destinada a distintas actividades sin descuidar la asignación de Zonas *Walden o Walden Zone* que hacen referencia a zonas de absoluto silencio, incluso libres de dispositivos electrónicos para evitar el sonido del tecleo, pues como dice Howard (2013) todo espacio, abierto o cerrado necesita su *Walden Zone*.

Howard (2013) explica que los usuarios manifiestan el deseo de silencio en las bibliotecas, lo cual indica que el ruido puede ser perturbador tanto para quienes trabajan individualmente e intentan concentrarse como para los que trabajan en grupo y desean comunicarse.

La necesidad de espacios bibliotecarios menos ruidosos, como indica Howard (2013) proviene de los usuarios quienes siguen demandando menores niveles de ruido en las salas. Es posible que los usuarios acudan a las bibliotecas justamente en busca de un espacio de silencio que les permita concentrarse en sus actividades académicas, pues la incesante actividad de los entornos educativos (salones, cafeterías, jardines), así como los múltiples distractores en casa (familia, televisión, mascotas, entre otros) u otros espacios de la ciudad, no les permiten centrar su atención en sus objetivos propuestos y, la biblioteca podría ser el único espacio de silencio.

Por otro lado, algunos estudios sugieren que la exposición al silencio contribuye a la regeneración neuronal, que provee de nuevos recursos para el desarrollo de tareas cognitivas, además, el silencio, contribuye a regular el ritmo cardiaco y a un mejor estado de ánimo (Kirste, Nicola, Kronenberg, Walker, Liu & Kemperman, 2015).

Esto puede contribuir a que los estudiantes encuentren un espacio de tranquilidad que les permita pensar y concentrarse o incluso recuperarse del estrés generado por la carga académica y los diversos estímulos del exterior. Alvarsson y colaboradores (2010) muestran que después del estrés psicológico, la recuperación fisiológica es más fácil durante la exposición a sonidos agradables e incluso más a la exposición al silencio. Lo anterior sugiere que si los alumnos llegan a la biblioteca con cierta carga de estrés puede ser más benéfico para ellos un espacio con niveles de sonido bajos.

En el caso de la Biblioteca Central, al ser un espacio adaptado para que los usuarios tengan mayor interacción con las colecciones, las salas de los pisos superiores tienen mayor privacidad pero también limitaciones en las condiciones ambientales (ventilación, vistas al exterior) y las salas de la planta principal cuentan con luz de día, vistas al exterior y mayor ventilación pero enfrentan el reto de ser una zona de mayor tránsito, donde se concentran más usuarios en un mismo momento.

La cantidad de usuarios que visitan la Biblioteca Central está acompañada de un nivel de sonido mayor, que, de acuerdo a la evaluación realizada a los usuarios de las salas de la planta principal resulta molesto y dificulta la concentración.

Por otro lado, los niveles de sonido recomendados en bibliotecas son 35 decibeles aunque algunos sugieren que incluso pueden tolerarse sonidos de hasta 40 dB y 50 decibeles.

En la BC el nivel de sonido registrado en distintos momentos indica que se presentan entre 45 y 50 dB en la Sala de Consulta (SC), entre 50 y 56 dB en la Sala de Lectura (SL), mientras que en los pasillos el nivel de sonido oscila entre los 53 y 60 dB. El nivel de sonido que se registra en los pasillos se expande a las sala de lectura y consulta que sumado a otras fuentes de sonido se convierte en ruido que perturba a los usuarios, sobre todo en horarios de mayor afluencia.

Se observó que los usuarios perciben como más aceptable el nivel de sonido de la SC (45-50 dB) que en la SL (50-56). Indicando que el ruido que se genera en salas y pasillos

tanto por los usuarios como por el personal y actividades externas, los perturba e impide o dificulta su concentración.

Algunos expresan que el trabajo en equipo es el mayor problema en las salas, las discusiones requieren elevar el tono de voz para superar el ruido de fondo y cuando cada uno compite por hacerse escuchar, el nivel de sonido va aumentando cada vez más hasta que se vuelve incómodo para algunos, que no tardan en emitir un ruidoso pero demandante *ssh* que exige un poco de silencio en la sala.

Las fuentes de ruido identificadas en las salas son dos 1) fuentes internas (teléfonos de los módulos de atención, máquina registradora, conversación entre usuarios, conversación entre trabajadores, taconeo, carritos para acomodar libros, música, limpieza) 2) fuentes externas (eventos culturales en las salas, podadoras de pasto).

Por otro lado al no haber asignación para trabajo grupal e individual ambas actividades convergen en el mismo espacio, sin embargo, más allá de la asignación de áreas de menor o mayor silencio autores como Howard (2013) indican que si bien el tipo de instalación (abierta y cerrada) contribuye al nivel de ruido, hay otros elementos que se suman, como la forma de organizar el espacio, el tipo de comportamiento de los usuarios y las normas de uso del espacio así como valores y costumbres sociales o culturales.

Desde la Psicología Ambiental, se sugiere que tanto las características físicas del espacio como la personalidad y valores de los usuarios crean formas de comportamiento en un escenario específico que al interactuar se convierte en una conducta de grupo que se reproduce una y otra vez en el lugar aun cuando estas mismas personas sean capaces de comportarse de una manera diferente en otro espacio bibliotecario.

Lo anterior sugiere que el espacio debe hacer adecuaciones en su organización pero además ejecutar estrategias de modificación de comportamiento para que los usuarios identifiquen que aunque el lugar es abierto, no necesariamente debe convertirse en un caos, ya que el sitio tiene una función y por lo tanto ciertas normas de comportamiento que pueden ser explícitas o implícitas y que atienden a las necesidades de los usuarios, en este caso, de concentración, atención o comunicación.

El nivel de sonido en las salas de la planta principal de la Biblioteca Central es más alto a medida que aumenta el número de personas y el tipo de comportamiento parece haberse “normalizado”, en la misma sala hay una mezcla de trabajo grupal, individual y

conversaciones informales en un volumen inaceptable para algunos usuarios, por ello se requieren estrategias de modificación de comportamiento para disminuir los niveles de sonido y contribuir a la concentración de los usuarios.

Lo anterior porque algunos autores sugieren que las actividades complejas, puede causar estrés y ansiedad, sobre todo cuando no existen las condiciones ambientales para concentrarse en ellas y puede tener efectos adversos en el estado emocional de las personas (Lang, 1995; Yang, Baad Hansen, Wang, Xie & Svensson, 2014).

Por lo anterior, esta estrategia pretender promover la reducción de ruido en las salas de lectura y otros espacios de la biblioteca (pasillos) que contribuya al bienestar de los usuarios. Se sabe que no se puede tener silencio absoluto, ya que todo extremo tiene un efecto negativo, pues el silencio absoluto puede causar aburrimiento, sueño y bajo nivel de activación y, por otro lado, altos niveles de ruido pueden generar sobre activación, ansiedad, estrés y baja concentración, esto último, depende del tipo de ruido (uniforme, fluctuante, intensivo), del tipo de actividad que se desarrolla (fácil, intermedia, compleja) y de la personalidad del usuario (introvertida-extrovertida) (Belojevic, Slepcevic & Jacovi Jevic, 2001; Gordon-Hickey & Lemley, 2012; Lang, 1995).

En ese sentido, se desarrolló una estrategia de reducción de ruido en las salas de la planta principal. Se consideró que no era viable una estrategia de “cero tolerancia al ruido”, pues hay usuarios que requieren un nivel mínimo de sonido que los active pero no los distraiga de sus actividades.

Preguntas de investigación

¿Hay una percepción diferente sobre los niveles de sonido entre las personas que se enteraron de la campaña que quienes no lo hicieron?

¿Qué efecto tiene la percepción de ruido y los decibeles en variables psicológicas de usuarios que conocen la campaña y quienes no la conocen?

Objetivo del proyecto

Evaluar el efecto de una campaña de reducción de ruido en la planta principal de la Biblioteca Central.

Objetivos específicos

- Desarrollar una campaña de reducción de ruido en una biblioteca universitaria
- Diseñar materiales de difusión
- Implementar la campaña
- Evaluar el impacto de la campaña

Hipótesis

Hipótesis de trabajo

La mayoría de los usuarios identifica la campaña

La percepción de ruido es diferente entre personas que conocen la campaña y quienes no.

Hipótesis estadísticas

H₀₁: No hay diferencia en la percepción de ruido entre personas que conocen la campaña y quienes la desconocen.

H_{1.1}: Hay diferencia en la percepción de ruido entre personas que conocen la campaña y quienes la desconocen.

H₀₁: No hay diferencia en el nivel de placer, activación y estrés en personas que conocen la campaña y quienes la desconocen.

H_{1.1}: Hay diferencia en el nivel de placer, activación y estrés en personas que conocen la campaña y quienes la desconocen.

Variables

Variables independientes:

- **Intervención**

Definición conceptual: estrategia implementada para la reducción de ruido que se integra por material informativo (carteles, stickers en las mesas, stickers en el piso y separadores) (Anexo 4), colocados en puntos estratégicos de la planta principal (Anexo 5).

Definición operacional: Medición posterior a la medición identificada como población expuesta al estímulo por el investigador.

Variables Dependientes:

- **Percepción del ambiente**

Definición conceptual: representa un proceso natural e inconsciente para evaluar el ambiente a través de los sentidos (Gibson, 1986; Holahan, 2015; Kaminof & Proshansky, 1982; Russel & Pratt, 1980).

Definición operacional: Puntaje obtenido en cada uno de los factores de la escala (Funcionalidad, **Ruido**, Iluminación, Confort Térmico, Señalización).

- **Estados afectivos**

Definición conceptual: El afecto es definido como una emoción (Russel & Prat, 1980) y se refiere a estados de ánimo provenientes de un afecto núcleo. Un atributo afectivo está asociado a una causa percibida (persona, lugar, evento, objeto físico).

Definición operacional: Puntaje obtenido en cada uno de los factores de la escala (Placer, Estimulación y Dominio).

- **Estrés y activación**

Definición conceptual: el estrés ambiental surge por estímulos ambientales que se perciben como incontrolables asociados con síntomas como miedo, ansiedad o enojo (Baum, Singer & Baum, 1982).

Definición operacional: Puntaje obtenido en las sub escalas de Estrés y Activación.

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional.

Participantes

Usuarios de las salas de Consulta y Lectura de la planta principal de la Biblioteca Central.

La muestra quedó integrada por 202 usuarios (54.85% hombres y 45.2 % mujeres) con un promedio de edad de 25 años (DE=7.2 años). 76.2% alumnos de la Universidad Nacional Autónoma de México, 15.3% exalumnos, 2% académicos y 6.4% visitantes. Respecto al nivel educativo, 1.5% pertenecen a nivel medio superior, 80.7% al nivel superior y 17.8% a posgrado.

De los alumnos de la UNAM, 42.6% pertenecen al turno matutino, 15.4% al vespertino y 41.95 tiene turno mixto.

Escenario

Sala de Consulta y de Lectura (literatura) de la planta principal de la Biblioteca Central de la UNAM.

Estudio

Se trata de un estudio comparativo para ver si los usuarios que identificaron la campaña perciben el espacio con menor ruido que los que no la percibieron.

Diseño

Se utilizó un diseño no experimental en que se comparan muestras independientes, (usuarios de las salas de la planta principal que vieron y los que no vieron la campaña).

Instrumentos

Variables Físicas:

- **Escala de Percepción Ambiental de las Salas de Lectura Espacios Bibliotecarios.**

Está constituida por 35 reactivos agrupados en cinco factores (funcionalidad=15, ruido=6, iluminación=5, confort térmico=4 y señalización=5).

- **Escala de Estados Afectivos**

Compuesta por 18 reactivos agrupados en tres factores Placer, Dominio y Estimulación (Mehrabian y Russel, 1974).

- **Escala Estrés y Activación**

Integrada por dos factores con 10 reactivos (King, Borrows & Stanley, 1983).

- **Cuestionario sobre la campaña** integrado por 8 preguntas con respuestas sí y no y un apartado de comentarios generales.

Procedimiento

La participación fue voluntaria por lo que no se trata de una muestra aleatoria. Durante los periodos de aplicación, se les invitó a los usuarios a participar mientras ocupaban un lugar en las mesas o sillones de las salas de la planta principal.

Plan de análisis

Pruebas de comparación de muestras independientes.

Resultados

Los resultados indican que al momento de la aplicación, se encuentra una media de 48.9 dB en las salas, es importante considerar que las mediciones se desarrollaron durante los siete días de la semana, en tres momentos del día (mañana, tarde y noche) por lo que el rango de dB va de 37.3 a 58.6 dB en las salas y en los pasillos de 37.7 a 64.2 dB.

Al comparar los dos grupos, aquellos que se enteraron de la campaña de reducción de ruido (68) y los que no lo hicieron (123), se observa que no hay diferencias significativas entre ellos (Tabla 19).

Tabla 19.

Prueba t para muestras independientes entre personas que vieron la campaña y las que no.

Grupos	Variables	Grupo 1 Media	Grupo 2 Media	T	gl	p
1) Vieron la campaña	P. Funcionalidad	50.8 (8.1)	50.4 (7.5)	.306	189	>.05
	P. Ruido	17.9 (4.5)	17.6 (4.8)	.317	189	>.05
	P. Iluminación	19.9 (2.6)	19.9 (3)	-.024	189	>.05
	P.Confort Térmico	13.7 (3.2)	13.5 (3.4)	.532	189	>.05
	P. Señalización	18.4 (3.2)	17.8 (3.4)	1.042	189	>.05
2) No la vieron	Placer	23.2 (4.1)	23 (4.3)	.179	189	>.05
	Activación	25 (5.5)	25(5.3)	.045	189	>.05
	Estrés	10.6 (5.7)	10.9 (5.8)	-.316	189	>.05

Al respecto es necesario mencionar que la campaña no tuvo el efecto esperado ya que sólo el 35% de los participantes evaluados se enteró de ella.

Sin embargo, aquellos que se enteraron argumentan que es un buen inicio para mejorar el ambiente de las salas aunque no lo consideran suficiente y piensan que deben implementarse más estrategias que contribuyan al bienestar de todos en las salas, algunas de las sugerencias son la asignación de zonas para cada tipo de actividad, el establecimiento de normas, una mayor participación del personal para promover un comportamiento adecuado en las salas así como la continuidad intermitente de la campaña para que los usuarios asimilen que el entorno es de estudio ya sea colaborativo o individual y mantengan niveles adecuados de sonido que faciliten la realización de actividades.

Discusión

Los resultados de la campaña indican que no es la estrategia más apropiada para fomentar ciertos tipos de comportamiento, o bien que los materiales destinados para ello así como su ubicación no cumplieron con las características necesarias para tener el impacto deseado.

Por un lado, la biblioteca hace una gran difusión de diversos eventos por lo que la cantidad de carteles en los pasillos también se convierte en una fuente de contaminación visual, así, la saturación de estos elementos puede causar que los usuarios eviten leer los carteles y no les presten importancia, pues los carteles compiten entre sí, por lo que los más atractivos posiblemente son más leídos.

En ese sentido, la campaña tuvo un impacto menor al esperado, aunque es posible aprender de la experiencia para adoptar mejores formas de atender los problemas y considerar las limitaciones de ciertas estrategias en estos contextos.

Por ejemplo, una persona dice *“Considero que la implementación de carteles es un recurso acertado puesto que no genera lo que se está evitando, el ruido. También me gustaría ver más promoción en las redes sociales puesto que la gente que no accede a la biblioteca con normalidad tiende a desconocer las medidas y normas que se establecen para hacer un mejor uso de la biblioteca”* lo anterior indica que esta estrategia tuvo alcances limitados y dada la gran cantidad de usuarios que transitan por la biblioteca cada día no fue posible que todos se enteraran de la campaña.

Como se dijo previamente, los usuarios consideran que no basta con los materiales utilizados ni con la duración para que haya un cambio de conducta *“Creo que los carteles deberían ser más propositivos y atractivos para lograr tener impacto. Por otro lado tal vez ese sea el primer paso de una estrategia a largo plazo”* *“no todo lo que dicen los carteles me parece correcto ni todos están en el mejor lugar, ni ha cambiado mi concentración ni mejorado mis actividades pero en términos generales me parece buena campaña”*.

Al tratarse de espacios que requieren de una reconfiguración del comportamiento no sólo se necesita informar sino que las personas estén dispuestas a adoptar nuevas formas de comportamiento en el lugar, ya sea para tener mayor tolerancia al trabajo en grupo o para que los que trabajan en grupo tengan mayor disposición a moderar su volumen de voz para el trabajo armonioso de todos *“Creo que la campaña es buena y puede lograr su objetivo, es*

cuestión que la comunidad universitaria se preste a ello y es bueno que hay una preocupación por el mejor uso de la biblioteca”.

Una de las cuestiones más importantes es que la mera asignación de normas o la información de formas de comportamiento en distintas áreas de la biblioteca no pueden ser suficientes si no existen las características físicas adecuadas para ello, como la asignación de áreas para cada tipo de trabajo *“Considero que la campaña es adecuada, sin embargo, sería mejor contar con un espacio en donde las personas que lo requieran puedan trabajar en grupo como antes era la terraza” “Creo que la campaña es insuficiente para la reducción de ruido en la sala, la solución efectiva sería crear espacio para los trabajos en equipo, las campañas son inútiles si no van acompañadas de acciones concretas”*

Por otro lado, se requiere de una participación activa del personal para que los usuarios adopten formas de comportamiento adecuadas, pues como dice Aars y Dijksterhuis (2003) el comportamiento de una persona está altamente influenciado por el comportamiento de otros y guiado por normas sociales, así, en la Sala de Consulta basta con que el bibliotecario camine entre las mesas para que los usuarios mantengan el orden *“No creo que el uso de carteles cambie que la gente sea más discreta con su volumen de voz, sugeriría que se hicieran rondas de parte del personal administrativo para llamar la atención de los usuarios directamente”* no obstante, se considera poco conveniente *“llamar la atención”* al usuario, pues esta acción la perciben como confrontativa y los usuarios muestran menor disposición a reducir su volumen de voz, en ese sentido se requiere de mayor cortesía al solicitar la modificación de conducta *“Alumnos no tienen conciencia o respeto a la cultura de la biblioteca y se molestan si pides que guarden silencio. Los trabajadores deben tomar un papel más fuerte al respecto pero de forma respetuosa”.*

Aun cuando la campaña no tuvo el impacto esperado sí hay muestras de conductas esperadas, como reflexionar sobre la forma en que cada uno contribuye a que el ambiente sea confortable para todos *“las acciones que se han llevado a cabo para reducir el nivel de sonido me han permitido notar que existe un problema en el lugar de trabajo. Con esto me he cuestionado sobre mi contribución para la solución y he pensado en estar más atento a los carteles e indicaciones” “Sí es importante que la campaña se lleve a cabo porque luego es difícil concentrarse” “Me parece excelente campaña, necesaria en cualquier biblioteca,*

debería funcionar en todas las plantas tal como funciona en la sala de la planta principal ya que las plantas de arriba suelen ser ruidosas”

La ubicación de los carteles es cuestionable, sin embargo responde a que una de las fuentes de ruido importantes en las salas es el sonido que se origina en los pasillos. *“Entiendo que se pongan carteles al lado de los elevadores, pero tengo entendido que el problema es mayor en la sala principal y aquí los carteles no son tan visibles” “El ruido aparece en su mayoría de los espacios externos a esta sala: el servicio de fotocopias, los sanitarios, los accesos”* por otro lado, no fue claro que las medidas implementadas formaban parte de una campaña *“No sabía que los carteles eran parte de una campaña, pero que creo que los medios de divulgación son correctos pero no suficientes. Quizá deberían decirse directamente a las personas”*.

La importancia de implementar estrategias de este tipo ocasionalmente responde a la necesidad de reforzar conductas esperadas en los espacios *“Es necesario crear y reforzar la consciencia en los usuarios sobre el derecho de los demás para un ambiente estimulante, yo vengo a la biblioteca porque busco esto” “El ruido es un gran distractor y me parece muy útil esta campaña” “La campaña ha sido muy buena y creo que debe continuar para seguir reformando el comportamiento de todos. Me parece sensacional que definan muy bien qué espacios corresponden con qué tipos de actividades, Sería muy bueno que una sala se destinara únicamente para el trabajo en equipo y otra para la lectura silenciosa” “Sugiero que exista mayor difusión dentro de la biblioteca sobre la campaña de reducción de ruido” “Considero que en general esta reducción del ruido favorece al trabajo individual, pues en lo personal me permite estar más activa, concentrarme mejor y aprovechar más mi tiempo. Sin embargo, creo que cuando se trata de trabajar en equipo, la biblioteca no siempre es lugar más idóneo por esta cuestión de guardar silencio”* esto último sugiere que se necesita atender tanto el derecho de los que desean trabajar en grupo como el de aquellos que desean trabajar en silencio”.

Una de las limitaciones de este estudio es que fue difícil contar con una evaluación previa y una posterior de los mismos usuarios para tener mayor control de la forma en que se percibía el ambiente antes de la campaña y después de ella. Esta dificultad subyace en que aunque hay un alto porcentaje de usuarios que visitan las salas más de una vez a la semana no fue posible coincidir, se consideró enviar el cuestionario al correo sin embargo era posible

que muchos de ellos no hayan estado expuestos a la campaña lo cual introduce otras variables que interfieren con la forma de evaluar los espacios antes y después de una intervención.

Capítulo 4. Discusión general y conclusiones

En general, la evaluación del ambiente físico de esta biblioteca universitaria desde la perspectiva del usuario permite observar la necesidad de definir distintas áreas de trabajo, lo que la literatura denomina “zonificación de la biblioteca” (Howard, 2013) y por otro lado establecer distintas medidas ambientales para distintas zonas dentro de una misma biblioteca, es decir, considerar que las bibliotecas al modernizarse y permitir distinto tipo de actividades también requiere zonas con distinto nivel de densidad, iluminación, sonido, temperatura y humedad “Desde mi punto de vista los problemas de la Biblioteca Central son tres: 1) El ruido de la gente que viene a trabajar, estudiar o platicar, debería ser una sala para estudio y lectura en silencio, separada de otra área asignada para ruido; 2) La falta de enchufes de luz suficientes (debería haber uno por cada mesa) y la señal de internet es pésima; 3) la opinión del usuario es importante ¡Vaya hasta que preguntaron la opinión de los usuarios”.

Las áreas de trabajo colaborativo, requieren niveles de sonido permisibles más altos pero niveles de temperatura más bajos porque son zonas de mayor actividad y mayor densidad.

Por otro lado, las áreas de lectura de libros requieren mayor iluminación o más focalizada que las de lectura en computadora, pero éstas últimas requieren de un mayor control de la iluminación y que esta sea más uniforme para evitar el reflejo.

Asimismo, se requiere considerar que cada área necesita un tipo de mobiliario que facilite las actividades que se pretenden desarrollar en dichas áreas (Martín, 2009). Por ejemplo, el espacio requerido en las mesas es distinto en cada actividad, por ello, se requiere pensar en qué elementos tendrá el usuario en las mesas para poder trabajar (Sommer, 1974), lo que Gibson, (1986) denomina “oportunidades que ofrece el lugar “; un espacio para trabajo grupal con uso de computadora, requiere un área amplia en la que cada integrante pueda colocar los dispositivos necesarios, la elaboración de mapas, maquetas y otras actividades de construcción o ingeniería también necesitan mesas amplias como las que ya existen en las salas.

El trabajo grupal que requiere discusión y el uso de una sola computadora o bien el trabajo de grupos pequeños requiere mesas con dimensión menores que faciliten la comunicación entre participantes, pues la distancia que hay entre ellos para establecer un dialogo es crucial.

Por ejemplo, se observó que al ser mesas anchas no era posible que los integrantes se comunicaran de extremo a extremo lo que implicaba aumentar el volumen de voz o bien mover el mobiliario para sentarse de forma más cercana entre integrantes del grupo, así se podía observar que cuatro integrantes se encontraban sentados del mismo lado de la mesa y el otro extremo estaba vacío.

Asimismo, los espacios de trabajo individual requieren la delimitación del espacio personal (Hall, 1972), pues algunos usuarios se sienten invadidos por otros porque no hay una forma de identificar en dónde comienza o concluye el espacio de cada uno, en ese sentido algunos delimitan su espacio colocando cosas en la mesa para definir su territorio, pero se corre el riesgo de que algunos se expandan más allá de lo permitido.

Estas consideraciones en mobiliario son importantes porque está relacionado con el confort que se puede tener tanto en ergonomía de los muebles como en el grado de contacto con las otras personas (Sommer, 1974). Las personas que trabajan en grupo tienen una mayor tolerancia al contacto con sus compañeros a diferencia de las personas que ocupan una misma mesa pero se desconocen. Sommer sugiere que la posición que cada persona ocupa en la mesa se relaciona con la acción que pretende realizar cada uno.

Ahora bien, respecto a la relación entre variables físicas y psicológicas conviene realizar mayores estudios en ambientes reales que ayuden a comprender mejor qué variables del ambiente físico interfieren en el nivel de bienestar de los usuarios en ambientes bibliotecarios. Pues al interactuar todas las variables de una manera no controlada es posible que unas pesen más que otras en la forma en que las personas perciben los escenarios.

Mucho se ha documentado sobre la importancia de la iluminación y ruido en las bibliotecas, pero conviene repensar esta relación una vez que se adopta un nuevo esquema de biblioteca, pues como se dijo previamente, si la biblioteca ofrece espacios diferenciados, los usuarios seguramente tendrán una expectativa diferente para cada espacio dentro de la biblioteca, dependiendo de las características físicas, de lo que se desea realizar en ella, el tiempo que pasan en dicha área y de sus características personales.

En ese sentido, se entiende que el nivel de placer, de estrés o activación se relacione con la percepción del ambiente físico pero no con las medidas físicas, pues cada usuario en la

sala realiza distintas actividades con un menor o mayor grado de complejidad, que demandan distinto nivel de concentración y atención y por otro lado, los usuarios presentan distintas expectativas sobre el lugar por las metas que tienen, por su nivel de tolerancia, por las opciones que tienen para elegir otro escenario de estudio, etcétera (Gibson, 1986; Wicker, 1972).

Al respecto, la campaña de reducción de ruido tiene sentido para todos aquellos que desean trabajar de forma individual pero que además realizan algún tipo de tarea que demanda atención y concentración, pero no para quienes desean trabajar en grupo y establecer comunicación para la discusión de temas o para quienes realizan tareas sencillas.

Lo importante de definir áreas es que de esa manera será posible implementar estrategias diferenciadas sobre el manejo de ruido en cada área y adoptar formas de comportamiento deseadas en cada una (Barker, 1964; 1978).

Por un lado, las personas que desean trabajar en silencio requieren áreas en las que se promueva el silencio, el cual también puede tener gradientes, desde el absoluto silencio hasta escenarios que ofrezcan un promedio de 30 decibeles.

Por otro, las personas que desean trabajar en grupo dentro de una biblioteca requieren distintos niveles de sonido, lo cual no significa que el escenario deba transformarse en un espacio abierto y libre susceptible del caos, aún en áreas abiertas se requiere de ciertas normas que ayuden a preservar el orden, pues así como los usuarios que desean silencio no pueden trabajar con decibeles mayores a 45, las personas que desean trabajar en grupo posiblemente tampoco puedan hacerlo con decibeles por encima de 60 pues eso significaría que el ambiente sea más ruidoso e impida la comunicación efectiva entre los equipos.

Es decir, cada área requiere definir normas de uso del espacio, equipamiento específico y una distribución apropiada de los distintos elementos que compondrán el espacio. Lo anterior ayudará tanto a los usuarios como al personal a identificar qué tipo de comportamiento se requiere en las salas para facilitar el trabajo de los usuarios (Barker, 1964). Esto ofrece la posibilidad de mayor apertura del bibliotecario y el usuario a niveles de sonido entre 50 y 60 decibeles en áreas de trabajo colaborativo pero menores en áreas de trabajo individual. Sin embargo, sólo será posible si los usuarios y el personal tienen clara la

función de cada espacio de trabajo y que los usuarios elijan ocupar aquel que les resulte más adecuado *“creo que se debería monitorear el cumplimiento de las reglas de la biblioteca como es guardar silencio o separar espacios de lectura y de trabajo, muchos estudiantes vienen a platicar y ponerse de acuerdo y eso es muy molesto”*. Pues cuando la norma es ambigua es más probable que no se dé la conducta esperada (Cialdini et al., 1990).

Definir áreas y establecer normas de uso, podría ayudar a evitar ambientes caóticos que menciona la literatura, sobre la transformación de las bibliotecas a espacios parecidos a cafeterías o establecimientos de comida rápida (Nicholson, 2015; Quinn, 2000) porque al final, se ha visto que aunque para unos resulta atractivo contar con lugares de actividades mixtas, para otros es desafortunado que cada vez se vayan perdiendo más los espacios de trabajo en silencio, sobre todo porque es un patrón que se sigue no sólo en los edificios bibliotecarios sino en diversos espacios como la casa, la calle, salones de clase, parques y la ciudad en general. Cada vez hay menos espacios en los que se pueda contar silencio y menos aún para trabajar. Por ello, se considera conveniente que las bibliotecas incorporen estos nuevos espacios de socialización y trabajo grupal, pero que no eliminen las zonas de trabajo en silencio, que son altamente apreciadas por algunos usuarios.

Por otro lado, las bibliotecas universitarias requieren analizarse con relación al ambiente donde se encuentran insertas pues lo que ocurre en el entorno, afecta lo que ocurre a su interior (Braker, 1964), por ejemplo, la Biblioteca Central en fines de semana cambia considerablemente sus condiciones ambientales por las actividades que se desarrollan en ella. Al tratarse de la biblioteca principal de la universidad, es una de las pocas que permanecen abiertas en fin de semana y dado que muchos maestros dejan trabajos en equipo, la Biblioteca Central se convierte casi en el único centro de reunión de los equipos, ya sea porque no hay otras bibliotecas abiertas o porque las zonas de donde provienen los estudiantes, en algunos casos, son opuestas entre sí, por lo que resulta más fácil reunirse en la universidad.

En ese sentido, si los estudiantes decidieran reunirse en espacios externos tendría que ser en establecimientos privados que exigen el consumo de productos para poder ocupar un espacio en ellos y se sabe que los alumnos disponen de pocos recursos para ello, además de que la elaboración de sus trabajos requieren en muchos casos de un buen número de horas.

Es entonces, donde la biblioteca ofrece una buena oportunidad para el trabajo grupal y promover condiciones ambientales acordes a sus necesidades, pero que éstas se desarrollen en orden y sin alterar el bienestar y armonía de todos.

En otro orden de ideas, aunque las nuevas generaciones presentan mayor tolerancia al ruido o han adoptado conductas compensatorias que les permite evadir las condiciones ambientales de los espacios, como ponerse audífonos (Kaminoff & Proshansky, 1982; Shin, 2016), esta conducta en sí misma puede ser dañina para ellos, pues la OMS explica que el uso de audífonos en volumen alto puede estar relacionado con problemas auditivos a futuro. Además el uso de audífonos también tiene como efecto que los jóvenes se comuniquen en un volumen más elevado porque su percepción del sonido se ve afectada y elevan el volumen de voz pensando que los demás perciben ese mismo nivel de sonido. En salas se vio a jóvenes trabajando con audífonos puestos y cuando era necesario comunicarse con el resto del equipo sólo se retiraban de la oreja una de las bocinas y al hablar lo hacían en un tono elevado. Estas nuevas formas de conducta sin duda alteran el uso de los espacios públicos.

Entre las limitaciones que se pueden encontrar en este estudio es que el instrumento para medir los estados afectivos, al final resultó tener limitaciones porque el formato en que se presentó fue confuso para algunos participantes y porque los pares de adjetivos no siempre resultaron ser exactamente opuestos en el lenguaje mexicano, en ese sentido, se propone modificar el formato de la escala de uno de diferencial semántico a uno tipo Likert.

Por otro lado, la falta de control de los participantes no permitió contar con evaluaciones previas y posteriores a la intervención lo que implicó una limitación para los análisis de la efectividad de la estrategia.

En conclusión, la planeación del ambiente bibliotecario implica una reflexión profunda del objetivo que tiene la biblioteca en general así como el objetivo de cada una de sus áreas y de las características de sus usuarios, pues también es cierto que las generaciones jóvenes buscan escenarios de mayor contacto.

La relación entre variables físicas y psicológicas probablemente sólo se refleja en condiciones ambientales extremas, en condiciones intermedias solo cobran sentido por el tipo de actividad realizada, el grado de complejidad y el tiempo de exposición.

El estudio del comportamiento humano siempre resulta una tarea compleja porque es un ente influenciado por múltiples variables, sus procesos cognoscitivos y comportamentales se transforman de una manera muy dinámica y rápida aún de manera inconsciente y al encontrarse en grupo contribuyen al comportamiento de otros y los otros en el comportamiento de uno, es así que una persona jamás presentará exactamente el mismo proceso mental.

En ese sentido el papel del psicólogo ambiental es contribuir a la comprensión del comportamiento humano en el uso del espacio público o semipúblico como lo es el ambiente bibliotecario, considerando las posibles variables que contribuyen en la adopción de formas de comportamiento deseables o indeseables en el lugar y las características físicas del ambiente que contribuyen a dichas formas de comportamiento y a experimentar mayor bienestar en el lugar.

El psicólogo ambiental, es un profesional que contribuye en la comprensión de la conducta en ambientes naturales y construidos, entre ellos el bibliotecario porque analiza no sólo el comportamiento de la persona sino el comportamiento y la forma en que se siente en el lugar, la analiza con relación a otras personas y con relación a las características físicas del lugar, esto es importante porque las personas no son entes aislados, forman parte de un todo que interactúa y se afecta mutuamente en todo momento, como dicen algunos psicólogos ambientales, todo lo que hace una persona o grupo ocurre en un escenario natural o construido y por ello es importante incorporar variables ambientales para comprender distintos fenómenos.

Por otro lado, dada la escasa investigación sobre ambientes bibliotecarios en México y los limitados recursos para mejorarlos es importante realizar estudios que permitan conocer las necesidades de los estudiantes, las tendencias en los espacios bibliotecarios, analizar el tiempo de vida útil de los recursos tecnológicos entre otros elementos que permitan optimizar el uso de recursos al mejorar los espacios.

La ventaja de conocer las necesidades de los usuarios permitirá ofrecerles espacios propicios para realizar sus actividades académicas con éxito, Lo anterior contribuirá a que la biblioteca continúe representando uno de los principales escenarios de aprendizaje o se

convierta en el espacio de elección de quien desea realizar tareas, grupos de discusión, consultas o cualquier otra actividad de enseñanza-aprendizaje.

En ese sentido, la participación de la Psicología Ambiental en la evaluación de los espacios bibliotecarios ha sido relevante porque propone una nueva forma de concebir el espacio y más importante aún es que considera diversos procesos cognoscitivos, conductuales y emocionales en las personas que ocupan un espacio. Sin embargo, la evaluación no es única del campo de la Psicología Ambiental, las evaluaciones y recomendaciones para el mejoramiento de los ambientes bibliotecarios requiere del trabajo multidisciplinario, en el que se involucren psicólogos, pedagogos, bibliotecarios, diseñadores, arquitectos, ingenieros, entre otras disciplinas que contribuirían a una discusión integral sobre la mejora del entorno bibliotecario.

Los datos reunidos en este estudio son una importante aportación en el conocimiento del ambiente bibliotecario y en la reflexión sobre el impacto del ambiente físico en la forma en que se usa el espacio y los estados afectivos que presentan los usuarios así como la forma en que las características físicas y los estados emocionales pueden contribuir o interferir en el desarrollo de las actividades.

Referencias

- Aarts, H. & Dijksterhuis, A. (2003). The silence of the library: Environment situational norm, and social behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(1), 18-28.
- Adcock, E., Varlamoff, M. & Kremp, V. (2000). *IFLA Principios para el cuidado y manejo de material de bibliotecas*. Chile: Publicaciones Centro Nacional de Conservación y Restauración DIBAM.
- AECOR (2011). *Guía y procedimiento de medida del ruido de actividades en el interior de edificios*. Según Anexo IV del Real Decreto 1367/2007. Asociación Española para la Calidad Acústica.
- Alvarsson, J., Wiens, S & Nilsson, M. (2010). Stress Recovery during Exposure to Nature Sound and Environmental Noise. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 7, 1036-1046; doi:10.3390/ijerph7031036
- Amérigo, M. & Aragonés, J. (1997). A theoretical and methodological approach to the study of residential satisfaction. *Journal of Environmental Psychology*, 17, 47-57.
- Antell, K. & Engel, D. (2007). Stimulating, space, serendipitous space: Library as place in the life of the scholar. En J. Buschman & G. Leckie. *The library as place. History, community and culture*. Library of Congress cataloguing in publication data USA: Libraries unlimited.
- Applegate, R. (2009). The library is for studying: Student preferences for study space. *The Journal of Academic Librarianship*, 35(4):341-346.
- Association of College and Research Libraries. (2011). *Standards for libraries in higher education*. The Association of College and Research Libraries. Chicago, Illinois: Association of College & Research Libraries (ACRL), a division of the American Library Association.
- Bakker, I., Van der Voordt, T., Vink, J. & Boon, J. (2014). Pleasure, arousal, dominance: Mehrabian and Russell revisited. *Curr Psychol*, DOI. 10.1007/S12144-014-014-9219-4
- Barker, R. & Wright, H. (1955). *Midwest and its children*. Evanston III: Row Peterson.
- Barker, R. & Gump, P. (1964). *Big school, small school. High school size and student behavior*. Stanford: Stanford University Press

- Barker, R. (1978). *Habitats, environment, and human behavior*. San Francisco California: Jossey-Bass Publishers.
- Barrett, P. S., Zhang, Y., Moffat, J., & Kobbacy, K. (2013). A holistic, multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning. *Building and Environment*, 59, 678-689. doi:10.1016/j.buildenv.2012.09.016
- Barrett, P., Davies, F., Zhang, Y. & Barrett L. (2017). The holistic impact of classroom spaces on learning in specific subjects. *Environment and Behavior*, 1–27. DOI: 10.1177/0013916516648735
- Batson, C. D., Shaw, L. L., & Oleson, K. C. (1992). Differentiating affect, mood, and emotion. In M. S. Clark (Ed.), *Emotion: Review of personality and social psychology*, 13 (294-326). Newbury Park, CA: Sage
- Baum, A., Singer, J., & Baum, C. (1982). Stress and the environment. En G. Evans, *Environmental Stress* (pp. 89-127). New York: Cambridge University Press.
- Bell, P., Greene, T., Fisher, J. & Baum, A. (2001). Environmental perception and cognition. *Environmental psychology*. (Cap. 3). Fort Worth: Harcourt College.
- Belojevic, G., Slepcevic, V. & Jakovijevic, B. (2001). Mental performance in noise: The role of introversion. *Journal of Environmental Psychology*, 21, 209-213.
- Benfield, J., Nurse, G., Bell, P. & Donovan, G. (2015). Classrooms with nature views: Evidence of differing student perception and behaviors. *Environment and Behavior*, 47(2), 140-157.
- Bohn-Gettler, C. & Rapp, D. (2011). Depending on my mood: Mood-driven influences on text comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 103(3), 562.
- Bohn-Gettler, C. & Rapp, D. (2014). Emotion during reading and writing. *International Handbook of emotions in education* (pp. 437-457). Routledge.
- Broadbent, D.A. (1971). *Decision a stress*. London: Academic Press.
- Bronfenbrenner, U. & Morris, P.A. (2006). The bioecological model of human development. En W. Damon & R.M. Lerner (Eds.). *Theoretical models of human development: vol. 1 Handbook of child psychology* (pp. 793-828). New York: Wiley.
- Brown-Sica, M.S. (2012). Library spaces for urban, diverse commuter students: A participatory action research project. *College & Research Libraries*, 73(3), 217-231.

- Canter, D. (1991). Understanding, assessing, and actin in place: Is an integrative framework possible? En T. Gärling & G. Evans (Eds.). *Environment, cognition, and action: An integrated approach* (pp 191-209). New York: Oxford University Press.
- Chiteng, F. & Jones, J. (2015). The impact of library resource utilization on undergraduate students' academic performance: A propensity score matching design. *College & Research Libraries*, DOI: 10.5860/crl.76.5.566
- Cialdini, R. B., Reno, R. R., & Kallgren, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct: Recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 1015– 1026.
- Clarke, T. & Costall, A. (2008). The emotional connotations of color: A qualitative investigation. *Color Research and Application*, 33(5), 406-410.
- Cohen, S. & Williamson, G. (1988) Perceived stress in a probability sample of the United States. En S. Spacapan, & S. Oskamp (Eds.). *The social psychology of health: Claremont Symposium on Applied Social Psychology* (pp. 31-67). Newbury Park, CA: Sage.
- Cohen, S., Kamarck, T. & Mermmelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress, *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385-396.
- Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior (COMPAB-IES) (2012). *Normas para bibliotecas de instituciones de educación superior e investigación*. Baja California Sur, México: Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior.
- Cook, C. Heath, F. & Thompson, B. (2001). Users' hierarchical perspectives on library service quality: A "LibQUAL+" study. *College & Research Libraries*. 147-153
- Coordinación General del Consorcio de Universidades Mexicanas (2010). *Indicadores de bibliotecas y centros de información del CUMEX*. México: CUMEX
- Cubillos-Gonzalez, R. & Rodríguez-Álvarez, C. (2013). Evaluación del factor de habitabilidad en las edificaciones sostenibles. *Revista Nodo*, 8(15), 47-64.
- Cullen, R. & Calvert, P. (1995). Stakeholder perceptions of university library effectiveness. *The Journal of Academic Librarianship*, 438-448.
- Datig, I. (2014). What is a library? International college student perceptions of libraries. *The Journal of Academic Librarianship*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2014.05.001>

- DeClerq, C. & Crazz, G. (2014). Moving beyond seating-centered learning environments: Opportunities and challenges identified in a POE of a campus library. *The Journal of Academic Librarianship*, 40:574-584
- Dempsey, N. (2008). Quality of the built environment in urban neighborhoods. *Planning, Practice & Research*, 2, 249-264.
- Díaz-Guerrero, R. & Salas, M. (1975). *El diferencial semántico del idioma español*. México: Trillas.
- Dirección General de Bibliotecas (2018). *Acerca de la dirección General de Bibliotecas*. Consultado el 08 de marzo de 2018 en: <http://www.dgb.unam.mx/index.php/quienes-somos/acerca-de-la-dgb>
- Dirección General de Bibliotecas (2018b). *Estadística del Sistema Bibliotecario y de Información de la UNAM (SIBIUNAM 2017)*. En prensa.
- Dirección General de Bibliotecas UNAM. *Normas de espacio para bibliotecas del sistema bibliotecario de la UNAM (SIBIUNAM)*. Manual interno DGB. En prensa
- Durán-Narucki, V. (2008). School building condition, school attendance, and academic achievement in New York City public schools: A mediation model. *Journal of Environmental Psychology*, 28, 278-286.
- Ellis, H. C., & Ashbrook, P. W. (1989). The “state” of mood and memory research: A selective review. *Journal of Social Behavior and Personality*, 4, 1–21.
- Ellis, H.C., Ottaway, S.A., Varner, L.J., Becker, A.S. & Moore, B.A. (1997). Emotion, motivation and text comprehension: The detection of contradictions in passages. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126(2), 131.
- Evans, G. & Cohen, S. (1987). Environmental stress. En D. Stokols e I. Altman (eds), *Handbook of Environmental Psychology*, 1 (571-691). Nueva York: Wiley & Sons.
- Evans, G. & Maxwell, L. (1997). Chronic noise exposure and reading deficits. The mediating effects of language acquisition. *Environmental and Behavior*, 29(5), 638-656.
- Evans, G. & McCoy, J. (1998). When buildings don't work: The role of architecture in human health. *Journal of Environmental Psychology*, 18, 86-94.
- Evans, G. & Stecker, R. (2004). Motivational consequences of environmental stress. *Journal of Environmental Psychology*, 24,143-165.
- Fox, R. & Doshi, A. (2013). Longitudinal assessment of “User-Driven” library commons spaces. *Evidence Based Library and Information Practice*, 8.2

- Garrido, O., Trejo, R. & Hernández, G. (2007). La Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México a 50 años de su creación. *Ibersid*. 81-86. ISSN 1888-0967.
- Garza, A. (2011). *Función y forma de la biblioteca universitaria*. México: COLMEX
- Gibson, J. (1986). The Theory of Affordances. En J. Gibson (Ed.). *The Ecological Approach to Visual Perception* (pp.127-146). New Jersey: LEA
- Gómez, J. (2002). *Gestión de bibliotecas. Texto-Guía de las asignaturas de "Biblioteconomía General" y "Biblioteconomía Especializada"*. España: Universidad de Murcia.
- Gordon-Hickey, S. & Lemley, T. (2012). Background noise acceptance and personality factors involved in library environment choices by college students. *The Journal of Academic Librarianship*, 38, 6, 365–369
- Gullian, E. (1973). Psychological consequences of exposure to noise, facts and explanations. En W.D Ward (Ed.) *Proceedings of the International Congress on Noise as a Public Health Problem* (pp. 363-378). Dubrovnik, Washington, D.C.: U.S. Environmental Protection Agency.
- Halin, N., Marsh, J., Helleman, A., Hellström, I. & Sörqvist, P. (2014). A shield against distraction. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 3, 31-36.
- Hall, E. (1972). *La dimensión oculta*. México: Siglo XXI
- Heft, H. (1997). The relevance of Gibson's ecological approach to perception for environment-behavior studies. En G. Moore & R. Marans (Eds.). *Advances in Environment, Behavior & Design*. Vol 4. (pp. 71-108). New York: Plenum.
- Holahan, C. J. (2015). *Psicología Ambiental. Un enfoque general*. Texas: Limusa.
- Hossain, M.J. & Ahmed, S. M. (2013). Developing a service performance assessment system to improve service quality of academic libraries. *Business Information Review*, 30(4), 210–221.
- Howard, J. (2013). "At Libraries, Quiet Makes a Comeback." *The Chronicle of Higher Education* 58.41. Academic OneFile. Web. 10 Jan. 2013.
- Hygge, S. & Knez, I. (2001) Effects of noise, heat and indoor lighting on cognitive performance and self-reported affect. *Journal Environmental Psychology*, 21, 291-299.

- Hyman, E. (1980). The uses, validity, and reliability of perceived environmental quality indicators. *Social Indicators Research*, 9, 85-110.
- International Federation of Library Associations and Institutions. (2012). *Guidelines for Professional Library/Information Educational Programs*. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA).
- Jalil, N., Yunus, R. & Said, N. (2012). Environmental color impact upon human behavior: A review. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 35, 54-62.
- Jalil, N., Yunus, R. & Said, N. (2013). Students' color perception and preference: An empirical analysis of its relationship. *Procedia-Social and Behavior Science*, 90, 575-582.
- Jayarundara, C. (2015). Business domains for boosting customer satisfaction in academic libraries. *The Journal of Academic Librarianship*, 41:350-357.
- Kaminoff, R. & Proshansky, H. (1982). Stress as a consequence of the urban physical environment. En L. Goldberger & S. Breznitz (Eds.), *Handbook of stress: Theoretical and clinical aspects* (pp. 380-409). New York: MacMillan.
- Kaplan, S. (1983). A model of person-environment compatibility. *Environment and Behavior*, 15, 311-332.
- Kim, J. (2017). User perception and use of the academic library: A correlation analysis. *The Journal of Academic Librarianship*, 43, 209-215.
- Kim, JA. (2016). Dimensions of user perception of academic library as place. *The Journal of Academic Librarianship*, 42: 509-514.
- King, M.G., Burrows G.D. & Stanley G.V. (1983). Measurement of stress and arousal: Validation of stress/arousal adjective checklist. *British Journal of Psychology*, 74, 473-479.
- Kiste, I., Nicola, Z, Kronenberg, G., Walker, T., Liu, R. & Kempermann, G. (2015). Is silence golden? Effects of auditory stimuli and their absence on adult hippocampal neurogenesis. *Brain Struct Funct*, 220:1221-1228
- Knez, I. & Hygge, S. (2001). The circumflex structure of affect: A Swedish version. *Scandinavian Journal of Psychology*, 42:389-398.
- Knez, I. (2001). Effects of color of light on nonvisual psychological processes. *Journal of Environmental Psychology*, 21:201-208

- Lackney, J. & Zajfen, P. (2005). Post-Occupancy Evaluation of Public Libraries. Lessons learned from three case studies. *Library Administration & Management*, 19(1), 16-25.
- Lang, P. (1995). The emotion probe. *American Psychologist*, 50, 5, 372-385.
- Lazarus, R. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Lazarus, R. (1995). Cognition and emotion from the ret viewpoint. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 13(1), 29-54.
- Lercher, P., Evans, G. & Meis, M. (2003). Ambient noise and cognitive processes among primary school children. *Environment and Behavior*, 35(6), 725-735.
- Lerner, F. (1999). *Historia de las bibliotecas del mundo: desde la invención de la escritura hasta la era de la computación*. Trad. Frid, I. Buenos Aires: Troquel.
- Lewin, K. (1936). *Principles of topological psychology*. New York: Mc Graw Hill
- Loewen, L. & Suedfeld, P. (1992). Cognitive and arousal effects of masking office noise. *Environment and Behavior*, 24(3) 381-395
- López, I. & Herranz-Pascual, M.K. (2010). Factores físicos medioambientales. En J. Aragonés & M. Amérigo (Coord). *Psicología Ambiental*. 3ª edición. España: Pirámide.
- Mandel, L. (2016). Understanding and describing users' wayfinding behavior in public library facilities. *Journal of Librarianship and Information Science*, 1-11
- Marchand, G., Nardi, N., Reynolds, D. & Pamoukov, S. (2014). The impact of the classroom built environment on student perceptions learning. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 187-197.
- Martín, C. (2009). *Planificación de edificios de bibliotecas: instalaciones y equipamientos preservación y conservación de materiales*. Temas de biblioteconomía.
- Maxwell, L. (2010). Chaos outside the home: the school environment. En G. Evans & W. Theodore (Eds.), *Chaos and its influence on children's development: An ecological perspective* (pp. 83-95). Washington DC: American Psychological Association.
- Maxwell, L. (2016). School building condition, social climate attendance and academic achievement: A mediation model. *Journal of Environmental Psychology*, 46, 206-216. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.04.009>

- May, F. & Swabey, A. (2015). Using and experiencing the academic library: A multisite observational study of space and place. *College & Research Libraries*, DOI: 10.5860/crl.76.6.771.
- McCormick, E. (1976). *Human factors in engineering and design*. New York: Mc Graw-Hill.
- McPherson, M. (2015). Library anxiety among university students: A survey. *International Federation of Library Associations and Institutions*, 41(4), 317–325.
- Mehrabian, A. & Russell, J.A. (1974). *An approach to environmental psychology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mellon, C. A. (1986). Library anxiety: A grounded theory and its development. *College & Research Libraries*, 47(2), 160-165.
- Mercado, S., López, E. & Velasco, E. (2015). *Manual de redes semánticas estructurales*. México: UNAM.
- Mercado, S., Ortega, P., Luna, M. & Estrada C. (1995). *Habitabilidad de la vivienda urbana*. México: UNAM
- Mireles, C. & Arellano, A. (2015). Normatividad sobre Arquitectura Bibliotecaria en México, elemento imprescindible para la oferta de servicios de información. *Investigación Bibliotecológica*, 29(66), 169-196.
- Montgomery, S. (2014). Library space assessment: User learning behaviors in the library. *The Journal of Academic Librarianship*, 40, 70-75.
- Moore, G. (1985). *Environmental design research direction*. New York: Praeger.
- Moreno, F., Orozco, M.G. & Zumaya, M.R. (2015). Los niveles de ruido en una biblioteca universitaria, bases para su análisis y discusión. *Investigación Bibliotecológica*, 29(66), 197-224.
- Nicholson, K. P. (2015). The McDonaldization of academic libraries and the values of transformational change. *College & Research Libraries*, 76(3), 328-338.
- Norma Oficial Mexicana (NOM-025-stps-2008). *Condiciones de iluminación en los centros de trabajo*.
- Numeralia 2017-1. (2017). *Sistema Bibliotecario y de Información de la Universidad Nacional Autónoma de México (SIBIUNAM)*. Dirección General de Bibliotecas. Consultado el 08 de marzo de 2018 en: <http://www.dgb.unam.mx/index.php/quienes-somos/estadisticas/numeralia-2017-1>

- Ojennus, P. & Watts, K. A. (2015). User preferences and library space at Whitworth University Library. *Journal of Librarianship and Information Science*, 1 –15. 0961000615592947
- Orera, L. (2005). *La biblioteca universitaria: análisis en su entorno híbrido*. Madrid: Síntesis.
- Orera, L. (2007, julio-agosto). La biblioteca universitaria ante el nuevo modelo social y educativo. *El Profesional de la Información*, 16(4), 329-337.
- Orozco, J. (2010). Comunicación estratégica para campañas de publicidad social. *Pensar la publicidad*, IV, 2, 169-190
- Ortega-Andeane, R. (2002). *Componentes físicos y sociales del ambiente generadores de estrés en hospitales*. Tesis de Doctorado en Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Porteous, D. (1977). *Environment and behavior*. Canada: Addison-Wesley.
- Poulton, E. & Kerslake, D. (1965). Effect of warmth on perceptual efficiency. *Aerospace Medicine*, 36, 29-34.
- Preiser, W. (1989). Toward a performance-based conceptual framework for systematic POE's. En W. Preiser (Ed.). *Building Evaluation*. New York: Plenum Press.
- Preiser, W. F., White, E., & Rabinowitz, H. (1988). *Post-Occupancy Evaluation*. New York: Routledge Revivals.
- Quinn, B. (2000). The McDonaldization of academic libraries? *College & Research Libraries*, 61(3), 248-261.
- Regalado, M., & Smale, M. A. (2015). "I am more productive in the library because it's quiet": Commuter students in the college library. *College & Research Libraries*, 76(7), 899-913. DOI:10.5860/crl.76.7.899
- Rowe, G., Hirsh, J. B., & Anderson, A. K. (2007). Positive affect increases the breadth of attentional selection. *PNAS*, 104, 383–388.
- Russell, J. & Ward, L. (1982). Environmental psychology. *Annual Review of Psychology*, 33, 651-88.
- Russell, J. A., & Lanius, U. F. (1984). Adaptation level and the affective appraisal of environments. *Journal of Environmental Psychology*, 4(2), 119–135.

- Russell, J. A., & Pratt, G. (1980). A description of the affective quality attributed to environments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(2), 311.
- Russell, J., Ward, L., & Pratt, G. (1981). The affective quality attributed to environments: A factor analytic study. *Environment and Behavior*, 13: 259-288.
- Russell, J.A. & Mehrabian, A. (1978). Approach-avoidance and affiliation as functions of the emotion-eliciting quality of an environment. *Environment and Behavior*, 10(3), 355-387
- Russell, J.A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145-172.
- Saldarriaga R, A., Sierra, D. & Ceballos, O. (2006). Calidad de la vivienda dirigida a los sectores de bajos ingresos en Bogotá. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 11(645).
- Saldarriaga, A. (1981). *Habitabilidad*. Colombia: Escala 131
- Scannell, L. & Guifford, R. (2017). Place attachment enhances psychological need satisfaction. *Environment and Behavior*, 49: 359-389.
- Scherer, KR., Schorr, A. & Johnstone, T. (Eds.) (2001). *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research*. New York, NY: Oxford University Press.
- Schindler, I., Hosoya G., Menninghaus, W. Beermann, U. Wagner, V. & Scherer K. (2017). Measuring aesthetic emotions: A review of the literature and a new assessment tool. *PLoS ONE* 12 (6): e0178899. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178899>
- Selye, H. (1950). Stress and the general adaptation syndrome. *British Medical Journal*, June 17, 1383-1392
- Selye, H. (1976). Forty years of stress research: Principal remaining problems and misconceptions. *CMA Journal*, July 3, 115, 53-56.
- Shin, J. (2016). Toward a theory of environmental satisfaction and human comfort: A process-oriented and contextually sensitive theoretical framework. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 11-21.
- Sommer, R. (1974). *Espacio y comportamiento individual*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
- Steele, F. (1973). *Physical settings and organizational development*. Reading, Mass: Addison Wesley.

- Stokols, D. (1977). Origins and directions of environmental-behavior research. En D. Stokols (Ed.). *Perspectives on environment and behavior*. New York: Plenum.
- Stone, N. (2001). Designing effective study environments. *Journal of Environmental Psychology*, 21,179-190
- UNAM (2017). *Historia de la Biblioteca Central*. Consultado en: <http://bc.unam.mx/historia.html> el 02 de octubre de 2017.
- UNAM. (1993). *La Dirección General de Bibliotecas y la Biblioteca Central de la UNAM. Historia, organización y servicios*. México: UNAM.
- Valdez, P. & Mehrabian, A. (1994). Effects of color on emotions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123(4), 394-409.
- Varjo, J., Hongisto, V., Haapakangas, A., Maula, H., Koskela, H. & Hyönä, J. (2015). Simultaneous effects of irrelevant speech, temperature and ventilation rate on performance and satisfaction in open-plan offices. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 16-33.
- Villagrán, J.G. (2001). Habitabilidad. Seminario Nacional de Teoría de la Arquitectura, pensamiento y obra de José Villagrán García. “Introducción a una Morfología Arquitectónica”.
- Villarello, R. (2011). A 100 años de la fundación de la UNAM: un sumario de la historia de su Sistema Bibliotecario. *Biblioteca Universitaria*, 14(2), 123-144.
- Visher, J. (2008). Towards an Environmental Psychology of workspace: How people are affected by environments for work. *Architectural Science Review*, 51(2), 97-108.
- Wang, K. & Xu, J. (2011). *Research on the transition of the service mechanism of the university library* (539-543). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Wardono, P. & Nugroho, F.X. (2015). Effects of luminous furniture on mood. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 222, 342-350.
- Watson, D. & Clark, L. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063-1070.
- Wells, A. (2014). Agile management: Strategies for success in rapidly changing times – an Australian University Library perspective. *International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)*, 40(1), 30–34.

- Wicker, A. (1972). Processes which mediate behavior-environment congruence. *Behavioral Science*, 17, 365.
- Withers, F.N. (1975). *Normas para los servicios bibliotecarios: estudio internacional*. París: UNESCO.
- Yang, G., Baad-Hansen, L., Wang, K., Xie, QF. & Svensson, P. (2014). Effect of negative emotions evoked by light noise and taste on trigeminal thermal sensitivity. *The Journal of Headache and Pain*, 15:71 <http://www.thejournalofheadacheandpain.com/content/15/1/71>
- Yelinek, K. & Bressler, D. (2013). The perfect storm: A review of the literature on increased noise levels in academic libraries. *College & Undergraduate Libraries*, 20, 40-52.
- Zhang, X., Zuo, B., Erskine, K. & Hu, T. (2016). Feeling light or dark? Emotions affect perception of brightness. *Journal of Environmental Psychology*, 47, 107-111.
- Zimring, C.M. (1982). The built environment as a source of psychological stress: Impacts of buildings and cities on satisfaction and behavior. En G. W. Evans (Ed.), *Environmental Stress* (pp 151-178). New York: Cambridge University Press.

ANEXOS

ANEXO 1.

Puntos de medición

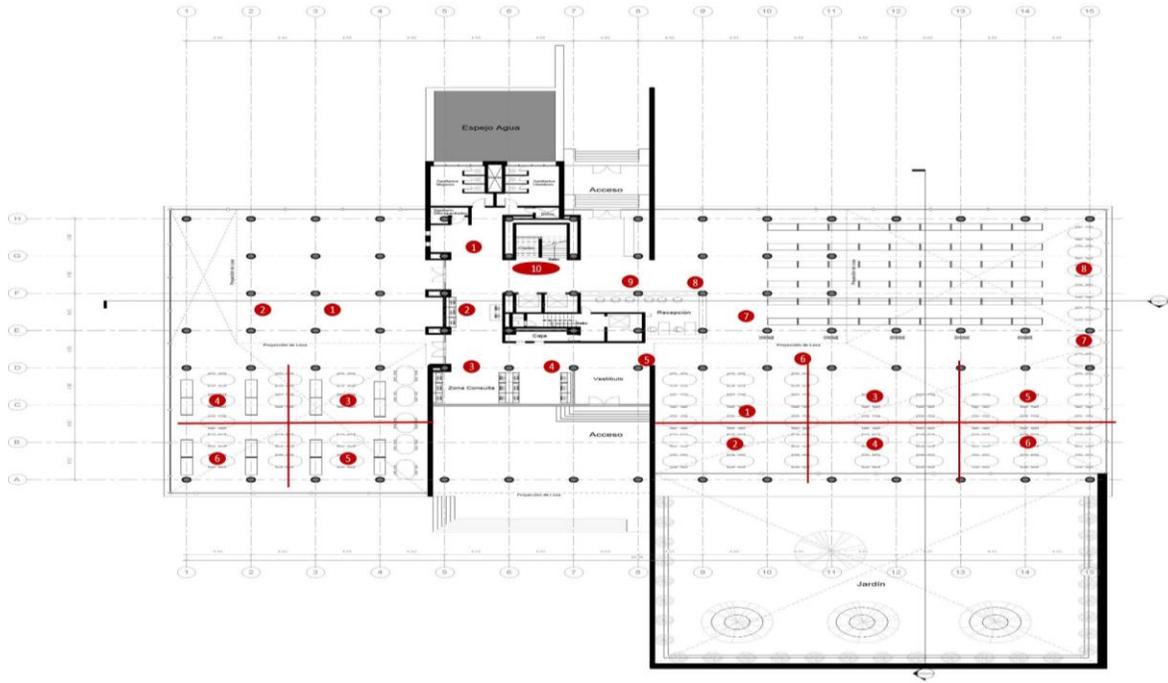


Figura 26. Puntos de medición de las condiciones ambientales

ANEXO 2

Tabla 20.

Condiciones ambientales recomendadas para usuarios y colecciones.

	Indicador	Parámetro	Fuente
Área de usuarios	Ruido	45 dB OMS, no mayor a 50 dBA 50 dBA No mayor a 40 dB	(Moreno et al., 2013) (CONPAB-IES, 2012) Manual interno DGB
	Iluminación	500 Luxes 500-600 Luxes 200 A 300 Luxes 400 Luxes	(Garza, 2011) (CUMEX, 2009; CONPAB-IES, 2012) (Adcock et al., 2000) Manual interno DGB
	Temperatura	20-22 °C 20-24 °C 22 °C +/- 5 °C	(Garza, 2011; Adcock et al., 2000) (CONPAB-IES, 2012) Manual interno DGB
	Humedad	50 % 50% +/- 3%	(Garza, 2011) Manual interno DGB
	Ventilación	8 cambios por hora 6-8 cambios por hora	(Garza, 2011) (CONPAB-IES, 2012)
	Mesas de lectura colectiva	1.55 x .75 x .72 m.	(Whiters, 1975) Manual interno DGB
	Mesa de lectura individual	.90 x .60 x .75 m.	(Whiters, 1975) Manual interno DGB
	Mesa de computo	.90 x .70 x .70 m.	Manual interno DGB
	Sillas	Ergonómica 47x 55x76cm	Manual interno DGB
	Espacio personal zona de lectura	2 m ² por persona	Manual interno DGB
Estantería abierta	Iluminación	500 Luxes 121.41 – 500 Luxes 50-200 Luxes 300-500 Luxes 300 Luxes	(Garza, 2011) CUMEX, 2009) (Adcock et al., 2000) (CONPAB-IES, 2012) Manual interno DGB
	Temperatura	18 - 24 °C 16-18 °C 15 °C +/- 5 °C	(Garza, 2011; CUMEX, 2009) (CONPAB-IES, 2012) Manual interno DGB
	Humedad	35 - 45 % 30-50% 45-50 % 50% 40% Invierno +/- 3%	(Garza, 2011) (CUMEX, 2009) (CONPAB-IES, 2012) Manual interno DGB
	Ventilación	8 cambios x hora	(Garza, 2011)
Otras	Salidas de emergencia	1 por cada 1000 m ²	(CUMEX, 2009)
	Extintores	1 por cada 300 m ²	(CUMEX, 2009)
	Horario	12 – 24 horas	(CUMEX, 2009)
	Plazas	50% trabajo colectivo 30% trabajo individual 10% equipo de cómputo 5% lectura informal 5% cubículos	Manual interno DGB

ANEXO 3

Condiciones ambientales en las salas de la planta principal de la Biblioteca Central



Figura 27. Ocupación de las salas de la planta principal de la Biblioteca Central entre semana



Figura 28. Ocupación de las salas de la planta principal de la Biblioteca Central en fines de semana



Figura 29. Decibeles registrados en distintos puntos de las salas en tres momentos del día (mañana, tarde, noche)



Figura 30. Luxes registrados en distintos puntos de las salas en tres momentos del día

ANEXO 4

Estrategia de intervención: Reducción de ruido en las salas de la planta principal de la Biblioteca Central

De acuerdo a lo observado, los usuarios parecen percibir el espacio como muy flexible en el que se tolera hablar y hacer ruido tanto en salas como en pasillos, lo cual no sería un problema si no hubiera usuarios que demandan un espacio silencioso. En consecuencia, se realizó una campaña social en un sentido disuasivo y persuasivo, es decir, alentar al usuario a evitar hacer ruido en las salas pensando en que el ruido es un sonido molesto e invitarlos a adoptar comportamientos más amigables con el lugar y con el resto de los usuarios, como modular su tono de voz. Lo que se pretende es que todo usuario haga consciencia del problema, para que el cambio de conducta surja de los mismos usuarios y no como resultado de sanciones o amenazas. En consecuencia, la campaña debe construirse con mensajes positivos que motiven al usuario al cambio. Para ello se debe informar sobre los beneficios que pueden derivarse de determinada conducta, es decir, la campaña tendrá una función informativa que dé a conocer a los usuarios los efectos del ruido y los niveles de sonido recomendables y mensajes disuasivos y persuasivos para alentar a los usuarios a mantener ciertos niveles de sonido (Orozco, 2010).

Los mensajes se dirigen a todos los usuarios que acuden a la biblioteca pero más fuertemente en la participación de los usuarios que usan las salas y transitan por la planta principal. Se requiere que las personas modifiquen su comportamiento pensando en sus propias necesidades de silencio y en las necesidades de los demás, es decir que muestren empatía entre usuarios.

Objetivo: promover la reducción del nivel de sonido en las salas de la planta principal y de la biblioteca en general para contar con un espacio más armonioso en el que puedan converger actividades de trabajo individual y de trabajo colaborativo, permitiendo a cada usuario desarrollar sus actividades y cumplir con sus objetivos propuestos en ese espacio.

Objetivos específicos:

- Concientizar a los usuarios sobre la importancia de modular su tono de voz tanto en las salas como en los pasillos.
- Concientizar a los usuarios sobre el uso común del espacio y la responsabilidad compartida sobre los niveles de sonido.

- Contribuir a que se dé un mejor comportamiento en las salas que permita el trabajo armonioso entre usuarios.
- Reducir el nivel de sonido en salas y pasillos.

No se pretende que se convierta en un espacio de cero tolerancia al ruido, pero sí en un espacio con niveles de sonido que faciliten el trabajo de los usuarios y contribuyan a su bienestar.

ANEXO 4

MATERIALES UTILIZADOS PARA LA CAMPAÑA

1) 20000 SEPARADORES

Con imágenes de la Biblioteca Central y mensajes disuasivos y persuasivos, que fueron repartidos durante catorce días en los momentos de mayor afluencia en las salas.

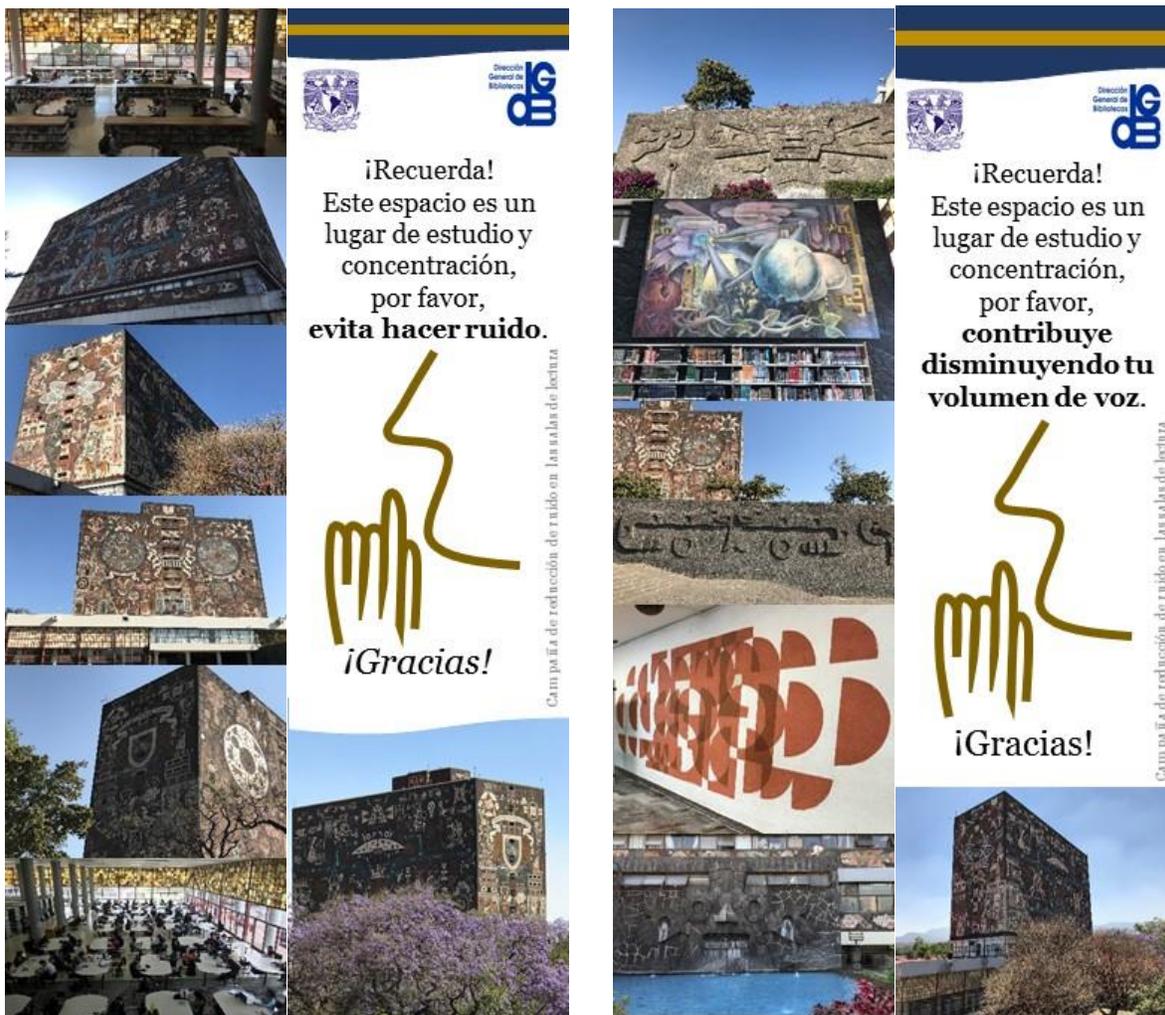


Figura 31. Separadores, material que formó parte de la campaña

2) CARTELES INFORMATIVOS

Se colocaron tanto en la entrada norte de la biblioteca como en el acceso al elevador durante un mes. Los carteles ofrecen información sobre los decibeles en las salas de la planta principal de la Biblioteca Central y los niveles óptimos de sonido recomendados para ambientes bibliotecarios así como información sobre los beneficios de disfrutar de espacios en silencio.

Niveles de sonido óptimos en una biblioteca

Sabías que...

- En momentos de mayor afluencia, **la planta principal supera los 50 dB.**

> 50 dB	Dificultad para concentrarse, riesgo de presentar estrés y ansiedad.
36-50 dB	Oportunidad para concentrarse en tareas o actividades sencillas.
<35 dB	Mayor facilidad para concentrarse

Beneficios del silencio

- Contribuye a la **regeneración** de células **neuronales** útiles en procesos cognoscitivos (Kirste et al., 2015).
- Ayuda a **regular procesos cardiovasculares, cerebrovasculares y respiratorios** (Bernardi, 2006).
- Produce **beneficios intelectuales y emocionales** (Kirste, et al. 2015).
- Ayuda al cerebro a **descansar de la sobrecarga de estímulos** (Kirste, et al. 2015).
- Facilita la **concentración** (Hobbs, 2015).

Campaña de reducción de ruido en las salas de lectura

Figura 32. Carteles informativos, material utilizado para la campaña

3) CARTELES PERSUASIVOS Y DISUASIVOS

Estos carteles se colocaron en distintos puntos de los corredores de la planta principal, 10 carteles contenían mensajes disuasivos y se colocaron durante dos semanas, posteriormente se sustituyen por 10 carteles más con mensajes persuasivos.





Figura 33. Carteles disuasivos y persuasivos

4) STIKES EN PISO

Se colocaron 2 stikers en el piso frente al elevador, cada uno durante dos semanas.

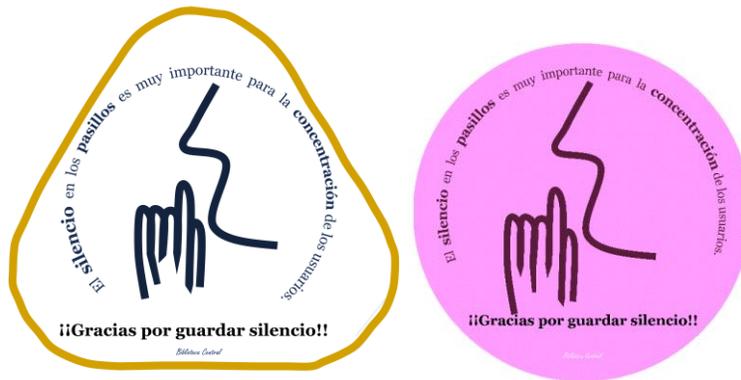


Figura 34. Stikers piso



Figura 35. Fotografía stikers

5) STIKERS EN CADA UNA DE LAS MESAS



Figura 36. Stikers mesa

6) DELIMITACIÓN DE ÁREAS



Figura 37. Delimitación de áreas

ANEXO 5.

Plano de la ubicación de estímulos de campaña

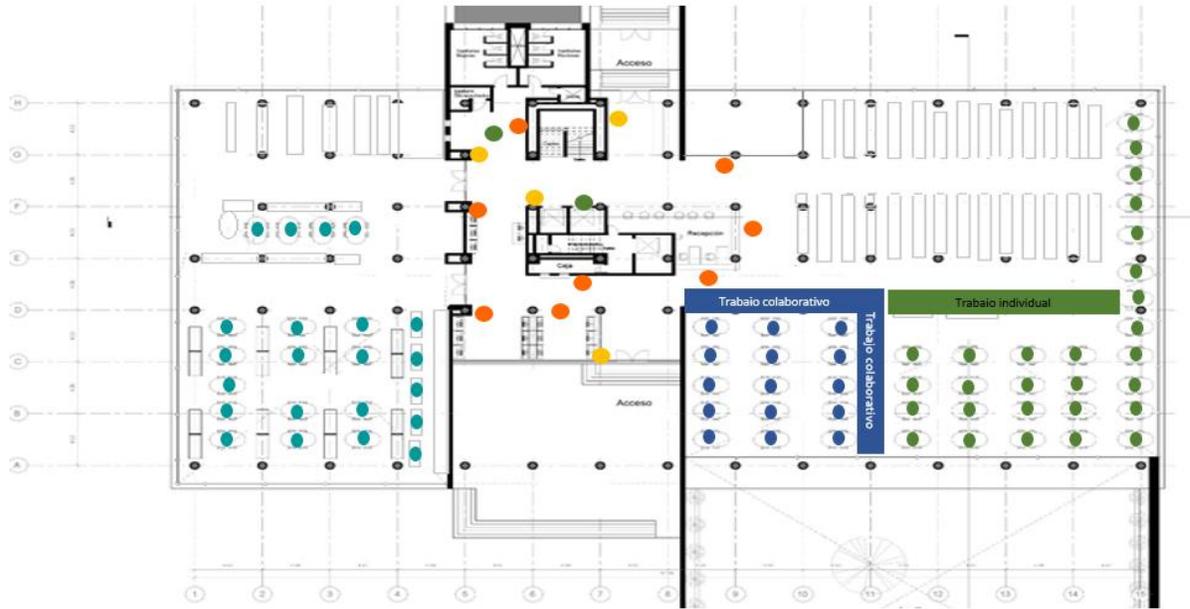


Figura 38. Ubicación de los estímulos utilizados en la campaña