



FIG. 1. Renders fotorrealistas de empresas Klein. Fuente: Berga&Gonzalez arquitectos.

INDICE

<u>Motivaciones e introducción</u>	8
1. Metodología	10
1.1 Problema	10
1.2 Pregunta	10
1.3 Hipótesis	10
1.4 Objetivos	10
1.5 Marco metodológico	11
<u>Marco teórico</u>	
2. Historia del diseño de oficina	12
2.1 Monasterios en la edad media	13
2.2 Siglo XIX y la industrialización	13
2.2.1 El edificio corporativo	14
2.2.2 El edificio de bolsa	15
2.2.3 El edificio especulativo	15
2.3 El siglo XX	16
2.4 La oficina	18
2.4.1 La oficina convencional o celular	19
2.4.2 La oficina paisaje o burolandshaft	19
2.4.3 La action office	20
2.4.4 La open office o landscape	21
2.4.5 La oficina moderna	21
3. Psicología ambiental y laboral	24
3.1 Psicología laboral	25
4. Sistemas artificiales de control y el confort ambiental en espacios de trabajo	26
4.1 Primeros signos de sistemas artificiales de control ambiental	27
4.2 Confort ambiental	28
4.2.1 Factor confort térmico	29
4.2.1.1 Uso incorrecto del confort térmico	31
4.2.2 Factor confort visual	32
4.2.2.1 Uso incorrecto del confort lumínico	33
4.2.3 Factor de confort acústico	34
4.2.3.1 Uso incorrecto del confort acústico	34
4.3 Influencia en la calidad y estilo de vida del usuario	35
5. Psicología del color	36
5.1 Efecto del color	37
5.2 El azul	38
5.3 El rojo	38
5.4 El amarillo	39
5.5 El verde	39
5.6 El café	40
5.7 El negro	40
5.8 El blanco	41

5.9 Utilización de colores en espacios de trabajo	41
5.10 Intervención en oficinas	43
6. Iluminación	46
6.1 Reflexión	47
6.2 Rendimiento visual	48
6.2.1 Luminancia	48
6.2.2 Contraste	49
6.2.3 Deslumbramiento	49
6.2.4 Rendimiento y tonalidad de luz	50
6.3 Fuente y tipo de luz	50
6.3.1 Iluminación directa	50
6.3.2 Iluminación semi directa	50
6.3.3 Iluminación uniforme	51
6.3.4 Iluminación semi indirecta	51
6.3.5 Iluminación indirecta	51
6.4 La iluminación en espacios de oficina	52
7. El mobiliario en espacios de trabajo	54
7.1 Condiciones generales	55
7.2 Tipología de muebles	55
7.2.1 Mobiliario de oficina	55
7.3 Disposición espacial	57
7.4 Materialidad	58
7.4.1 Madera	58
7.4.2 Metal	58
7.4.3 Plástico	58
7.5 El asiento	58
7.5.1 El tapizado	59
7.5.2 Asientos para oficina	59
7.6 La mesa de trabajo	60
7.6.1 Superficies de trabajo	60
7.7 Sistema de muebles para oficina	61
8. Ergonometría en la oficina	62
8.1 Recopilación de datos	63
8.2 La antropometría del asiento	63
8.2.1 Distribución de peso	64
8.2.1.1 Altura del asiento	64
8.2.1.2 Profundidad del asiento	65
8.2.1.3 Respaldo	65
8.2.1.4 Apoyabrazos	65
8.3 Ergonometría en espacios de trabajo	66
8.3.1 Distribución espacial y mobiliario	67
8.3.2 Ergonometría en espacios de recepción	69
8.3.3 Ergonometría en salas de reuniones	70
Análisis crítico	
9. Estudio de casos	72
9.1 La oficina en Chile	73
9.2 Presentación de casos	74
10. Entrevistas	76
10.1 Luis Fernando Moro	77
10.2 Carolina Barrera	81
10.3 Yves Besançon	83

11. Oficinas del Banco Estado	90
11.1 Análisis morfológico	93
11.1.1 Análisis morfológico interior	93
11.2 Análisis confort térmico	95
11.3 Análisis confort acústico	96
11.4 Análisis confort visual	96
11.4.1 Iluminación natural	96
11.4.2 Iluminación artificial	97
11.4.3 Uso de color	97
11.5 Análisis de mobiliarios y distribución espacial	98
11.6 Conclusiones críticas	99
12. Oficinas de edificio Telefónica	104
12.1 Análisis morfológico	107
12.1.1 Análisis morfológico interior	107
12.2 Análisis confort térmico	108
12.3 Análisis confort acústico	109
12.4 Análisis confort visual	109
12.4.1 Iluminación natural	110
12.4.2 Iluminación artificial	110
12.4.3 Uso de color	111
12.5 Análisis de mobiliario y distribución espacial	112
12.6 Conclusiones críticas	112
13. Oficinas de edificio Titanium	118
13.1 Análisis morfológico	121
13.1.1 Análisis morfológico interior	122
13.2 Análisis confort térmico	123
13.3 Análisis confort acústico	124
13.4 Análisis confort visual	124
13.4.1 Iluminación natural	125
13.4.2 Iluminación artificial	126
13.4.3 Uso del color	127
13.5 Análisis de mobiliarios y distribución espacial	127
13.6 Conclusiones críticas	129
14. Análisis comparativo	132
15. Conclusiones finales	144
16. Bibliografía	150

RESUMEN

Esta tesis de investigación busca responder ciertas preguntas ligadas a la evolución del espacio de oficina desde la época moderna hasta la actualidad, profundizando en el contexto nacional y de qué manera las tendencias mundiales han afectado los casos chilenos. Para poder responder estas preguntas, en primera instancia se ha recopilado información sobre la historia del “espacio de oficina”, desde la edad media hasta la actualidad, fundando la base de antecedentes que permitirá posteriormente identificar ciertos aspectos históricos y las nuevas tendencias mundiales en los casos chilenos.

Luego, en el capítulo siguiente se abordarán ciertos aspectos de la psicología laboral y ambiental, estudiando las variantes técnicas, funcionales y ambientales que son necesarias para la habitabilidad de estos espacios, siendo fundamental poder observar y reconocer los fundamentos técnicos específicos que permiten un adecuado confort ambiental dentro de los espacios de oficina, tales como el confort térmico, acústico y visual, analizando dentro de este último los aspectos de iluminación natural y artificial, además del uso del color que afecta directamente la percepción del habitante. Seguidamente, se incorpora un capítulo de mobiliario de oficina, en donde se analizará la diversidad de diseños y materiales más apropiados para estos ambientes, junto con un capítulo de ergonometría en espacios de oficina, de manera que se complemente el confort físico y los aspectos funcionales de dichos espacios, en función de comprender las diversas distribuciones espaciales de estos elementos.

Teniendo esta información como base, se comienza el análisis de los casos nacionales,

en donde se pone en cuestionamiento los puntos históricos, funcionales, técnicos y ambientales previamente revisados. En vistas del tiempo requerido, se decidió realizar el análisis en torno a los aspectos perceptuales de estos casos de estudio y los puntos a analizar. Como primer paso, se realizaron diversas entrevistas a personas que se encuentran directamente relacionadas a la arquitectura de oficinas, teniendo como primer invitado a Luis Fernando Moro, quien durante muchos años se dedicó a decorar e intervenir espacios de oficina, luego a Carolina Barrera, quien es la coordinadora de la Unidad de Infraestructura del Instituto de Seguridad Laboral encargada de las renovaciones de oficinas públicas y privadas en Chile, y finalmente, a Yves Besançon, arquitecto socio de ABWB arquitectos, importante oficina en Chile a cargo de proyectos de edificios de oficinas. Gracias a la información obtenida a partir de estas entrevistas, se irán resolviendo ciertas preguntas que fueron surgiendo antes de comenzar con el análisis de casos chilenos, pudiendo así enfrentar esta etapa con un panorama más completo como base.

La elección de los casos de estudio se realizó siguiendo ciertos criterios de selección: Los casos deben ser paradigmáticos dentro de la ciudad, haber sido diseñados por un arquitecto importante, tener una localización importante dentro de Santiago, y que actualmente permanezcan como edificaciones de oficina, es decir, que la funcionalidad original del proyecto se mantenga. Además, se generó un criterio de clasificación de temporalidad para los casos a analizar, considerando 3 etapas del proceso histórico chileno. Como primera etapa tenemos la creación de proyectos de oficina diseñados en su totalidad por un arquitecto, tanto exterior como interiormente, y para esta

etapa se seleccionó la Casa Matriz del Banco Estado. Para la segunda etapa, tenemos el diseño de proyectos de edificios de oficinas en colaboración de arquitectos y diseñadores, en donde se toma el caso de La Torre Telefónica. Finalmente, para la tercera etapa, tenemos la creación de proyectos de oficinas en donde el diseño general es del arquitecto, no obstante el diseño interior de los espacios esta dado por el propio habitante, seleccionando para esta etapa el caso de La Torre Titanium. Si bien estos no son la totalidad de los casos chilenos, si corresponden a una pequeña pero significativa muestra de lo que es la realidad nacional y su transformación en torno al diseño de espacios de oficina.

En cada uno de los casos se hace un análisis perceptual de los aspectos técnicos antes estudiados, teniendo en cuenta las características morfológicas externas e internas, a fin de descubrir las cualidades y desventajas de cada uno, y finalmente visualizar de que manera estos aspectos arquitectónicos afectan la calidad de vida del usuario. Luego, con el análisis individual de cada caso de estudio, se genera un análisis comparativo transversal, en donde es posible visualizar las semejanzas y las particularidades de cada uno de los proyectos, además de identificar ciertos aspectos y características que se van repitiendo en algunos proyectos nacionales y las tendencias mundiales que se han dado en el contexto nacional.

Por último, se llega a las conclusiones, en donde se responde a las preguntas planteadas al inicio de esta investigación. Estas interrogantes nos permiten revelar la realidad nacional de los proyectos de oficinas, y cuales han sido los procesos de evolución que estos espacios han tenido, pudiendo observar el cambio interior de edificios propios de la época moderna y de qué manera estos se han ido adaptando a las nuevas tendencias mundiales y al cambio en la manera de trabajar de la sociedad, teniendo

como foco la creación de nuevos espacios que generen un ambiente laboral óptimo, mejorando la calidad de vida del usuario integrando aspectos técnicos, funcionales y ambientales. Gracias al estudio específico de los casos analizados, se pudo además verificar la calidad de la iluminación, ventilación, temperatura, acústica y la percepción total de los espacios.

Finalmente esta tesis nos hace entender de qué forma los espacios de oficina han ido evolucionando junto con la sociedad chilena, adaptándose a los nuevos trabajos y su funcionalidad. Asimismo, deja a la vista la importancia que toma la calidad del confort ambiental, aportando a la calidad de vida del usuario, mostrando también los aspectos culturales que se han mantenido o los que ya no existen, y cómo esto se refleja en la arquitectura y en su forma de habitarla.

MOTIVACIONES

La arquitectura interior siempre ha sido un tema de gran interés personal, llegando a ser una de las razones por las cuales escogí la carrera de arquitectura. A lo largo de toda mi formación académica, el interiorismo ha ido tomando mayor peso en cuanto a las decisiones laborales futuras, teniendo la posibilidad de abordarlo más directamente en mi seminario titulado: "La evolución de la arquitectura interior en la historia de la biblioteca", donde abordé la evolución espacial interior de la biblioteca a lo largo de la historia. En este aprendí muchísimo sobre el tema, pero también a partir de él surgieron las ganas de seguir profundizando la investigación, ya no solo en el marco de las bibliotecas, sino en los diversos espacios donde el humano se desarrolla. Aquí también nació el interés histórico de la arquitectura interior, cómo ésta ha ido evolucionando con el tiempo y las influencias que tiene sobre el habitante de dichos espacios.

Posterior al seminario de investigación, realicé la práctica profesional en una oficina de arquitectura directamente ligada al interiorismo, lo cual me aclaró aún más el camino a seguir en cuanto a lo académico

y profesional. Esta experiencia me ayudó profundamente en mi aprendizaje en el mundo laboral, pudiendo poner en práctica lo estudiado teóricamente en los procesos anteriores de la formación académica.

Finalizando la carrera de arquitectura, decidí realizar esta tesis, documento en el cual quise seguir con el tema del interiorismo, y al igual que en el seminario, enfocarme en la evolución de éste a lo largo de la historia y cuál ha sido su impacto sobre el habitante en el diario vivir o en su estilo de vida, ya no en el espacio de la biblioteca, sino en los espacios de trabajo, queriendo comprender de qué manera los espacios de oficina han ido evolucionando en la medida en que la tecnología y los diversos estilos arquitectónicos han avanzado. De este modo, analizar y entender la lógica detrás de proyectos de interiorismo en oficinas, comprender la variante sensorial en el espacio y como afecta al habitante, y también de qué manera el diseño interior busca transmitir ciertas apariencias al espectador. Sumado a esto, investigar las diversas tendencias de diseño a nivel mundial, y como éstas se ven reflejadas en los casos nacionales.

INTRODUCCION

Actualmente la vida humana se desarrolla en su mayoría al interior de un espacio en donde poder dormir, comer, desenvolverse y expresarse libremente, en un espacio cerrado

que se ve fuertemente influenciado por el habitante y viceversa. En la época prehistórica, el acto de trabajar se realizaba en el exterior, no viéndose influido por el interior de la

vivienda, pero ya avanzando en el tiempo podemos ver que el espacio de trabajo ha ido evolucionando constantemente a la par de la evolución del hombre, lo cual nos lleva a entender que un espacio influye directamente el diario vivir del habitante, y éste a su vez influye en el espacio que habita.

Hoy en día, el diseño de interior es un factor con el cual se convive toda la vida y hace al mundo moderno tal como lo conocemos hoy, la mayoría de los actos del ser humano se desarrollan dentro de un espacio que esta previamente diseñado, ya sea profesional o artesanalmente. Trabajar es un acto del humano que está presente en gran parte de su vida, y por lo mismo, el lugar en donde se desarrolla esta actividad es cada vez más importante, ya que cada vez es mayor el tiempo que el ser humano habita en dicho lugar. Por lo tanto, la arquitectura y el diseño interior del espacio de trabajo se han adaptado y evolucionado con el tiempo en la medida en que el trabajo ha cambiado, apareciendo nuevas y diversas necesidades requeridas en estos espacios. Esto también depende directamente de la forma de trabajo que tenga cada individuo, pero a pesar de esto, son muchos los trabajos que han evolucionado o surgido como nuevas formas, debido principalmente a los avances de las tecnologías y nuevas redes de comunicación.

Las experiencias sensoriales que puede reflejar un espacio son muy influyentes en la capacidad productiva de una persona en su área de trabajo, por lo que la productividad de una empresa va a estar ligada directamente a la disposición arquitectónica del espacio de trabajo de sus empleados. Respecto a esto, poco es el conocimiento que pone en valor la importancia del diseño interior en los espacios de trabajo. Con esta investigación, se ha concluido que mientras la oficina sea débil, vacía y por sobre todo aburrida, el negocio principal de la empresa no progresa.

Cada día el ser humano pasa mayor tiempo de su vida en el espacio en el cual trabaja, pasando a ser un segundo hogar. Incluso, en algunos casos, personas pasan mayor tiempo desenvolviéndose en una oficina, que en su propia casa, por lo que estos espacios se han debido adaptar cada vez más a las necesidades de los trabajadores, aumentando los espacios flexibles, que puedan cambiar dependiendo de la actividad que se requiera.

En cuanto a lo que los espacios reflejan, en una oficina es bastante importante la capacidad para atraer nuevos clientes. Todo va a depender de qué tipo de cliente busca cada empresa, y dependiendo de eso, el espacio deberá reflejar tal estilo, lo mismo sucede con el mobiliario corporativo, el cual puede reflejar diversas opiniones sobre la estabilidad, transparencia, experiencia, entre muchas otras que se investigarán en este documento.

Entonces, en esta tesis se comienza a investigar la evolución de la arquitectura y el diseño interior de las oficinas a partir de la época moderna, hasta la actualidad, pasando por el importante periodo que tuvo el famoso cubículo personal de trabajo, hasta lo que llegaron a ser las plantas libres de oficina, integrando la importancia de las tendencias mundiales en el diseño de estos espacios, y de qué manera han ido influenciando la realidad nacional en cuanto al desarrollo de este tipo de proyectos. Asimismo, se irá viendo cómo los espacios pueden reflejar la estabilidad de una empresa, y el mobiliario a su vez, puede generar diversas opiniones en los clientes, revisando progresivamente el cambio espacial y las características que se fueron dando en dichos periodos, y de qué manera fueron influenciados por determinados sucesos históricos, además de ir comprendiendo cómo estos espacio afectan directamente al habitante, y por consecuencia, en su productividad laboral y estilo de vida.

METODOLOGIA

1.1 Problema

La psicología humana es un tema bastante profundo, pero enfocándonos en el tema a investigar, es algo que está fuertemente ligado al entorno que rodea al ser humano. En este caso se habla del espacio en cual se desenvuelve y convive día a día, y es por eso que la arquitectura propia de dicho espacio es fuertemente influyente en la persona. En la actualidad se puede notar que el tiempo que una persona transcurre en su espacio de trabajo ha ido aumentando considerablemente, y por ello empieza a ser cada vez más evidente de qué manera la arquitectura interior es un factor importante en el trabajo de dicha persona, afectando la productividad laboral y el estilo de vida de los seres humanos.

El espacio de oficina ha tenido una evolución espacial bastante importante a lo largo de su historia, teniendo diversas etapas de diseño, cada una con sus características, virtudes y desventajas. Estas tendencias mundiales en torno al diseño de estos espacios han tenido una gran influencia en el contexto nacional, en donde pudimos encontrar algunos ejemplos de estos modelos de proyectos de oficina, en donde tanto el tratamiento del espacio en sí mismo como el mobiliario corporativo integrado en su interior, arman una imagen que puede generar una buena o mala impresión en el cliente, despertando diversas opiniones sobre dicha oficina.

1.2 Pregunta

- General

¿Cómo ha evolucionado el espacio de oficina a nivel mundial desde la época moderna hasta la actualidad?

- Específicas

¿De qué manera estos cambios en los espacios

de trabajo a nivel mundial han afectado el contexto nacional?

¿Cuáles son los principales modelos de diseño de una oficina que se dieron en Chile desde la época moderna hasta la actualidad?

¿Cuáles son los aspectos funcionales, técnicos y ambientales más determinantes en el diseño de una oficina?

1.3 Hipótesis

La arquitectura y el diseño interior de un espacio están directamente relacionados con el estilo de vida de una persona, lo mismo sucede con un lugar de trabajo y la productividad laboral de dicha persona, donde la comodidad espacial se va a ver reflejada en la calidad del trabajo y el estado anímico.

Como hipótesis general se plantea que la evolución que ha tenido el espacio de oficina siempre ha estado determinado por el cambio y evolución de la sociedad, las nuevas oportunidades de trabajo y la diversidad de estilos de trabajos, los cuales conllevan distintas necesidades espaciales, por lo que se cree que estos espacios se han ido adaptando a medida que las nuevas actividades dentro de la oficina han evolucionado.

En cuanto a las preguntas específicas, la hipótesis hace referencia a que los cambios que se han generado en estos espacios como tendencia mundial, han afectado directamente el contexto nacional. Aunque en primera instancia podamos pensar que no todos los modelos han llegado a Chile, esto será algo a investigar a lo largo de la tesis. Por otro lado, en cuanto a los aspectos funcionales, técnicos y ambientales, se cree que todos son principalmente importantes y determinantes

al momento de diseñar un espacio de trabajo, y por ello serán estudiados durante esta investigación para intentar llegar a una respuesta.

1.4 Objetivos

General: investigar y analizar el desarrollo del interiorismo en occidente y sus tendencias a nivel mundial, poniendo el foco en la arquitectura y el diseño interior de los espacios de trabajo.

Específico: analizar y evaluar cuales fueron los cambios espaciales que se dieron con el tiempo, y cómo estos han afectado a sus usuarios. Estudiar los aspectos técnicos, funcionales y ambientales que determinan estos espacios.

1.5 Marco metodológico

Etapa 1: Revisión histórica

- **Objetivos:** Descubrir y comprender los cambios que se han producido en la arquitectura de oficina a través del tiempo, llegando al punto de desarrollo en el que se encuentran hoy los espacios de trabajo.

- **Procedimientos:** Lectura y análisis bibliográfico de la historia de la oficina y su arquitectura con enfoque en el modernismo, artículos históricos especializados, revistas de interiorismo, comparación de documentos de investigaciones previas relacionadas al tema, investigación de conceptos asociados a la arquitectura interior.

Etapa 2: Análisis histórico

- **Objetivos:** Establecer relaciones entre las diversas etapas de la evolución arquitectónica, pudiendo evidenciar sucesos que permitieron dichos cambios.

- **Procedimientos:** Lectura y análisis de documentación bibliográfica que ejemplifique diversos casos para estudiarlos, obteniendo resultados mediante la comparación, y una posterior investigación de los factores de cambio.

Etapa 3: Investigación de procesos técnicos

- **Objetivos:** Buscar y analizar los procesos técnicos de diseño y construcción de una oficina, buscando comprender de qué manera influyen en las percepciones espaciales del habitante.

- **Procedimientos:** Lectura de documentos de procesos técnicos de construcción y diseño de espacio de trabajo, para un óptimo confort habitacional. Posterior análisis de las percepciones espaciales sobre la persona que lo habita, y cómo influye en el diario vivir. Realizar entrevistas a profesionales expertos en el tema, para complementar los datos ya investigados.

Etapa 4: Análisis de casos de investigación nacionales

- **Objetivos:** Búsqueda de casos nacionales bajo criterios de selección previstos, y de las épocas seleccionadas para poder analizar dichos cambios espaciales dentro de la oficina a nivel país, y de qué manera las tendencias de diseño a nivel mundial influyen en el contexto chileno.

- **Procedimientos:** Buscar casos que tengan un interés particular y que respondan a los criterios de selección antes vistos. Encontrar las características propias de cada uno de ellos y analizar de forma perceptual los aspectos técnicos antes investigados. Visualizar las diversas influencias de las tendencias mundiales de diseño, además de las influencias sobre el habitante y de qué manera afecta en la productividad laboral de una persona. Realizar visitas a los diversos casos, complementándolo con entrevistas a personajes relevantes correspondientes a cada uno de ellos. Se busca realizar levantamientos espaciales y esquemas para poder producir un buen análisis de los casos a investigar.

**Para la medición de estos parámetros técnicos solo se tomarán en cuenta como aspectos perceptuales, ya que debido al tiempo de la investigación la medición exacta para determinar un buen sistema de confort ambiental, es bastante.*

2 HISTORIA DEL DISEÑO DE OFICINA

Los espacios de trabajo han pasado por grandes cambios espaciales a lo largo de la historia, viéndose influidos por diversos factores culturales, históricos, entre otros, los cuales investigaremos a lo largo de este capítulo.

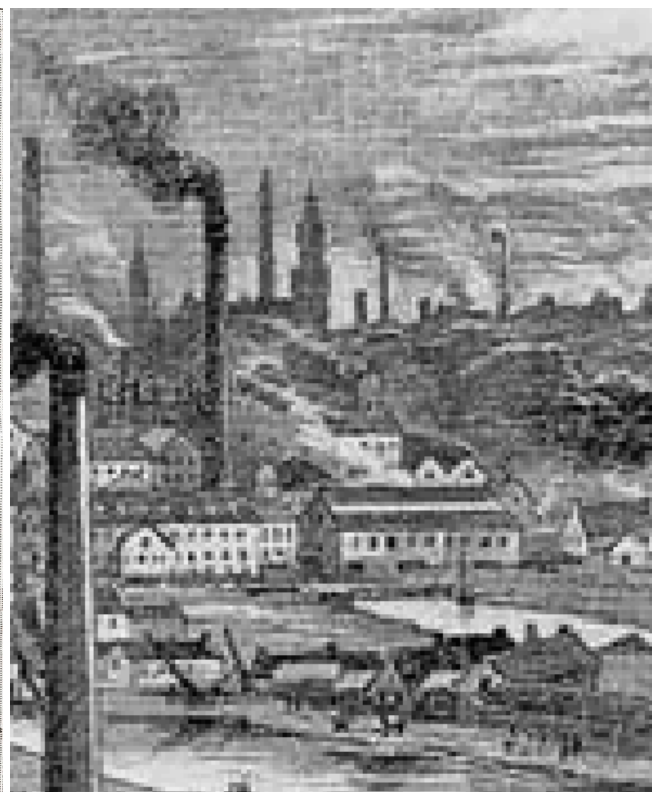


FIG. 2. Ilustración de idea de Scriptorium en monasterio. Fuente de: <https://www.alamy.com/stock-photo-a-monk-at-his-desk-in-a-scriptorium-c1200-29390555.html>

FIG.3. Industria inglesa a mediados del siglo XIX. Fuente de: <http://www.xtec.es>

2.1 Monasterios en la edad media

En la Edad Media podemos ver los primeros indicios de espacios de trabajo, muy bien reflejados en los famosos monasterios, en donde los monjes traducían los textos del latín o el griego, escribiendo y también ilustrando biblias y escritos religiosos. Trabajo que se realiza sobre un Scriptorium (Fig. 2), en una sala ligada a la librería o biblioteca de una institución, especialmente eclesiástica. Se configura como una habitación o espacio, a veces como un edificio independiente, estando abastecido con los materiales e instrumentos necesarios para la rutina del equipo de escribas. En algunos lugares, tales como el norte de Europa, fueron construidos al norte de los claustros, protegiéndolos del viento y orientándolos hacia el norte o nororiente, a fin de aprovechar la máxima exposición a la luz natural. Cada Scriptorium, consta de una mesa de trabajo inclinada, hecha de madera, que favorece la escritura manual y la adquisición de mayor cantidad de luminosidad natural. Son unidades independientes, separadas y diferenciadas por cada monje.

Ya en el siglo XV, y posterior al invento de la imprenta, el método de escritura comienza a cambiar, y con ello los espacios de trabajo. En el antiguo Imperio Británico, el gran avance del comercio y la necesidad de documentar dichos flujos de mercancías, dan el origen a las primeras oficinas que albergan un mayor número de empleados. La disposición de las mesas de trabajo, que muchas veces no tenían sillas, y los muebles adosados a las paredes para la acumulación de documentos, son algunas de las características de estos nuevos espacios.

2.2 Siglo XIX y la Industrialización

Los espacios administrativos se desarrollan principalmente con la Revolución Industrial (Fig. 3), marcando un proceso importante en la historia de estos edificios. Surgen nuevas industrias, aparecen nuevas necesidades de administración y los espacios de oficina que permiten controlar, organizar y distribuir los productos, incorporando además a una mayor masa de gente a este nuevo sector laboral.



FIG.4. Fotografía de oficina en 1937. Fuente de: <https://www.tiovivocreativo.com/blog/arquitectura/oficinas-espacio-de-trabajo/attachment/disenio-oficinas1937-londres-oficinas-elpais/>

Con la llegada de la industrialización, la percepción del espacio de trabajo tuvo un gran cambio en cuanto a su arquitectura. Se trasladó el concepto de cadena de montaje al ambiente laboral, en donde la idea fundamental de estas nuevas oficinas se basó en el control visual total del espacio de trabajo, sistema denominado Taylorismo, en donde las mesas se disponían en hileras junto con espacios de almacenamiento personales, que se encontraban debajo de los escritorios.

La flexibilidad de estos nuevos espacios de trabajos que se fueron formando, es una de las principales características, además de la aparición de nuevos materiales para construir, permitiendo generar grandes espacios libres y visualmente abiertos, ideales para los nuevos conceptos de espacios de trabajo. (Fig. 4)

Es en esta época cuando el origen de la oficina como tal comienza a tomar forma, ya que es aquí cuando las industrias comienzan a necesitar gente para trabajar en las nuevas maquinarias, requiriendo de personal para laborar en el área administrativa. Como se dijo anteriormente, no existen grandes cantidades de elementos que componen este espacio de trabajo, más que un escritorio, silla y muebles de almacenamiento. Ya con la aparición de la máquina de escribir, en el siglo XX se comienza a generar un cambio importante en la manera en que los trabajos se efectúan, agilizándose el procedimiento. Esto constituye un gran avance en la comodidad de los trabajadores y el modo de trabajar dentro de una oficina.

2.2.1 El edificio corporativo

Gracias a las crecientes demandas económicas y el mayor requerimiento de espacios para tareas administrativas, va cambiando y evolucionando la manera de generar y construir los edificios administrativos. Ya en la segunda mitad del siglo XIX, comienzan los primeros bosquejos de tipologías de edificios administrativos, corporativos, de bolsa y especulativos.

El edificio corporativo es un tipo de edificación que surge de la mano de las grandes corporaciones que comienzan a encargar sus diseños de oficinas a grandes arquitectos, los cuales empiezan a crear nuevos planteamientos y desarrollar nuevos esquemas. Así, se llegaron a construir grandes proyectos arquitectónicos emblemáticos de edificios corporativos. En este marco, Frank Lloyd Wright fomenta el concepto del “open plan”, el cual busca mantener a los empleados siempre bajo supervisión, como aplicó en el edificio Torre de investigación SC Johnson, y las oficinas Jesperson & Son, entre otras. Este modelo tuvo su auge durante el siglo XX, siendo una de sus mejores épocas pues fue cuando se comenzaron a unir las grandes empresas de corporaciones con los arquitectos, formando imágenes corporativas bastantes relevantes para la historia. (Fig.5)



FIG.5. Lever house (1950-52), ejemplo de edificio corporativo. Fuente de: <http://www.diedrica.com/search/label/Movimiento%20moderno>

2.2.2 El edificio de bolsa

Los edificios de bolsa se desarrollaron bajo el concepto de los mercados según Pevsner, pero según Mullin estos edificios tienen su desarrollo en función de los atrios de las grandes catedrales. Independiente de su origen, estos edificios se organizaron bajo un esquema celular, que rodea un espacio central, en el cual las acciones de las transacciones se llevaban a cabo. Por lo tanto, correspondió a un edificio que buscaba un terreno con un tipo de cobijo físico, proximidad a otras oficinas, emplazamiento físico reconocido para el buen desarrollo de sus actividades.

Gracias a esto se puede identificar, por un lado, que los mercados se desarrollan junto a atrios con grandes espacios centrales donde se podían realizar variadas actividades. Por otro lado, existe una fuerte relación entre los

edificios de bolsa con la iglesia, resultando muy interesante evidenciar que los edificios de bolsa poseen cierta similitud con los conjuntos monacales, manteniendo las diferencias. Un gran patio central, similar a la nave central, rodeado de claustros. Un ejemplo de esto fue "the piece hall" (Fig. 6) en Inglaterra (modelo de mercado en el siglo XIX), y la Bolsa Real y la Bolsa de los cereales, ambas en Inglaterra.

2.2.3 El edificio especulativo

El edificio especulativo tuvo su desarrollo durante el siglo XIX, bajo un nuevo esquema que rompió con la manera de construir y gestionar el espacio administrativo hasta ese entonces. Este se basó en presentar al público espacios de arriendo para oficinas, de manera que el propietario alquilaba el espacio que la empresa necesitaba, acorde a la organización



FIG.6 The piece hall (mediados del sigloXX), ejemplo de edificio de bolsa. Fuente de: <<http://www.genuki.org.uk>>

y las actividades de dicha oficina. *“El esquema tuvo éxito y, aun hoy en día, muchas de las edificaciones que se construyen para este fin se hacen bajo este sistema”*. (Hernández, 2002). Este ejemplo tuvo sus orígenes en Inglaterra, pero su mejor llegada fue en Estados Unidos. Este cambio en la arquitectura dio lugar al paso de la funcionalidad, donde el alquiler de espacios pasó a ser lo fundamental. De la misma forma que con el edificio corporativo, el edificio especulativo tuvo su auge durante el siglo XX, siendo hoy uno de los esquemas más utilizados. (Fig. 7)

2.3 El siglo XX

El inicio de siglo trae consigo una tipología de edificios administrativos y oficinas ya definida, siendo común en todas las ciudades de Europa y América. Con ello, los adelantos tecnológicos le dieron un apoyo al mayor desarrollo de los espacios de trabajo, ya sea en aspectos constructivos, desarrollando la arquitectura

general de dichos edificios, o en temas de telefonía, escritura, entre otras, evolucionando los espacios interiores de trabajo de dichos edificios.

Un claro ejemplo de esta tipología es el edificio Larkin, de Frank Lloyd Wright en el año 1904, en donde el proyecto se desarrolló al interior del edificio, permitiéndose, gracias a la tecnología, una iluminación cenital del gran espacio de trabajo, además de infinitas herramientas acústicas, de confort térmico, entre otras. Además, fue un proyecto que tuvo una preocupación total del diseño, incluyendo el diseño exclusivo del mobiliario utilizado, por lo que se transforma en un proyecto bastante cuestionado para la época. (Fig. 8).



FIG. 7. The Reliance building (1895), ejemplo de edificio especulativo. Fuente de: <https://www.researchgate.net/figure/The-Reliance-Building-State-and-Washington-streets-Chicago-D-H-Burnham-Co-1895>

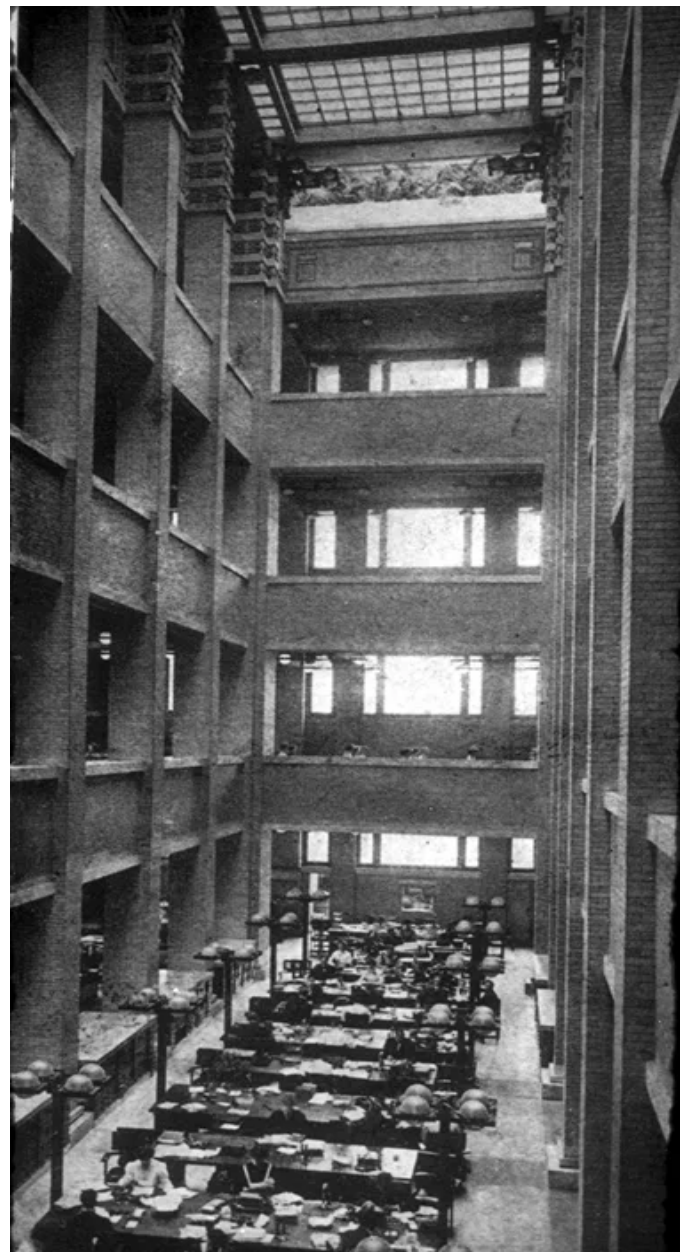




FIG. 8. Edificio Larkin de Frank Lloyd Wright. Fuente de: wikiarquitectura.com

Las oficinas, en este periodo, se diseñaron bajo los conceptos de convento o viviendas, con dependencias separadas que se unieron mediante pasillos, modelos que van modificando a medida que los cambios de organización y las dimensiones de los edificios fueron evolucionando también.

Ya en 1930 comienzan a aparecer los sistemas artificiales de iluminación, calefacción y ventilación, desarrollando más ampliamente los esquemas de diseño, y centralizando el control de los sistemas ambientales. En los años 40's ya se contaba con el techo falso, en donde se almacenaba el aire acondicionado, luminarias, extractores, características acústicas, entre otras (Fig. 9). Además se dan cambios organizacionales dentro de los espacios, los que generan grandes transformaciones, siendo la flexibilidad uno de ellos. En la década del 20 se comienza a trabajar la planta libre, con espacios grandes, ordenando a la gente en una estructura octogonal rígida.

Más adelante, en los años 30's se comienza a evidenciar lo básico que eran los espacios de trabajo, y ya en las décadas del 40 y 50 se profundiza en esto, entrando en el análisis de la forma de trabajar de cada individuo, dando con dos tipos de espacios: privados para los ejecutivos y un gran espacio único para el



FIG. 9. Integración de sistemas ambientales en oficinas del siglo XX. Fuente de: >http:\\ www.columbia.edu>

resto.

Un ejemplo del trabajo del espacio interior de estos edificios de oficinas, es el proyecto del SCJohnson de Frank Lloyd Wright, edificio que abrió sus puertas en 1939, y que tuvo como idea principal ser el mejor edificio de oficinas del mundo, con una excepcional labor en su diseño interior. En él, además, se incorporaron nuevas tecnologías, como lo fue la implementación de aire acondicionado en la totalidad del edificio. Un proyecto de planta libre que fue diseñado en su totalidad, incluyendo mobiliario exclusivamente diseñado para él, además de un uso del color específico que, como fundamento del



FIG. 10. Interior del edificio SC Johnson. Fuente de: scjhonson.com

proyecto, le confiere al diseño del edificio un espacio inspirador para trabajar. (Fig.10)

Durante las décadas del 50 y 60 en Estados Unidos se desarrollan varios sistemas de organización. En uno de ellos los ejecutivos se localizaban al borde de la planta, mientras el resto del personal se encontraba en el centro. Luego, surge un concepto en donde no hay un centro mismo, o viceversa. Ya a finales de 1960 surge el concepto de "open plan" anteriormente mencionado, significando un gran avance en el diseño en la medida que se redujeron las posiciones espaciales jerárquicas (Fig. 11).



FIG. 11. Open plan office de los años 60's. Fuente de: <<http://www.gsw.de>>

Desde este momento la evolución espacial de la oficina tendió a estancarse, a pesar de que la revolución tecnológica siguió avanzando, estos espacios no evolucionaron al mismo ritmo. *"De hecho entre los años 60's y 80's el espacio fue prácticamente el mismo. Las ideas que surgieron se generaron a partir de un solo esquema y los siguientes fueron alteraciones o mutaciones de este"*. (Hernandez, 2002). Luego de una década, por fin el espacio de trabajo se comienza a reinventar.

Es en la década de los 60 cuando una empresa americana, Herman Miller, realiza

una revolución del ambiente laboral con la creación de las estaciones de trabajo. Los estudios de productividad indicaban la necesidad de privacidad en el espacio de trabajo, con el aislamiento acústico, divisiones, áreas de reuniones y jerarquización de los espacios dentro de una empresa. Entonces se introduce el famoso cubículo de trabajo, el cual más adelante será bastante cuestionado, pero en dicho momento marcó un punto bastante relevante en la evolución espacial de la oficina.

Los cubículos demuestran más adelante que no funcionan como un espacio de trabajo eficiente, pues la calidad de vida personal se ve afectada. *"Investigaciones demuestran que los trabajadores en espacios de cubículos expresan uno de los mayores puntos de infelicidad con sus espacios de trabajo."*(Saval, 2008) La evolución tecnológica fue una de las principales causas por las cuales se llegó a este modelo espacial de trabajo, la masificación del computador y la posterior llegada del teléfono, fomentaron la individualidad laboral. Al mismo tiempo, comenzaron surgir problemas de comunicación dentro de la oficina en general, aplazando la rapidez del trabajo. Entonces se fomenta el concepto de jerarquía en posiciones laborales, lo cual se tradujo en un espacio, en general, menos flexible, que cubría solo una parte de las necesidades del edificio.

La arquitectura administrativa comienza su tramo final en el siglo XX, con la reducción del consumo energético y la implantación de las nuevas tecnologías, transformando las oficinas en cajas selladas, centralizando al máximo sus sistemas ambientales.

2.4 La oficina

En la década de los 20 comienzan a aparecer diversos patrones de diseño para la organización interior de una oficina, en reacción a un problema calificado muchas veces de organización estresante, iniciándose

la teoría de relacionar organización y diseño. *“Se suponía que la productividad de los trabajadores estaba íntimamente relacionada con la manipulación de elementos como horarios de trabajo, las condiciones ambientales, etc.”* (Hernández, 2002). Posteriormente se demuestra que existían más factores que afectaban la productividad laboral, iniciándose varias propuestas para el desarrollo espacial de las oficinas.

2.4.1 La oficina convencional o celular

Es la forma más habitual de organización espacial administrativa, con una distribución que se basa en conexiones horizontales, en cuyos costados se ubican una serie de despachos. Este esquema obliga a tener edificios estrechos, además de constituir un desarrollo rígido en cuanto al trabajo en equipo. Dicha organización se implementa desde 1890 hasta 1930, habiendo algunos casos hasta en 1950, en donde la principal actividad realizada dentro era la lectura y



FIG. 12. Bull pen o general office, sistema en el que se basó el celular. Fuente de: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/>

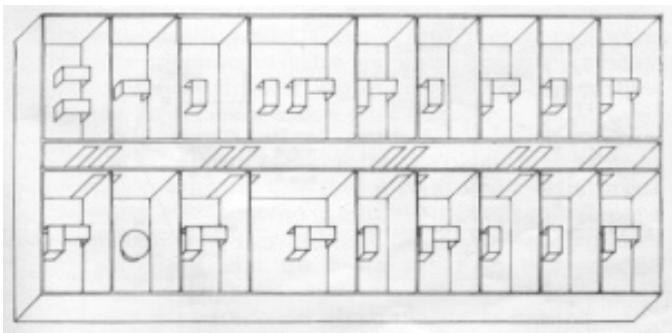


FIG. 13. Esquema de oficina celular. Fuente de: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/>

escritura, y las relaciones interpersonales no eran habituales, considerándolo una organización espacial aislada (Fig. 12).

Las dimensiones y la organización en general de estos espacios se establecían según un orden jerárquico o por orden de departamento, siendo directamente proporcional la magnitud de los espacios con los rangos de la empresa. Normalmente, se ubican las de altos rangos en los bordes, y se deja en el centro del espacio el trabajo clerical (Fig. 13). Estos sistemas celulares tienen gran auge en Estados Unidos, ya que después de la Segunda Guerra Mundial, la construcción de los edificios administrativos bajo el régimen de edificios especulativos da el espacio perfecto para implementar este modelo celular. En Europa, por otra parte, este sistema se usó de igual forma, pero en edificios antiguos.

Este sistema buscó proporcionar a sus habitantes el espacio necesario para las actividades bajo un orden lógico, pudiendo resultar atractivo y confortable, sobre todo manteniendo un orden visual que reflejara la estabilidad de la empresa.

2.4.2 La oficina paisaje o burolandshaft

Es una organización espacial que busca resolver problemas anteriores tales como la comunicación, fluidez espacial, eliminar el concepto de jerarquía, fomentar la participación, incluir grandes espacios, posibilidades de cambio, entre otros. La falta de comunicación impedía el desarrollo administrativo, por lo que este nuevo modelo pretendía generar un espacio fluido que permitiese eliminar el orden jerárquico, creando un ambiente relajado donde se fomentase la participación y el trabajo en equipo (Fig. 14). Este sistema trabajó bajo el concepto de que pequeñas variaciones pueden adaptarse a las necesidades de cualquier tipo de organización, lo cual muchas veces se contradice ya que *“es posible que dos empresas del mismo sector se manejen*



espacial administrativa se refiere, teniendo sus orígenes en 1960 en Inglaterra.

2.4.3 La "action office"

Es considerado el primer sistema de mobiliario para un espacio de trabajo, dirigido principalmente al sector ejecutivo de una oficina. Este sistema trabaja bajo el concepto de permitir que el individuo obtenga todo lo que necesita dentro del mismo espacio. La gran particularidad de este sistema es su flexibilidad, teniendo tres grandes variables: individuales, modulares y del sistema. Esta es una técnica que facilita el cambio espacial de

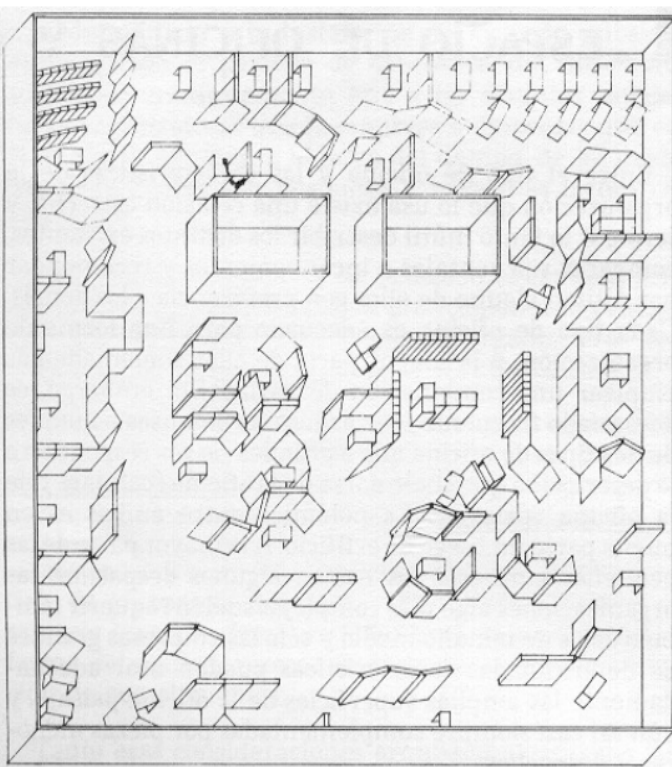


FIG. 14. Esquema y fotografía de la oficina paisaje. Fuente de: Dufy, Cave, Worthington, op. cit, pag. 16.

de forma similar, pero su organización sea distinta. De ahí que exista disparidad entre unas y otras, quizás en ello resida el éxito o el fracaso."(Hernández, 2002).

La idea de que mientras más grande el espacio mejor, va de la mano con la facilitación de transmisión de datos y documentos. Lo mismo sucede con los elementos móviles, dispuestos en función de crear un sistema favorable a los cambios, no perdiendo la funcionalidad ni la flexibilidad con el paso de los años.

Este sistema conformó uno de los más grandes avances en cuanto a lo que la organización

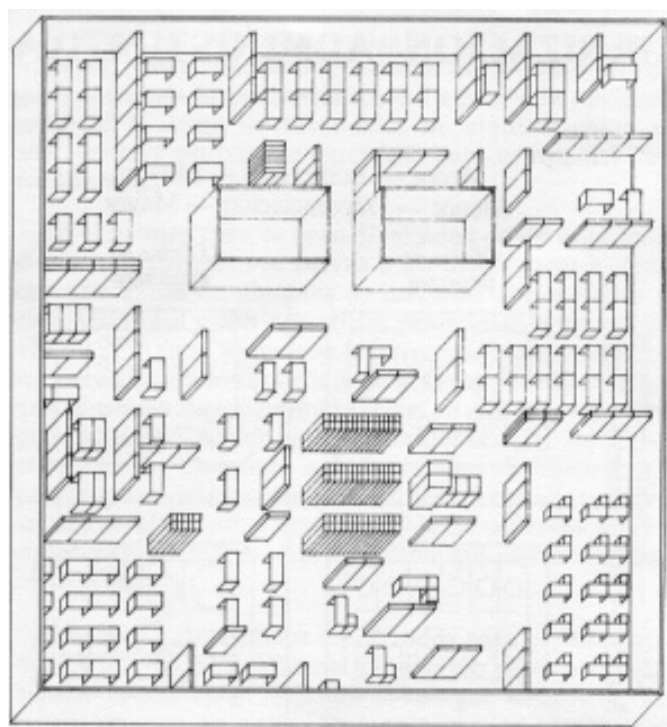


FIG. 15. Esquema y fotografía de action office. Fuente de: Dufy, Cave, Worthington, op. cit, pag. 16.

la oficina, permitiendo añadir los elementos que sean necesarios a medida que el habitante lo requiera, y una interdependencia de los empleados de la oficina.

En este caso, la relación de diseño y productividad es mera especulación, ya que no existe una metodología definida. No obstante, es un sistema que comienza a reconocer los movimientos y acciones del habitante dentro de su espacio de trabajo, hábitos o necesidades (Fig. 15).

2.4.4 La planta libre u office landscape

Según John Pile (Pile, 1976) la oficina paisaje, la action office y la landscape office, están basadas en el mismo concepto, teniendo un esquema con las mismas ideas y muy poca variación.

La planificación del espacio se basa en los patrones de comunicación y flujos de trabajo que ocurren dentro. Lo más relevante en su funcionamiento es la flexibilidad, por lo que todo habría de ser móvil, y cualquier cambio requerido debiese implicar un costo mínimo, resultando ser un sistema rentable. Debido a la eliminación de muros, aparecen nuevos problemas acústicos, los cuales buscan ser resueltos mediante alfombras y revestimientos en el cielo, que absorben el ruido. Otros de los puntos a resolver son la idea de generar un espacio central de almacenaje de información (la cual no tuvo mucho resultado), y el querer generar un espacio de recreo con la utilización de barreras visuales secundarias, tales como vegetación, que ayudan a disminuir la austeridad de este sistema, factor que en un principio no fue tomado en consideración (Fig. 16).



FIG. 16. Típica oficina de planta libre a mediados del siglo XX. Fuente de: <http://www.achilles-partners.com/brazil-still-in-crisis-when-is-the-time-to-enter/>

2.4.5 La oficina moderna

Situándonos en las últimas dos décadas del siglo XX, lo fundamental de esta época es la búsqueda de agilizar los procesos administrativos y la aplicación de la nueva tecnología en los espacios de trabajo.

Ya en los años 80's se empieza a notar la influencia de la tecnología en las oficinas y cómo afecta la arquitectura interior de los espacios de trabajo, siendo esto último más evidente a partir de la década de los 70 con la búsqueda de ahorro energético. *“No obstante, es de llamar la atención que durante las décadas del 80's y 90's, ha predominado el uso del sistema especulativo y el del open plan.”*(Hernández, 2002).

Hoy en día los esquemas tienen bastantes variaciones, pero la base de la idea se

mantiene, partiendo de una planta libre que se subdivide gracias al mobiliario, muchas veces modular, de fácil movimiento, o por algún tipo de división física fácil de desmontar (Fig. 17). El tema de la flexibilidad en el espacio es un concepto que sigue vigente en el ámbito de las oficinas, en coherencia con el ritmo de cambio que tienen las empresas. A finales de siglo XX, surge la inquietud de mejorar los espacios laborales, buscando lugares más apropiados para el bienestar del habitante, integrando las condiciones óptimas acorde a los requerimientos técnicos producto de las nuevas tecnologías, las cuales han traído consigo enormes avances en la sociedad que han afectado directamente el espacio físico de la oficina, como es el caso de los computadores, lo cuales marcaron una verdadera revolución respecto a la antigua forma y espacio requerido para el almacenamiento de información.



FIG.17. Típica oficina de la década de los 80's Fuente de: https://verne.elpais.com/verne/2014/11/26/articulo/1416996279_714726.html

“En la actualidad, existen diversas teorías acerca de a donde se dirige la oficina del futuro. En los años 70’s los futuristas predecían la inminente desaparición de la oficina como tal, dejando paso a la oficina en el hogar.” (Hernández, 2002). Lo cual podemos ver un poco con el nuevo concepto de home office, el cual se está abriendo fuerte camino a lo que vemos hoy en día. Todo gracias a la incorporación de la tecnología en las telecomunicaciones y el crecimiento de la variación laboral que ha habido en el último tiempo, y así como el home office, también van apareciendo nuevos sistemas de trabajos en donde el espacio físico de la oficina es variable.

Todos los sistemas y movimientos arquitectónicos se ven influenciados por el flujo de la tecnología y las telecomunicaciones, directamente en el desarrollo del espacio del habitante. Se cree que la distribución espacial recae en la estructura tecnológica, teniendo como base fundamental la generación de un entorno humano más habitable, siendo éste el verdadero fundamento de la oficina.

3 PSICOLOGIA AMBIENTAL Y LABORAL

Podemos entender como psicología ambiental al estudio de la interacción que tiene el ser humano con el medio en el que se encuentra. Dentro de la gran gama de matices que se desprenden de este tema, se pueden observar dos variantes: la de la psicología laboral de un individuo, y cómo la arquitectura y el diseño se ven afectados por él; y la de la percepción de los distintos conceptos y variables que involucran al diseño y arquitectura de dicho espacio.

A partir de este último punto, se analizarán en profundidad determinadas variables, tales como el confort ambiental, incluyendo el confort térmico, lumínico y acústico; el color, investigando la psicología del color en los espacios de trabajo; la materialidad y características propias de cada material a utilizar; y, por último, la ergonometría que forma parte del confort físico.



FIG. 18. Imágen de ambiente laboral. Fuente de: <http://www.thecentercsm.com/meditation-for-business.html>

Para cada uno de los puntos antes mencionados existe una diversidad de parámetros establecidos para poder mantener un ambiente laboral óptimo, y donde la persona efectúe sus actividades con la mejor comodidad posible, realizando así las tareas necesarias adecuadamente. Todos estos parámetros se pueden ver afectados y acentuados, lo cual puede llegar a producir estrés, siendo esto una respuesta no específica, de carácter y modalidad fisiológica, que experimenta un organismo como reacción a una situación de amenaza, es decir, a un ambiente que le genera molestia.

Como hemos visto a lo largo de la historia del espacio de trabajo, han sido varios los motivos que han generado cambios en los sistemas artificiales de control ambiental de dichos espacios, tales como la iluminación y la ventilación. Todos estos cambios han sido modificados para una clara finalidad: mejorar las condiciones espaciales en el ámbito laboral y social, generando así una mayor productividad para la empresa.

3.1 Psicología laboral

La psicología laboral se encuentra dentro de la rama de la psicología social, y su objetivo es estudiar la conducta de las personas dentro de cualquier ambiente laboral. Como se explicó anteriormente, la psicología laboral la podemos encontrar también dentro de la psicología ambiental, pudiendo entender cómo reacciona una persona en un espacio de trabajo de acuerdo a sus características físicas, las cuales presentan muchas variaciones y afectan directamente la mentalidad de la persona que lo habita, generando en ocasiones reacciones negativas en el ser humano, causando estrés, un mal ambiente laboral y afectando de paso la calidad de vida de dicha persona.

Por estas razones se han establecido ciertos parámetros a nivel mundial, sobre las variantes que se consideran en la generación de un espacio de trabajo óptimo, promoviendo la productividad y la comodidad en un puesto de trabajo. Estas variantes serán descritas y analizadas en los capítulos siguientes, con el objetivo de comprender cómo estas diversas características arquitectónicas afectan directamente la parte psicológica y física de una persona.



FIG. 19. Imagen de un mal ambiente laboral. Fuente de: <https://expansion.mx/carrera/2018/04/06/como-manejar-un-conflicto-en-la-oficina>

4 SISTEMAS ARTIFICIALES DE CONTROL Y CONFORT AMBIENTAL



FIG.20.Primerascalefaccionesenoficinas.Fuente de:https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/6107/04CAPITULO1_2.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Luego de la revolución industrial, la crisis del petróleo y la llegada de la tecnología, surge la preocupación por el ambiente laboral interno, buscando generar condiciones laborales más aceptables. A mediados del siglo XX se consideraba un lujo mantener un ambiente con el confort necesario mediante sistemas artificiales, lo cual solo era posible dadas a las circunstancias económicas del momento, siendo además ésta una época de experimentación, ya que la tecnología se encontraba en pleno desarrollo. Actualmente los sistemas artificiales de confort ambiental toman un papel importante como parte de la fuerza laboral de una empresa en todos los ámbitos, pues la mayoría de las personas desarrollan sus actividades laborales dentro de las oficinas, y por lo tanto un buen ambiente debe estar garantizado.

4.1 Primeros signos de sistemas artificiales de control ambiental

Antes del siglo XVIII, los edificios contaban con iluminación natural lograda mediante perforaciones laterales o cenitales, y cuando el crepúsculo se acercaba, la iluminación se generaba con la ayuda de la vela, y más tarde, del gas. Lo mismo ocurría con la ventilación

natural, la que se generaba mediante las mismas perforaciones. Las investigaciones en hospitales y prisiones generaron innovaciones en los sistemas de ventilación, siendo un gran ejemplo de esto el estudio del Dr. Stephen Hales, *“quien introdujo un sistema mecánico de movimiento del aire en el hospital de sarampión de Sir John Oldcastle.”* (Hernández, 2002), el cual fue aplicándose a futuros edificios administrativos.

En Inglaterra, en 1830, se introdujo un sistema de ventilación mediante un túnel bajo tierra, que aireaba todas las habitaciones conduciendo aire fresco, y durante las noches el mismo aire era calentado y distribuido por el túnel.

Se puede observar que en Europa y América del Norte ha habido mayor avance en cuanto a sistemas de ambiente, debido a las condiciones climáticas que se presentan, tanto en el hogar como en lo laboral. El gran avance en tecnología para sistemas ambientales se da con la Revolución Industrial y la llegada de la electricidad. No obstante, los edificios administrativos siguen buscando la luz



FIG. 21. Introducción a la lámpara incandescente. Fuente de: https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/6107/04CAPITULO1_2.pdf?sequence=4&isAllowed=y

natural, lo cual permite una buena ventilación, utilizando las mismas ventanas.

Ya a principios del siglo XX los trabajadores de oficina buscaron mantener un espacio de trabajo silencioso y sin distracciones, entonces para los arquitectos lo fundamental fue generar un sistema integral, controlando temperatura, humedad y movimiento del aire.

Después de la segunda guerra mundial, fue posible introducir estos sistemas integrales de control ambiental, como el aire acondicionado, iluminación, ventilación, entre otros, ocultándolos bajo plafón o techo falso. A partir de los 80's, estos sistemas de control ambiental comienzan a optimizarse, obteniendo como resultado una mejor actitud de parte del trabajador sobre su espacio de trabajo, generando un cambio en la mentalidad de la sociedad. Hoy en día se ha llegado al punto de asimilar automáticamente a un edificio con estos sistemas, *"tenemos presente que gran parte de los usuarios que están ocupando los espacios de oficina hoy en día nacieron en un entorno completamente controlado artificialmente"* (Hernández, 2002).

Hoy en día todos estos sistemas son considerados por la sociedad como una necesidad, a diferencia de como era en el pasado, donde en muchas oficinas se consideraba un lujo o una sofisticación. Estos sistemas permitieron solucionar problemas que antes debían resolver arquitectos y administradores, los cuales incorporaban la solución en el edificio mismo sin recurrir a aparatos externos. *"[...] la efectividad de las soluciones, como la ventilación cruzada o la calefacción por la inercia térmica, es cuestionable ya no por la solución en sí, sino por el mal uso que hacía el hombre de estas."* (Hernández, 2002).

La calidad de vida que la sociedad tiene en la actualidad ha llegado a tal punto, que le es casi

imposible a un operario trabajar en un espacio en donde no haya un sistema de control ambiental adecuado, llegando al punto en que esto se transforma en una cuestión cultural, más que de confort ambiental.

Así, después de casi un siglo de avances en temas de confort ambiental en los espacios de trabajo, podemos ver que el diseño es la parte más importante, debiendo tomar en cuenta las necesidades de los trabajadores, ya que la pérdida de control sobre estos sistemas ambientales, pueden llegar a causar segregaciones jerárquicas dentro del espacio.

4.2 Confort ambiental

Los principales factores ambientales que afectan al usuario en su espacio de trabajo están directamente relacionados al desempeño que éste tenga en sus horas productivas, haciendo posible que un espacio se convierta en algo beneficioso para la organización de la empresa en mayor o menor medida. Los factores térmicos, lumínicos y acústicos, son importantes como conceptos en el proceso de habitabilidad, ya que el grado de placer y confort de un ser humano en su espacio de trabajo depende directamente de la estabilidad física, mental y social, que en gran parte es proporcionado por el espacio en el cual se desarrollan las actividades fundamentales para el adecuado desempeño laboral.

El espacio físico de la oficina debe estar

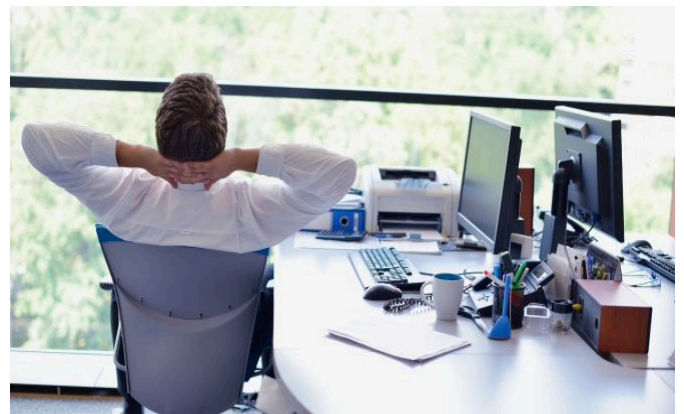


FIG. 22. Imágen referente a un buen confort ambiental. Fuente de: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2014/10/28/pyme/1414500383_553511.html

diseñado de tal manera que el usuario se sienta cómodo con las actividades que realiza, con un acceso fácil, dimensiones proporcionales a la cantidad de trabajadores dentro del espacio, muebles y materiales que cumplan con las normas ergonómicas* evitando lesiones y problemas de salud y espacio suficiente para el almacenamiento de información sin entorpecer las circulaciones. Para luego a este espacio físico agregarle los sistemas ambientales adecuados para mantener los factores de confort térmico, acústico y lumínico que necesite (Fig. 22).

4.2.1 Factor confort térmico

Se puede entender como confort térmico a un parámetro que indica la comodidad dentro en un espacio determinado, desde el punto de vista higrotérmico* exterior de la persona a considerar. Debe existir un equilibrio térmico entre la pérdida y ganancia de calor, todo producido gracias a la convección, radiación y evaporación, las cuales tienen un porcentaje establecido para que este equilibrio se produzca, produciéndose gracias a diversos parámetros medioambientales tales como la temperatura del aire, humedad relativa, temperatura radiante y velocidad del aire (Fig. 23). Además, hay que agregar que el sexo de la persona influye en los parámetros del confort térmico, ya que el sexo femenino prefiere una temperatura efectiva un grado más alto que el masculino, así como también las personas mayores a 40 años prefieren la temperatura un grado más elevado que edades inferiores. Estos son solo algunos parámetros previstos, ya que existen muchos factores personales que alteran la exactitud del confort térmico, tales como el tipo de usuario, el tipo de actividad, las costumbres culturales, la situación geográfica, entre otras.

La temperatura del aire *“depende fundamentalmente de la temperatura de las*

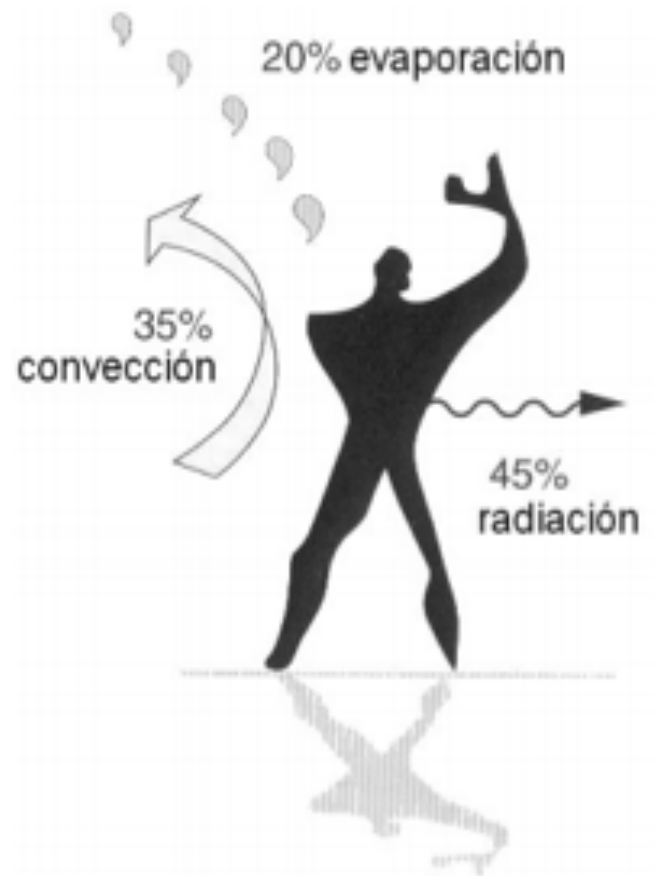


FIG. 23. Balance calórico del cuerpo. Fuente de: Baker Nick y Koen Steemers. Energy and environment in architecture. a technical design guide. (2000).

	Mínima	Media	Máxima	
BCO	UK	20°	-	24°
	EE.UU.	-	23°	-
	Alemania	-	23°	-
ISO 7730	20°	-	24°	
Serra y Coch	17° ⁽¹⁾	-	19° ⁽¹⁾	
	25° ⁽²⁾	-	26° ⁽²⁾	
Olgyay	Bedford	13°	18° ⁽³⁾	23°
	Alemania	-	20,8° ⁽⁴⁾	-
	C.E.P. Brook (UK)	14°	-	21,1°
Givoni ⁽⁵⁾	EE.UU.	20,56°	-	26,7°
	Trópicos	23,3°	-	26,7°
	18° ⁽¹⁾	-	25° ⁽¹⁾	
	20° ⁽²⁾	-	27° ⁽²⁾	

1.- Para el invierno. 2.- Para verano. 3.- Temperatura interior ideal.
4.- Con HR del 50%. 5.- Para países desarrollados

Tabla 1. Recomendaciones para temperatura en oficinas. Fuente de: Hernandez.V. El estudio de la oficina en el tiempo. (2002).

*Normas ergonómicas: Normas que se basan en la ciencia del diseño para la interacción entre el hombre, las máquinas y los puestos de trabajo. (Vern, Putz-anderson (1992)

*Confort Higrotérmico: Se define como la sensación de comodidad que sienten las personas dentro de un ambiente, incluyendo factores como la humedad y la temperatura. (Hildebrandt. (2015)

superficies, que se calientan o se enfrían al recibir o emitir radiación y que ceden calor al aire por convección.” (Serra & Coch, 1995). La temperatura ideal de un espacio de trabajo hoy en día fluctúa entre los 22°C a 24°C para la época de verano, en donde muchas veces estos parámetros se ven ligeramente afectados por los sistemas de control ambiental teniendo un rango de variación de +2°C o -2°C. Estos son parámetros de estándares internacionales, ya que en cada país estas cifras pueden variar ciertos grados, además de variar según factores de vestimenta, actividad física, entre otras. (Tabla 1)

En cuanto a la humedad relativa del aire (HR), ésta se puede definir como la cantidad de agua que se encuentra en el aire con relación al máximo que puede tener en cierta temperatura. Por lo tanto, si la humedad específica es constante a cualquier cambio de temperatura, la humedad relativa se ve alterada, y a mayor temperatura que tenga el aire, mayor será la cantidad de humedad que retenga en comparación al aire frío. Si la humedad es baja, mayor será la sensación de sudoración en la piel y la evaporación de ésta. Por lo que sus variaciones de porcentaje en el aire pueden llegar a ser bastante molestas en un espacio de trabajo, generando desde un ambiente húmedo completamente agotador, hasta resequedad de las mucosas nasales o dificultades para respirar.

Los valores establecidos para aproximados de humedad relativa varían entre los 40% y 80% de saturación para una temperatura de aire entre los 15°C y 30°C. Según estándares internacionales se recomienda que el control de humedad no debe considerarse dentro del diseño de una oficina, a no ser que se pueda proveer de 2 litros de agua/segundo por metro cuadrado de aire fresco. (Tabla 2)

Por otra parte, el efecto del movimiento de aire ayuda a la pérdida o ganancia de calor

	Mínima	Máxima
Serra Florensa ⁽¹⁾	40%	80%
BCO	35%	40%
Frank E. Lewis ⁽²⁾	40%	50%
Givoni	-	10 gr/kg ⁽³⁾
	-	12 gr/kg ⁽⁴⁾
UGT/R.D. 486/97	30%	70%
	-	30% ⁽⁵⁾
55-1992 del ASHRAE	-	40-50% ⁽⁶⁾
	-	60% ⁽⁷⁾
NSW WorkCover Authority y el Federal Department of Employment and Industrial Relations (Australia)	40% ⁽⁸⁾	60% ⁽⁸⁾

1.- Para temperaturas entre 15 y 30°. 2.- Para temperaturas entre 20 y 22°. 3.- Para temperatura máx. de 25° en invierno y de 27° en verano y para países desarrollados. 4.- Para temperatura máx. de 27° en invierno y de 29° en verano y para países desarrollados de clima cálido. 5.- Para temperaturas de 20-25°(invierno) y 23-27°(verano) 6.- Para temperaturas 20-24° (invierno) y 23-26° (verano) 7.- Para temperatura 20-23° (invierno) y 23-26° (verano) 8.- Para invierno y verano.

Tabla 2. Recomendaciones para humedad relativa en oficinas. Fuente de: Hernandez.V. El estudio de la oficina en el tiempo. (2002).

del cuerpo, ya que el roce produce la cesión de calor y humedad, generando frescura. La combinación de estos tres factores, temperatura del aire, humedad y movimiento de este, pueden llegar a provocar diferentes reacciones en el usuario dentro del mismo espacio. La velocidad del aire para exposiciones frecuentes o continuadas son las siguientes: en espacios con ambientes no calurosos <0,25 m/s; para actividades sedentarios en espacios calurosos <0,5 m/s; actividades no sedentarias en espacios calurosos <0,75 m/s.

Otro tema que influye en el confort térmico es la temperatura radiante, la cual se define como la temperatura promedio que tienen las superficies que encierran un espacio. El cual se determina mediante dos casos, por el calor que el pierde individuo mediante radiación hacia la superficie, o el calor que se pierde mediante conducción cuando dicha persona se encuentra en contacto directo con la superficie. Estos son factores que tienen

muchas variantes para encontrar una medición clara y adecuada.

La calidad del aire dentro del lugar de trabajo es algo bastante importante, ya que, según un estudio en Estados Unidos, el ser humano pasa el 90% de su tiempo dentro de un espacio cerrado, por lo tanto, ese aire puede llegar a estar 10 veces más contaminado que el exterior. Una buena calidad de aire dentro de una oficina puede reducir el ausentismo, las demandas laborales y los gastos médicos, y por lo tanto muchas veces ayuda a la productividad laboral y generar un mejor ambiente de trabajo.

4.2.1.1 Uso incorrecto del confort térmico

La temperatura del aire que no logra mantenerse dentro de los parámetros establecidos no alcanza a mantener un confort térmico adecuado dentro de un espacio, lo cual se tiende a traducir en dolencias en brazos y manos producidas por la presencia de aire demasiado frío, disminuyendo la concentración, y generando en consecuencia errores en las tareas realizadas. Por otro

lado, con el exceso de calor sucede algo similar, generándose cansancio o distracción, y por ende reduciendo la capacidad de productividad de la persona (Fig. 24). Pero también el calor aumenta la excitación durante los primeros minutos de exposición para luego regularse dependiendo de la homeostasis de la persona. Por lo tanto, podemos concluir que al no mantener los parámetros dentro de los límites establecidos, tampoco podemos mantener el confort térmico dentro de un espacio de trabajo, por lo que se disminuye considerablemente el bienestar, se reduce la productividad y aumenta el estrés. “[...] la preocupación más significativa desde el punto de vista de los usuarios respecto al confort térmico es su variabilidad e impredecibilidad” (Vischer, 1996).

De acuerdo con la humedad relativa, si ésta no se mantiene dentro de los parámetros ya vistos, produce problemas de estabilidad física y emocional. Con un aire de humedad baja se siente resequedad y picor en los ojos, piel y mucosas. También puede llegar a generar cefaleas, hemorragias nasales,



FIG. 24. Imágen referente a resultado de un mal uso del confort ambiental Fuente de: <https://www.imagenesmy.com/imagenes/oficina-tener-sueno-9a.html>

dificultad para respirar, dermatitis, irritaciones y hasta ronquera, entre otras. Respecto a esto, un estudio revela que con una humedad bajo el 20% aumenta la incidencia y la duración de las enfermedades respiratorias. Por otra parte, la baja humedad afecta de igual manera a los equipos, incrementando el nivel estático que interfiere con la operación óptima de los computadores y fotocopiadoras. Mientras que cuando se tiene un aire con exceso de humedad, es decir, con un porcentaje sobre el 60%, aumenta la sensación de calor en un espacio, alterando la sensación de confort.

4.2.2 Factor confort visual

La base del confort visual parte de la luz, la cual genera los llamados efectos no visuales de la luz, como lo son la estimulación de la glándula pineal, secretando melatonina y regulando el reloj biológico, dormir o despertarse, los niveles de actividad, los humores de los individuos, entre muchos otros. Dado que la luz es una sustancia inmaterial, esta se materializa cuando es reflejada por un objeto determinado

y es captado por el ojo humano, por lo que el confort visual radica fundamentalmente en la calidad con la cual nuestros ojos captan esa información que proviene de su entorno.

Existen tres factores que hacen que todo se cumpla satisfactoriamente: primero, la iluminancia, *“cantidad de luz que capacita al individuo a observar los detalles del objeto que interesa, lo cual establece el primer parámetro de confort visual, la iluminancia, misma que se relaciona con el segundo factor, el deslumbramiento”*. (Hernández, 2002) (Fig. 26). Segundo, el deslumbramiento, el cual corresponde al excesivo contraste de luminancias en el campo visual, resultando molesto para la visión de los trabajadores. Este fenómeno puede tener dos fuentes de origen, las luminarias o las ventanas, donde se puede generar el efecto de velo, presentándose un punto luminoso dentro de un campo visual más oscuro, o por adaptación, donde se presentan varios niveles de iluminación al entrar a un espacio, y entonces la persona busca la

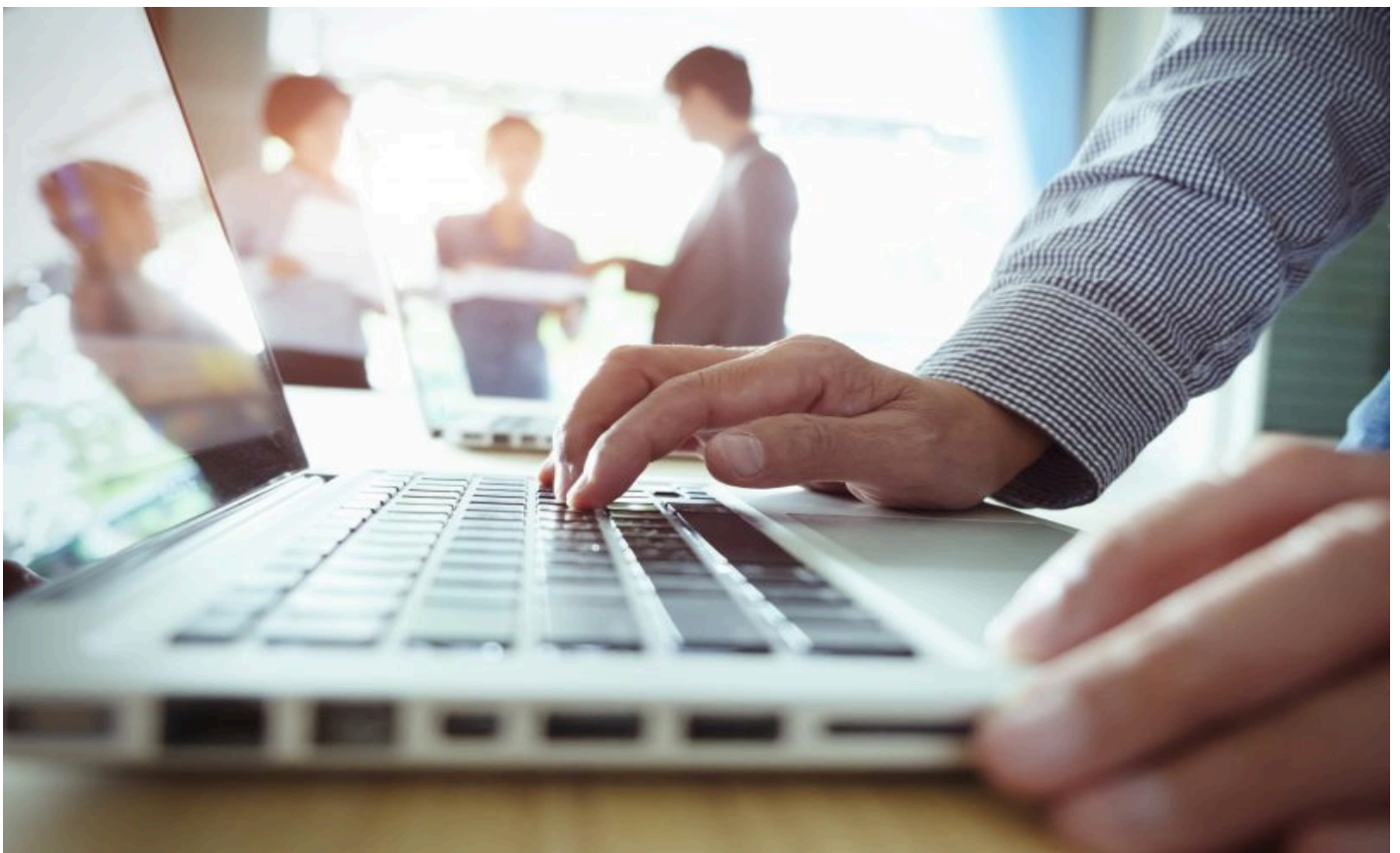


FIG. 25. Imágen referente a un buen uso del confort lumínico Fuente de: <https://www.ticbeat.com/empresa-b2b/cinco-maneras-en-que-la-transformacion-digital-cambiara-tu-empresa/>

adaptación al nivel medio del campo visual. Y tercero, el color de la luz, basándose en la temperatura del color e índices de rendimiento. El color de la luz muchas veces puede alterar los colores originales de las paredes, cielo, suelo y mobiliario, y la diversidad de colores tienen un efecto físico y psicológico sobre la persona, lo cual se profundizará y analizará en un capítulo más adelante.

Se establece como condición lumínica ideal un rango de 300 a 500 lux, con esfuerzo visual de medio a alto con poca duración, como es en el caso de las oficinas. Siendo una variable, que al igual que los otros factores de confort ambiental, va a depender de la zona geográfica, actividad que se realice, superficie en la cual se trabaje, entre otras. (Tabla 3)

4.2.2.1 Uso incorrecto del confort lumínico
 Por medio de la energía lumínica los empleados pueden percibir de qué manera realizan sus actividades laborales, por lo que mantener el confort en este ámbito es fundamental. A pesar de esto, el ojo humano presenta la capacidad de adaptación a diversos niveles de luz en un espacio de trabajo, por eso muchas veces opera a pesar de que dichos

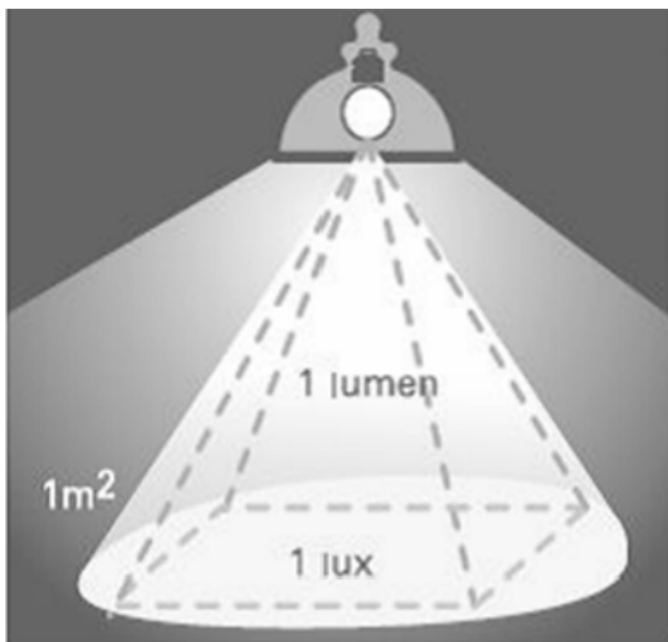


FIG. 26. Representación gráfica de la iluminancia. Fuente de: Berenice.A. Luz y emociones. Estudio sobre la influencia de la iluminación Urbana en las emociones; tomando como base el Diseño Emocional. (2010).

niveles no son los adecuados para realizar las actividades correspondientes, siendo una de las variables que más repercute en el ser humano, mostrando sus efectos a largo plazo, a diferencia de la térmica que su efecto es inmediato. Dentro de las consecuencias más comunes, encontramos el cansancio en la vista y la inflamación de los ojos, lo cual se hizo más frecuente a partir de la década de los 80.

Uno de los factores más importantes es la intensidad de la luz, la que tiende a generar beneficios. Sin embargo, si esta es demasiado brillante, tiende a reducir el confort, produciendo deslumbramiento y distracción, y por consecuencia una alteración directa en la productividad laboral. Por otro lado, el malestar psicológico que sufren los trabajadores, debido al uso del color y el color de la luz, genera una distorsión en el rendimiento, produciendo cefaleas, vértigo, náuseas y fatiga. Como ejemplo podemos ver que el rojo tiende a subir el pulso, la respiración y la tensión; algo similar ocurre con el naranja y el amarillo. En cambio, los efectos inversos son producidos por el azul y los colores violetas; mientras que el verde es considerado como un color neutral.

	Mínimo	Máximo
Serra y Coch	500 lx ⁽¹⁾	-
UGT	500 lx ⁽²⁾	-
R.D. 486/1997	200 lx ⁽³⁾	-
	300 lx ⁽³⁾	500 lx ⁽³⁾
BCO	400 lx ⁽⁴⁾	500 lx ⁽⁴⁾
	500 lx ⁽⁵⁾	-
	550 lx ⁽⁶⁾	-
CIE	750 lx ⁽⁷⁾	-

- 1.- Para espacios con actividad de esfuerzo visual medio y alto de poca duración.
- 2.- Para espacios con exigencias visuales altas.
- 3.- Para espacios abiertos de oficinas.
- 4.- Recomendación de la norma alemana.
- 5.- Recomendación de la norma estadounidense.
- 6.- Recomendación para oficinas normales, mecanografiado y salas de procesos de datos.
- 7.- Recomendación para oficinas generales extensas.

Tabla 3. Recomendaciones de niveles de iluminación para oficinas. Fuente de: Hernandez.V. El estudio de la oficina en el tiempo. (2002).

4.2.3 Factor de confort acústico

Existen dos elementos que demarcan el confort acústico: el ruido y el sonido. “[...] *el sonido es aquel que favorece la realización del trabajo, el que los usuarios disfrutan; mientras que el sonido que distrae o molesta es simplemente ruido*”. (Hernández, 2002). Existen diversas soluciones para mantener o controlar un ambiente acústicamente agradable, como lo son el techo falso, el mobiliario, sistemas de enmascaramiento y cubrimiento del suelo y paredes. Por otro lado, la total ausencia de sonido en un espacio de trabajo puede llegar a ser un impedimento para lograr una productividad adecuada, pues el sonido muchas veces ayuda a fomentar las relaciones sociales y el sentido de comunidad dentro de una empresa. El ruido, por otro lado, va a depender de la persona que capte este ambiente sonoro, ya que no para todas las personas un sonido se transforma en ruido o viceversa (Fig. 27).

En cuanto a las recomendaciones de nivel sonoro en un espacio de trabajo, se contemplan 3 escalas: una oficina ejecutiva con 35 dB, una oficina privada o semi privada con 43 dB, y para una oficina estándar de 48 dB, siempre manteniendo una frecuencia de sonido continua. (Tabla 4)

4.2.3.1 Uso incorrecto del confort acústico

Es importante decir que este es un factor que tiene mucha percepción personal, pero tanto la ausencia de sonido como la presencia de ruido es molesta. Las fuentes de ruido tienen variadas procedencias, en un espacio de trabajo podemos diferenciar entre los ruidos que son propios del edificio, tales como motores o elevadores, entre otros; o bien los ruidos internos del espacio, tales como los producidos por teléfonos o los generados por los propios compañeros. Es importante decir que la tolerancia que tiene cada persona es diversa, pero en gran parte se tiene mayor adaptación a los ruidos propios de edificio, que a los generados por los compañeros de

trabajo, por lo tanto, el ambiente laboral es desfavorable dentro del espacio de trabajo, en cuanto a la relación entre colegas.

La tolerancia al ruido genera una reacción física que puede ser inconsciente como consciente. La exposición al ruido puede producir una

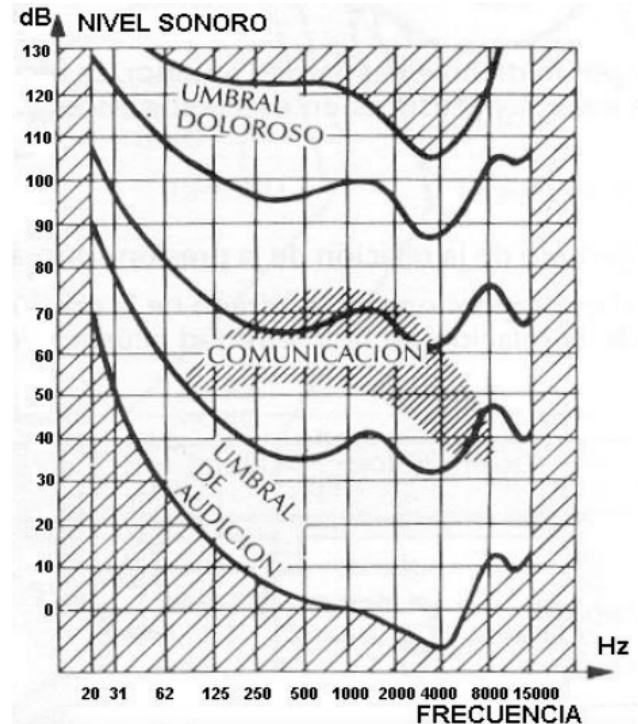


FIG. 27. Curvas de Fletcher y Mounson. Fuente de: Hernandez.V. El estudio de la oficina en el tiempo. (2002).

	Oficina ejecutiva	Oficina privada o semi privada	Oficina estándar
Frank A. Lewis	35 dB	43 dB	48 dB
Serra y Coch	59 dB a 125 Hz ⁽¹⁾	46 dB a 500 Hz ⁽¹⁾	38 dB a 2000 Hz ⁽¹⁾
	51 dB a 125 Hz ⁽²⁾	37 dB a 500 Hz ⁽²⁾	30 dB a 2000 Hz ⁽²⁾
	Oficina abierta	Oficina celular	
BCO ⁽³⁾	45-50 dB	40-45 dB	
	Despacho profesional	Oficinas	Zonas comunes
NBE-CA-88	40 dB	45 dB	50 dB
	Oficinas	Oficinas medias	Oficinas grandes
Recuerdo M.	50 dB	50 dB	55 dB

1.- Para oficinas 2.- Para despachos
3.- LAeq: Nivel continuo equivalente de presión acústica

Tabla 4. Recomendaciones de niveles acústicos en oficinas. Fuente de: Hernandez.V. El estudio de la oficina en el tiempo. (2002).

diversidad de trastornos visuales, respiratorios, cardiovasculares o digestivos, además de irritabilidad, sueño y cansancio. Además, la presencia de ruidos molestos disminuye la atención, distraendo y estresando al usuario, aumenta también el tiempo de reacción frente a tareas y actividades, lo cual favorece el número de errores, afectando directamente la productividad laboral.

4.3 Influencia en la calidad y estilo de vida del usuario

Todos los sistemas de control ambiental tienen como propósito poder cumplir con los parámetros de cada uno de los factores de confort ambiental, pero muchas veces estos parámetros están afectados por factores externos, tales como la percepción de cada persona, la ubicación geográfica en la que se encuentren, las actividades que realicen o también, muchas veces, se encuentra sujeto a los valores culturales de cada persona. De este modo, la calidad de vida se vincula a una serie de factores que determinan la estabilidad de una persona en sociedad, incluyendo una variada cantidad de elementos para definirla.

Existen sistemas dentro del entorno ambiental que han sido recibidos por la sociedad de tal modo que la ausencia de ellos supone la inestabilidad en el diario vivir, un claro ejemplo de esto es la iluminación artificial. Los trabajadores que ocupan estos espacios de trabajo tienden a darle mayor importancia al factor del confort térmico como elemento más importante en la calidad de vida, dado que el lumínico este asociado a la incorporación del edificio, y por lo tanto pasa a segundo plano; y el control acústico, dado que es el factor más difícil de identificar, y que muchas veces se trata de obviar el problema al individuo.

Los espacios de trabajo que cuentan con estos sistemas de control ambiental buscan mantener un ambiente de comodidad, el cual ayuda enormemente a la productividad laboral de los trabajadores, formando así un círculo de conveniencia entre el trabajador y la empresa. De esta manera, podemos concluir que un personal que se sienta cómodo en su lugar de trabajo, con los factores ambientales favorables, es una persona más activa, con mayor productividad, y por lo tanto resulta ser una persona feliz en su ámbito laboral.

Confort Térmico	Valores ideales	Variaciones	Detalles
Temperatura del aire	22°C - 24°C	+ 2°C / - 2°C	Parámetros estándares internacionales, varía en cada país
Húmedad Relativa	40% - 80%	-	Para temperatura de aire entre los 15°C y 30°C.
Velocidad del aire	Ambiente no caluroso: <0,25m/s Ambiente caluroso con actividad sedentaria: <0,5m/s ambiente caluroso con actividad no sedentaria: <0,75m/s	-	-
Confort Visual	Valores ideales	Variaciones	Detalles
Condición lumínica	300 lux - 500 lux	-	Va a depender de zona geográfica, actividad que realice, superficie en la cual se refleje la luz, etc.
Confort Acústico	Valores ideales	Variaciones	Detalles
Nivel sonoro	Oficina ejecutiva: 35dB. Oficina Privada o Semi privada: 43dB. Oficina estandar: 48 dB.	-	Siempre manteniendo una frecuencia de sonido continua

Tabla 5. Tabla de datos resumen de los diversos factores del confort ambiental. Fuente de: Elaboración propia.

5 PSICOLOGIA DEL COLOR

La psicología del color se contempla como un campo de estudio que se dirige a analizar el efecto del color en la conducta y percepción humana. Cada color inspira diversas sensaciones, como la alegría o tristeza, serenidad o nerviosismo, frío o calidez, entre muchas otras. “[...] en la antigua China, los puntos cardinales eran representados por azul, rojo, negro y blanco, reservando el amarillo para el centro.” (Heller, 2017).

Quien comienza con la psicología del color es el poeta Johann Wolfgang von Goethe (1749 – 1832), creando un tratado de la “teoría del color”, en donde explica que el color depende de la percepción de cada persona, estando involucrados el cerebro y el sentido de la vista. En el libro, “Psicología del color” de Eva Heller, se relacionan los colores con los sentimientos, y cuya asociación no solo forma parte del gusto personal, sino que se encuentra relacionada a experiencias universales que están ligadas al lenguaje y el pensamiento. Muchos profesionales trabajan con el uso del color, como terapeutas, diseñadores, artistas y los arquitectos de interiores, más el efecto de los colores que se utilizan es universal. Con el libro antes mencionado se llegan a establecer 160 relaciones entre colores y sentimientos.



FIG. 28. Imágenes de las oficinas de Playster en Montreal. Fuente de: <https://officesnapshots.com/2017/09/20/playster-offices-montreal/>

5.1 Efecto del color

Dado que el humano conoce más sentimientos que cantidad de colores, se asocia más de un significado o generar más de un efecto a un color determinado, por lo que un mismo color puede actuar de manera diferente dadas las circunstancias. Esto es debido también, a que un color siempre se ve influenciado por los colores que lo rodean, por lo que en efecto los colores operan en conjunto, generando un acorde cromático.

Un acorde cromático lo podemos entender como una composición de aquellos colores que se asocian con mayor frecuencia a un efecto en particular, por lo general, los colores similares se relacionan con sentimientos o impresiones semejantes. Un acorde cromático determina el efecto del color principal.

Todo color tiene un significado, el cual está determinado por su contexto. Por ejemplo, el color de una habitación se percibe de una

manera diferente a la de una vestimenta, o un producto. *“el color es más que un fenómeno óptico y que un medio técnico.”* (Heller, 2008). Se establecen 13 colores psicológicos (rojo, amarillo, azul, verde, naranja, violeta, rosa, gris, café, plateado, dorado, blanco y negro), los cuales son los colores primarios, secundarios, mezclas subordinadas, entre otros, donde cada uno de estos colores son independientes uno de los otros.

La importancia que tiene el color en los espacios arquitectónicos no solo se limita a la decoración, ya que está demostrado que el uso del color tiene efectos sobre las emociones de las personas, ya sea positiva o negativamente. Según Izaskun Chinchilla, *“el color hace que la vida de la gente cambie, desde que trabajen con más concentración hasta que encuentren más placer en estar en casa. Incluso mejora el estado de ánimo de las familias y reduce la cantidad de peleas”.*



FIG. 29. Imágenes de las oficinas de Playster en Montreal. Fuente de: <https://www.disup.com/oficinas-playster-montreal-acdf-architecture/>

5.2 El azul

Es considerado mundialmente como el color favorito de la gente, de la simpatía, armonía y fidelidad, a pesar de ser un color frío. En cuanto a la percepción de este color, se asimila con el espacio, generando segundos planos, destacando otros colores primero. Mientras mayor sea la diversidad de azules en un plano, mayor es la perspectiva que se genera, pudiendo crear ambientes ópticamente más grandes, es por esto que se le llama al azul el color de las dimensiones.

Además de estos significados, se le agrega el de la ilusión y lo irreal, como también el de lo divino, asociado a los dioses o la nobleza. Por otra parte, la utilización del azul en interiores es complicado con respecto a la temperatura percibida, ya que el azul es considerado el color más frío. Tal como decía Goethe, "Las habitaciones tapizadas de azul parecen más espaciales, pero también vacías y frías." También, el azul alude a la tranquilidad y serenidad, la mayoría de los hospitales psiquiátricos tienen sus salas y habitaciones de este color, otorgándole la propiedad de curativo contra la agresividad y ansiedad.



FIG. 30. Oficina de Bakken & Back en Oslo. Fuente de: officesnapshot.com

El azul, en conclusión, es un color que transmite positividad, confianza y seguridad. Muchas veces se utiliza en diversos espacios de carácter comercial o de negocios, tales como agencias bancarias, oficinas y empresas.

5.3 El rojo

Considerando que un mismo color puede tener efectos completamente distintos si se combina con otros colores, tales como el negro que transforma lo positivo en lo negativo, el rojo particularmente se asocia al color de las pasiones, pudiendo ir desde el amor al odio. El efecto psicológico que tiene la sangre hace que el rojo sea un color dominante con los sentimientos vitalmente positivos. Además, se puede decir que el rojo forma parte de la base de los colores cálidos, por lo que la utilización del rojo en países de climas fríos tiene un símbolo positivo.

Por otra parte, podemos ver una división entre el rojo más claro, que se percibe como símbolo de la actividad, y el rojo oscuro, el cual torna a un ambiente más tranquilo y quieto. Además, el rojo es considerado el color de la felicidad, sobre todo en el continente oriental,



FIG. 31. Oficina de Cedars Sinai en Los Angeles. Fuente de: officesnapshot.com

abundando el color rojo en la mayoría de las festividades chinas.

El rojo actúa siempre en la cercanía del ojo humano, situándose por delante, formando un primer plano. Al contrario del azul que generaba profundidad en un espacio, el rojo aproxima los planos. A pesar de ser considerado como un color que llama a la creatividad, también es asociado a la irritabilidad, generando estrés y mal humor en la gente.

Por lo tanto, podemos concluir que el color rojo es la evidencia de la energía, excitación y el impulso, por lo que es regularmente utilizado en espacios comerciales, tales como locales de comida rápida, lo que entrega la idea de compulsividad y el deseo de consumo.

5.4 El amarillo

El amarillo es un color contradictorio, pues alude al optimismo, pero también al enojo y la mentira, asociándose al color del entendimiento, pero también del desprecio. Este color es el más claro y ligero de los colores vivos, generando un efecto de

liviandad porque tiene una perspectiva de altura. El amarillo también alude a la felicidad, una habitación amarilla es alegre cuando el amarillo le proporciona mayor luminosidad. Además, es considerado como el color de lo espontáneo y de la impulsividad, tiene un efecto óptimo visto desde lejos, pero genera irritación visto desde cerca.

Como conclusión, podemos decir que el amarillo es un color que se vincula a la idea de optimismo, jovialidad, curiosidad y ambiente luminoso. Por lo que es comúnmente utilizado en espacios comerciales o restaurantes con el fin de llamar la atención del transeúnte.

5.5 El verde

El verde es un color muy cambiante, ya que, con un cambio de luz natural a luz artificial, el verde cambia más de apariencia que cualquier otro color, y en su simbolismo es igual de variable. Tal como se menciona anteriormente, el rojo aparece como primer plano y el azul como plano de fondo, el verde es el color que aparece en el medio, es un color tranquilizador y también de seguridad. Normalmente se utiliza el verde como símbolo



FIG. 32. Oficina de Mars food en Sydney. Fuente de: officesnapshot.com



FIG. 33. Oficina de Air France & KLMoffice en Milan. Fuente de: officesnapshot.com

de naturaleza, mostrando con perspectiva a la civilización, pero también se alude a la vitalidad y a lo sano, por lo tanto, se considera como un color de felicidad.

El verde se percibe como el color tranquilizante, y según Goethe, "no se quiere más y no se puede más. Por eso, para las habitaciones en las que más tiempo se está, el color verde es el más elegido para las paredes." Siendo para esa época el color más utilizado para las salas de estar. Considerado entonces como el más tranquilizante, que alivia y que acoge, es decir, un color para la relajación.

Por lo tanto, se puede concluir que el verde evoca la calma, bienestar y serenidad. Comúnmente se utiliza en espacios que están relacionados con la salud, tales como los hospitales y centros de relajación.

5.6 El café

Este es un color que tiene tendencia a la negatividad, pero en cuanto a la aplicación que tiene en la arquitectura es un color que está totalmente involucrado con sus características naturales: la similitud con el color de la tierra, el enlace que se genera con

la vida y el planeta tierra, así como también con las maderas, dándole ese toque de calidez que se genera en espacios interiores, gracias a la utilización de la madera.

Es un color que evoca a la estabilidad y la seguridad, siendo un símbolo de creatividad, independencia, tranquilidad, entre otras. Las diversas variedades de cafés se pueden asociar a las épocas del año, por ejemplo, el café rojizo evoca al otoño, la caída de las hojas y a la cosecha. Aunque también muchas veces, o empleado de forma incorrecta, es un color que puede asociarse a la suciedad.

5.7 El negro

Muchas veces el negro no se considera como un color, pero para este análisis es importante tenerlo en cuenta, ya que usualmente es incorporado en la arquitectura, teniendo una presencia bastante importante dentro de los espacios.

Los espacios de color negro parecen más pequeños que los espacios de color blanco, es un color pesado que genera ángulos y dureza. Los muebles de color negro siempre dominan los espacios, aparecen como objetos



FIG. 34. Oficina de Macquarie R&D en Beijing. Fuente de: officesnapshot.com

macizos y pesados, pero muchas veces cuando el negro no es perfecto pierde su elegancia. Contrario al blanco, que aumenta ópticamente cualquier superficie, el negro concentra el efecto óptico en los límites de un objeto. Siempre se considera al negro como un color poderoso y misterioso, generando mayor asombro y curiosidad que cualquier otro color.

5.8 El blanco

Al igual que el negro, muchas veces no es considerado como un color, pero también será analizado en este capítulo, ya que forma parte de muchas paletas de colores aplicados a proyectos de arquitectura, teniendo efectos bastante interesantes dentro de un espacio.

Muchas veces los espacios minimalistas buscan el enfoque en las líneas arquitectónicas, lo que se produce gracias a la pureza que permite el color blanco. Pero también en diseños post modernos el blanco sigue formando parte de la paleta de colores, utilizándose como un color de fondo sobre el cual los demás colores a utilizar ganan en vistosidad. Muchas veces la utilización en exceso del blanco genera un plano vacío, esto

gracias a la asimilación que se tiene del color, como la limpieza y lo pulcro, aunque también es asociado, junto con el gris, a lo insensible y lo desconocido.

Por lo tanto, lo considerado vacío es ligero, que se asocia a lo claro, y el blanco al ser el color más claro es por ende el más ligero. Como principio estético se tiende a utilizar los colores ligeros sobre los pesados, un ejemplo claro es en los techos blancos y pisos más oscuros, ya que, invirtiendo estos colores resulta desconcertante para el ojo y nuestro sentido espacial, ya que la sensación de caída del techo sobre el suelo es inminente, al mismo tiempo que la sensación de perder el suelo bajo los pies.

5.9 Utilización de colores en espacios de trabajo

La ambientación de un espacio de trabajo siempre debe responder a normas que van más allá de lo decorativo, se debe buscar proporcionar un ambiente de calma para el trabajador, un lugar que facilite su concentración, estimule su eficiencia y rendimiento. Para eso, se debe tener en consideración la calidad de la luz, la cual



FIG. 35. Oficina de WebMD en New York. Fuente de: officesnapshot.com

veremos en profundidad en otro capítulo, y la reflexión que ésta otorga hacia las superficies coloreadas, evitando el deslumbramiento.

Si se establece un espacio con muros, pisos y techos neutros, al momento de aplicar colores en diversas superficies aparecen diferentes efectos visuales. Por ejemplo, la aplicación de un color oscuro en el techo genera la sensación de espacios más bajos; si se aplica color en la pared central de dicho espacio, se genera un acortamiento espacial; mientras que si en los muros se aplica el mismo color, se produce una percepción de espacio más largo. La aplicación de pintura en solo muros laterales genera la idea de estrechamiento del espacio, al pintar el techo y pared central en las mismas tonalidades, el espacio se amplía.

La ausencia de colores en un espacio fatiga la vista al poco tiempo de permanencia en él. Una buena combinación de colores es el uso del verde con tonos azules, que sugieren tranquilidad, dando descanso a los ojos de quienes trabajan en dicho espacio. Estos colores en ambientes cerrados tienen

buenas condiciones de reflectancia, pero con la luz artificial tienden a generar un ambiente frío. Ahí es cuando la temperatura del ambiente debe tomarse en cuenta, en ese caso se contrasta para hacer un ambiente confortable psicológicamente, por lo tanto, con la utilización de colores fríos, la temperatura tiende a elevarse, y viceversa. Todo esto depende del tipo de actividad que se realice en el espacio; en donde se realizan operaciones delicadas y de gran precisión conviene utilizar un color contrastante en el fondo. En cuanto al mobiliario y equipamiento de estos espacios, se sugiere seguir con la tonalidad utilizada. Para los marcos de puertas y ventanas se recomienda utilizar tonalidades más claras que las paredes, disminuyendo el contraste que se genera con la luz que proviene del exterior.

Muchas veces la selección del color, además de ir de la mano con el margen psicológico, se basa en razones sociales, culturales y económicas, otras veces en la iluminación, el reflejo, las características de los colores, entre otras. Para escoger un esquema o paleta de colores es importante considerar todos los



FIG. 36. Oficina de Helis en Kaunas. Fuente de: officesnapshot.com

puntos antes mencionados, la procedencia de la luz es bastante importante ya que las habitaciones que reciben la luz del sur requieren de colores cálidos. Las habitaciones con luz norte, que tienen bastante luz, necesitan colores de los grupos más fríos. Para las habitaciones orientadas al este, gracias a la salida del sol, los colores se hacen más duros, por lo que se utilizan colores suaves. Y finalmente, para las habitaciones en el oeste, los colores tienden a ser más cálidos, por lo que se utilizan matices suaves con tendencia fría.

5.10 Intervención en oficinas

La intervención del color en espacios de trabajo no solo se utiliza para crear un ambiente agradable estéticamente, como se hace en los hogares, teatros, cafés, cines, etc. Sino que, se incorpora para mantener asegurada una atmosfera de eficiencia y calma, en donde no hay elementos que distraen al empleado o trabajador, y además por medio de colores funcionales, que como hemos mencionado anteriormente, buscan eliminar contrastes que son molestos visualmente, reducir los reajustes del ojo a la

luz reflejada, facilitar la visión y concentrar el enfoque en las tareas. Por el contrario, los comedores y espacios de descanso requieren de características diferentes, que permiten que el esquema de colores sea más atractivo y activo, que distraigan al ojo.

Por otra parte, un espacio con un mobiliario anacrónico, con mala iluminación y paredes monótonas genera ambientes deprimentes y tediosos, produciendo trastornos visuales, dolores de cabeza y malestares físicos que producen un trabajo deficiente y deseos de evasión. Toda labor de tipo intelectual requiere un esfuerzo de concentración y atención que solo se puede dar en una atmosfera grata y con mucha estimulación mental que posibilite un estado de emocionalidad favorable. Variados presidentes de grandes oficinas han declarado que al utilizar colores en sus oficinas siguiendo un programa científico, hace más grande el despacho principal y que además la impresión generada en los empleados y en los visitantes es bastante más confortable, pero lo que es importante es el aumento en el rendimiento y la calidad del trabajo generado.



FIG. 37. Oficina de Landsec en Londres. Fuente de: officesnapshot.com

Generalmente podemos ver en oficinas antiguas la falta de luz, los suelos, muebles y archivos son oscuros y ocupan la mayor extensión del espacio que muchas veces es útil. El trabajador que llega a este ambiente tiende a desanimarse ya que, tiene a su alrededor un espacio poco acogedor y depresivo. La oscuridad muchas veces se acentúa por el mobiliario que absorbe la luz y reduce su intensidad, ya sea natural o artificial. Una oficina bien pensada con mobiliarios sencillos y funcionales, colores acordes al espacio y funcionalidad, generan y mantienen un ambiente que inspira orden, facilita la visión y estimula la productividad y rendimiento. Además, es importante decir, que el rendimiento energético es reducido considerablemente al ser aplicado un buen parámetro de color y luz, las luminarias que en estas oficinas oscuras se mantienen encendidas durante todo el día, con un buen diseño, solo se prenden en periodos

de oscuridad; las estufas que permanecían encendidas constantemente por un aspecto acogedor solo son utilizadas cuando la temperatura lo requiera.

La índole y la cualidad de un trabajo debe construir la base de la orientación del esquema en general, ya que en algunos casos se requiere el uso de una gama cálida y excitante, cuando el programa requiere de dinamismo y estimulación, y por el contrario, en otros espacios se requiere de gamas frías, con colores sedantes y reposados. Aunque la tarea requiera de estimulación, las mesas o superficies de trabajo deben ser de colores fríos para que de esta manera la vista tenga un campo de descanso.

Los colores cálidos, tales como naranja y amarillo, junto con un verde o azul en equilibrio, son excitantes y bastante adecuados para la estimulación de los



FIG. 38. Oficina de Siam commercial Bank en Bangkok. Fuente de: officesnapshot.com

trabajos de creación, también son utilizados para los departamentos de dirección o jefaturas porque sugieren autoridad y mando. En oficinas de pequeñas empresas pueden hacerse uso de esquemas más variados y alegres, sin generar excesos.

Nunca es recomendable el uso de colores puros, sino la utilización de matices pálidos o claros que no sobrepasen una tónica intermedia. De manera general, los colores utilizados son en tonalidades verdes y azules en máquinas y mesas, y matices marfil, crema o beige en paredes. En pasillos, escaleras o habitaciones oscuras o con poca luz natural, se recomienda el uso de tonalidades amarillas. En el techo, en todos los casos, se recomienda el uso del blanco, paredes con un 50 a 60% de reflejo, y muebles, puertas y suelo con un 25 a 30%.

La iluminación natural siempre es



FIG. 39. Oficina de Expert Electric Company en Moscú
Fuente de: officesnapshot.com

considerada la más confortable para los ojos, siendo utilizada en su máximo rendimiento. Se recomienda la difuminación de la luz directa del sol y la graduación de ella por medio de persianas, ya que de lo contrario es considerada molesta. El campo de visión que se encuentra ligeramente más oscuro es siempre más beneficioso que uno intenso, por ejemplo, si una zona que rodea la de trabajo es más intensa que la luz que recibe, esta queda notablemente reducida en su eficiencia visual.

Todo artefacto, objeto y mobiliario que forme parte del espacio de trabajo, debe armonizarse bien entre sí, para no ofrecer discordancia de forma o color. Cada componente debe reflejar la impresión de una misma línea de diseño, formar un conjunto arquitectónico con una buena armonía, sin variaciones excesivas ni repeticiones que produzcan una impresión monótona.



FIG. 40. Oficina de Wilson Associates en Singapur. Fuente de: officesnapshot.com

6 ILUMINACION

La iluminación es uno de los factores que conforman el confort ambiental de un espacio, específicamente para los espacios de trabajo, en donde los parámetros de iluminación muchas veces pueden afectar al trabajador tanto física como psicológicamente. En este capítulo analizaremos cada componente del factor iluminación, cómo éste afecta la experiencia dentro de un espacio, y los diversos parámetros aptos para los espacios de trabajo.



FIG. 41. Imagen de oficinas Carmens kitchen en Melbourne. Fuente de: officesnapshot.com

6.1 Reflexión

Para los materiales transparentes se genera una reflexión regular, lo implica que un rayo de luz se refleja y se refracta con el mismo ángulo de incidencia sobre la superficie, permitiendo que la imagen se genere completamente desde el otro lado. Esto va a depender del ángulo incidente del rayo de luz sobre la superficie, ya que puede llegar a reflectarse o reflejarse en un ángulo determinado.

La llamada reflexión especular o dirigida es aquella que se produce en superficies pulidas, en donde el rayo de luz incidente sobre la superficie es igual al rayo de luz que se refleja. Una superficie de ejemplo son los materiales espejados, que son capaces de reflejar la imagen, sin dejar pasar el rayo de luz.

Por otro lado, la reflexión difusa se produce sobre superficies no pulidas o con pequeñas partículas reflectantes. Dado que cada una de

estas partículas funciona como una superficie reflectante, reflejan la luz en diferentes direcciones, lo que produce una reflexión difusa. Un ejemplo de estos materiales son los llamados mates, que se utilizan generalmente para producir una luz indirecta por difusión.

Por otro lado, tenemos la reflexión mixta, dada en muchos materiales que no generan una reflexión completamente especular ni difusa, sino una mixtura de ambas. Esto se genera muchas veces cuando a un material que produce una reflexión difusa se le aplica encima un producto con reflexión especular, tal como un barniz brillante, el cual genera una mezcla de ambas. “[...] un barniz transparente, se comporta como un reflector casi difuso bajo pequeños ángulos de incidencia de la luz y como reflector casi especular bajo grandes ángulos de incidencia” (García, 2010).

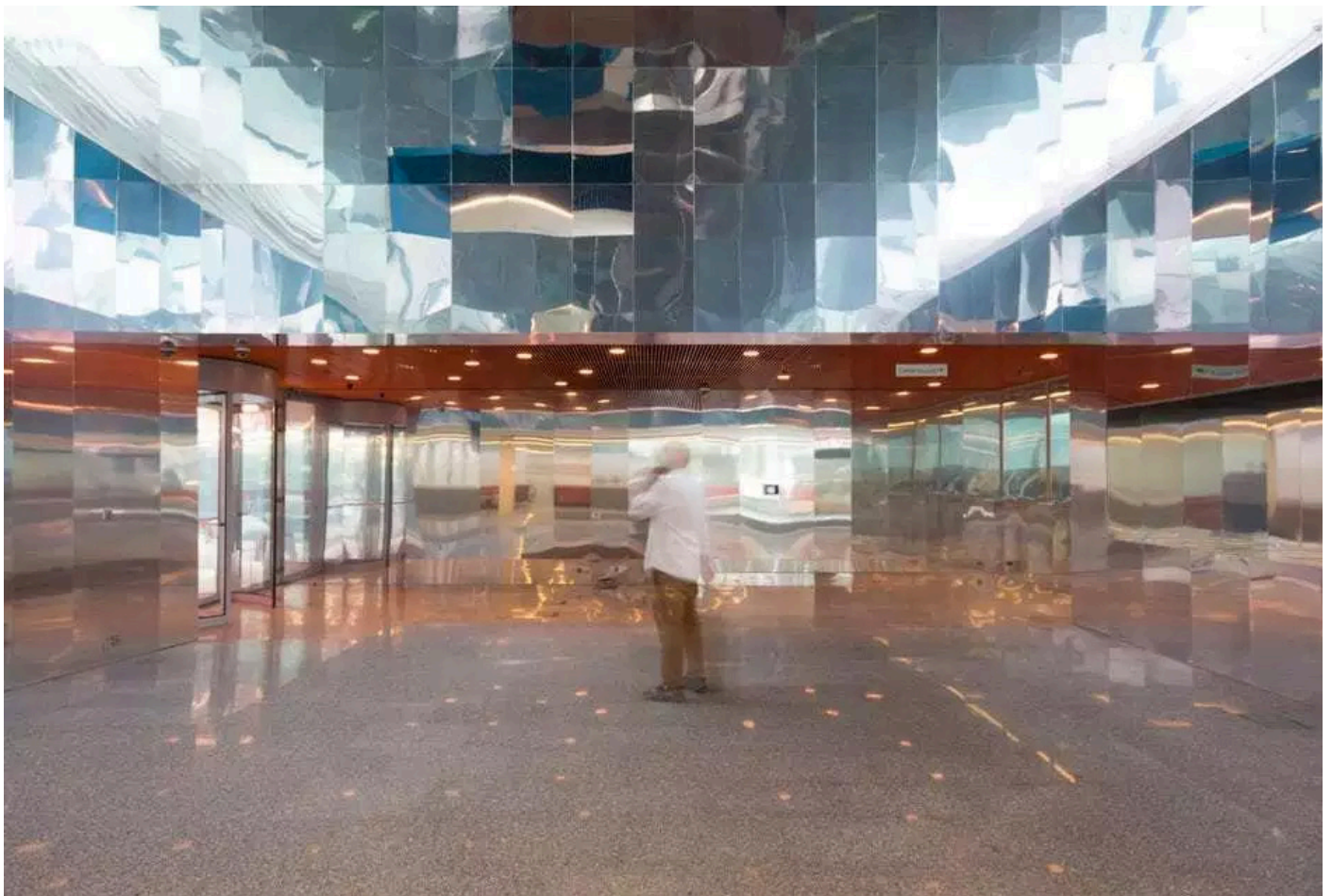


FIG. 42. Efecto de reflexión en diseños de iluminación. Fuente de: <https://www.distritooficina.com/entrevistas/reflexiones-entorno-al-diseno-de-iluminacion-de-oficinas-rafael-gallego/>

6.2 Rendimiento visual

Un sistema visual se mide mediante un rendimiento visual, que se emplea para verificar y contabilizar la aptitud de una persona para detectar, identificar y reaccionar frente a estímulos visuales que existen dentro de su campo visual.

El rendimiento visual de una persona va a depender de las características de la tarea o acción que esta realice, y la percepción visual que tenga. Además, esta percepción visual se verá influenciada por las características del medio en el cual se encuentre, tales como el deslumbramiento, nivel de iluminación, estímulos visuales, entre otros.

6.2.1 Luminancia

Se entiende el concepto de luminancia como un parámetro de estímulo visual, en donde la luminosidad o brillo de una superficie es considerado como la sensación visual más simple y primaria. La luminancia de una

superficie es la intensidad de luz emitida por cada partícula que compone dicho material, en donde algunas veces va a depender del nivel de reflectancia que tenga y los niveles de iluminación del entorno.

El ojo humano puede adaptarse a los distintos niveles de luminancia, y los tiempos de adaptación aumentan cuando la luminancia disminuye. En algunos casos se dice que el aumento de luminancia lleva a una mejora del rendimiento visual, sobre todo en trabajos que requieren maniobras minuciosas o de poco contraste. Aunque para alcanzar el máximo rendimiento visual del trabajador en su tarea correspondiente el nivel de luminancia será distinto.

Para que un rendimiento visual sea efectivo frente a la realización de una tarea específica, es necesario que la adaptación de la luminancia no sea diferente a la luminancia de dicha tarea, es decir, sobre el fondo en



FIG. 43. Imagen de oficinas BPX energy en Denver. Fuente de: officesnapshot.com

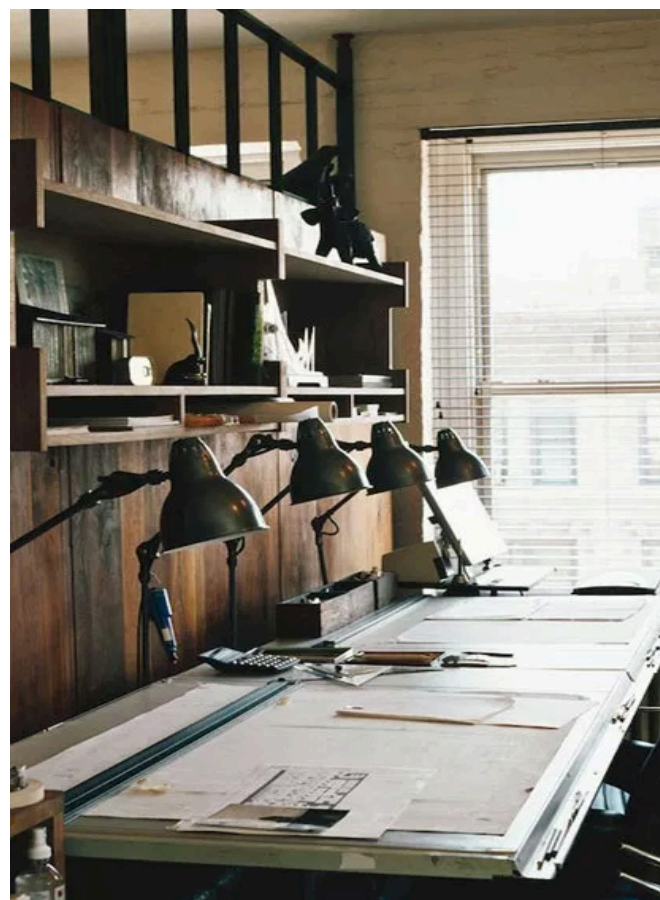


FIG. 44. Ejemplo de iluminación focal. Fuente de: <http://www.castilla-sa.com/blog/iluminacion-en-una-oficina/>

el cual contrastan los objetos a visualizar. Diversos autores dicen que el equilibrio de luminancia se logra cuando la luminancia del contexto inmediato varía entre 1/3 y 3 veces la luminancia de la tarea. Y la luminancia del entorno alejado debe variar entre 1/10 y 10 veces la luminancia de dicha tarea.

6.2.2 Contraste

La sensibilidad que tiene el ojo humano frente a la detección del contraste también aumenta con la luminancia de adaptación, dependiendo de los niveles de iluminación y de reflectancia de las superficies del contexto en el cual se encuentre.

6.2.3 Deslumbramiento

El deslumbramiento se produce cuando la luminancia de los objetos de un espacio, tales como las luminarias y las ventanas, es superior a la luminancia de los objetos que se encuentran dentro del espacio, generando un deslumbramiento directo. También ocurre este fenómeno cuando las

fuentes de luz se reflejan sobre superficies pulidas, produciéndose un deslumbramiento por reflejos. En ambos casos existen dos posibilidades, un deslumbramiento perturbador puede reducir la percepción del contraste y el rendimiento visual, pero no necesariamente afecta el confort visual; y por otra parte, un deslumbramiento molesto, si afecta el confort visual, aunque no reduzca la percepción de contrastes.

Un deslumbramiento perturbador se puede generar en dos ocasiones: por mecanismo de adaptación, cuando hay objetos con gran luminancia dentro del campo de visión, adaptándose a ese nivel, dificultando el contraste de una tarea en niveles más oscuros; o por mecanismo de velo, donde la luz dispersa se proyecta en la retina del ojo uniformemente, lo que reduce la sensibilidad al contraste (Fig. 45).

El deslumbramiento molesto genera una alteración en el confort visual, que aumenta y genera fatiga visual, y se produce debido

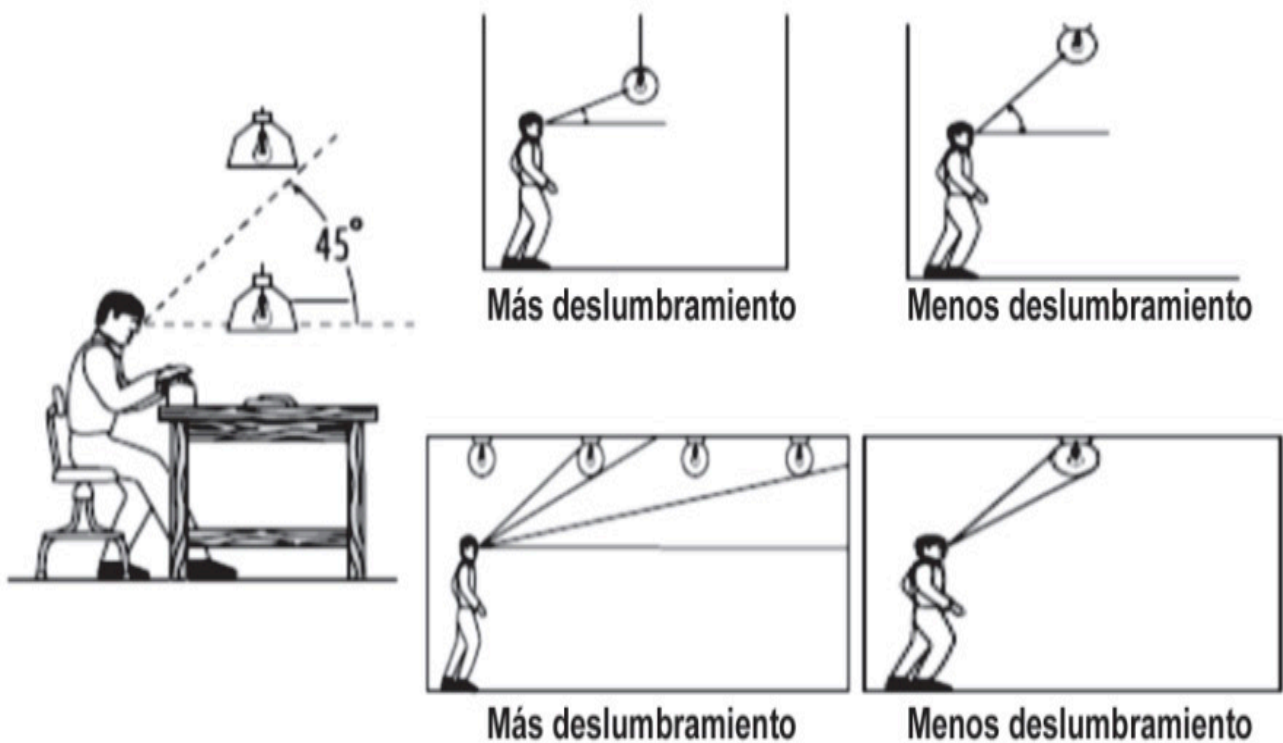


FIG. 45. Esquema del deslumbramiento. Fuente de: Piñeda.A. Montes.G. Ergonometría ambiental: iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. (2014).

a las fuentes lumínicas dentro del campo visual, en función de su luminancia, tamaño, número, distancia angular al eje visual y la luminancia del fondo. Existe un índice de medición, el UGR, que en actividades de oficina se recomienda menor a 19.

6.2.4 Rendimiento de luz y tonalidad de luz

La tonalidad que emite una luz, es decir, temperatura de color, es distinta a la capacidad que tiene de reproducir un color, es decir, rendimiento de color. El rendimiento se expresa en una escala de 1 a 100, en donde el máximo tiene un rendimiento de color igual al obtenido por la luz natural.

6.3 Fuente y tipo de luz

La elección de luminarias ayuda a distribuir el flujo de luz de las lámparas y determinar la luz directa o indirecta que se requiera. Además, las luminarias ayudan a esconder el cuerpo brillante de una lámpara evitando así el deslumbramiento, muchas veces para esto se utilizan difusores que dispersan la luz directa, reduciendo los reflejos de velo que se originan en las superficies pulidas del entorno o donde se realiza la acción propiamente tal. A través de reflectores, las luminarias son capaces de concentrar un haz de luz haciendo más o menos estrecho el flujo luminoso. Dependiendo de la forma de la luminaria esta podrá emitir luz directa, semidirecta, uniforme, directa-indirecta, semi-indirecta e indirecta. También, de acuerdo con la amplitud del haz de luz, se puede clasificar como intensiva, semi intensiva, dispersora, semi extensiva, extensiva e hiper extensiva (Fig. 46).

6.3.1 Iluminación directa

Es un tipo de luz que va dirigida, se utiliza generalmente cuando se requieren altos niveles de iluminación en un sector específico de trabajo. Es un sistema que

genera sombras duras y grandes posibilidades de deslumbramiento, aparte de generar desequilibrio de luminancia debido a que produce sombras oscuras en el techo y las paredes del espacio (Fig. 47).

6.3.2 Iluminación semi directa

La mayor parte del flujo luminoso está dirigido a la zona que se desea iluminar, pero pequeñas partes de este flujo se desvían hacia el techo o paredes con el fin de generar un poco de luz

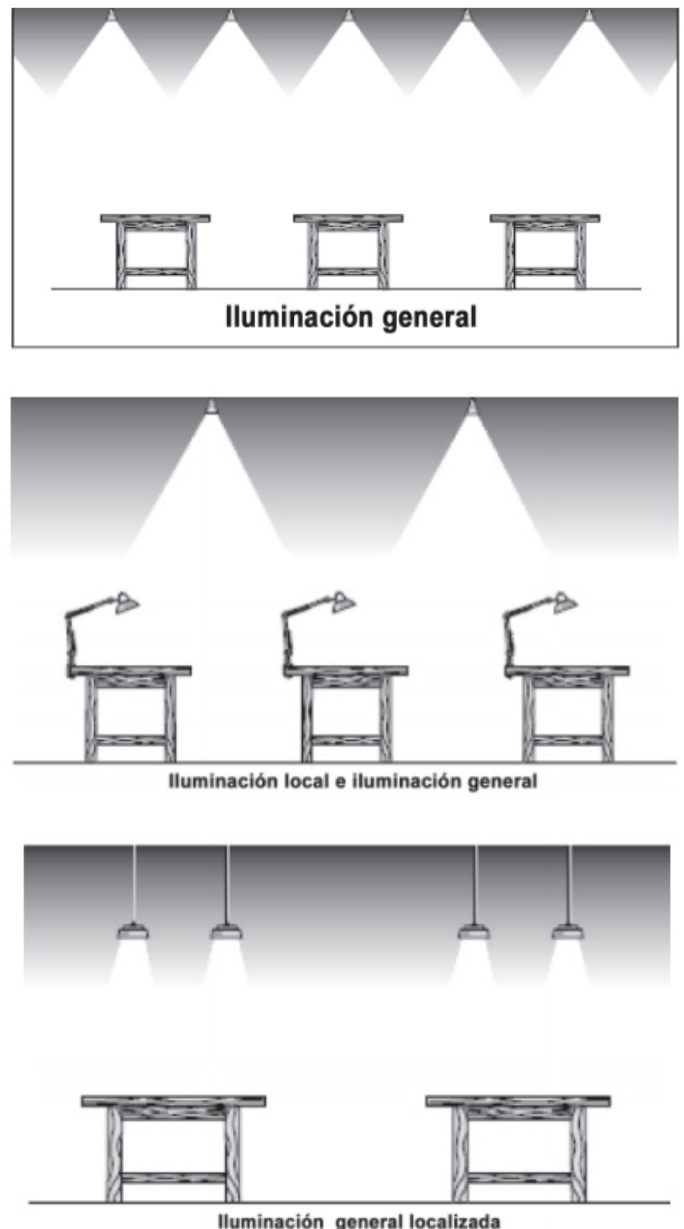


FIG. 46. Esquemas de distribuciones de luz. Fuente de: Piñeda.A. Montes.G. Ergonometría ambiental: iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. (2014).

indirecta. Esto produce sombras no tan duras y disminuye el riesgo de deslumbramiento, disminuyendo el desequilibrio de luminancia entre la zona de trabajo y las superficies del espacio. Es un sistema que se ocupa mucho en espacios de trabajo, tales como oficinas y talleres (Fig. 48).

6.3.3 Iluminación uniforme

Sistema en donde el flujo luminoso es distribuye en diferentes direcciones, llegando una parte de él a la zona de trabajo, mientras el resto se refleja en paredes y techo del espacio. Esta combinación de luz directa e indirecta genera sombras suaves, produciendo un efecto agradable en la medida que se distribuye la luminancia en todo el campo visual. Este tipo de iluminación también es bastante utilizado en espacios de trabajo, como oficinas, y para otras actividades (Fig. 49).

6.3.4 Iluminación semi indirecta

En este caso solo una parte del flujo luminoso se dirige hacia la zona de trabajo, mientras que el resto se refleja en el techo y paredes del espacio antes de poder iluminar directamente otra zona. Obteniendo sombras muy suaves y sin riesgos de deslumbramiento, aunque gran parte del rendimiento se ve absorbido por el techo y paredes, razón por la cual en los espacios en donde se utiliza esta iluminación, las superficies son pintadas de color claro para generar mayor cantidad de reflejo (Fig. 50).

6.3.5 Iluminación indirecta

En este sistema de iluminación la totalidad del flujo luminoso está dirigido al contrario de la zona de trabajo, es decir, hacia el techo, ocultando las luminarias totalmente, apreciándose solo las áreas iluminadas, desapareciendo las sombras y el riesgo de deslumbramiento. La utilización de este tipo de iluminación es para espacios en donde no se requieren niveles relevantes de iluminación, pero donde si es importante reflejar un



FIG. 47. Esquema de fuentes de luz directa. Fuente de: Piñeda.A. Montes.G. Ergonomía ambiental: iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. (2014).



FIG. 48. Esquema de fuentes de luz semi directa. Fuente de: Piñeda.A. Montes.G. Ergonomía ambiental: iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. (2014).



FIG. 49. Esquema de fuentes de luz uniforme. Fuente de: Piñeda.A. Montes.G. Ergonomía ambiental: iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. (2014).

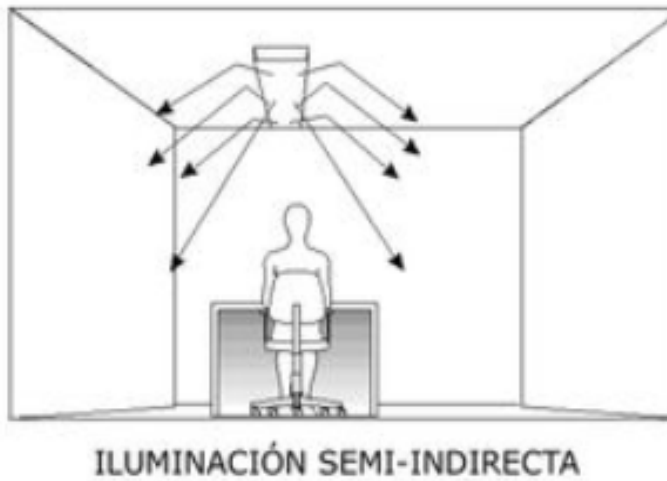


FIG. 50. Esquema de fuentes de luz semi indirecta. Fuente de: Piñeda.A. Montes.G. Ergonometría ambiental: iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. (2014).

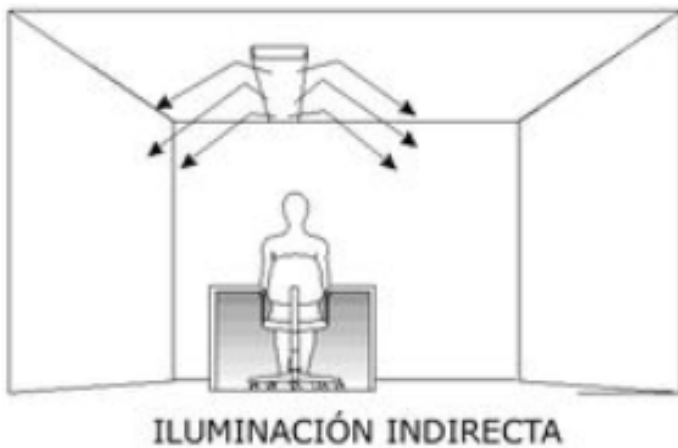


FIG. 51. Esquema de fuentes de luz indirecta. Fuente de: Piñeda.A. Montes.G. Ergonometría ambiental: iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. (2014).

ambiente agradable y relajante (Fig. 51).

6.4 La iluminación en espacios de oficina

En un espacio de trabajo se debe proporcionar un ambiente que le dé al trabajador una sensación de calma, para que de esta manera se facilite la concentración y estimule la eficiencia y rendimiento de esta. Para conseguir esto se debe considerar la calidad de la luz, natural o artificial, y la reflexión que ésta tendrá en las superficies, para evitar los efectos de deslumbramiento. Se recomienda generar espacios claros, lo cual se consigue pintando los cielos blancos si el piso o diversos elementos son más oscuros,

los cuales reflejan entre 25% y 40%, mientras que las partes superiores del espacio deben poder reflejar el 50% al 60%. Por otra parte, la ausencia de colores que contrasten produce fatiga visual, lo que genera cansancio, pero también, se debe evitar contrastes duros dentro del campo visual del trabajador.

Para la iluminación en general se recomienda tener un índice variable y que dependerá de la tarea que se realice. Con un índice de 25 a 35 lux se logra alcanzar una buena agudeza visual en ciertos trabajos, mientras que con 250 a 350 lux será óptima en todo tipo de trabajo. Esta se va elevando a medida que se requiera más eficiencia, aunque es importante recordar que el exceso genera un ambiente sofocante y abrumador, sobre todo cuando la luz general del espacio es pareja y no hay diferencia con las áreas de trabajo, en donde se requiere mayor esfuerzo visual. Sin embargo, este cambio de áreas dentro del espacio no debe tener tanto contraste para reducir las frecuencias de adaptación de los ojos. La máxima concentración de la intensidad lumínica debe encontrarse sobre las áreas específicas de trabajo, ya que cuando es fuera, se genera una distracción visual y resplandores que no son confortables, sobre esforzando la vista, disminuyendo la agudeza y generando fatiga, dañando el rendimiento y la calidad del trabajo. Esto dentro de los parámetros de nivel de iluminación corresponde al rango que va entre los 325 a 375 lux.

La alta intensidad que se genera por los reflejos debe tener un máximo de 60% de refracción en las paredes, lo cual determina que el techo tienda a ser blanco o neutro, para que cuando la luz es indirecta, haya un factor de reflexión de un 75 a un 80%. Por otro lado, las paredes en su zona superior deben tener un reflejo similar al del techo, entre 60 y 70%, si el suelo y los otros elementos son claros, y cuando estos sean oscuros las paredes pueden estar dentro de los límites del 50%.



FIG. 52. Imagen de oficinas Element plus en Suzhou. Fuente de: officesnapshot.com

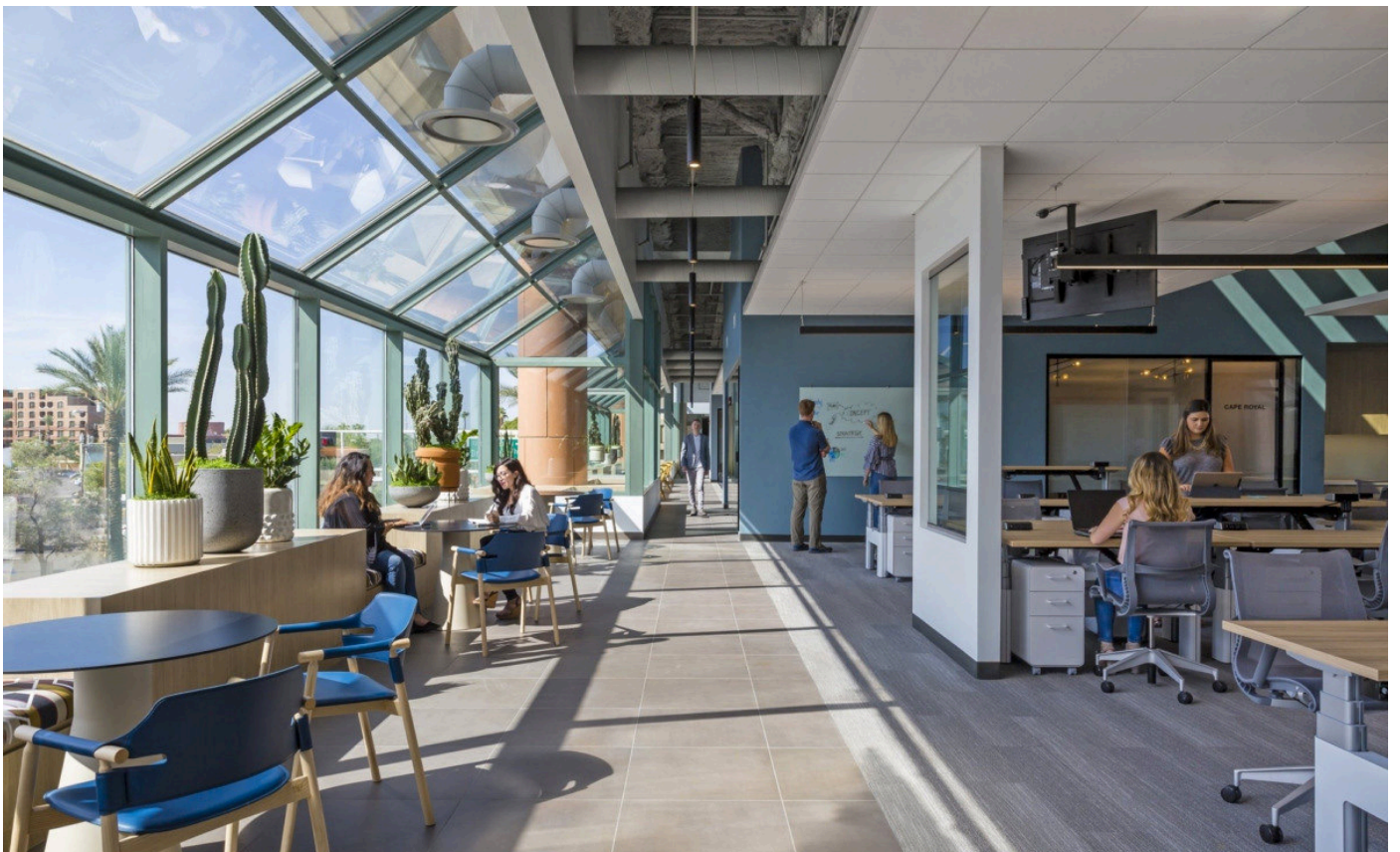


FIG. 53. Imagen de oficinas Indeed en Scotsdale. Fuente de: officesnapshot.com

7 MOBILIARIO EN ESPACIOS DE TRABAJO

Todos los elementos que conforman un espacio generan una composición que afecta el confort ambiental, ya sea físico o visual, del espacio. En este contexto, una buena elección del mobiliario para una oficina marca considerables diferencias para la persona que los utiliza; un trabajador, por ejemplo, es capaz de poder mantener un nivel de concentración alto, si la silla o el escritorio en el cual realiza sus tareas es lo suficientemente adecuado. En cambio, si el mobiliario no cumple con las características que el trabajador requiere, puede llegar a causar malestares físicos. Además, la disposición del mobiliario, bajo una perspectiva macro del espacio de trabajo, es un factor que influye en el confort general de una oficina, influyendo en las circulaciones, distribuciones espaciales, jerarquías espaciales, entre otras.

En este capítulo se revisará la historia del mobiliario de oficina, analizando características propias de cada uno, resaltando su potencial y nombrando las debilidades que puedan tener, permitiendo comprender de qué manera un simple mueble puede afectar directamente el confort del trabajador, así como también reflejar y proyectar al cliente.



FIG. 54. Colección de muebles para oficinas de empresas uhuru. Fuente de: officesnapshot.com

7.1 Condiciones generales

Toda tipología de mueble opera bajo códigos y estándares de producción que permiten obtener productos accesibles, creados principalmente según el tipo de espacio u ocupación específica. En términos generales, actualmente se consideran aspectos de seguridad y sustentabilidad principalmente. El costo de producción de un mobiliario personalizado se estima según un rango de diseños que van de más básicos a más específicos, contemplando además el valor de los materiales y de la mano de obra. En esta dinámica, un mueble se vende exitosamente en el mercado mientras sea de uso inmediato y/o fácil instalación.

7.2 Tipología de muebles

Existe una gran variedad de muebles, los cuales se pueden clasificar según estilos, funcionalidad, entre otros. Entre los más comunes podemos encontrar muebles de oficina, institucionales, de hostelería y residenciales.

“Además de cumplir funciones específicas, los muebles contribuyen al carácter visual de los escenarios interiores. Las formas, las líneas, los colores, las texturas y la escala de las piezas, así como su organización espacial, tienen un papel principal en el establecimiento de las

cualidades expresivas de una sala.”(Ching & Binggeli, 2012).

En función del tema abordado en la presente tesis, a continuación profundizaremos en el mobiliario de oficina.

7.2.1 Mobiliario de oficina

El mercado de mobiliario de oficina se mantiene en constante renovación a medida que el formato de oficina va evolucionando, así se produjo mobiliario específico para los módulos de oficina o “cubículos”, el cual se fue transformando hasta llegar a la actualidad, en donde se tiende a espacios de trabajo más flexibles, y en donde por consecuencia los mobiliarios también deben poseer características de flexibilidad.

A medida que aparece el concepto de oficinas domésticas o home office, se comienza a desarrollar una nueva línea de diseño de muebles residenciales/corporativos, integrando ambos ámbitos en un solo producto.

Para las superficies de trabajo existen variadas materialidades, tales como mesas o escritorios de madera maciza hasta laminados de plástico sobre sus estructuras respectivas. Así, en esta tipología de



FIG. 55. Colección de muebles para oficinas de empresas Stan up R. Fuente de: officesnapshot.com

muebles, los materiales y/o colores elegidos reflejarán algo sobre la visión de la persona que los utiliza o la empresa en la cual son integrados. Un ejemplo de esto ocurre cuando observamos una mesa de escritorio de madera noble y maciza, la cual claramente reflejará estabilidad y poder sobre la persona que tiene ubicada detrás, además de proyectar formalidad y seriedad a la oficina en la cual se encuentra; si bien se puede percibir como “antiguada”, sigue siendo un concepto básico de diseño en cuanto a escritorios de gerencias. Por otro lado, si en la misma situación tenemos un escritorio metálico con cubierta de vidrio, un mueble mucho más liviano y transparente visualmente, se reflejaría modernidad, transparencia, agilidad y quizás juventud de la persona que está detrás y de la oficina en la cual se ubica.

“Muchos diseñadores combinan muebles de distintos períodos históricos con piezas contemporáneas, y aunque muchos de ellos no buscan diseñar habitaciones de época, estas son a veces apropiadas en escenarios

históricos o para un cliente con una colección de antigüedades. Los diseños del pasado que perduran hasta la actualidad aún se producen, a pesar de que algunas reproducciones pueden carecer de la calidad, manufactura y durabilidad de los materiales originales.” (Ching & Binggeli, 2012).

Un mueble antiguo se considera como tal al haber pasado 100 años desde su creación, y muchas veces se consideran objetos con importancia histórica. Por otro lado, los muebles modernos corresponden a aquellos fabricados a finales del siglo XIX y principios del XX, y los muebles contemporáneos a los creados por diseñadores actuales.

Independiente de lo que refleje cada mueble de oficina, la materialidad de la cual estén fabricados debe ser resistente a rasguños, y con soportes para variadas cargas. Las alturas y distancias entre cada elemento de dicho mobiliario debe respetar los estándares de ergonometría necesarios, los cuales se estudiarán en los siguientes capítulos,



FIG. 56. Modelo de escritorio simple de la empresa HBF. Fuente de: officesnapshot.com



FIG. 57. Modelo de sistema de escritorio. Fuente de: <https://i.pinimg.com/originals/78/c1/28/78c1285c7bde99df4384c053650439a2.jpg>

sin embargo en términos generales, los parámetros básicos de diseño comprenden asientos con alturas regulables, espaldas que proporcionen soporte lumbar y respaldos ajustables, apoyabrazos y bases con ruedas.

“Nuestra percepción de confort está claramente condicionada por la naturaleza de la tarea o actividad que estamos desarrollando, con su duración y con otros factores circunstanciales, como la calidad de la iluminación e incluso con nuestro estado de ánimo. Algunas veces, la efectividad de un elemento de mobiliario depende de su correcta utilización, de aprender a utilizarlo.” (Ching & Binggeli, 2012).

7.3 Disposición espacial

La manera en que se dispone el mobiliario de un espacio genera un efecto directo en cómo se utiliza éste y la percepción que se tiene del espacio. Muchas veces los muebles se agrupan de tal manera que forman una organización o una estructura del espacio, aunque también se pueden utilizar en forma

de objeto escultórico.

Normalmente cada mueble funciona por sí solo, como piezas individuales que permiten una flexibilidad en el uso del espacio, ya que son objetos móviles que muchas veces funcionan haciendo simbiosis entre distintas formas y estilos. Por otro lado, la utilización de muebles empotrados ayuda a mantener una estructura del espacio más despejada, una circulación clara y más bien definida, creando generalmente una continuidad formal entre cada pieza del conjunto, lo cual se ve con mayor frecuencia en salas de espera o en módulos de trabajo.

Además encontramos el mobiliario modulado, el cual integra la combinación de un mueble empotrado con una pieza independiente, el cual genera una uniformidad visual en el espacio, teniendo la definición y despeje que otorga un mueble empotrado y la movilidad y flexibilidad que permite un mueble individual. Esto genera circulaciones semi estables y una estructura espacial de trabajo estable.



FIG. 58. Oficinas de Lumenpulse group Headquarters en Longueuil. Fuente de: officesnapshot.com

7.4 Materialidades

7.4.1 Madera

La dirección de la fibra de la madera va a indicar de qué manera se utilizará y ensamblará para la fabricación de un mueble. Es favorable el uso cuando se comprime en la dirección de la fibra, la cual la hace más resistente, pero puede quebrarse cuando se le aplica una fuerza perpendicular a la fibra. Estos son factores que se tienen en cuenta al momento de la fabricación y diseño de un mueble, al igual que en el ensamblaje.

7.4.2 Metal

La ventaja del metal reside en que es un material que resiste tanto a flexión como compresión en cualquiera de las direcciones. Además, es capaz de soportar gran peso en secciones reducidas y se curva fácilmente, lo cual es un punto a favor a la hora del diseño de un mueble.

7.4.3 Plástico

El plástico es un material muy versátil que puede tomar cualquier forma, color, contorno, textura y uso. Es un material que se encuentra en constante evolución, por lo que podemos encontrar gran variedad de ellos, pudiendo llegar a formar elementos estructuralmente rígidos y estables, conformando además piezas únicas que no tienen uniones.

Generalmente la fabricación de muebles contiene una mezcla de materiales que en conjunto favorecen el confort físico otorgado por el mobiliario, como lo son por ejemplo los asientos tapizados con cojines, para mejorar el aspecto y el confort, o los muebles fabricados de tal manera que puedan ser desmontados y reciclados por partes.

7.5 El asiento

La finalidad de un asiento es poder soportar el peso y carácter corporal del usuario, ajustándose en cada caso a la inmensa



FIG. 59. Modelo de sillas de escritorio de la marca FS management chair. Fuente de: officesnapshot.com

variedad de formas del cuerpo humano, existiendo infinitas posibilidades en cuanto a diseño, pero siempre cumpliendo con los estándares de medidas.

Las adecuadas dimensiones de una silla no solo varían según el tamaño del cuerpo humano, sino también en función de características culturales e incluso cualidades muy específicas acorde al usuario para el cual esté diseñada dicha silla. Por ejemplo, las sillas de lugares de comida rápida tienden a ser pequeñas y más incómodas, a fin de generar rapidez de circulación del público. Por otro lado, las sillas de oficinas, tema que nos interesa, son objetos diseñados específicamente para pasar largos períodos de tiempo sentadas en ellas, y por lo tanto deben más grandes y cómodas. Por el mismo motivo, muchas veces esta tipología de asiento permite el ajuste de altura o ángulo del respaldo, permitiendo la mayor comodidad posible para el usuario, pues un

asiento mal diseñado podría llegar a causar daños físicos y problemas de salud en las personas que realizan un trabajo sedentario.

7.5.1 El tapizado

El tapiz de un asiento se usa principalmente para otorgar más comodidad al usuario, esta tela debe elegirse para soportar el desgaste normal debido al uso de ella. Algunos de los más utilizados son:

- Algodón: es una tela que se arruga con facilidad y es utilizado principalmente en muebles residenciales.
- Lino: tela muy fuerte, pero tiende a arrugarse, uso comercial y residencial.
- Poliéster: material resistente a las arrugas que se usa mucho en muebles comerciales.

7.5.2 Asientos para oficina

Estos asientos se fabrican con el fin de evitar el estrés en el usuario a lo largo de la jornada laboral. Se escogen según al tamaño de la



FIG. 60. Modelo de sillas de oficinas de la marca Ginko wire. Fuente de: officesnapshot.com



Fig. 61. Modelo de estaciones de trabajo de la marca Buzzibooth. Fuente de: officesnapshot.com

persona y para dar soporte al tipo de tarea que ésta realice.

Las sillas de escritorio tienden a ser flexibles y móviles, y comúnmente con soportes giratorios, para abarcar más áreas de la superficie de trabajo. Las sillas de ejecutivo adquieren un símbolo de estatus dentro de una oficina, y si bien son muy similares a las sillas de escritorio, no suelen ser tan apropiadas para uso prolongado. Una silla común, ya sea para visitantes o para un uso acotado, tiende a una escala más pequeña y sin brazos. Por otro lado, en cuanto a asientos para salas de espera tenemos los sofás, que se pueden agrupar en diversas formas dependiendo del modelo del diseño de este.

7.6 La mesa de trabajo

“Las mesas son principalmente superficies horizontales, planas y elevadas del suelo que se utilizan para comer, trabajar, almacenar y exponer objetos.”(Ching & Binggeli, 2012).

Una superficie de trabajo debe tener la

resistencia y estabilidad suficiente para soportar los objetos que se apoyan en ella. La altura, el tamaño y la forma deben ser adecuadas al uso requerido, necesitando ser fabricadas con materiales resistentes e incorporar sobre la cubierta una materialidad que refleje la luz necesaria para la tarea específica que acogerá. En el caso de una mesa de escritorio, se recomienda una superficie que no genere deslumbramiento.

7.6.1 Superficies de trabajo

Un área de trabajo individual debe conformarse por un escritorio, una silla, ordenador y equipos relacionados, y almacenamiento. Las oficinas hoy en día se encuentran en constante evolución, pero mucha gente aún trabaja en cubículos, los cuales se siguen fabricando, principalmente para las personas y/o labores que requieren altos grados de concentración.

Por otro lado, el concepto de home office ha ido creciendo en este último tiempo, y junto con ello el mobiliario también ha debido



FIG. 62. Oficinas de Renaissance. Fuente de: yatzer.com

adaptarse, surgiendo muebles flexibles y de fácil movilidad, pensados para acoger diversidad de trabajos y trabajadores, acorde a distintos horarios y tareas, muebles que se pueden juntar para reuniones o para realizar trabajo en equipo, o separarse para el trabajo individual. La desventaja de este sistema es la contaminación acústica que se genera, por lo que requiere de una planificación previa para su disposición y organización.

La elección del escritorio o el mobiliario para el área de trabajo debe estar acorde a la finalidad de su utilización, además de cumplir ciertas variables de estilo y estatus. El tamaño y la configuración del escritorio deben dejar espacio para el almacenamiento de elementos y diversos equipos que el usuario pueda necesitar.

7.7 Sistemas de muebles para oficina

En oficinas de plantas libres es común el uso de sistemas de muebles modulares y unidades de almacenamiento que se integran en diversas unidades, conformando

un sistema que aumenta la productividad y la comunicación entre trabajadores. Este sistema tiende a tener una distribución abierta más independiente que la de los cubículos, aunque por otro lado, la separación acústica tiende a ser escasa o nula.

Los sistemas de muebles de trabajo que albergan más de una persona pueden ser favorables para la productividad y comunicación, pero también pueden generar estrés por problemas de espacio personal. Es por eso que la productividad y/o satisfacción al trabajar de cada persona es diferente y depende específicamente del tipo de trabajo que realiza, el tiempo que pasa en él y si el resto del espacio restante permite otras posibilidades.

Muchos de los muebles para oficina vienen en distintos formatos y escalas, ya que el espacio de trabajo se ha ido modificando de tal manera que puede llegar a formar parte de la casa, es por eso que el mercado se ha ampliado para poder integrar este nuevo concepto de oficina.



FIG. 63. Sistema de muebles de trabajo de la empresa Eleven Workspaces. Fuente de: officesnapshot.com

8

ERGONOMIA EN LA OFICINA

Las dimensiones que tiene nuestro cuerpo establecen las relaciones espaciales del espacio por donde nos movilizamos, y cómo lo percibimos al realizar actividades. La ergonomía se define como la ciencia que estudia las relaciones entre las personas y su entorno. Su estudio experimentó un impulso durante la segunda guerra mundial gracias a la búsqueda del perfeccionamiento del material bélico, buscando disminuir las posibilidades de error humano en la fabricación de dichos materiales. Actualmente el desarrollo de la ergonomía está más ligado a las características psicológicas, fisiológicas y antropométricas. En este sentido, el tamaño y las distintas medidas que tiene el cuerpo humano son los factores más importantes para definir una relación con el espacio en donde se interactúa.

A pesar de las muchas variables que existen para mantener o crear un diseño interior determinado, siempre el resultado debe garantizar un aprovechamiento total del espacio en el cual se está trabajando y un disfrute positivo, cómodo y seguro de dicho contexto ambiental.

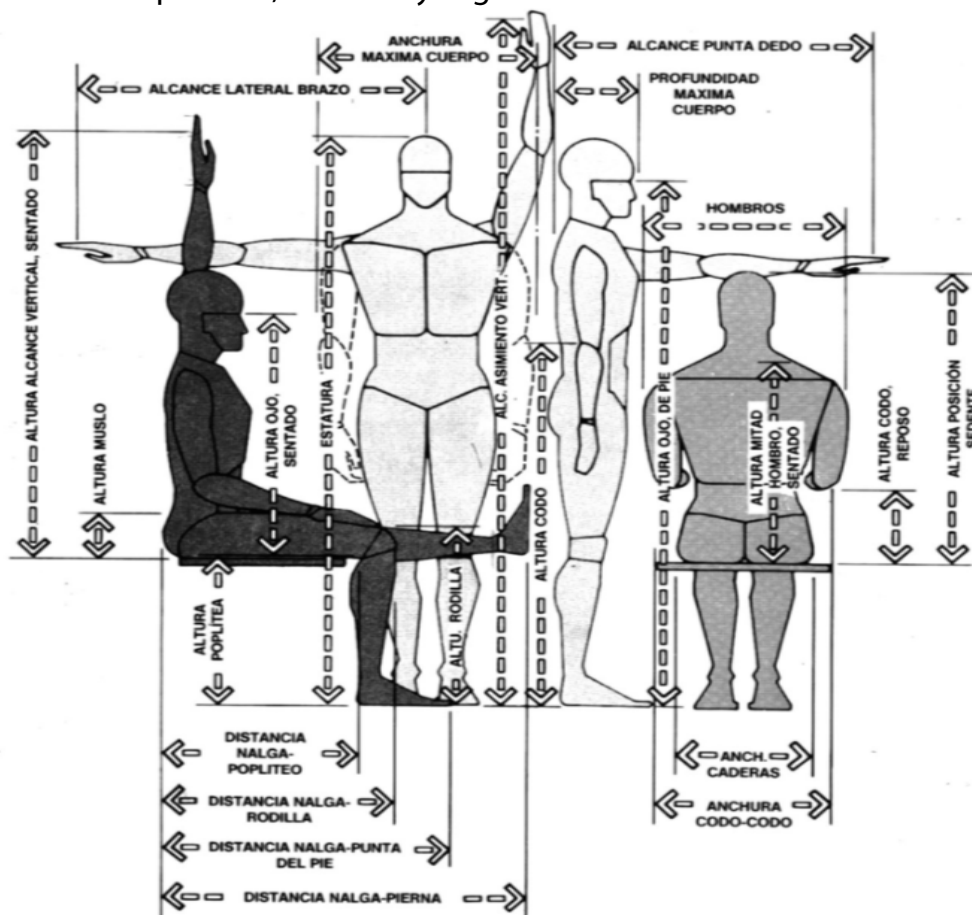


FIG. 64. Nombre de parámetros de medición. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

8.1 Recopilación de datos

Las dimensiones del cuerpo humano que influyen directamente en el diseño interior de un espacio arquitectónico se pueden clasificar en dos categorías: estructurales y funcionales. Las primeras, denominadas estadísticas, son las medidas de cabeza, tronco y extremidades en posiciones estándar. Las dimensiones funcionales, o dinámicas, incluyen medidas tomadas en posiciones de trabajo o en movimiento asociado a ciertas actividades. Todas estas medidas generan una enorme cantidad de datos numéricos, que a su vez crean una inmensidad de posibilidades de diseño, ya sean espaciales o para un mobiliario más específico.

Gracias a la variedad de dimensiones corporales que existen en una población determinada, existen diversos índices de holgura que se aplican al diseño espacial. El diseño logrado debe tener una capacidad de adaptación tal que contenga como mínimo al 90% de la población.

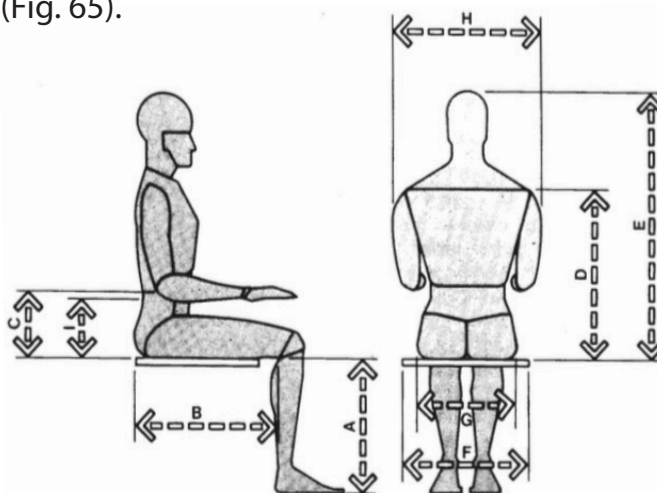
La amplitud de un movimiento se mide a través de los ángulos comprendidos entre las posiciones verticales y horizontales permitidas por el movimiento de las articulaciones. Los diversos tipos de movimientos que interesan al momento de diseñar son flexión, extensión, abducción*, aducción*, rotación media*, rotación lateral*, pronación* y superación*. A pesar de existir un parámetro estándar para estas mediciones, las diferencias de sexo y edad delimitan más aún estos valores, sin olvidar a las personas con movimientos reducidos.

8.2 La antropometría del asiento

“El diseño del asiento se remota a la Antigüedad. El escabel, por ejemplo, adquirió en tiempo de los egipcios, 2050 a.C., categoría de valioso elemento del mobiliario y otro tanto sucede con la silla, datándola entorno al 1600 a.C. El asiento, a pesar de su ubicuidad y dilatada vida, continúa siendo uno de

los elementos peor diseñados del espacio interior.” (Pamero & Zelnik, 1979).

Comúnmente el asiento es diseñado como un mobiliario para actividades estáticas, siendo que en realidad alberga una actividad dinámica. Una silla antropométricamente correcta no siempre es necesariamente cómoda, estando diseñada en función de las dimensiones y tamaño del cuerpo humano (Fig. 65).



MEDIDA	HOMBRES				MUJERES			
	Percentil 5		Percentil 95		Percentil 5		Percentil 95	
	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
A Altura poplitea	15.5	39,4	19.3	49,0	14.0	35,6	17.5	44,5
B Largura nalga-popliteo	17.3	43,9	21.6	54,9	17.0	43,2	21.0	53,3
C Altura codo reposo	7.4	18,8	11.6	29,5	7.1	18,0	11.0	27,9
D Altura hombro	21.0	53,3	25.0	63,5	18.0	45,7	25.0	63,5
E Altura sentado, normal	31.6	80,3	36.6	93,0	29.6	75,2	34.7	88,1
F Anchura codo-codo	13.7	34,8	19.9	50,5	12.3	31,2	19.3	49,0
G Anchura caderas	12.2	31,0	15.9	40,4	12.3	31,2	17.1	43,4
H Anchura hombros	17.0	43,2	19.0	48,3	13.0	33,0	19.0	48,3
I Altura lumbar	Véase nota							

FIG. 65. Dimensiones antropométricas fundamentales para el diseño de sillas. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

*Abducción: Movimiento por el cual un miembro o un órgano se aleja del plano medio que divide imaginariamente el cuerpo en dos partes simétricas. (definicion.de).

*Aducción: Movimiento por el cual un miembro o un órgano se acerca al plano medio que divide imaginariamente el cuerpo en dos partes simétricas. (definicion.de).

*Rotación media: Movimiento rotatorio alrededor de un eje longitudinal de un hueso que acerca a la línea media del cuerpo. (definicion.de).

*Rotación lateral: Movimiento rotatorio alrededor de un eje longitudinal de un hueso que separa de la línea media del cuerpo (definicion.de).

*Pronación: Movimiento del antebrazo que hace girar la mano de fuera a dentro y poner la palma de la mano hacia abajo o adentro. (definicion.de).

*Superación: Alzar o levantar de un miembro o un órgano. (definicion.de).

8.2.1 Distribución de peso

En posición de relajo, aproximadamente el 75% del peso corporal es soportado por solo 26 centímetros cuadrados. La presión que se ejerce sobre ciertas articulaciones es bastante, lo que conlleva a la fatiga e incomodidad, generando constantes cambios de postura sobre el soporte. Entonces, la función principal del asiento es repartir este peso en una mayor superficie, lo que se puede lograr mediante el relleno. Teóricamente la anchura y profundidad de un asiento se consigue con la intervención de la espalda, piernas y pies, suponiendo que el punto de gravedad se encuentra sobre los soportes óseos, sin embargo el punto de gravedad se encuentra más bien frente al ombligo, por fuera de la masa corporal. Por lo que podemos concluir que el movimiento que se genera es gracias a la musculatura propia del cuerpo, demostrándose que el sentarse no es una actividad estática, sino dinámica.

Los elementos estabilizadores, como la forma, tamaño y la localización de las superficies

en donde se apoyan brazos, cabeza y espalda, son bastante importantes ya que proporcionan el equilibrio del mobiliario. Cuando esto no está diseñado de la forma apropiada, estos esfuerzos corren por parte del usuario, asumiendo diferentes posturas, lo que conlleva un gasto de energía adicional, esfuerzo muscular y por la tanto, mayor incomodidad.

Bajo estos aspectos se debe tener en consideración altura, profundidad y anchura del asiento, así como también, altura del respaldo y apoyabrazos, y su separación.

8.2.1.1 Altura del asiento

Cuando la medida estándar es sobrepasada, genera una compresión en la cara inferior de los muslos que crea incomodidad y una eventual perturbación de la circulación sanguínea. Un buen diseño debe tener un contacto suficiente entre la planta del pie con el suelo, manteniendo la estabilidad del cuerpo (Fig. 66). Por otro lado, una altura bajo

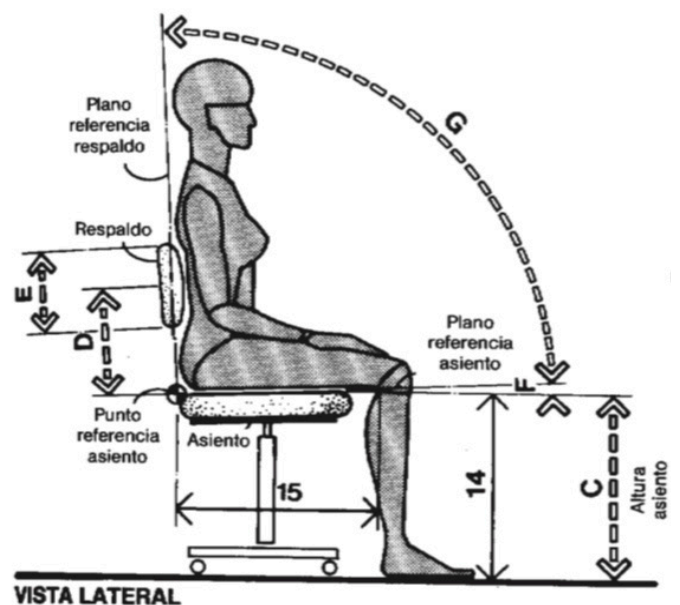
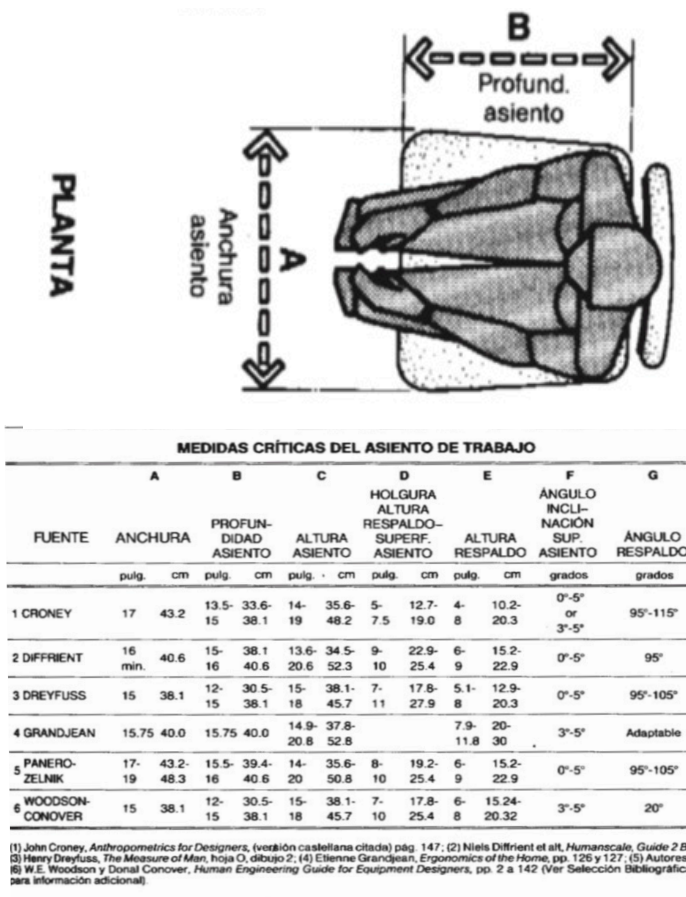


FIG. 66. Dimensiones para una silla de trabajo. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

los estándares provoca que las piernas se extiendan hacia adelante, quedando los pies privados de estabilidad. De esta manera, se demuestra que una persona alta sentada en una silla baja se encuentra más cómoda que una persona de baja estatura sentada en un asiento alto (Fig. 67).

8.2.1.2 Profundidad del asiento

Cuando la medida de profundidad del asiento es excesiva, el borde comprime la zona posterior a las rodillas, entorpeciendo la circulación sanguínea hacia las piernas y pies, lo que sumado al efecto de la vestimenta genera irritación cutánea y posteriores molestias. Muchas veces estas complejidades y el impedimento de una buena circulación sanguínea crean coágulos de sangre, al restringir una misma postura por un tiempo prolongado. Comúnmente el usuario se desplaza hacia adelante dejando la espalda sin apoyo, lo que en consecuencia genera cansancio, dolor de espalda e incomodidad en general.

Por otro lado, la poca profundidad de un asiento produce una sensación de inestabilidad y para personas con muslos largos, no presenta una superficie de apoyo suficiente.

8.2.1.3 Respaldo

El principal propósito que tiene el respaldo es el de suministrar apoyo a la zona lumbar, buscando mantener el perfil espinal del usuario, evitando un acoplamiento completo que impida cambiar la posición del cuerpo. La altura del respaldo va a estar determinada por el uso que se le otorgue a dicha silla.

8.2.1.4 Apoyabrazos

La función principal de los apoyabrazos es sostener la carga del peso de los brazos y ayudar al usuario a levantarse o sentarse del asiento. La altura que estos tienen está dada por la medida que tiene el codo en estado de reposo, buscando la medida en el percentil por el que se opta.

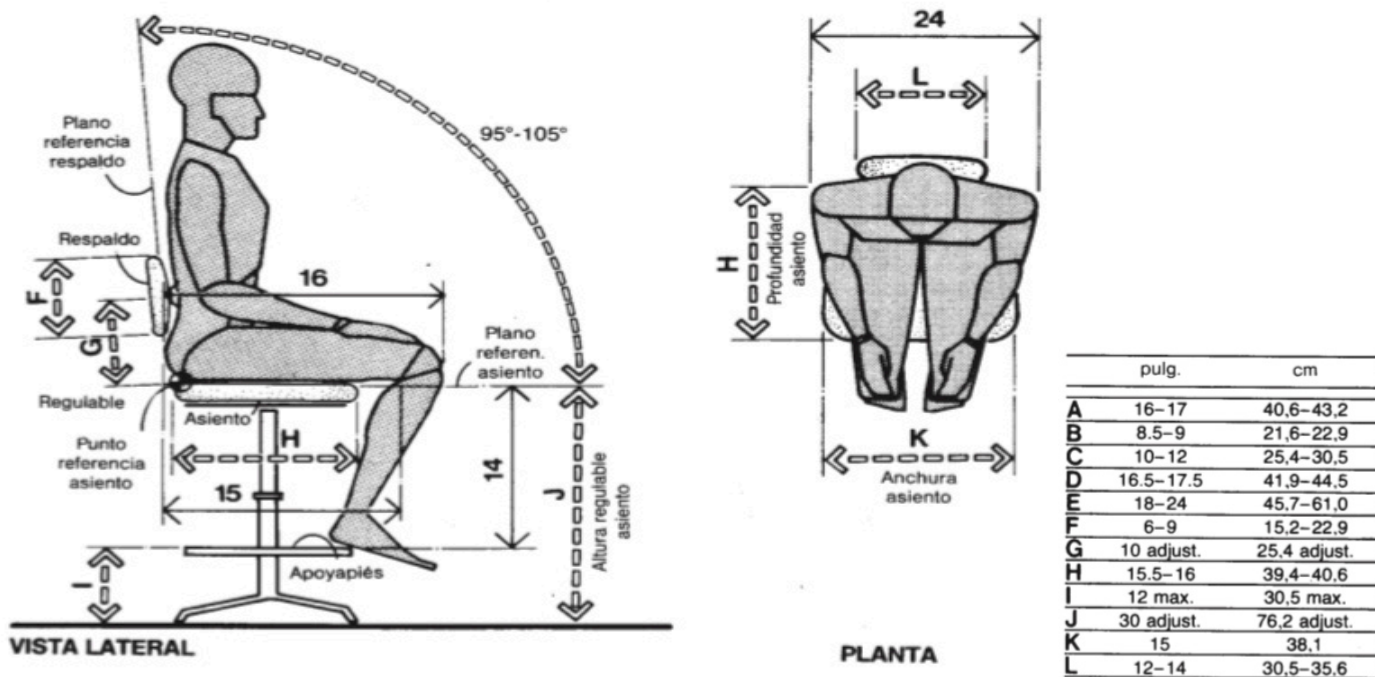


FIG. 67. Dimensiones para taburetes o sillas de dibujo. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

El exceso de altura de un apoyabrazos genera en el usuario una fuerza o saque de tronco hacia afuera, girando los hombros, lo que produce incomodidad y fatiga muscular.

8.3 Ergonometría en espacios de trabajo
El despacho u oficina personal es un espacio complejo, que contiene una variedad de componentes mobiliarios, cada uno de los cuales requiere de estudio de medidas para mantener la armonía arquitectónica. Los hábitos y la tipología de trabajo que se realiza dentro de este espacio serán importantes

factores a la hora de las medidas y estándares espaciales (Fig. 68).

“Las dimensiones de las diversas zonas y holguras nacen de consideraciones antropométricas básicas, pero a menudo son en función de la circulación interna del espacio y la clase de mobiliario.” (Pamero & Zelnik, 1979). La separación que existe entre las sillas y la mesa está dada principalmente por la profundidad corporal, dependiendo de la cantidad de vuelo* que contenga dicha mesa o superficie de trabajo.

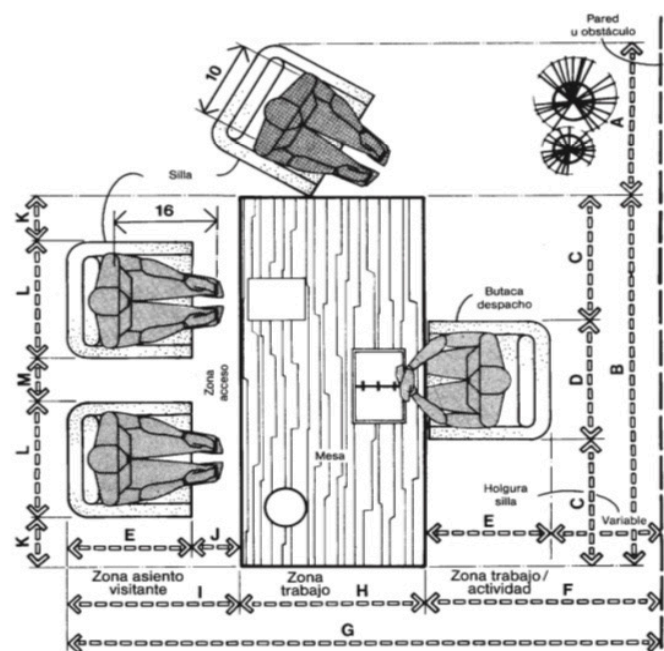


FIG. 68. Dimensiones para mesa de despacho y visitante. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

La dimensión mínima para una circulación en zona de trabajo es de 106 centímetros aproximadamente, dependiendo de si existe mobiliario anexo que requiera de mayor distancia para la apertura de archivos, sin embargo lo que normalmente determina esta medida son las medidas y giro de las sillas. Es en estos muebles auxiliares en donde comúnmente se utilizan herramientas espaciales (teléfono, calculadoras, archivos, etc.), por lo cual también se tiene en consideración la extensión lateral del brazo. Para estos muebles auxiliares altos, se recomienda no superar los 182 centímetros para hombres y 175 centímetros para mujeres, y así tener mayor facilidad de acceso a las repisas superiores (Fig. 69).

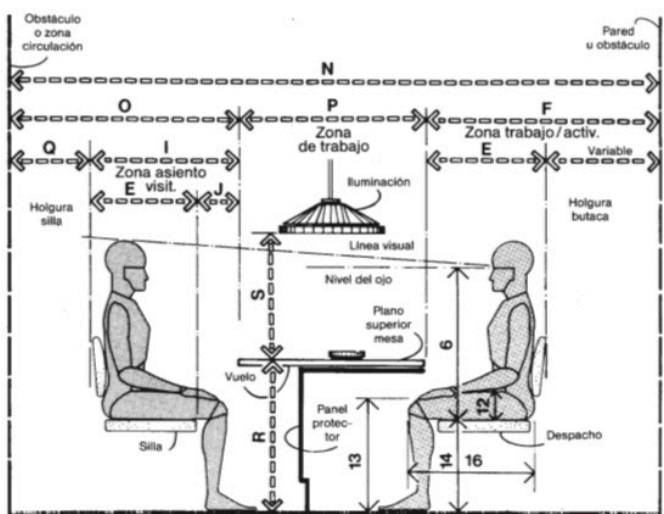


FIG. 69. Dimensiones para mesa de despacho y holguras básicas. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

	pulg.	cm
A	30-39	76,2-99,1
B	66-84	167,6-213,4
C	21-28	53,3-71,1
D	24-28	61,0-71,1
E	23-29	58,4-73,7
F	42 min.	106,7 min.
G	105-130	266,7-330,2
H	30-45	76,2-114,3
I	33-43	83,8-109,2
J	10-14	25,4-35,6
K	6-16	15,2-40,6
L	20-26	50,8-66,0
M	12-15	30,5-38,1
N	117-148	297,2-375,9
O	45-61	114,3-154,9
P	30-45	76,2-114,3
Q	12-18	30,5-45,7
R	29-30	73,7-76,2
S	22-32	55,9-81,3

*Vuelo: Parte de un elemento que sobresale del paramento y medida de ese saliente. (parro.com)

Por otro lado, existen despachos en donde se opta por la implementación de mesas redondas, buscando reflejar en la imagen la igualdad entre interlocutores, visitantes o empleados. Las dimensiones de estas mesas están directamente relacionadas con la cantidad de sillas que se desee implementar (Fig. 70).

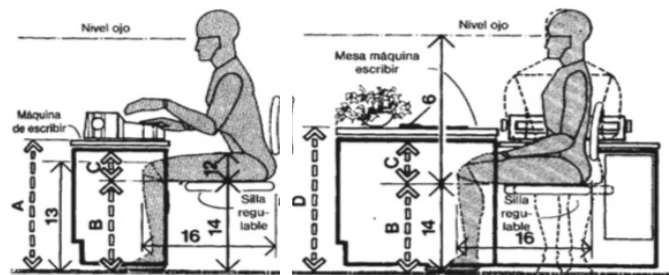
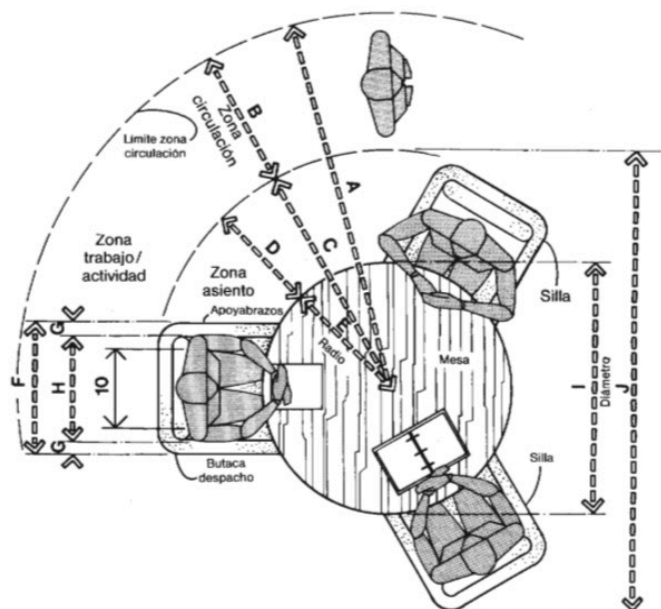


FIG. 71. Dimensiones para módulo de trabajo. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

	pulg.	cm
A	26-27	66,0-68,6
B	14-20	35,6-50,8
C	7.5 min.	19,1 min
D	29-30	73,7-76,2



	pulg.	cm
A	77-88	195,6-223,5
B	30	76,2
C	46-58	116,8-147,3
D	22-28	55,9-71,1
E	24-30	61,0-91,4
F	24-28	61,0-71,1
G	2-3	5,1-7,6
H	20-22	50,8-55,9
I	48-60	121,9-152,4
J	92-116	233,7-294,6

FIG. 70. Dimensiones para mesa de despacho circular. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

8.3.1 Distribución espacial y mobiliario

Existen diversas planificaciones espaciales para la disposición de una oficina, pero comúnmente se opta por un escritorio principal como superficie de trabajo, junto con un mueble auxiliar. La altura de esta superficie de trabajo es bastante importante y depende de la actividad que se realice sobre ella. Una baja altura de esta superficie, en virtud de su funcionalidad, como en el caso de uso del computador, implicaría aplicar la holgura muscular antes mencionada (Fig. 71).

La relación que existe entre la zona de trabajo y el asiento debe permitir un giro en 180° de la silla y el acceso sin dificultad a muebles posteriores, siendo 238 cm aproximadamente la dimensión mínima para estos movimientos. Además, siempre hay que tener en consideración la holgura de circulación en dichos espacios, el límite de esta zona esta definida por un análisis de desplazamientos y los márgenes que establece la silla dentro de su zona de holgura, a fin de no generar congestión en el tránsito de personas. Esta medida de tránsito se establece en base al ancho corporal máximo de un individuo, siendo 76 cm aproximadamente la dimensión mínima para este propósito. Por lo tanto, la medida mínima establecida entre el borde de la superficie de trabajo hasta una pared o algún otro objeto físico, es de 238 a 290 cm.

Las zonas de circulación y de asiento para visitantes deben cumplir con el propósito de acomodar el máximo de anchura del cuerpo del individuo y la distancia nalga-punta de pie, para una persona de tamaño mayor. De acuerdo a esto, tendrá una distancia mayor que las antes vistas ya que no tiene por objetivo el movimiento de la silla al sentarse o pararse, sino que busca proporcionar el espacio necesario para estos movimientos se produzcan sin necesidad de mover el mobiliario. Además, las zonas de circulación tras las sillas serán de mayor tamaño que las antes vistas, ya que se

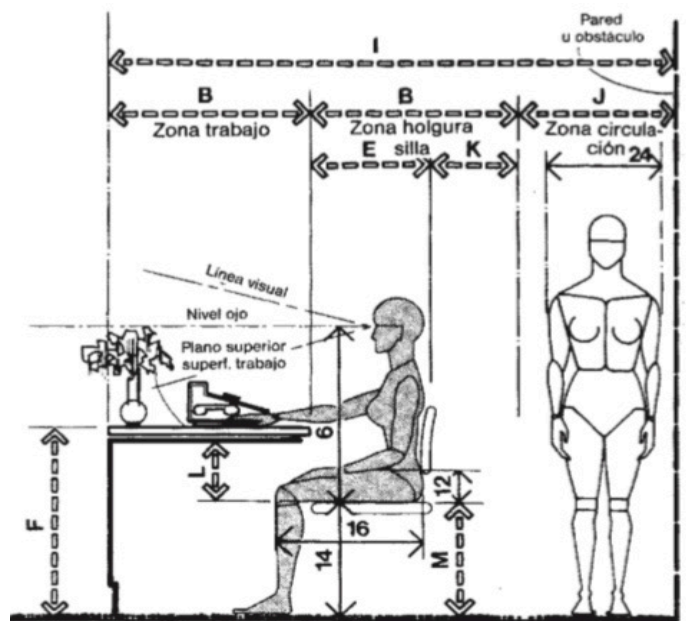
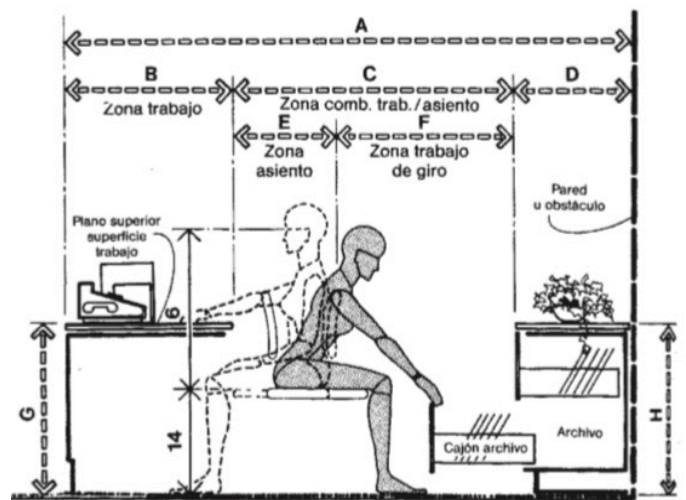
considera que es en estas zonas en donde se transportará mayor cantidad de documentos u objetos extras. Existe también la opción de un trayecto simultáneo, para más de una persona, en donde el mínimo establecido bordea los 152 cm aproximadamente.

“Las oficinas, conforme a los sistemas de planificación convencionales y abiertos que rigen en la actualidad, comprenden distribuciones análogas de los módulos de trabajo, según organizaciones diversas.” (Pamero & Zelnik, 1979). Podemos encontrar disposición de puestos de trabajo en hileras o adyacentes, puestos de trabajo en U, entre muchas otras. El mayor problema que tienen las oficinas es la ocupación de espacio innecesario, sobre todo con el almacenamiento de información. Para esto, existen los almacenamientos verticales, sobre superficies de trabajo, que además de funcionar como almacenaje sin ocupar demasiado espacio adicional, sirven también como separadores de ambiente, otorgándole un carácter de privacidad a los espacios de trabajo, sin que sean separaciones espaciales permanentes.

Muchas veces las circulaciones de oficinas se ven interrumpidas por cajoneras o puertas de muebles de almacenaje, pero debido a que estos compartimentos son abiertos solo ocasionalmente, la dimensión de la máxima anchura corporal varía de 76 cm a 91 cm.

Muchas oficinas requieren espacios de trabajo con asientos en altura, incorporando superficies de trabajo como mostradores, cuyos diseños estarán en función de las características de la tarea a desarrollar. Las medidas estándares para estos mostradores se basan en la altura de los hombros, la cual varía entre los 86 y 91 centímetros, y taburetes de 101 a 112 centímetros de alto. Para el uso de pantallas se debe tener en consideración la altura visual, las dimensiones del alcance de la mano tendrán importancia con relación al

manejo de pantallas y controles, y a partir de esto se genera la profundidad del mostrador adecuada, acorde con la extensión de la



	pulg.	cm
A	96-128	243,8-325,1
B	30-36	76,2-91,4
C	48-68	121,9-172,7
D	18-22	45,7-55,8
E	18-24	45,7-61,0
F	30-44	76,2-111,8
G	29-30	73,7-76,2
H	28-30	71,1-76,2
I	90-102	228,6-259,1
J	30	76,2
K	12	30,5
L	7,5 min.	19,1 min.
M	15-18	38,1-45,7

FIG. 72. Dimensiones para módulo de trabajo con archivador posterior y circulación posterior. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

persona, siempre teniendo en consideración las medidas de una persona de menor tamaño (Fig. 72).

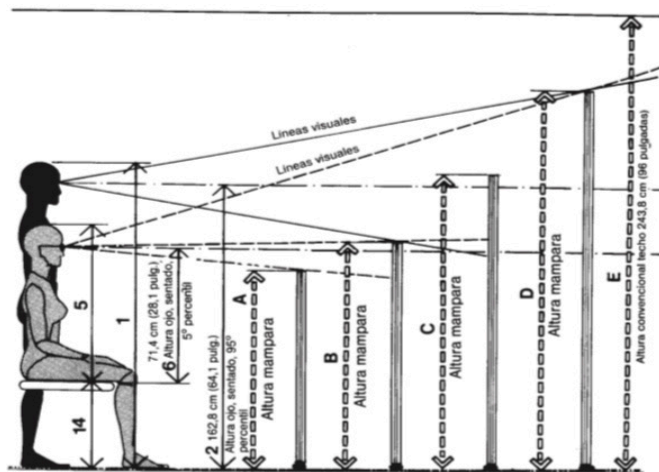
“La proliferación y evolución de diversas tipologías de oficina ha promovido el diseño y fabricación de elementos exentos de partición o paneles de poca altura, cuya misión es subdividir el espacio de la oficina, proporcionar distintos grados de privacidad acústica y visual, definir territorios y zonas de circulación.” (Pamero & Zelnik, 1979).

La altura de los paneles que sirven para estas separaciones espaciales tiene diversas funciones, y estarán en función de los parámetros de privacidad que se requieran, por lo que la altura de los ojos, ya sea en posición sedente o de pie, será un factor determinante. Consecuentemente, la altura será directamente proporcional a los grados de privacidad, ya sea acústica o visual, que se necesite en cada espacio.

8.3.2 Ergonometría en espacios de recepción

Muchas de las oficinas actualmente tendrán en consideración espacios de recepción dentro de la planificación espacial general. En las oficinas de mayor tamaño, que tienen un espacio de recepción considerable, es común utilizar módulos de mobiliario circulares, que obedecen a dos factores principales: los radios de la circunferencia en donde el recepcionista es capaz de moverse y realizar las tareas necesarias, y la circunferencia exterior para el soporte de los usuarios.

Para el espacio de la circunferencia interior, es importante tener en cuenta las medidas nalga-rodilla y ancho máximo corporal, que juntas permiten el desplazamiento de la silla sin generar ningún impedimento. El diámetro mínimo establecido para este espacio es de 112 centímetros aproximadamente. Para el ancho de la superficie de trabajo se debe tener en consideración las medidas de extensión lateral del brazo y de punta de mano para una

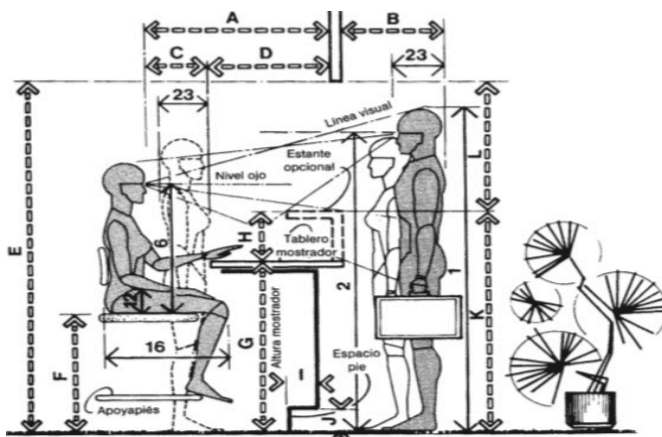


	pulg.	cm
A	40–44	101,6–111,8
B	47–50	119,4–127,0
C	60–64	152,4–162,6
D	78–80	198,1–203,2
E	96	243,8

FIG. 73. Divisorias visuales. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

persona de menor tamaño, siendo la medida establecida para esta zona de 61 a 72 cm aproximadamente.

Por temas de privacidad y seguridad, se tiende a implementar mobiliarios altos, independizando y separando físicamente la zona de trabajo de la del recepcionista (Fig. 73). La altura del ojo y la altura de posición sedente



	pulg.	cm
A	40–48	101,6–121,9
B	24 min.	61,0 min.
C	18	45,7
D	22–30	55,9–76,2
E	78 min.	198,1 min.
F	24–27	61,0–68,6
G	36–39	91,4–99,1
H	8–9	20,3–22,9
I	2–4	5,1–10,2
J	4	10,2
K	44–48	111,8–121,9
L	34 min.	86,4 min.

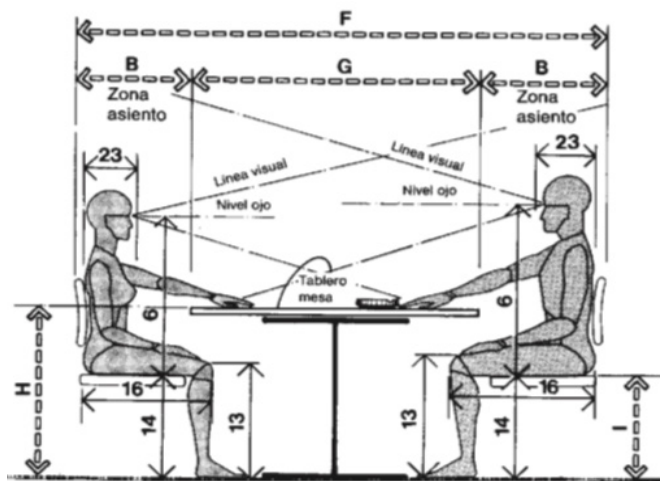
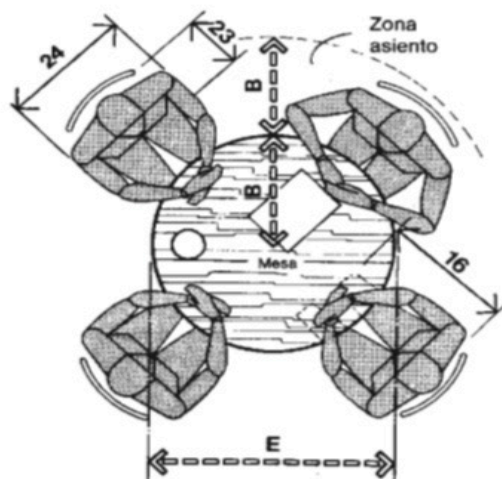
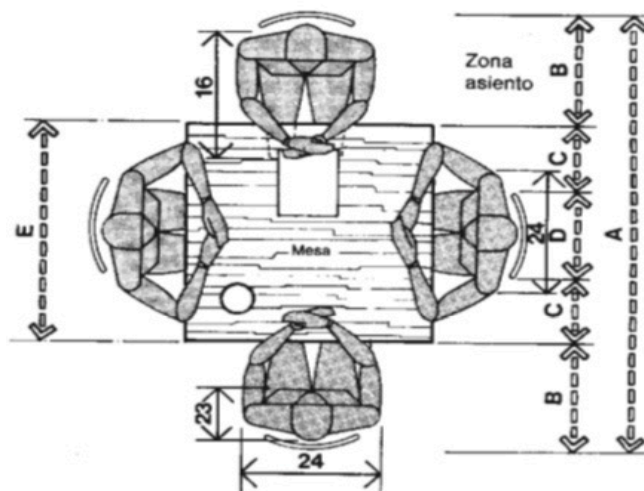
FIG. 74. Dimensiones para muebles de recepción. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

son las que van a determinar una visión libre de interferencias entre el recepcionista y el cliente. El ancho de la superficie de trabajo va a variar entre los 66 y 76 cm, abarcando la distancia entre la punta de la mano y el intercambio de documentos. Estas medidas serán establecidas ya sea para modelos de recepción en módulos circulares y módulos ortogonales, ya que la finalidad es la misma (Fig. 74).

8.3.3 Ergonometría en salas de reuniones
 Para las salas de reuniones, al igual que en el caso de recepción, es posible utilizar mobiliario circular u ortogonal. En ambos casos se debe tener en consideración la medida de nalgarodilla y máxima profundidad de cuerpo, siempre tomando estas medidas en personas de mayor tamaño, variando entre los 46 y 61 cm aproximadamente. El ancho de la superficie de trabajo va entre los 91 y los 137 cm, siempre y cuando permita el intercambio de documentos; la altura óptima se establece entre los 73 y 76 cm, priorizando las medidas menores para cuando es crucial la escritura (Fig. 75).

En estas medidas siempre se deben tener en consideración las holguras y circulaciones que rodean a la mesa de trabajo, siendo 122 cm aproximadamente la medida establecida desde el borde de la mesa hasta una pared o algún obstáculo físico, dimensión que toma en consideración la anchura máxima corporal y el desplazamiento de la silla. Por otro lado, toda mesa de trabajo se dimensiona en base al número de personas que se desea acoger en dicho lugar, por lo cual se considera que cada persona tiene 72,6 centímetros de longitud perimetral para realizar los movimientos necesarios.

Las mesas de reuniones en forma de U se utilizan principalmente para conferencias públicas o reuniones de cuadros directivos, esta metodología además de tener en



	pulg.	cm
A	72-96	182,9-243,8
B	18-24	45,7-61,0
C	8-12	20,3-30,5
D	20-24	50,8-61,0
E	36-48	91,4-121,9
F	72-102	182,9-259,1
G	36-54	91,4-137,2
H	29-30	73,7-76,2
I	16-17	40,6-43,2

FIG. 75. Dimensiones para muebles en espacios de reunión. Fuente de: Paneros.J. Zelnik.M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (1979).

consideración las medidas antropométricas antes vistas, debe tener en cuenta un espacio de acceso y circulación. Los asientos, además de identificar zonas de trabajos en torno a la mesa, sirven también para estructurar líneas visuales en espacios que incorporan mecanismos audiovisuales. Una mínima holgura entre los asientos de trabajo genera una interrupción visual, la cual disminuirá mientras mayor sea la distancia de holgura. Líneas y ángulos visuales también van a establecer medidas óptimas para la aplicación de estos mecanismos audiovisuales, considerándose como distancia idónea 123 cm aproximadamente.

9 ESTUDIO DE CASOS

Como parte del proceso de análisis crítico de esta tesis, se consideró necesario investigar y analizar diversos casos de estudio que puedan aportar a obtener una visión global de los edificios de oficina en la realidad nacional. En este marco, se generaron una serie de criterios específicos de selección: deben ser edificios paradigmáticos dentro de la ciudad, que tengan una localización significativa en la misma, y que hayan sido diseñados por un(a) arquitecto(a) importante a nivel nacional, de manera tal que se constituyan como hitos urbanos, y que permanezcan como espacios de oficina hasta el día de hoy, es decir, que no hayan perdido su funcionalidad original. Y luego, a partir de eso, se generó un criterio de selección temporal en función de la historia de la oficina en Chile, en donde se identificaron distintas etapas. Si bien estos casos no constituyen la totalidad de los proyectos de oficinas en Chile, a partir de su estudio se podrán ir sacando conclusiones en torno a cuáles son las tendencias de diseño predominantes, dando una perspectiva general de la arquitectura de la oficina en nuestro país.

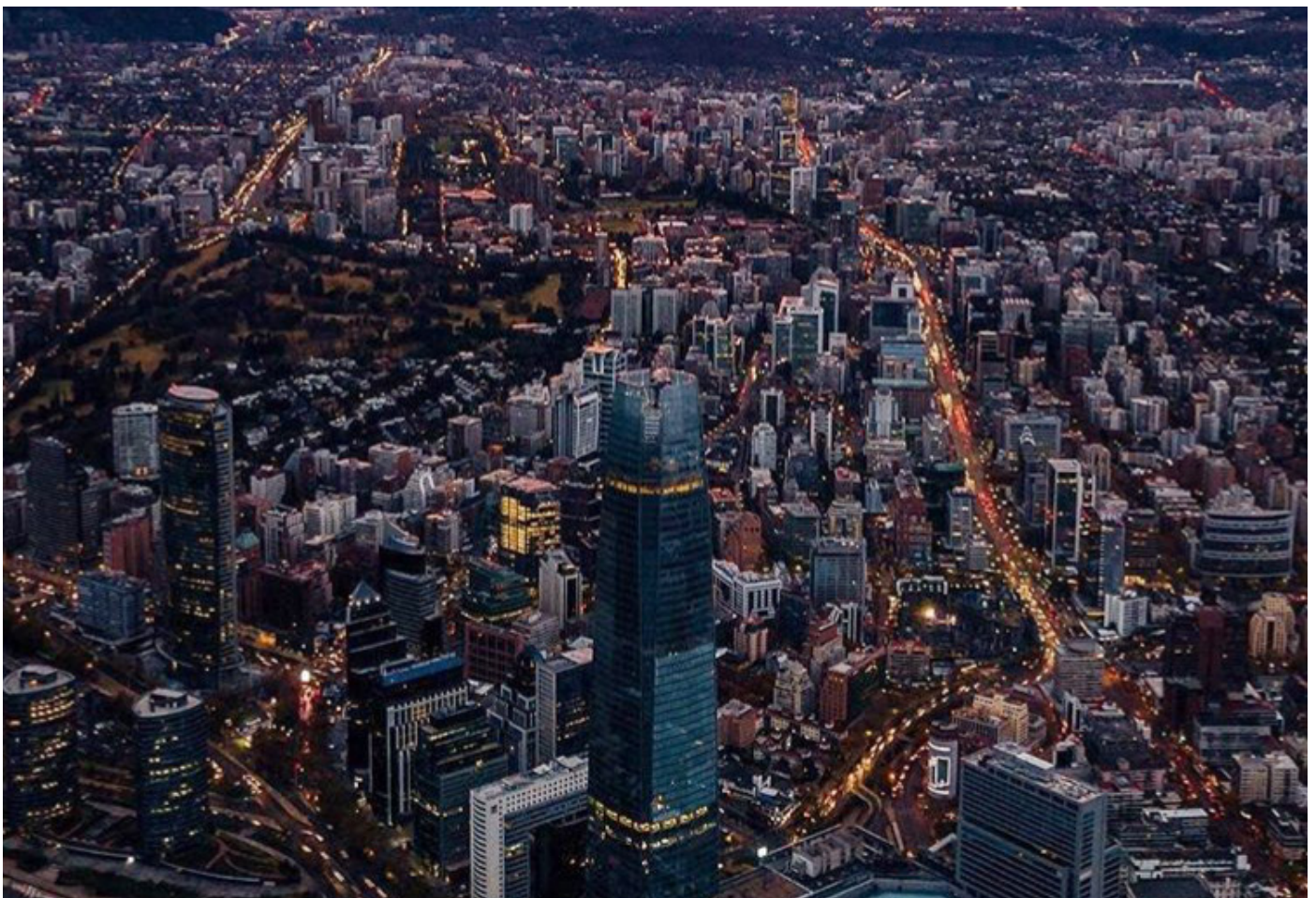


FIG. 76. Vista aérea de la ciudad de Santiago. Fuente de: @quehacemosantiago

9.1 Historia de la oficina en Chile

Podemos dividir la historia de la oficina en Chile en tres etapas: la primera, en donde el edificio es diseñado tanto exterior como interiormente por un arquitecto, quien no daba tanta importancia al interior, y muchas veces pedía colaboración de artistas externos para trabajar esta área, motivo por el cual muchos de estos proyectos contienen variadas obras de arte en su interior.

La segunda, en donde podemos observar una colaboración entre arquitectos y diseñadores, encargándose del diseño exterior e interior del proyecto correspondientemente. Es en esta etapa cuando surge y se comienza a emplear el concepto de planta libre, observándose comúnmente una mezcla de estilos, entre cubículos, oficina cerrada y planta libre. Además, es en este periodo cuando el diseño interior toma importancia en el ámbito de la oficina, y por consecuencia, arquitectos

interioristas comienzan a trabajar en espacios de oficina. Por lo tanto, los diseños van a variar entre lo vanguardista de la planta libre, que está dado por la influencia de Estados Unidos, y la tradicional oficina subdividida en los distintos espacios de trabajo.

Por último, la tercera etapa, contemplada desde comienzos del siglo XXI, considera la transición de la oficina desde la planta libre hacia lo contemporáneo, identificándose edificios que sirven de soporte para la ocupación interior de este, en donde comúnmente las diversas empresas que ocupan dicho edificio son las encargadas de su diseño interior. Por otra parte, es en este momento cuando ya se comienza a vislumbrar el futuro de los espacios de oficina con la llegada de los espacios de co – working, así como también con el home office, concepto que ya se encuentra vigente en nuestros días, pero que se proyecta con mayor fuerza en las décadas próximas.



FIG. 77. Ex edificio Caja Nacional de Ahorro, actual Banco Estado. Fuente de: Colegiodearquitectos.com

9.2 Presentación de casos

Tal como se explicó anteriormente, se realizará una investigación de casos en relación a cada una de las etapas mencionadas, por lo que se escogieron tres casos de estudio, con diferentes épocas de construcción, además de ser edificios íconos dentro de la ciudad de Santiago y pertenecer a importantes empresas en el contexto nacional.

Para la primera etapa se escogen las oficinas del Banco Estado (Fig. 77), del periodo entre 1944 – 1950, diseñadas por el arquitecto Héctor Mardones Restat. Este es un edificio corporativo, por lo que su imagen representa al banco, y fue proyectado en el marco del movimiento moderno; ha tenido muy pocas remodelaciones y su nivel de conservación es bastante bueno. Por último, se ubica en el casco histórico de la ciudad de Santiago, lo cual lo transforma en un caso muy relevante para nuestro futuro análisis crítico.

En la segunda etapa se elige el edificio de la Telefónica (Fig. 78), ubicado en el área directa de la emblemática Plaza Baquedano, en el centro de la ciudad de Santiago, construida entre el año 1993 y 1996 por la oficina de arquitectura Pratt & Igleis, y con el diseño de interior de Luis Fernando Moro. Este es un edificio de 143 metros de altura, llegando a ser uno de los más altos a nivel nacional, y tiene capacidad para albergar a 2.100 personas en sus puestos de trabajo. Al ser uno de los edificios más significativos de la ciudad de Santiago, también se considera para nuestro análisis crítico.

Finalmente para la tercera etapa se escoge el edificio Titanium (Fig. 79), ubicado en el centro financiero de Santiago, construido entre el año 2007 y 2010, diseñado por los arquitectos Abraham Senerman y Andrés Weil. Este edificio fue construido con alta tecnología, teniendo 190 metros de altura, por lo cual se le considera el segundo más alto a nivel nacional, y contando con 75.000



FIG. 78. Edificio de oficinas Torre Telefónica. Fuente de: satatic.paronamio.com



FIG. 79. Edificio de oficinas Torre Titanium. Fuente de: plataformaarquitectura.cl

metros cuadrados destinados a espacios de oficina. De esta manera, constituye un caso representativo contemporáneo en el ámbito de oficinas en la ciudad de Santiago.

10 ENTREVISTAS

En este capítulo se realizan entrevistas a 3 personajes claves para el desarrollo de esta investigación: como primer entrevistado tenemos al decorador de interiores, Luis Fernando Moro, con quien se habla sobre la intervención interior de los espacios de oficina, y de qué manera estos espacios impactan en el usuario.

Como segunda entrevistada tenemos a Carolina Barrera, quien es la arquitecta coordinadora de la unidad de infraestructura del Instituto de Seguridad Laboral, con quien se habla sobre la actualidad de los espacios de oficina y cómo se proyecta el futuro de estos recintos, a la par de la implementación de nuevas tecnologías.

Por último, tenemos como tercer entrevistado a Yves Besançon, importante arquitecto que se ha dedicado a desarrollar la planta libre en grandes edificios de oficinas, quien nos explicará cómo se aplica el diseño y funcionamiento en estos grandes espacios.

Gracias a los antecedentes proporcionados por estos expertos, podremos analizar de mejor manera los casos de estudio que veremos en los próximos capítulos.

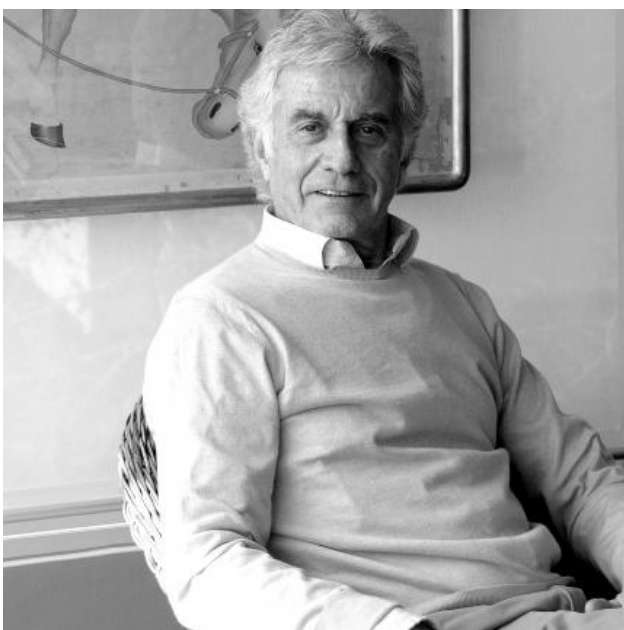


FIG. 80. Luis Fernando Moro. Fuente de: @morodecoracion FIG. 81. Yves Besançon. Fuente de: aoa.cl

10.1 Luis Fernando Moro

Luis Fernando nunca estudió nada relacionado a arquitectura, pero hace cerca de 50 años que comenzó a trabajar en el área, más precisamente en la venta de muebles, lo que lo llevó a ser hoy en día uno de los decoradores genios detrás de grandes empresas en Chile, en términos de organización y arquitectura interior. Dedicándose hace un poco más de 6 años a proyectos residenciales, la mayor parte de su experiencia la encontramos en el diseño de oficinas.

- ¿Cómo comienza este interés por el interiorismo en oficinas?

“La verdad es que a mi me tincó que lo que estaba pasando con las plantas libres en el mundo, iba a llegar a Chile, ya que, en esos tiempos, este modelo no existía, solo estaban las oficinas cerradas e individuales. Y desde ahí me fui a Michigan, donde están las grandes compañías de fabricación de muebles, a buscar específicamente una representación. Toqué varias puertas, hasta que Steelcase, que sigue siendo una de las tres empresas más grandes del mundo en el rubro, me pidió que los representara. En ese momento no existía ninguna posibilidad de negocio, todo era pensando en el futuro, y poco a poco fue llegando a Chile.

Tuve la suerte de hacer el primer edificio de planta libre en Chile, que fue la sudamericana de Vapores. Que se trasladó de Valparaíso a Santiago, en donde tenían una vista maravillosa a la bahía con oficinas enormes, y llegan a Santiago a cubículos. Y poco a poco empezó a demostrarse que el mundo funcionaba mejor así, para reducir espacio y ampliar la comunicación entre las personas dentro de este espacio. La gran razón de las oficinas contemporáneas, en donde se reduce el espacio, 9 metros cuadrados por personas aproximadamente, en donde la comunicación es mucho mayor.”

- ¿Cómo considera la evolución del interiorismo y la decoración en Chile?

“La evolución son muchas cosas, primero con el acceso a internet y que todo el mundo ve lo que pasa a nivel mundial, los viajes son mucho mas comunes en la gente. Chile se pone en contacto con el mundo, y aprendimos a usar colores. Otra de las razones es que las cosas no son para la vida, hoy en día las cosas son más desechables y mucho más accesibles, el mercado se abrió. La gente no se hace las cosas para toda la vida, la decoración pasa a ser un poco más desechable, aparte que el mundo se ha hecho más global. Por otra parte, hemos evolucionado como personas, somos mucho más libres ahora que hace 40 años, era mucho más el qué dirán, ahora cada uno es mucho más libre, cada uno es libre de pintar el color que le guste y con la facilidad que hoy existe. Todo esto ha hecho que el interiorismo y la decoración tengan otra mirada muy distinta.”

- ¿Qué importancia le atribuyen los clientes en Chile a la arquitectura interior?

“Yo creo que hay dos tipos de gente, uno que lo hace por estatus, por lo que piensan los demás. Y el otro es, la importancia que tiene el espacio en donde uno vive, ya que son estos espacios los que te aportan felicidad. En Canadá hace un par de años, hace 20 años los grandes problemas eran la tendinitis y los dolores de espalda que se producían por los diseños de los muebles. Ahora esos problemas ya se resolvieron, hoy lo que quieren las empresas es que tú seas feliz trabajando, en occidente los estudios dicen que en el mundo laboral un tercio esta contento con lo que hace, otro tercio, lo hace por obligación y el resto no le gusta lo que trabaja. Y si solo una empresa cuenta con 3 de cada 10 empleados, no cuenta con la gente que esta comprometida con la empresa, no le conviene.

Comúnmente la gente escoge como

preferencias los lugares exteriores, pero lo curioso es que las personas pasamos las 24 horas del día al interior, y aspiramos a estar fuera, ya que estos lugares nos emocionan. Por eso nosotros debemos lograr que los interiores nos emocionen y nos lleguen al alma. Es por eso que yo creo que la gente que se pasa 2 horas moviéndose, en el auto o tren o lo que sea, necesita llegar a una casa en donde sea cómoda, y espacios que los hagan feliz. Es por esto que el interiorismo ha cambiado tanto, queremos que el interiorismo nos emocione.”

- Ya en proyectos de oficinas, ¿Qué considera usted que es lo más importante al momento de diseñar? Principales elementos para conseguir un buen diseño

“Hoy en la mayoría de las grandes empresas a nivel mundial, se trabaja muy distinto a Chile, a pesar de que ha cambiado mucho. Para empezar, no tienen escritorio propio, de partida las reglas de convivencia son muy consideradas con el otro, uno puede trabajar como le dé la gana. Cada uno escoge como quiere trabajar cada día, hay distintas tipologías de espacio, en donde están todos los elementos tecnológicos a la mano. Hoy en día esa cosa del diseño son los

espacios cómodos, en donde el mobiliario es absolutamente libre, donde lo importante es estar feliz y cómodo. En Chile está un poco más establecido y pauteado el tema de la oficina.

Lo que importa hoy en día es la libertad y la soltura y principalmente la eficiencia y el resultado de tu trabajo. Antes cuando comencé a trabajar con las oficinas de planta libre, el jefe de recursos humanos exigía siempre una oficina cerrada, con el único motivo de poder levantar la voz en el caso que lo tuviera que hacer, pero fue ahí cuando un gringo una vez me dijo, si usted tiene que levantar la voz a alguien usted entonces está mal, no debería existir. Por lo tanto, es otro mundo, ya no se llama empleados, sino colaboradores, es otra forma de conversar.”

- ¿Qué es lo que el cliente suele valorizar más en el diseño de interiores?

“La eficiencia y la calidad de vida de los colaboradores, yo quiero que mi gente esté bien y cómoda. El mayor ausentismo laboral en estados unidos es la vista, porque uno pasa la mayor parte de tiempo viendo el computador, la cual tiene una cierta cantidad

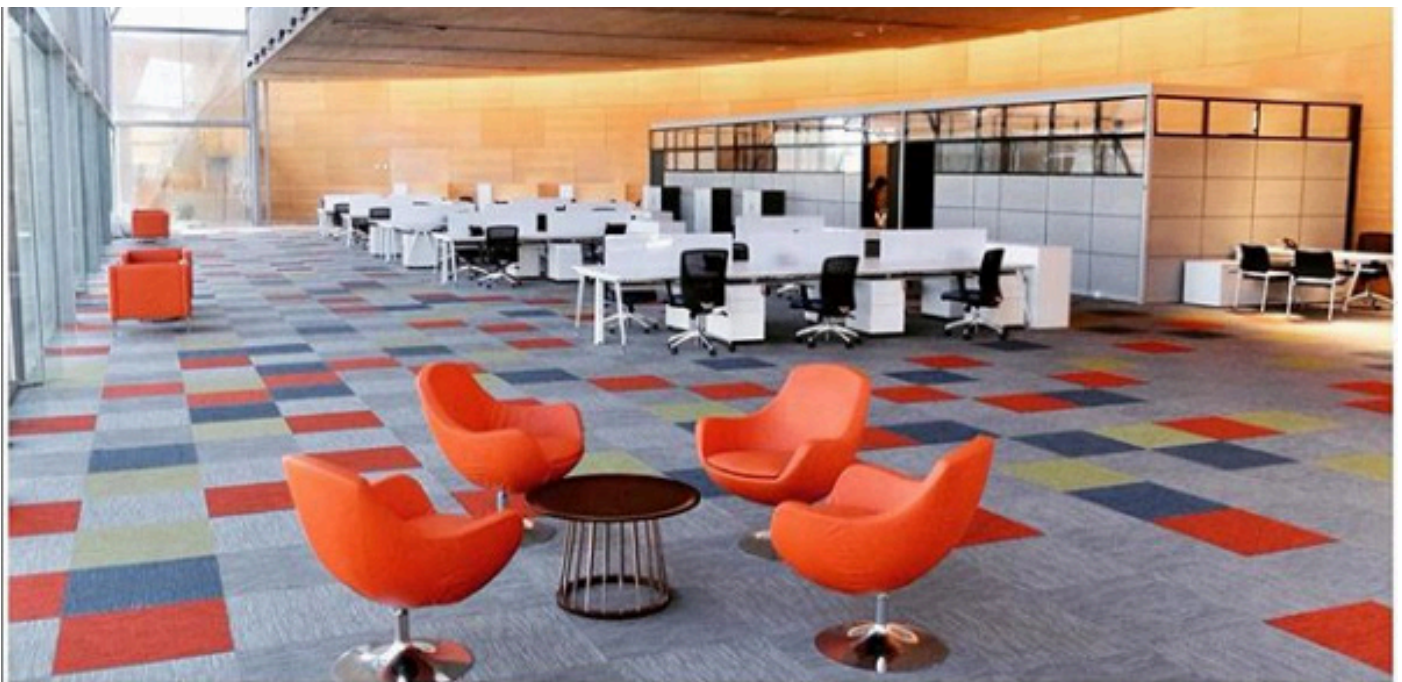


FIG. 82. Proyecto con línea de muebles de oficina. Fuente de: @morodecoracion

de iluminación, la cual es muy distinta a la luz que tiene el contexto, por eso la pupila se agranda y se achica a cada rato y suele ser muy agotador y perjudicial. Hoy en día las oficinas tienden a tener esta iluminación de rebote, que miran hacia el cielo y ese es el que baña el resto del espacio con una luz bastante más pareja.

Hoy lo que se valoriza es la calidad de vida de los colaboradores, montones de cosas, ya el diseño y lo estético va más allá si es bonito o no, lo importante es que sea cómodo y generar una buena calidad de vida, un diseño funcional.”

- ¿Cuáles son los factores que marcan la diferencia para lograr un buen ambiente de trabajo?

“Como te decía anteriormente, que tu tengas una buena calidad de vida, que tu mobiliario sea acorde a lo que necesitas. A partir del 2020, en Alemania, todos los escritorios de las oficinas deben ser regulables, deben ser capaces de ser adaptables. El gran porcentaje de la gente, en Estados Unidos, trabaja en pisos con respaldos, dejando de lado las sillas, y la altura de los escritorios tiene 1,10 mts.

Porque el esfuerzo que se genera al pararse y caminar es mucho menos que de una silla, la tensión que se genera en la espalda es menor. Entonces hoy tiene que ver con todo eso, en donde la tecnología tiene que ver contigo, con tu comodidad y pendiente de tu cuerpo, de qué manera te perjudica menos. Todos los estudios van por ese camino, lo mismo con la iluminación, la ergonometría, etc.”

- Según su criterio, ¿Cuáles son los mejores colores y tipos de iluminación para implementar en un espacio de oficina?

“Los colores en general son neutros, inclusive hay oficinas que ya tienen una iluminación que puede cambiar los colores de los muros, un ejemplo si es invierno y el espacio tiende a ser más oscuro, la luz tiende a ser más amarilla como el sol, lo mismo pasa con los cuadros. Ya casi son puras proyecciones, el mundo ha cambiado muchísimo, ya no es todo blanco y pulcro, porque la gente cuando la habita lo llena de distintos colores. Hoy esta en constante cambio y siempre encaminado a que los usuarios que pasan 8 o 10 horas en estos espacios, tengan la mejor experiencia de vida que se les permita. Hay mucha gente que, con los largos tiempos de traslado desde



FIG. 83. Proyecto con línea de muebles de oficina. Fuente de: @morodecoracion

la casa al trabajo, se parte el día con bastante estrés, es por eso que uno quiere que la oficina lo tranquilice, lo relaje y le de un bienestar. El mundo cambia todos los días, en donde es más libre y con menos estándares.”

- ¿De qué manera cree que un buen diseño de una oficina afecta al trabajador y a la imagen de la empresa?

“Como te decía, afecta al trabajador de manera total. Y la imagen de la empresa también se ve reflejada, porque una empresa que se ve preocupada por el bienestar de su gente, es una empresa que yo valoro. En el fondo, uno tiene mayor acercamiento con una empresa que yo veo que es más considerada. Hoy también, cuando uno entra a la empresa ya no va al escritorio de la persona, es ella la que se acerca a ti y se juntan en una salita de reuniones, en donde hay 10 de estas salitas de reuniones para 4 personas, por lo tanto, las reuniones son mucho más eficientes y más cortas. Por otro lado, uno no entra con todo a la oficina, en el caso que llegara alguien de la competencia, no ve el funcionamiento real de la oficina. Hoy ha cambiado, las estaciones de trabajos son chicas y no tienen sillas para recibir gente en el frente, por eso existen estas salas de reuniones, que comúnmente se encuentran en el ingreso de las oficinas, y de esta manera no se interrumpe al resto ni a uno mismo con el trabajo en sí.”

- ¿Cómo ve el futuro del interiorismo en los espacios de oficina?

“Yo creo que cada vez va a ser mas libre, los espacios físicos también, uno va a empezar a trabajar desde su casa. Y lo cual tiene mucho sentido, en donde uno no tiene que cruzar toda la ciudad, que contamina el aire, etc. En Europa ya están implementando los dos turnos, es muy caro mantener un edificio sin funcionar durante la noche, en donde puedo tener turnos nocturnos. Se ocupa mejor el espacio, y esa persona que trabaja en la

tarde, puede en la mañana dedicarse a cosas personales. Lo mismo está pasando con el comercio presencial, esta siendo sustituido por el online.

Hoy el espacio de trabajo desde la casa tampoco implica grandes dimensiones, uno solo necesita el computador y la impresora, hoy día los papeles son cada vez menos, por ejemplo, yo hice hace mucho tiempo el Banco de Boston, que ya no existe. Se trasladaban de una oficina en el centro a una en Los Leones, y el cliente nos dice que se van a cambiar sin cajoneras, lo que para nosotros era muy raro, y tenían un año para meter todo en los computadores. Cada uno tenía un espacio muy mínimo, cuando el valor por metro cuadrado era cada vez más alto, haciendo más rentable para la empresa.

Mientras más cosas uno haga para arreglar el mundo y que la gente sea más feliz, mejor.”



FIG. 84. Equipo de Moro decoraciones en su oficina. Fuente de: @morodecoracion

10.2 Carolina Barrera

Arquitecta a cargo de las remodelaciones de oficinas del instituto de seguridad laboral, nos cuenta su experiencia en el tema y como lo ve en el futuro.

- ¿Cómo han cambiado los interiores de oficina, cuál es la razón por la que el recambio de muebles es constante?

“El cambio de muebles en oficina va cambiando constantemente a medida que los espacios van cambiando, por ejemplo, las oficinas antiguas o de empresas importantes o de estado comienzan con espacios con mucho diseño incluido, incluso en el mobiliario. La aplicación de muebles exclusivos diseñados para ciertas personas o ciertos edificios, son muebles que tienen mucho detalle en su fabricación y en su diseño. A medida que nos acercamos hacia la modernidad y el crecimiento de dichas empresas, esta tipología de muebles es muy cara de mantener, además que requieren de mucha mantención. Por otra parte, son muebles de grandes dimensiones, por lo que ocupan mucho espacio, y dado que el crecimiento de la empresa trae consigo la optimización del espacio de trabajo, estos muebles no son compatibles.”

- ¿Nos explicas un poco cómo ha sido este cambio en el espacio de oficina, cómo el crecimiento de una empresa afecta la espacialidad de su oficina?

“El principal cambio que ha tenido el espacio de oficina es principalmente con la llegada de la planta libre. Las empresas e instituciones siempre buscan el crecimiento, lo que trae consigo el aumento de la densidad laboral, muchas veces, dentro del mismo espacio, en donde es fundamental el ahorro de espacio. Lo que se explica gracias a la implementación de la planta libre, y como te dije antes muebles más simples que sean versátiles y fáciles a la hora de crear cambios en el espacio. Y es

gracias a esto, que nos damos cuenta que nacen las zonificaciones de actividades dentro de estos grandes espacios.

Te doy un ejemplo de cómo la oficina ha ido cambiando, antes cuando en las oficinas habían pequeños espacios privados en donde trabajaba una persona, se creaban mundos enteros dentro de ese espacio, un mundo aparte del resto de la oficina. Lo que cambio completamente con la planta libre, en donde, la colaboración y el trabajo en equipo fluye de manera natural, lo mismo ocurre con la productividad laboral y la calidad de vida del trabajador, ya no se encuentra encerrado en un espacio mínimo durante horas.”

- ¿Podrías profundizar un poco más cómo funciona lo de las zonificaciones dentro de estos espacios?

“Por supuesto, antes con estas separación de pequeños espacios de oficinas en donde se creaban unos pequeños mundos internos, todo ocurría ahí, desde comer, reuniones, trabajo personal, trabajo en equipo, descansos, etc. En cambio, hoy en día, la oficina contemporánea que presenta una planta libre, existe cada zona determinada para cada una de estas actividades. A pesar de diseñar el edificio y esa planta libre, y para que este proyecto funcione realmente, hay que tener control del diseño completo del espacio, con cada zona a trabajar, porque sino el conjunto de dicha oficina no funciona.”

- ¿De qué manera podemos distinguir una zona de otra dentro de estos espacios?

“Bueno, principalmente la manera en como se diferencian estas zonas es mediante la actividad que se realiza en cada una de ellas, pero físicamente hablando, esto se produce gracias al mobiliario, ya sea su diseño propiamente tal o la disposición de estos dentro del espacio. Estas zonificaciones las podemos identificar como zonas de

trabajo individual, o zonas grupales, salas de reuniones, que esta última van a necesitar un ambiente que requiera un aspecto de mayor privacidad a diferencia de los otros espacios. Las zonas de descanso, que requieren de otro tipo de mobiliario; las zonas de comida, que tiene otras características distintas a los espacios de trabajo pero que también forman parte de una oficina, lo mismo sucede con las zonas de circulaciones. “

- ¿Cómo crees que va a ser el futuro de este sistema de oficina?

“Lo que yo veo día a día es que el futuro del trabajo de oficina esta encaminado hacia el famoso hot desking, en donde los muebles, que en su mayoría tienen una línea de diseño bastante simple, junto con las conexiones eléctricas a mano, son los dos aspectos fundamentales y casi los únicos necesarios para que funcione. “

- ¿Cómo ves el uso del color dentro de la oficina, cuáles son los colores que más se usan?

“Los colores que más se usan son los neutros, sobre todo en muros, techos y suelo. El color comúnmente se incorpora en el mobiliario o en pequeños detalles del espacio, como diseños en algunos muros o pilares, pero son solo detalles. El uso del color es bueno porque le da un ambiente distinto al espacio, deja de ser un espacio plano poco cálido. “

- ¿Y qué pasa con el uso de materiales al interior de estos espacio?

“Con el uso de materiales ocurre algo parecido al color, le dan un ambiente más cálido al espacio. Normalmente se usan materiales que tengan un mecanismo de construcción de fácil montaje, de mover o de realizar cambios en el futuro, principalmente en el tema de la tabiquería, es por eso que es común ver el uso de vidrios para las separaciones físicas,

además de que es un material transparente que le da la gracias de mantener la idea de la planta libre. Todo esto ocurre gracias a que toda empresa o institución esta en constante crecimiento y cambio del espacio, por lo que la idea de generar un cambio rápido, siempre ayuda.

Por lo mismo, y volviendo al principio, el uso de mobiliario liviano, de líneas simples y que puedan ser fáciles de mover, con una mínima de mantención. Las instituciones o empresas hoy en día, funcionan gracias al crecimiento de ella y los resultados inmediatos, el aumento de la población laboral en un edificio crece constantemente y mientras más rápido el espacio se adapte a ello, mucho mejor para la empresa. “

- Entonces ¿con el tema de la iluminación debería ocurrir algo parecido?

“Exactamente, algo similar ocurre con la iluminación, lo mejor en estos casos es diseñar una iluminación continua y homogénea para los espacios de trabajo, y se diferencian en los distintos espacios que el edificio presenta, como por ejemplo, en los espacios de circulación, en las zonas de servicios, baños, cocinas, etc. en donde tienden a ser iluminaciones más puntuales. Se diseña comúnmente, una tipología de iluminación en donde pueda funcionar con una distribución de zonas de tipo A como una distribución de tipo B, de manera que la iluminación no cambie al momento del cambio espacial. “

- ¿Te parece que estos cambios que se han producido en el espacio de oficina son favorables?

“Si, es un cambio favorable en cuanto a la evolución que ha tenido el espacio de trabajo. La planta libre genera un espacio muy cómodo para trabajar, mucho más limpio, con buena ventilación y un ambiente amigable.

Son espacios amigables para trabajar y más sanos también, para la convivencia laboral.

Sin embargo, por esta inmediatez que se busca en las empresas se genera muchísima contaminación. Todo el recambio y adaptación del mobiliario, o también en el ámbito tecnológico está generando muchísima contaminación, que según mi punto de vista, le está haciendo muy mal al planeta. Dado que todo necesita ser inmediato, se deshacen de objetos que se encuentran en buen estado, que se transforman rápidamente en basura. Este va a tener que ser un pequeño retroceso que vamos a tener que hacer como sociedad y como diseñadores de espacios de trabajo.”

10.3 Yves Besançon

Arquitecto socio principal de la oficina ABWB, que trabajó en el diseño y construcción del edificio Costanera, el más alto de Latinoamérica. La entrevista se enfoca en la llegada de la planta libre a Chile y de qué

manera se trabaja en el diseño de edificios de oficina.

- ¿Cuál fue el impacto que tuvo la llegada de la planta libre a Chile?

“A pesar de que llegó la planta libre, igual las habilitaciones interiores fueron subdividiendo las oficinas. A los chilenos les costó mucho entender este concepto, ya que todos quieren sus oficinas privadas y no trabajar en open space, y eso, me incluyo, lo fueron entendiendo con harta complejidad. Lo normal para la época era este edificio de núcleo central con ascensores y núcleo de escaleras, con un pasillo lleno de oficinas chicas para vender o arrendar. Esto fue evolucionando hasta el punto que se dieron cuenta que la tendencia era otra, en Estados Unidos principalmente, que era hacia donde Chile estaba mirando ese momento. Lo interesante es que llega esta planta libre con edificios de núcleo central, muy apropiado



FIG. 85. Proyecto Costanera Center de la oficina ABWB. Fuente de: abwb.cl

para el sistema estructural chileno por el tema de núcleo rígido, a mediados de los años 80 según mi punto de vista, en donde yo creo que uno de los primeros edificios de este tipo es la Torre Santa María. En donde, se proyectan estas torres, que eran gemelas, de planta libre con un núcleo central con sus ascensores y con un sistema de escaleras herméticas, que fue el primer edificio en incorporar este sistema, en donde se incorpora como normativa norteamericana, chilena no existía, esto con el fin de acoger oficinas internacionales que quisieran operar en Chile. Porque en ese tiempo Chile era un país muy cerrado económicamente, que buscaba proteger la industria nacional, con este cambio se busca atraer las empresas extranjeras, ofreciendo espacios de oficinas similares a las americanas. "

- ¿Cómo funciona el sistema de planta libre hoy en día?

"Bueno, en el edificio del Costanera, tal como se hace en Estados Unidos, las plantas de los edificios tienen el núcleo central con escaleras, vías de escape, ascensores, etc. Y además incorporan los baños que son comunes para todo el piso, que quiere decir esto, que todas las personas que trabajen, aunque el edificio se divida en 2 o 4 oficinas distintas, tienen baños comunes, y eso a los chilenos no les gusta. El ingreso a estos baños es por fuera de las oficinas, por lo tanto la persona debe salir para ir al baño. Como se sabe de esta idiosincrasia del chileno con los baños privados, se dejan unos puntos en donde se pueden poner baños privados dentro de la oficina, incluso en el núcleo mismo de la torre los baños dan hacia un costado, y muchos clientes piden abrir un paso hacia el interior de la oficina, para no tener que salir. Esto es porque al jefe no le gusta que su gente salga porque se cree en la pérdida de tiempo en traslado, y se abren los baños hacia el interior para ingreso directo, y ellos redistribuyen ese baño. Y respondiendo a tu pregunta, es un

sistema que funciona a través de un núcleo sólido que les da los servicios al nivel.

Existen también distintos partidos de plantas libres, uno es el núcleo cargado a un lado con la planta entera libre, que permite que toda la planta sea liberada y el núcleo esté en un lado. Otro, es el núcleo central, que generalmente para los rascacielos debe ser así por un tema de simetría. Y otra forma de generar esta simetría, es con los dos núcleos a los lados, tal como lo hace la torre de la telefónica, que está muy bien diseñada. Estos son los 3 partidos generales que existen o que yo reconozco como los principales, para los edificios más pequeños siempre es bueno cargar el núcleo hacia un lado porque se libera completamente la planta, ahora si hay que tener cuidado con las rasantes por el núcleo de ascensores, pero hay maneras de resolverlo."

- ¿Se anticipaba la llegada de la planta libre a Chile?

"Chile era un país muy ensimismado en sí mismo, teníamos una economía muy cerrada, por lo tanto cuando esto empieza a cambiar, y llega este nuevo mundo exterior de posibilidades, que los arquitectos ya habíamos visto, de revistas o publicaciones o esas cosas que hoy en día se conocen mucho más rápido, pero que si sabíamos que existía, lo cual es una cualidad de nuestro trabajo, nos anticipamos al futuro porque es un proyecto que se piensa en un papel pero se ve construido en años después y dura mucho tiempo después. Por lo tanto, nosotros ya habíamos visto que se venía esta anticipación y nos moríamos de ganas de hacerlo pero los clientes de ese momento pedían todo compartibilizado. En todo este preámbulo, que como te dije, yo creo que llego entre los años 80, que se empiezan a estudiar este tipo de edificios, imitando mucho a la tendencia de Estados Unidos. En este sentido yo te diría que fue un aporte a la arquitectura de

oficinas, y al desarrollo mismo del trabajo interior dentro de una oficina.”

- ¿De qué manera van a ir cambiando estos espacios y la manera de trabajar de las personas?

“Esto parte con la revolución de la manera de trabajar de forma cooperativa, de todo más integrado, que se da todo gracias a estos grandes espacio libres que te permiten trabajar de esta manera. Son grandes espacios abiertos, o grandes flexibilidades para modificaciones, y de ahí nacen los tabiques bajos que se mueven y no estas cosas sólidas y más bruscas con los espacios...”

- ¿Cómo se intervienen estos espacios a medida que el cliente va llegando a habitarlos?

“Todo depende el tipo de cliente, te va a ir diciendo lo que quiere. Aunque cuando uno revisa, todo se esta haciendo de una manera parecida. Las clínicas, estas han cambiado su concepto en como se habilita el interior de un

espacio, ya no son esos lugares con un montón de sillas, sino que son verdaderos estares con sillones de diseño, con televisiones, etc. Y esto en todos los niveles económicos, porque en hospitales públicos pasa algo similar, ofrecen espacios más amables para que la gente se sienta más cómoda.

Bueno, hoy en día todas estas oficinas modernas, ya nos son cuadradas, siempre tienen alguna curva interesante o ese estilo de cosas. Todo esto es algo que va relacionado tanto con el concepto como con los materiales y nuevas tecnología, por ejemplo, al momento de que llega la computación y la pantalla plana, y te voy a dar un ejemplo de esta oficina, aumentamos en un 28% la capacidad de nuestro taller, y se aumentan la cantidad de salas de reuniones, entre otros espacios.”

- ¿Cómo definiría una planta libre?

“Bueno, el open space es un poco para generar un ambiente de convivencia entre la gente, es la comunicación visual la importante, yo



FIG. 86. Proyecto Costanera Center de la oficina ABWB. Fuente de: abwb.cl

odio esto de estar encerrado y no poder ver como funciona el resto de la oficina.”

- ¿De qué manera se solucionan los aspectos de contaminación acústica en estos espacios?, ya que he visto que es un aspecto un poco negativo en estos modelos.

“Existen dos problemas que tu me planteas, que son muy interesantes. La contaminación acústica desgraciadamente una de las maneras de evitarla no es tanto con tabique, sino que con elementos absorbentes de sonido, como las sillas, tener alfombras, que a mi me cargan pero son útiles. Lo otro es que, dado que el open space es abierto uno puede escuchar todo lo que habla el resto, pero si uno tiene estos elementos que absorben, atenúan mucho el sonido, cielo, piso y mobiliario. Existe otro factor, que a la persona que le molesta mucho este ruido, la persona se aísla con los famosos audífonos, cosa que a mi me surge algo en contra, yo sé que es un tema de concentración personal, pero la persona no se entera de lo que está

pasando en el resto de la oficina, sobretodo en un taller de arquitectura en donde todo debe estar integrado. Bajo mi opinión, el intercambio de ideas o del trabajo del otro es fundamental y tiene muchos beneficios, el espacio abierto tiene esta característica, pero tiene el tema acústico que si uno no lo trata bien es insoportable.”

- ¿Y en cuanto al factor de iluminación en estos espacios?

“Es otro factor que hay que manejar muy bien, pero como son open space todos comunes, uno puede generar gran ahorro de energía, tanto en aire acondicionado, como en iluminación. Acondicionar un gran espacio es mucho mas fácil que acondicionar muchos espacios pequeños, porque hay que tener muchos ductos que lleguen a ellos, mientras que en un espacio grande eso no se produce, todo esta cooperando en común.”

- Normalmente en estos espacios ¿se diseña una iluminación homogénea para



FIG. 87. Proyecto Aninat Schwencke de la oficina ABWB. Fuente de: abwb.cl

todo el espacio?

“Si, generalmente se diseñan iluminaciones homogéneas. Pero ahora hay nuevas tendencias, en donde se mide el confort lumínico dentro de estos espacios de trabajo, lo cual quita un poco la flexibilidad y hay que armar una iluminación flexible también, lo cual es más complicado. Pero, en el aire acondicionado no es problema porque si es abierto es flexible porque se mueve por todo el espacio, en la iluminación el ideal es tener en la zona de trabajo un sistema que se pueda mover, ser flexible, si yo muevo la mesa que esta abajo, la iluminación se mueva con él o se mantenga la misma calidad. Sin embargo, tiene que haber una iluminación homogénea confortable, pero tiene que haber una iluminación puntual que te entregue los 400 a 500 lux a nivel de escritorio donde trabaja la gente. Pero la modernidad y el mundo de la computación ha hecho que esta iluminación que era muy buena para trabajar en papel, para mirar una pantalla te puede producir deslumbramiento o reflejo

en la pantalla, también hay que cuidar ese aspecto, los diseños ahora implementan la iluminación indirecta la cual produce una enorme economía de luz y producen una iluminación que te llega al escritorio en la cantidad de luz que tu necesitas y no te produce deslumbramiento ni reflejo.”

- Este tipo de iluminación ¿se diseña antes de entregar el edificio o depende del cliente?

“Cada cliente es quien diseña su propia iluminación. Generalmente, cuando se entregan estos proyectos los cielos pueden entregarse como no entregarse. Se puede entregar en obra gruesa con los ductos a la vista en donde están los ductos matrices del aire acondicionado y luego dependiendo de cómo se quiera, se van moviendo las rejillas donde quiere y pone el cielo que quiere. Otra manera es que, se entrega el cielo con las palmetas sueltas y es el cliente quien dispone este cielo de la manera que quiera. Por lo tanto, se entrega el piso en obra gruesa, los muros



FIG. 88. Proyecto Aninat Schwencke de la oficina ABWB. Fuente de: abwb.cl

pulidos para pintar y los cielos acumulados en palmetas. Incluso a veces hasta las puertas no se entregan, porque lo primero que hace un cliente para diferenciarse del resto es poner puertas distintas. En este sentido hay una palabra en la descripción de la planta libre, que es la flexibilidad. "

- ¿De qué manera podemos ver la flexibilidad en estos espacios?

"Bueno, como explicaba antes, fundamentalmente es para que el cliente tenga la capacidad de habilitar el espacio como quiera. No es necesario de llenar de tabiques un espacio para después venderlo, si el cliente va a llegar a demoler.

- ¿cómo es la distribución común dentro de estos grandes espacios?

"Otro concepto muy importante que hay que tener claro, que una planta libre con un núcleo sólido al medio, que distribuyen a su personal de tal manera que lo ubican en la periferia del edificio, es decir, la gente disfruta de la luz y de la vista, mientras que todas las salas de reuniones, y algunos privados están entorno al núcleo central, con cristal hacia fuera. Esto se hace comúnmente, porque aunque esa persona en el privado sea más importante, es solo una persona, mientras que el resto son muchos. El espacio se democratiza dándole privilegios a la mayoría y no a uno, además ese uno no está todo el día en esa oficina, tiene mucha más libertad, este otro no es así, por lo tanto se le da más confort a él. Normalmente todo lo que tiene un uso más restringido se ubica hacia el interior de la planta. Existen, también, países que te exigen un máximo de profundidad de luz de manera de poder disfrutar de la luz natural. El ideal es tener entre el muro externo del núcleo central y la fachada, 9 metros, en donde te permite la franja de personas que están sentadas en la ventana, un pasillo, y las salas de reuniones con las ventanas. Además,

la normativa chilena no permite luces más grandes que eso porque sino se transforma en unas vigas gigantes y el edificio debe tener mucha altura de piso a piso."

- En cuanto al uso del color ¿Cómo se va definiendo dentro del espacio?



FIG. 89. Proyecto Barros Errazuriz de la oficina ABWB. Fuente de: abwb.cl

“El uso del color depende únicamente y exclusivamente de cada usuario, nosotros lo usamos mucho en todo lo que es clínica por el tema de lo lúdico. Pero también, el uso del color varía siempre entre el gris, negro, blanco y beige, pero también de repente algunas notas, un rojo súper fuerte combinado con negro, todo siempre depende mucho de la imagen que quiera dar la empresa. Yo diría que el color se usa en pequeños detalles, como un escritorio y muros blancos con sillas de colores, el uso del color son puntos de color, muchas veces para marcar un camino, o en el núcleo central a veces se usan gigantografías de la empresa. Otro uso del color, es con el uso de distintos materiales, la madera por ejemplo produce esta percepción de lo natural y lo cálido, tampoco es bueno abusar de un material, se vuelve todo más chico. Debe haber todo un juego en los proyectos de interiorismo de crear sensaciones más amables con tu trabajo, para que tú te sientas bien y no sentirse aplastado. En la productividad tiene mucho que ver el confort.”

- Por lo mismo ¿cree que es importante incorporar espacios de recreación dentro de la oficina?

“Eso es muy importante, espacios de recreación y espacios de encuentro, que son el mismo finalmente, en donde está la cafetera, los sillones en donde se puede trabajar con un compañero que está en la otra punta del edificio pero se juntan ahí a trabajar. Eso ha dado súper buen resultado también, y por eso que la planta libre sirve mucho, porque uno no saca nada con tener este espacio escondido, el espacio debe ser parte de todo. Es más, hay muchas oficinas en Estados Unidos que tienen en estos espacios comida o snacks que es gratis para las personas que están trabajando ahí. Se inició con este concepto del espacio abierto una integración total para que la gente trabaje en forma más agradable y al parecer se ha comprobado que

los niveles de productividad han aumentado, uno trabajando encasillado en su oficina produce menos que estando trabajando con todo el grupo, uno debe estar integrado con el resto de la gente.”

11 CASA MATRIZ BANCOESTADO

“Este edificio es, sin lugar a dudas, uno de los más característicos del centro de la ciudad y del barrio Cívico de Santiago. Se destaca su interesante y potente arquitectura, que impone una majestuosa presencia. Un edificio absolutamente icónico y muy importante en la historia de la arquitectura chilena.” (Morel, 2018)



FIG. 90. Croquis del edificio, vista desde Alameda. Fuente de: Lopez.V. Proyecto de investigación casa matriz Bancoestado. 2003.

Edificio emblemático ubicado en el casco histórico de la ciudad de Santiago, en la zona sur de la manzana que componen las calles Alameda, Morandé y Bandera, y que además tiene la categoría de inmueble de conservación histórica. Fue diseñado por el arquitecto Héctor Mardones Restat, quien ganó el concurso de anteproyecto para las oficinas del Banco Estado en 1945, siendo construido posteriormente entre los años 1948 a 1952, abriendo sus puertas en 1953.

Esta edificación consta de 11 pisos de altura, además de incluir en su planta base un teatro y una galería que conecta las calles Morandé y Bandera, siendo un aporte urbano bastante importante para la ciudad. Por otra parte, se compone de 3 cuerpos principales, uno central de 9 pisos de altura, y dos laterales, de los cuales el volumen poniente inicialmente se encontraba separado del edificio central, pero actualmente está conectado. En el proyecto original se crean dos edificios pues dicho volumen poniente albergaría departamentos de estadía para algunos funcionarios. Por el contrario, el volumen oriente se encuentra completamente unido al edificio central, a pesar de que en la fachada se observe una separación visual debido a la diferencia de altura.

Dentro del volumen central podemos rescatar la presencia de un gran vacío central que funciona como tragaluz para todo el proyecto, organizándose en torno a él.

Podemos ver que este edificio inicialmente incluye *“3 subterráneos que considera en los primeros niveles, 1 subterráneo, 1 piso y entrepiso, las áreas de atención al público, 3 subterráneos, con bodegas e instalaciones y en las restantes las distintas secciones bancarias.”*(López, 2003).

Podemos reconocer esta edificación como un edificio corporativo, ya que la imagen que proyecta a la ciudad pertenece a la empresa específica que en este caso es el Banco Estado, es decir, posee un perfil y lenguaje propio. La imagen corporativa cumple una función bastante importante, puesto que es la encargada de reflejar lo que la empresa desea comunicar y está en función de un contexto y una época. Es por esta razón que el edificio no ha presentado mayores cambios en su fachada, es decir, en su exterior; todos los cambios y renovaciones que presenta son en su interior, a favor del buen uso de los factores ambientales que el edificio puede brindar.



FIG. 91. Fotografía frontis principal del edificio. Fuente de: fen.uahurtado.cl.

- Planimetría del proyecto

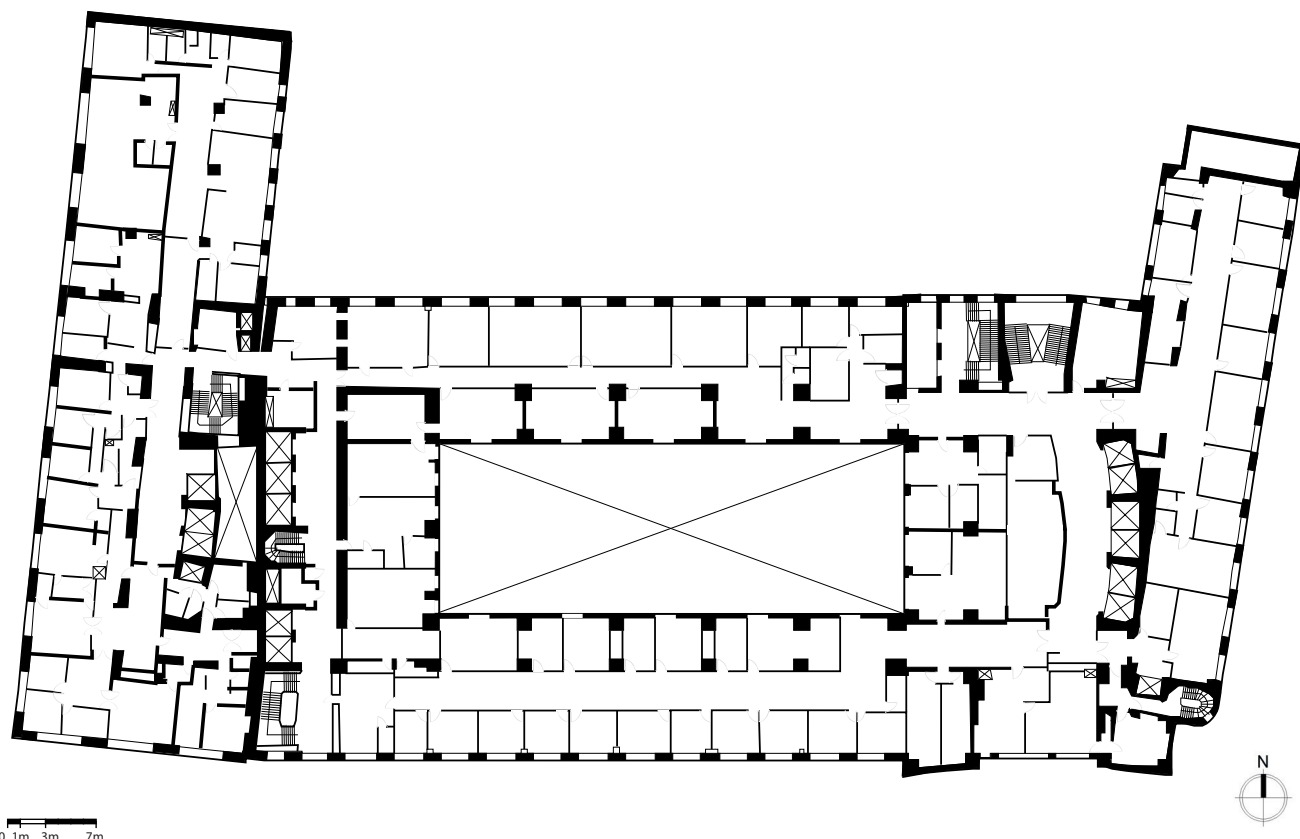


FIG. 92. Planimetría original del edificio. Fuente de: Elaboración propia.

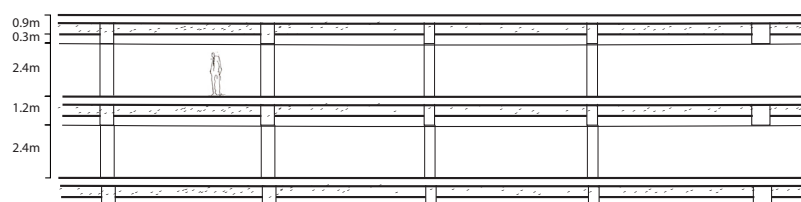


FIG. 93. Esquema de altura piso a cielo. Fuente de: Elaboración propia.

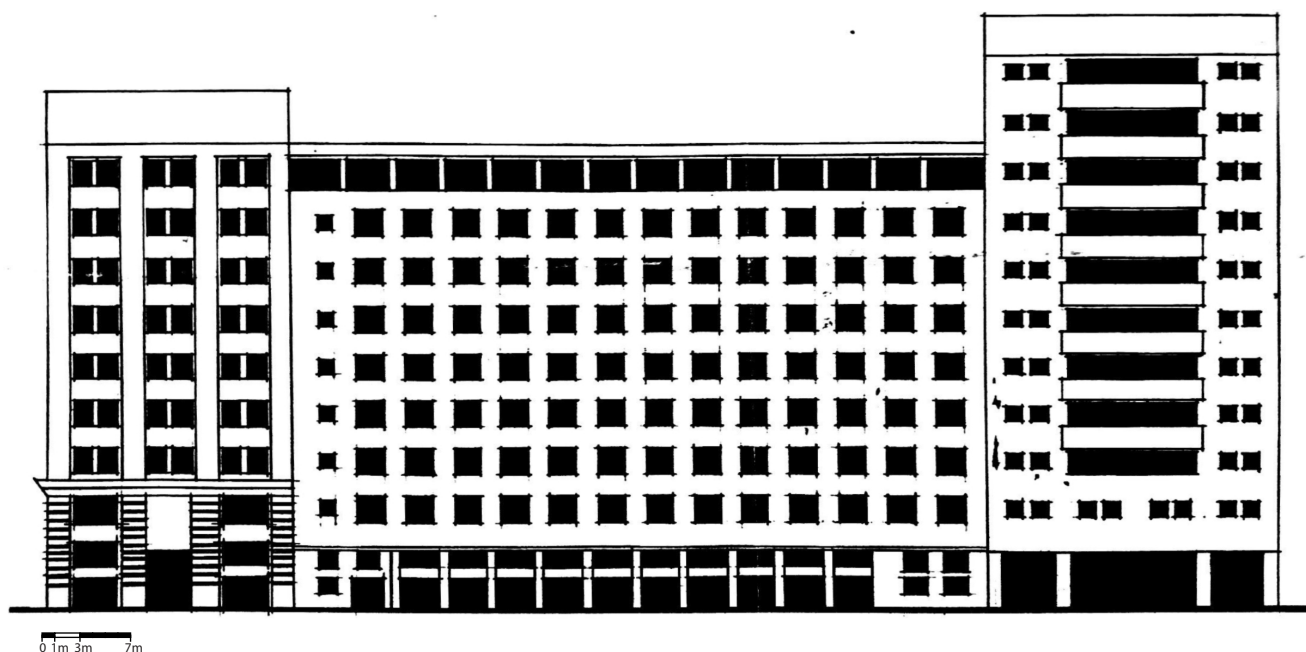


FIG. 94. Elevación sur del edificio. Fuente de: Lopez.V. Proyecto de investigación casa matriz Bancoestado. 2003.

11.1 Análisis morfológico

Como mencionamos anteriormente, este es un edificio que actualmente se compone de 3 volúmenes principales, un gran volumen central y dos laterales, de los cuales solo el volumen oriente se encuentra conectado físicamente al edificio central, mientras que el volumen poniente inicialmente se encuentra separado del resto. Hoy en día el Banco se encuentra en obras de remodelación para conseguir que estos 3 volúmenes se conecten por completo en todos sus niveles, mediante conexiones a través de la caja de escala, generando un pasillo de unión (Fig. 95).

Debido a esta observación, podemos deducir que el proyecto inicial contempla como edificio principal de la casa matriz al módulo central que se conecta con el volumen oriente, en el cual se genera el ingreso principal al Banco, por la Avenida Alameda Libertador Bernardo O'higgins. En el módulo central, sobresale el vacío que deja como tragaluz el arquitecto, el cual tiene llegada a un gran espacio en el primer piso del Banco, y además le otorga iluminación y ventilación natural al resto de los niveles (Fig 96).

Por otro lado, en cuanto a las remodelaciones que ha tenido el edificio, se observa que las oficinas del módulo central se encuentran modificadas en su totalidad, mientras que en los módulos laterales las intervenciones son menores. Observando las distribuciones en estos últimos, podemos decir que el módulo oriente sigue con el modelo de oficina del módulo central, mientras que el módulo poniente presenta mayor cantidad de subdivisiones, pues de acuerdo a lo investigado, éste tuvo otra finalidad originalmente, pero fue adaptado para funcionar como oficinas y otras dependencias bancarias que además se quisieron conectar con el resto del edificio. Debido a esta observación, también es notable señalar que en el módulo poniente se encuentra el hall de ingreso principal para

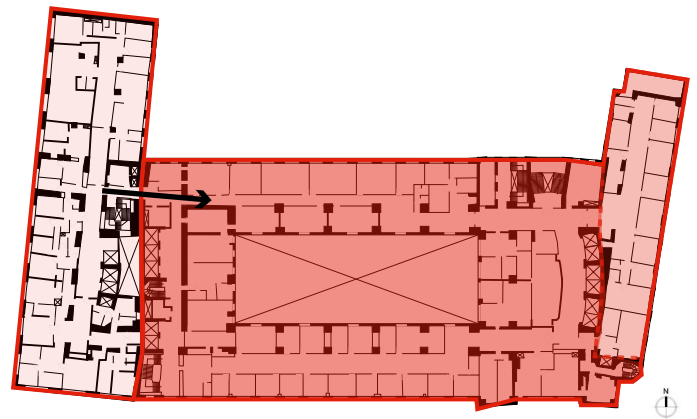


FIG. 95. Esquema de volúmenes que componen el edificio. Fuente de: Elaboración propia.

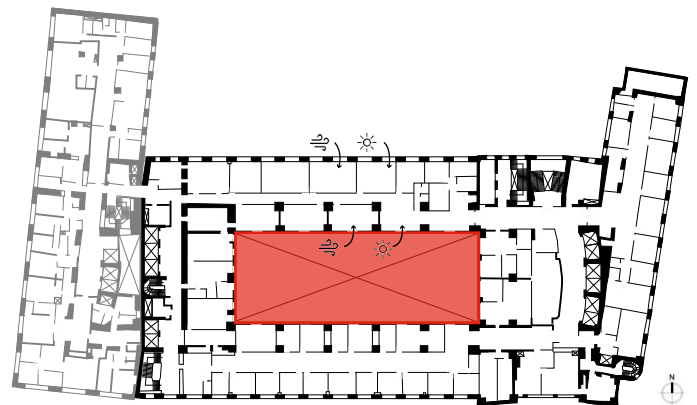


FIG. 96. Esquema de vacío central. Fuente de: Elaboración propia.

cada nivel del edificio.

11.1.1 Análisis morfológico interior de oficinas

Para el análisis morfológico interior de las oficinas, se estudiarán principalmente los módulos central y oriente. Es importante decir que el edificio se ordena espacialmente a través de este gran vacío central, ordenando los espacios de oficina y circulación alrededor de él.

En ambos volúmenes, central y oriente, podemos observar espacios bastante amplios con variadas subdivisiones, lo cual cabe dentro de la clasificación de la oficina convencional o celular, en donde se pueden ver pequeñas celdas de oficinas que se conectan mediante un pasillo. Por otro lado, podemos divisar

ciertas separaciones de mayor tamaño, las cuales corresponderían a las oficinas más importantes o de personas con mayor rango de importancia dentro de la institución. Esto es algo que ocurre comúnmente en este tipo de diseño, donde las oficinas gerenciales se encuentran diferenciadas mediante espacios de división mayores que el resto, siendo un claro ejemplo del orden jerárquico propio de este modelo de oficinas, donde comúnmente su tamaño es directamente proporcional al rango que alberga dentro de la institución.

Asimismo, las salas de reuniones, las cuales requieren de ciertas características acústicas y visuales específicas principalmente por temas de privacidad, se encuentran en un extremo de la organización. Dentro de estas separaciones podemos también observar los sectores de los servicios sanitarios.

Además, podemos ver que existen 3 grandes zonas de oficinas, 2 en el módulo central que se ordenan circundantes al vacío central, y 1 en el módulo oriente. Cada una de estas zonas es antecedida por un espacio que corresponde al área de secretaría de cada una de ellas, y por lo tanto probablemente se diferencian debido al área de manejo administrativo del Banco (Fig. 97).

En el hall de ingreso de los niveles del edificio se puede identificar a través del modulo oriente una caja importante de 6 ascensores

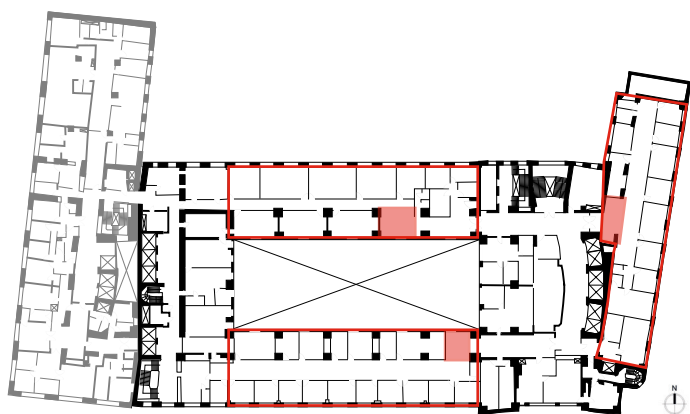


FIG. 97. Esquema de zonas de oficinas con sector de secretariado. Fuente de: Elaboración propia.

que conectan verticalmente todo el edificio (Fig. 98). Frente a este se observa un amplio espacio de recibimiento que además tiene acceso directo a la caja de escala principal. Contiguo a ella, podemos ver otro conjunto de escalas y ascensores, el cual pertenece al área de circulación del personal, mientras que las principales están destinadas al público (Fig. 99). En relación a esto, se pueden identificar distintos ascensores y cajas de escala en diversas partes del edificio, pero siempre de menores dimensiones, lo que nos indica que son circulaciones secundarias que permiten conectar mejor la totalidad de la planta.

Por otra parte, tenemos los espacios frente al

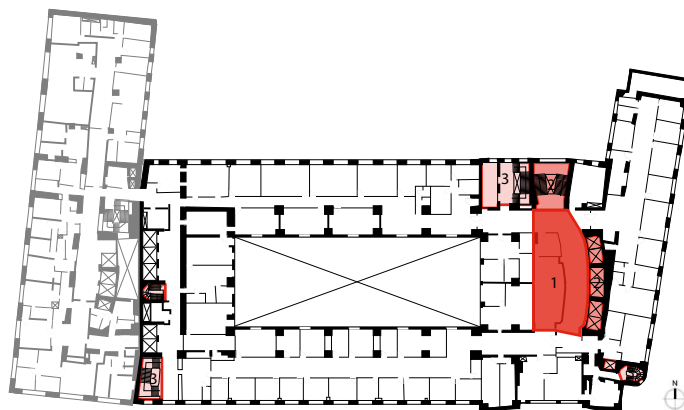


FIG. 98. Imágen de hall de ingreso con caja de 6 ascensores. Fuente de: Fotografía del autor.



FIG. 99. Imágen de caja de escaleras secundarias. Fuente de: Fotografía del autor.

hall de ingreso, correspondientes a los sectores de secretaría y recepción de cada nivel, en donde originalmente solo se dispuso un gran mesón que sigue la curva natural del diseño y que recibe directamente a la gente desde los ascensores y escaleras (Fig. 100); posterior a él se encuentran oficinas de carácter más privado. Este modelo se puede identificar en la mayoría de los niveles del edificio, y solo en algunos encontramos un espacio cerrado (Fig. 101). Hoy en día, podemos ver estos espacios totalmente renovados, con nuevas separaciones, acorde a los nuevos destinos, que cambian los espacios originalmente diseñados (Fig. 102).



- Salas
1. Hall de ingreso
 2. Accesos verticales principales
 3. Accesos verticales secundarios

FIG. 102. Esquema de espacios que se mantienen como el proyecto original. Fuente de: Elaboración propia.

11.2 Análisis Confort térmico



FIG. 100. Imágen de hall de acceso original a distintos niveles. Fuente de: Fotografía del autor.



FIG. 101. Imágen de hall de acceso actual cerrado. Fuente de: Fotografía del autor.

Debido a la magnitud del edificio, es imprescindible considerar los sistemas de aire acondicionado y calefacción que las diversas zonas del edificio integran actualmente, pues evidentemente se necesitan sistemas artificiales de ambientación para mantener el confort térmico adecuado al interior de las oficinas. Por otro lado, debido a la magnitud de las paredes, el edificio se puede percibir más frío que cálido; además es un edificio que no presenta grandes ventanas hacia el exterior, pero sí un gran número de ellas.

En cuanto a la ventilación, es un edificio que no presenta inconvenientes, a lo cual se suma el rol del gran espacio central, que permite generar un recambio de aire desde el interior del edificio. Este juego de fachada interior y exterior permite que todas o casi todas las oficinas tengan una buena ventilación y enfriamiento del ambiente, ya que están en contacto directo con el exterior. Por el contrario, en el módulo poniente se puede observar mayor cantidad de sistemas de aire acondicionado debido a que se generan espacios de dimensiones bastante menores en comparación al resto del edificio, contando con solo una fachada para la ventilación natural (Fig. 103).

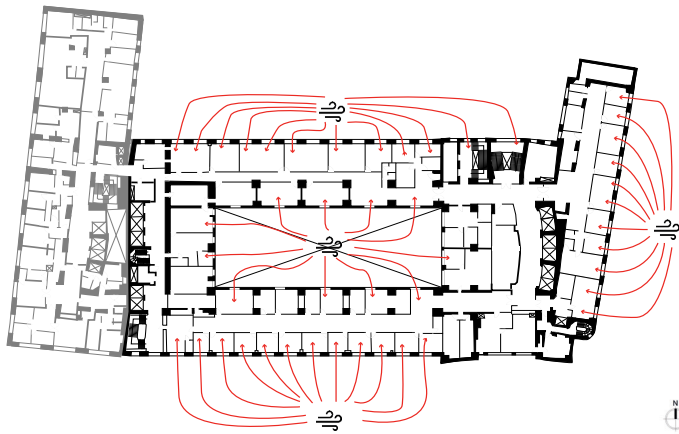


FIG. 103. Esquema de ventilación interior y exterior. Fuente de: Elaboración propia.

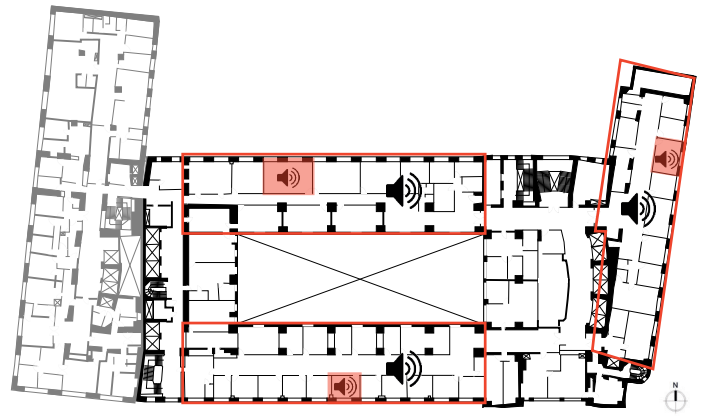


FIG. 104. Esquema de contaminación acústica. Fuente de: Elaboración propia.

11.3 Análisis Confort acústico

Según lo que se puede ver en la planimetría, las subdivisiones de los espacios ayudan muchas veces a que la contaminación acústica disminuya. En este caso, la espacialidad que presentan los espacios de oficina principales nos indica que probablemente el confort acústico es adecuado. Es importante recordar que en general el modelo de oficina celular presenta un apropiado confort acústico, sin embargo genera ciertas complicaciones a nivel de relaciones interpersonales, pues es un modelo de diseño bastante unipersonal, siendo independiente una oficina de otra.

Por otro lado, existen zonas específicas como las salas de reuniones y oficinas privadas en donde el confort acústico es de mayor importancia. En estos sectores podemos ver que existe una separación física del resto del espacio principal de oficina, y generalmente en la planimetría son espacios que se encuentran en los extremos de las zonas de oficinas, para así tener la menor contaminación acústica posible, acorde a las necesidades que estos espacios poseen.

Sin embargo, gracias a la morfología general del edificio, la distribución de espacios permite una separación de zonas, por lo que la contaminación acústica que se pudiese llegar a generar solo se produce dentro de sectores

específicos, y no de manera generalizada. Esto se puede observar mejor en la planimetría, en la disposición del vacío central y la organización espacial que lo rodea que permite esta zonificación (Fig. 104).

11.4 Análisis Confort Visual

En cuanto al confort visual, en el sistema de diseño de oficinas que el edificio presenta se observa un orden bastante lógico, resultando atractivo y confortable porque mantiene una estructura que refleja la estabilidad y formalidad de la institución, que en este caso es lo que busca proyectar un Banco.

Por otra parte, casi la totalidad de las oficinas tienen ventanas con vista al exterior, ya sea hacia las calles contiguas o hacia el vacío central que presenta el edificio, lo que además permite obtener una buena cantidad de iluminación natural en los espacios interiores, cuestión que por el contrario no ocurre con los espacios de circulación, en donde se hace imprescindible incorporar el uso de iluminación artificial.

11.4.1 Iluminación natural

En cuanto a la iluminación natural, podemos ver el gran aporte que hace el vacío central del edificio, el cual permite el ingreso de luz natural hacia el interior, dejando muy pocos espacios sin iluminación ya que la cantidad de ventanas

perimetrales al edificio son bastantes. Sin embargo, existe una deficiencia de luz natural en el sector del hall de ingreso y zonas de circulaciones interiores, junto a la caja de ascensores, ya que existen subdivisiones del espacio que no permiten la conexión directa con aperturas al exterior, por lo que es sumamente importante la iluminación artificial en estos sectores del edificio.

11.4.2 Iluminación artificial

Como se mencionó anteriormente, debido a la gran cantidad de luz natural que ingresa al edificio en las zonas de oficinas, la luz artificial

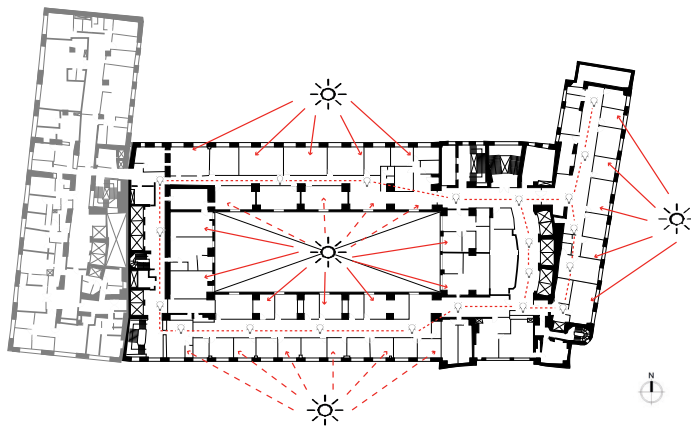


FIG. 105. Esquema de iluminación natural y artificial. Fuente de: Elaboración propia.

no es de suma importancia. Pero si existen zonas donde si es muy necesaria, como lo son la zona del hall de ingreso y los pasillos de circulaciones entre oficinas, que se perciben como zonas bastante oscuras, debido al poco o casi nulo ingreso de luz natural (Fig. 105), lo cual es un aspecto bastante negativo, ya que es el espacio que da la primera impresión a quienes ingresan a dicho nivel.

Actualmente se puede identificar iluminación artificial a nivel de cielo en la mayor parte del edificio, ya que es poco invasiva. Originalmente, según fotografías y lo que se logra observar, la iluminación artificial también se encontraba al nivel del cielo, siendo la forma menos invasiva tanto visual como físicamente. También es importante decir que cada escritorio contaba

con iluminación artificial, específicamente de carácter directo sobre el área de trabajo.

Es importante decir que aunque la iluminación artificial no sea en este caso un aspecto muy determinante, de todas maneras igual existe dentro de los espacios de oficina. También, se puede concluir que gracias al buen manejo de la iluminación natural, es posible el ahorro del uso de sistemas artificiales de iluminación en gran parte de los espacios, incluyendo los fundamentales, es decir, los espacios de trabajo de oficina.

11.4.3 Uso del color

El uso del color dentro del edificio varía entre los colores cafés y dorados, además del uso principal del blanco. Aunque estos colores tienden a generar una percepción cálida, el ambiente del hall de ingreso, al tener poca iluminación natural, se percibe como un ambiente frío. Presenta un gran uso del mármol café junto con toques dorados en los ascensores, lo cual le otorga un toque de elegancia e importancia al lugar, acorde a lo que busca reflejar una institución como esta, el Banco Estado, uno de los más importantes del país.

Estos materiales se ven actualmente en zonas que no han presentado muchos cambios desde su construcción, por lo que se supone eran usados con mayor frecuencia que hoy en día.

En zonas de escaleras podemos ver el uso del color rojizo oscuro a nivel del suelo, y se puede apreciar que es el original desde su construcción, siendo posible que se haya utilizado el mismo piso en gran parte del edificio. Actualmente el piso que presenta es un porcelanato de color que tiende al blanco, lo que le da mayor luminosidad a los espacios interiores. Lo mismo se puede decir del color de las paredes, que al igual que el piso, se encuentran de color blanco, lo cual le da una



FIG. 106. Imágenes de materiales y paleta de colores del edificio original. Fuente de: Fotografías del autor

gran luminosidad a la totalidad de los espacios, a pesar de que hoy en día se encuentren mucho más subdivididos y la idea principal de la amplitud de los espacios se haya perdido en cierta forma (Fig. 106).

Gran parte del uso del color que existe hoy en día dentro del edificio, en la zona de oficinas, se define en función del mobiliario que hay en ella, en donde se usan principalmente los colores institucionales, generalmente variaciones del naranja.

11.5 Análisis de mobiliario y distribución espacial

El mobiliario utilizado al interior de las oficinas corresponde a muebles en su mayoría fabricados en madera, de apariencia sofisticada, muebles macizos de gran imponencia, los cuales era común encontrarse en las oficinas gerenciales o que tuvieran un mayor rango de importancia dentro de la institución.

En cuanto a los muebles correspondientes a los espacios principales de las oficinas, podemos ver que cada oficina posee uno o dos escritorios, por lo tanto el espacio interior de cada una es acotado, teniendo en consideración que además se encuentran muebles de almacenamiento. (Fig. 107)

Muchos de los muebles que se encuentran hoy en día en el museo del ahorro, dentro del mismo edificio del Banco Estado, son los que se encontraban originalmente en las oficinas más importantes dentro del edificio. Estos corresponden a muebles de alrededor del 1900, de madera, macizos e imponentes, que buscaban reflejar la importancia de la persona detrás de ellos. Lo mismo sucede con los muebles complementarios a estos escritorios, como los de almacenamiento para todos los documentos utilizados en la época.

También se puede observar que estos

escritorios o muebles en general presentan ciertas medidas que permiten la utilización de maquinarias tales como máquinas de escribir u otras necesarias para el manejo de un banco, como las balanzas, las cuales presentan un tamaño no menor, por lo cual debieron ser consideradas en el diseño del mueble que las soportaría (Fig. 108).

En relación a la distribución original de estos muebles no se tiene mayor registro, pero se asume que cada oficina presenta un orden o disposición del mobiliario diferente, ya que el tamaño de cada una de ellas era distinto.

Se elabora una distribución de mobiliario aproximativa según registro fotográfico y registro de entrevistas con funcionarios del banco, en donde cada oficina tiene su propia distribución de mobiliario, y normalmente los escritorios tienden a enfrentarse en las oficinas que comparten los espacios con dos personas, mientras que las oficinas individuales tienden a tener el escritorio frente a la puerta de acceso. En cuanto a los muebles auxiliares, es común notar que se ubican a un costado de los escritorios.

11.6 Conclusiones críticas

Este edificio que representa una parte importante del casco histórico de Santiago, a pesar de tener grandes modificaciones respecto al proyecto original, todavía preserva la esencia de la idea que propuso Héctor Mardones. Refleja exactamente lo que la institución busca, la imponente en una de las avenidas más grandes de la ciudad, emplazado además junto a la casa de La Moneda. En cuanto a su aporte urbanístico, la galería Antonio Varas cumple este rol, con mucho local comercial y conexiones internas entre las calles Morandé y Bandera.

El interior del edificio presenta una distribución de los espacios de oficinas bien lograda, dado que se organizan en torno al vacío central, lo

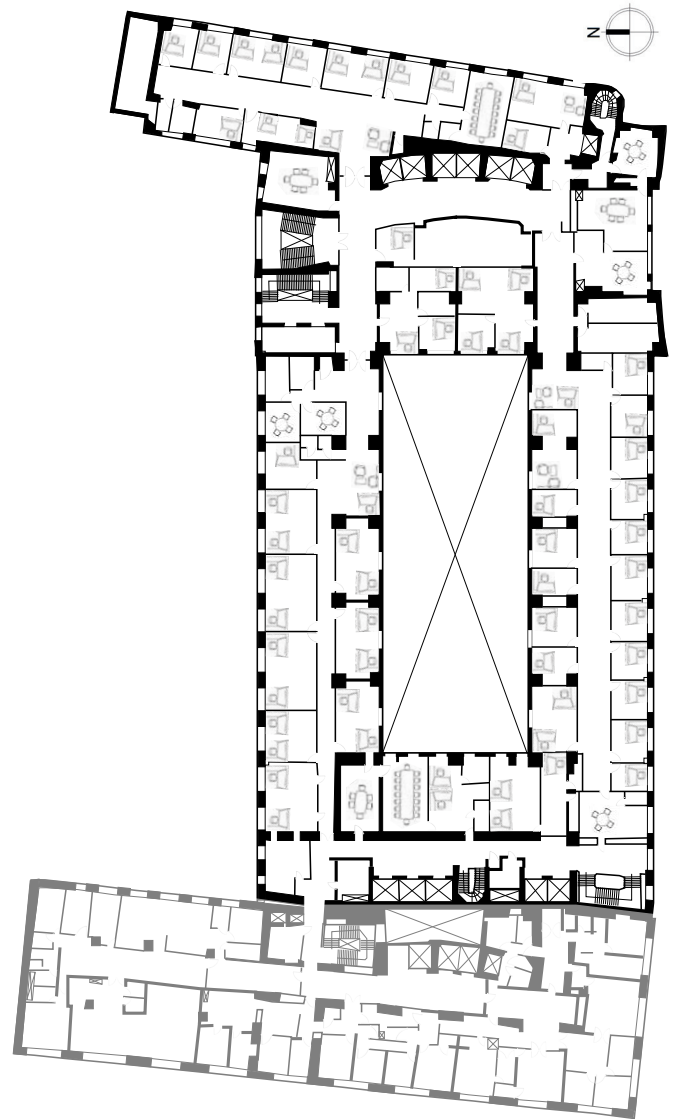


FIG. 107. Esquema estimativo de distribución de mobiliario. Fuente de: Elaboración propia.







FIG. 108. Fotografías de mobiliario de oficinas, salas de espera y reuniones originales que se utilizaron en el edificio. Fuente de: Fotografías del autor.

que evidencia las circulaciones, permitiendo que cada oficina individual tenga una iluminación y ventilación natural apropiada.

Por otro lado, el modelo de diseño de oficina es criticable, pues a pesar de cumplir los aspectos ambientales, tales como confort acústico, visual y térmico, este no permite la comunicación entre los empleados, siendo una oficina bastante individualista. Además cabe mencionar que se instaura fuertemente una jerarquización de espacios dentro de las oficinas, con respecto al rango de importancia dentro de la institución. Por lo mismo, actualmente se ha generado una gran remodelación, la demolición de muchas paredes internas para integrar paneles de vidrio que permitan tener una fluidez visual más continua, pues a pesar de que se mantenga esta subdivisión, y con ella los aspectos de confort ambiental, se forma una continuidad espacial mayor.

En cuanto al confort térmico investigado y analizado, podemos notar que al ser pequeñas oficinas independientes unas de otras, el confort térmico se mantiene dentro de estos espacios, lo que por una parte es un aspecto positivo, ya que cada una tiene su propia ventilación natural. Sin embargo, las oficinas que se encuentran con salida hacia el vacío central, tienden a recibir menos sol, por lo que pueden llegar a ser más frías que las oficinas perimetrales.

En cuanto al confort visual, este diseño de oficina no es muy agradable a la vista, pues a pesar de mantener un orden lógico pre establecido, que busca reflejar el orden de la institución, puede llegar a ser poco dinámico y laberíntico en su totalidad.

Por otro lado, la iluminación natural que poseen los espacios de oficina es bastante favorable, ya que cada una de ellas tiene una ventana que permite su acceso. No obstante, los espacios de circulación requieren la implementación de iluminación artificial, específicamente a nivel

de cielo, lo mismo ocurre en el hall de ingreso, que se encuentra bastante oscuro.

La distribución del mobiliario es bastante personalizada, ya que en su mayoría cada oficinista mantiene un espacio de trabajo propio, o a lo más compartido con alguien más. Normalmente los escritorios se enfrentaban, dejando espacios igualitarios para ambos.

Finalmente, se encuentran ciertos sectores del edificio con tonalidades un poco oscuras y frías debido al uso de ciertos materiales que a pesar de reflejar elegancia y grandeza, son poco cálidos. Por otro lado, la remodelación del módulo poniente del proyecto es criticable, ya que éste no fue diseñado bajo el concepto de oficina, y si bien hoy en día si funciona como tal, posee muchas deficiencias ambientales (Fig. 109).





FIG. 109. Fotografías actuales de mobiliario y espacios de oficina renovados. Fuente de: Fotografías del autor.



FIG. 110. Fotografía aérea del edificio. Fuente de: @visitsantiago

12 EDIFICIO TELEFONICA

"Ícono que marca la transición al nuevo centro de Santiago, este edificio es notable por su concepción, la cual traslada la estructura hacia la fachada, quizá uno de los pocos que morfológicamente lleva tan a extremos la metáfora de la compañía que lo habita". (Valenzuela, 2009)

"Más allá de las polémicas que podría causar el estilo arquitectónico de este edificio, basado en un aparato tecnológico (que hoy día está totalmente desfasado) la torre se ha convertido en ícono de la metrópolis. Algunos señalan que su estilo representa un verdadero retrofuturismo." (Morel. 2018)

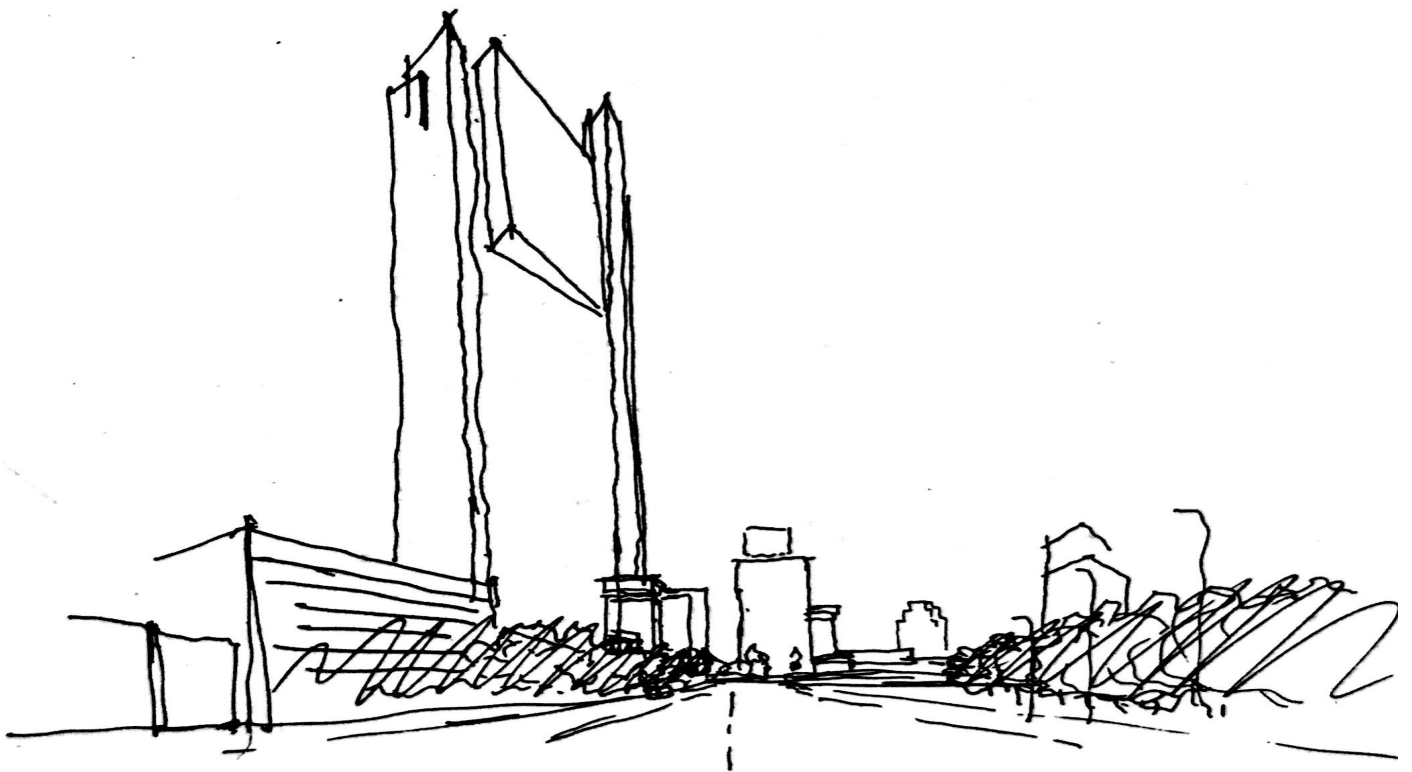


FIG. 111. Croquis de proyecto vista desde Providencia. Fuente de: CA. ciudad/arquitectura n75. 1994

El edificio telefónica CTC, es un edificio diseñado y construido por los arquitectos Iglesias & Prat, Mario Paredes y Luís Corvalán, entre los años 1993 al 1996. Es un proyecto bastante emblemático, ya que causó gran revolución en la arquitectura chilena en cuanto a los edificios corporativos y de este en particular. Además, es un conjunto de edificios que se emplazan en un sector emblemático de la ciudad, frente a Plaza Italia, lugar considerado el centro de Santiago, por lo que este edificio forma parte importante de la imagen de la ciudad, además de consolidarse como un ícono de la empresa que lo ocupa.

El proyecto consta de 3 edificios distintos, y nos enfocaremos en el de mayor altura, con 34 pisos y 143 metros de altura. Además de la torre principal, posee un edificio gemelo de menor altura y el edificio Bustamante, nombrado así por la calle en la cual se encuentra su ingreso principal. Durante

bastantes años fue considerado uno de los edificios más altos de la ciudad, siendo capaz de albergar 2.100 puestos de trabajo con 60.000 metros cuadrados aproximadamente, dentro del modelo de oficina de planta libre.

Por otro lado, es un proyecto que se ejecutó en colaboración de distintos profesionales, incluyendo los arquitectos del edificio, Iglesias & Prat, y un interiorista encargado de la distribución interior de las oficinas y puestos de trabajo, Luis Fernando Moro.

La imagen corporativa que presenta el edificio, tal como nos dice su nombre, Torre Telefónica, presenta una imagen de fachada que emula a un teléfono, por lo que podemos identificar claramente el edificio corporativo. Al ser un edificio construido y diseñado a fines del siglo XX, las renovaciones que tiene son mínimas, por lo que se mantiene casi en su totalidad el diseño original de las oficinas.

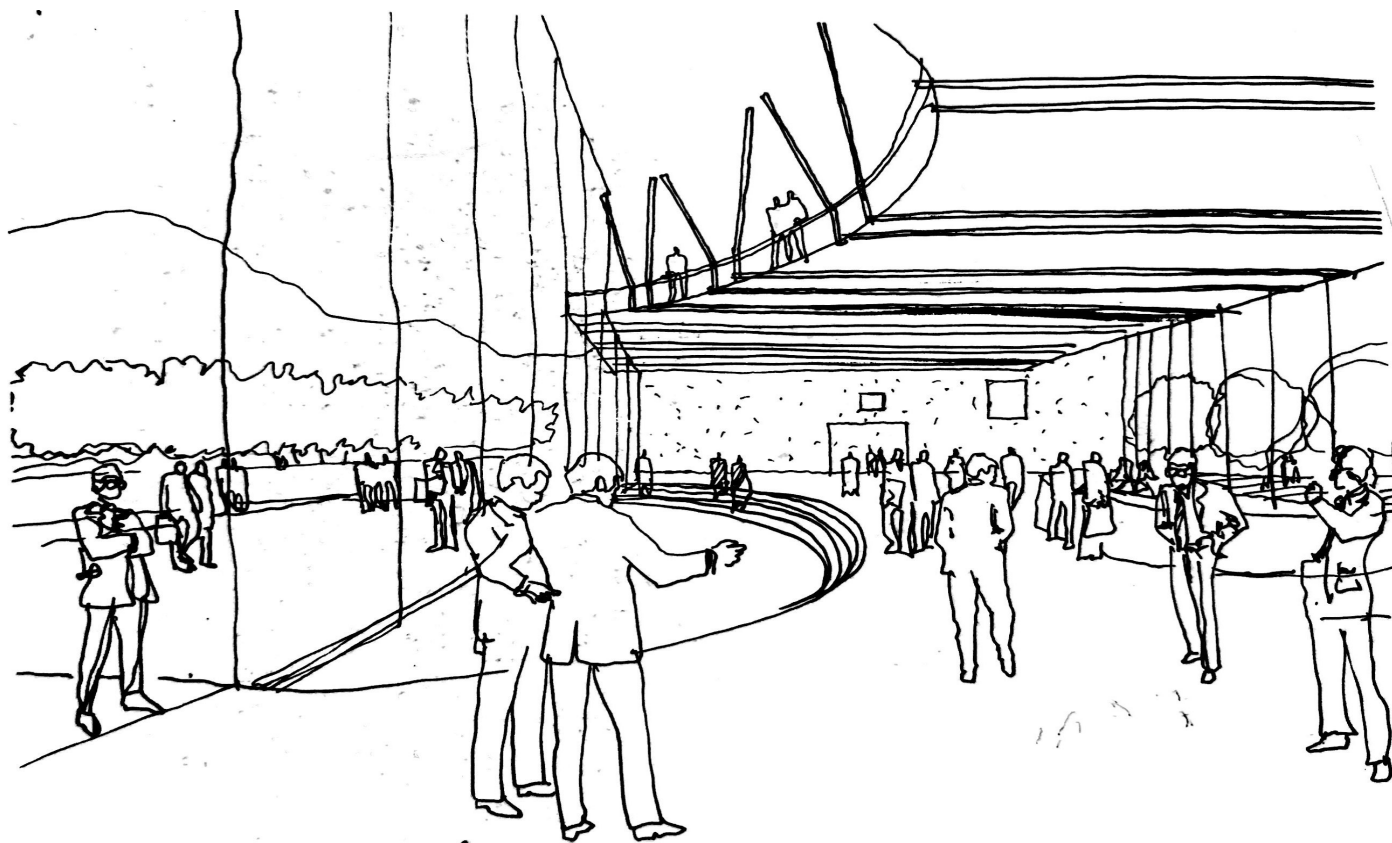


FIG. 112. Croquis de hall acceso interior. Fuente de: CA. ciudad/arquitectura n75. 1994

- Planimetría del proyecto

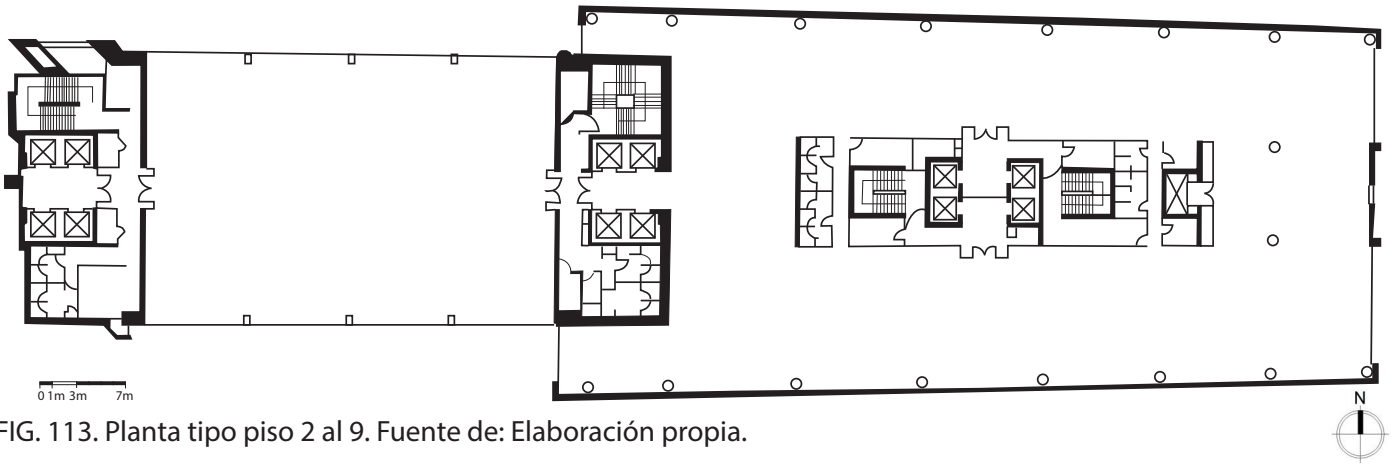


FIG. 113. Planta tipo piso 2 al 9. Fuente de: Elaboración propia.

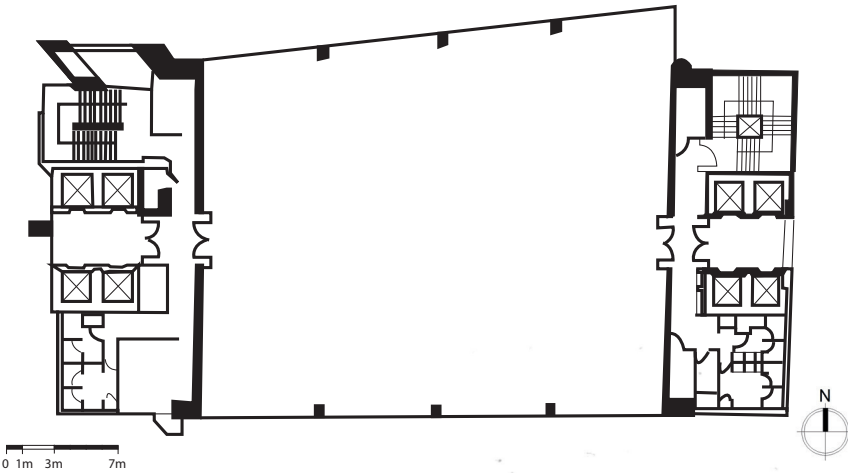


FIG. 114. Planta tipo piso 24 al 33 . Fuente de: Elaboración propia.

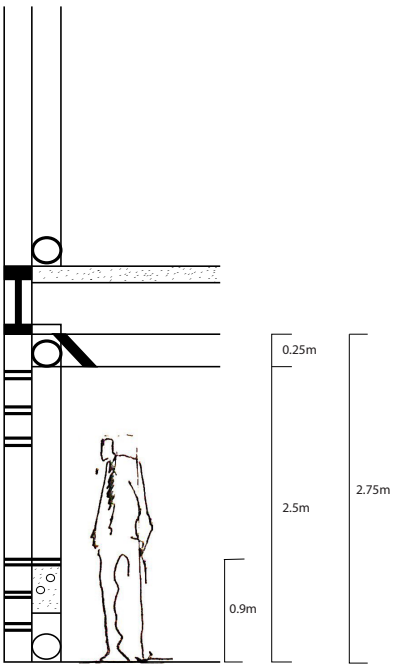


FIG. 114. Esquema altura piso a cielo. Fuente de: Elaboración propia.

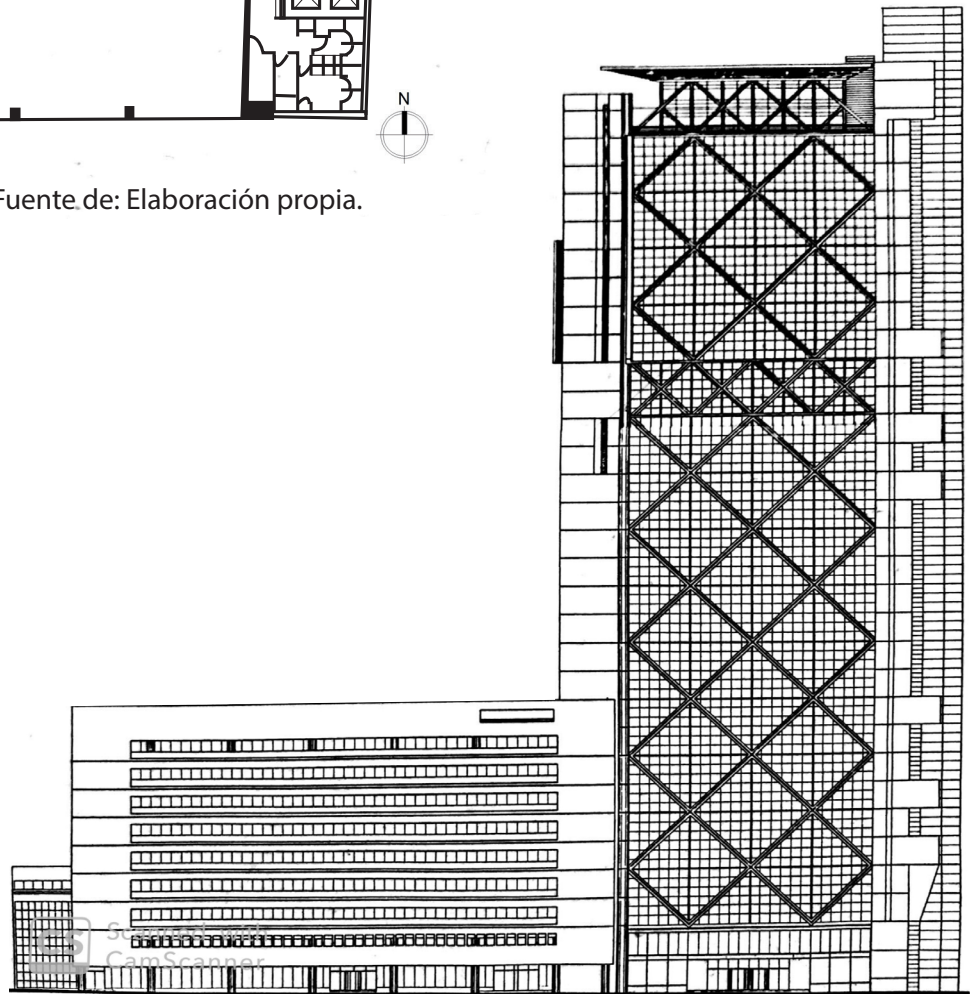


FIG. 115. Elevación norte. Fuente de: CA. ciudad/arquitectura n75. 1994

12.1 Análisis morfológico

Este proyecto se diseña a partir de 3 volúmenes de edificios que se conectan entre sí, y cada uno de ellos se configura en relación a la dirección de la fachada a la cual se enfrenta: el volumen hacia la calle Bustamante, el volumen hacia Av. Providencia y la torre principal que se enfrenta al vacío de la plaza Italia, con un giro en su fachada superior.

Las plantas de estos edificios se configuran de tal manera que los núcleos sólidos se diferencian y se complementan, como podemos ver en los niveles donde la torre principal y el edificio gemelo se conectan. Los núcleos sólidos de la torre principal se encuentran en los costados del edificio, mientras que en el otro volumen el núcleo sólido se encuentra en el medio (Fig. 116). De esta manera, podemos ver que la disposición de la planta en cada edificio se contraponen, pero al mismo tiempo se complementan entre sí, ya que tenemos dos formas estructurales de un edificio.

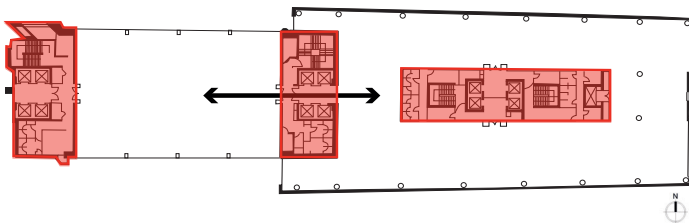


FIG. 116. Esquema de núcleos sólidos con conexión en ambos edificios. Fuente de: Elaboración propia.

A pesar de esta diferencia, podemos apreciar ciertas similitudes, por ejemplo, el uso de la luz natural en ambos casos, y las circulaciones que los dos edificios presentan, además de la distribución de mobiliario que define las distintas zonificaciones espaciales de las plantas de oficinas de ambos edificios.

Por otro lado, podemos observar que como idea principal presenta un hall de entrada de doble altura, generando un espacio público que además integra una galería de arte

que conecta con el interior del edificio. La utilización actual de estos espacio no sigue precisamente la idea inicial, ya que da la sensación de ser un espacio privado, que se cierra hacia la calle, por lo tanto la galería de arte no tiene un flujo de gente constante, y finalmente este espacio inicialmente público no termina funcionando como tal, pues dada la morfología que presenta, a pesar de ser un edificio de importancia debido al lugar en el cual se encuentra, no es suficiente para la atracción del público.

12.1.1 Análisis morfológico interior

Como dijimos anteriormente, este es un proyecto de planta libre, que presenta una planta tipo, pero que va teniendo pequeñas variaciones a medida que subimos de nivel. Existen algunos, hasta el piso 9, que se encuentran conectados con el edificio gemelo, mientras que en los pisos superiores la planta presenta este quiebre en su fachada que busca mirar directamente a la Plaza Italia, por lo tanto, vamos a tener una diagonal bastante pronunciada en la planta de oficina, lo que cambia un poco la distribución de las zonas al interior de las oficinas, pero siempre manteniendo la zonificación de la planta libre (Fig. 117).

Cada núcleo sólido presenta una caja de escaleras, 4 ascensores por lado y un conjunto de baños y bodegas para guardado

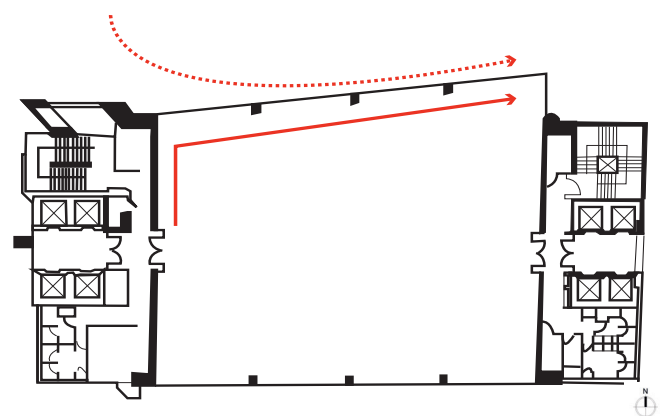


FIG. 117. Esquema de giro de fachada en pisos superiores. Fuente de: Elaboración propia

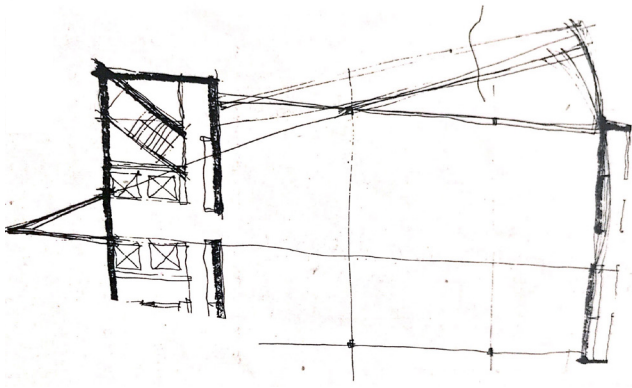


FIG. 118. Croquis de estudio de giro. Fuente de: CA ciudad/arquitectura n75. 1994.

de materiales. De esta manera, se cubren las necesidades de los servicios a ambos extremos de la planta, en el caso de la torre principal. En el caso del edificio gemelo, observamos un núcleo sólido de conexiones verticales y servicios emplazado en el centro de la planta, que de igual manera, cubre las necesidades del nivel desde el centro. El ingreso principal es desde ambos costados del edificio en la torre más alta, por lo que estas circulaciones se mantienen como las principales dentro de la planta (Fig. 119). En cambio, en el edificio gemelo tenemos ingresos por la parte central y un costado que conecta ambos edificios.

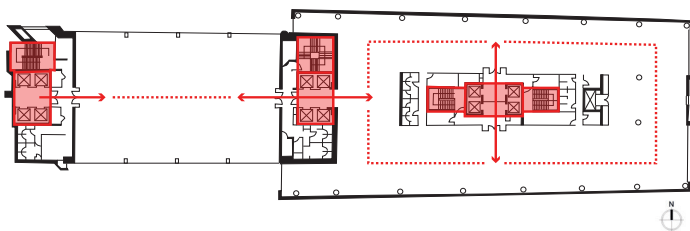


FIG. 119. Esquema de circulaciones verticales e ingresos principales a sus niveles junto con circulaciones principales. Fuente de: Elaboración propia

Por otro lado, la definición de la planta está basada en el modelo antes estudiado de la "Action office", en donde como es común en esta tipología de planta, la disposición de los espacios de trabajo va a estar dada por la distribución del mobiliario, generando diversas zonificaciones dentro del espacio general. Visualmente se mantiene un orden lógico dentro del espacio que se define

con subdivisiones livianas que muchas veces pertenecen al mismo mobiliario utilizado. Esta zonificación dada por el mobiliario va a ir variando en cada nivel del edificio, por lo que no siempre se mantiene la misma distribución de zonificaciones dentro de las plantas, ya que se modifican de acuerdo al nivel en el cual se encuentre.

A diferencia de la tipología de oficina de paisaje o burolandshaft, este modelo es más ordenado visualmente, y los puestos de trabajo se disponen de manera ortogonal generando circulaciones variadas pero de líneas simples, distinguiendo las zonas de trabajo, apreciándose visualmente ordenado tanto para el usuario externo como para el usuario interno.

Este sistema de planta de oficina integra la flexibilidad que requiere una persona dentro de su espacio de trabajo, y según cómo se relaciona con sus compañeros, contemplando las necesidades de movimiento que requiere dentro del espacio. A pesar de tener ciertos aspectos negativos en temas de acústica, es un modelo bien desarrollado para espacios de trabajo de oficina, satisfaciendo todas las necesidades que tiene el trabajador dentro de un mismo espacio, sin interrumpirle el paso (Fig. 120).

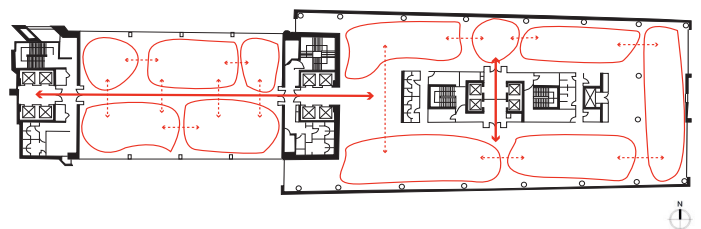


FIG. 120. Esquema de diversas zonificaciones de trabajo dentro de las plantas con comunicación entre ellas. Fuente de: Elaboración propia.

12.2 Análisis confort térmico

Para el análisis del confort térmico perceptual, podemos ver que es un edificio principalmente transparente, por lo tanto, el ingreso y salida

del calor es constante. Además posee uso de mecanismos de ventilación, enfriamiento y calentamiento de aire, para las distintas épocas del año dependiendo de la temperatura exterior.

El uso del vidrio en los muros principales de los espacios de oficina le da un toque de modernidad al edificio, pero en términos de conservación de temperatura no funciona óptimamente, ya que se complica un poco más mantener la temperatura ideal al interior de los espacios. Además, dado que es una planta libre, con poco muro sólido, es difícil poder instalar los sistemas de aire acondicionado, por lo que probablemente estos sistemas se sostienen y funcionan a través de los núcleos sólidos (Fig.121).

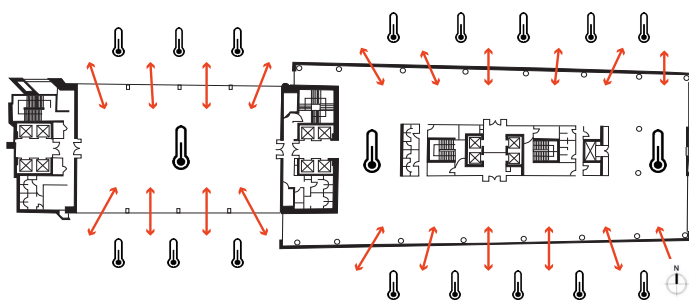


FIG. 121. Esquema de entrada y salida de temperatura al edificio. Fuente de: Elaboración propia.

Por otra parte, dado que estos muros vidriados no presentan aperturas de ventanas hacia el exterior, debido al peligro que pueden implicar dada la gran altura, la ventilación o recambio de aire dentro de estos espacios es escasa, ya que al parecer el recambio de aire se genera a través de los núcleos sólidos a ambos costados de la planta (Fig. 122), siendo este factor algo que puede llegar a afectar la concentración y la productividad laboral.

12.3 Análisis confort acústico

En cuanto al confort acústico, al ser una planta libre y las subdivisiones de las zonas de trabajo están dadas por la distribución del mobiliario, existe bastante contaminación

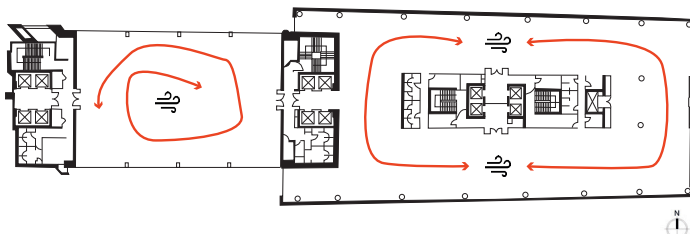


FIG. 122. Esquema de Circulación y renovación de aire. Fuente de: Elaboración propia.

acústica entre los usuarios. Esto, a pesar de ser un aspecto negativo, puede llegar a ser positivo para el ambiente laboral, ya que favorece la libre comunicación entre ellos y la facilidad en los trabajos en equipo, lo que aporta a la productividad laboral. Por otra parte, si se requiere mayor silencio para realizar trabajos individuales que implican una mayor concentración, la contaminación acústica que genera esta tipología de planta puede resultar un poco molesta.

Gracias a la planimetría nos podemos dar cuenta que las zonas de servicios y circulaciones verticales se encuentran separadas del espacio principal de oficina, lo cual evidencia una preocupación por la separación física, y con ello el control acústico por nivel que existe en el edificio (Fig. 123).

12.4 Análisis confort visual

En cuanto al confort visual, al ser una planta abierta existe una amplitud visual total del espacio, lo cual es bastante satisfactorio sobretodo para un espacio de trabajo, además de mencionar la vista que tiene sobre una

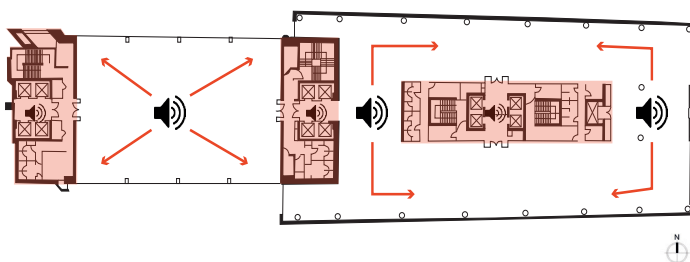


FIG. 123. Esquema de efecto acústico en plantas y separación de núcleos. Fuente de: Elaboración propia.

gran parte de la ciudad, más aun cuando este edificio fue uno de los más altos del país en su tiempo, razón por la cual también fue trabajado con muros vidriados, y el giro de fachada que presenta en los últimos niveles (Fig. 124). Sin embargo, en el edificio gemelo el campo visual se reduce al tener una disposición del núcleo sólido en la parte central, impidiendo tener una vista total de la planta, lo cual lo diferencia de la torre principal.

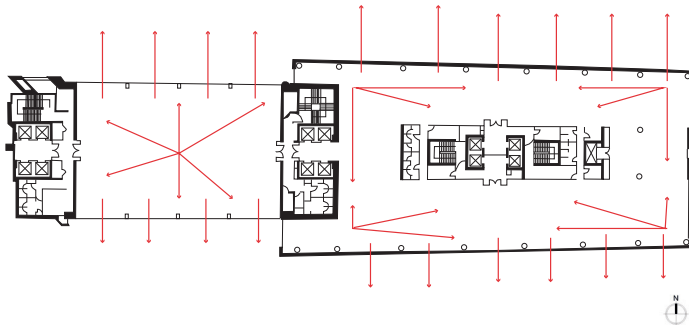


FIG. 124. Esquema de amplitud visual sobre el espacio de trabajo, junto con la vista exterior. Fuente de: Elaboración propia.

Por otra parte, en la planta libre los divisores de espacios internos son los mobiliarios, lo cual tiende a verse desordenado y menos estructurado, pero aportando a su amplitud, que a su vez implica un ambiente de trabajo más relajado y que favorece la comunicación entre trabajadores. Es en estos casos cuando el uso del color y estética del mobiliario tiende a ordenar y unificar visualmente el espacio total, ya que la línea simple de diseño que presenta este mobiliario permite una unificación de ellos, además de que su altura crea un horizonte visual que uniforma el espacio general, ordenando de esta manera visualmente el espacio.

12.4.1 Iluminación natural

En cuanto a la iluminación natural, los muros perimetrales principales son transparentes y permiten el ingreso total de luz natural, lo que es bastante favorecedor para el ambiente

laboral y la calidad de trabajo realizado. Gracias a la ubicación y emplazamiento de esta torre, la incidencia de los rayos solares no siempre es directa, por lo tanto, naturalmente podemos ver que la entrada de este tipo de iluminación es homogénea (Fig. 125). Además, dado que la totalidad de los muros son transparentes, aportan a una percepción más amplia del espacio, aunque el horizonte visual que genera el mobiliario disminuye este efecto.

Lo mismo sucede con el edificio gemelo, a pesar de tener el núcleo sólido en el centro, el ingreso de luz natural ocurre por ambos costados, permitiendo una calidad de luz bastante buena en la totalidad del espacio de trabajo.

12.4.2 Iluminación artificial

En términos de iluminación artificial, gracias a lo averiguado anteriormente, podemos ver que hay un diseño que crea un patrón homogéneo de iluminación artificial indirecta, de manera que la cantidad y calidad de luz sea igual en cada lugar de la planta de oficinas, independiente de las zonas de trabajo que se encuentren debajo de ella, facilitando futuros cambios en la distribución espacial. Este es un aspecto que también unifica el espacio general, diferenciando las zonas de trabajo del resto del edificio, ya que esta tipología de iluminación se integra en las zonas de circulación y zonas de servicios, que en este caso corresponde a los núcleos sólidos a los costados y centro de los edificios (Fig. 125).

El uso de la iluminación artificial durante el tiempo de mayor oscuridad en horas de trabajo, junto con la transparencia que presenta el edificio, le da un toque de modernidad al proyecto. El concepto de transparencia y la luz interior que posee el edificio es un efecto típico de los proyectos de oficinas más contemporáneas. Es un efecto inverso, ya que de día es un edificio interno y privado, en donde

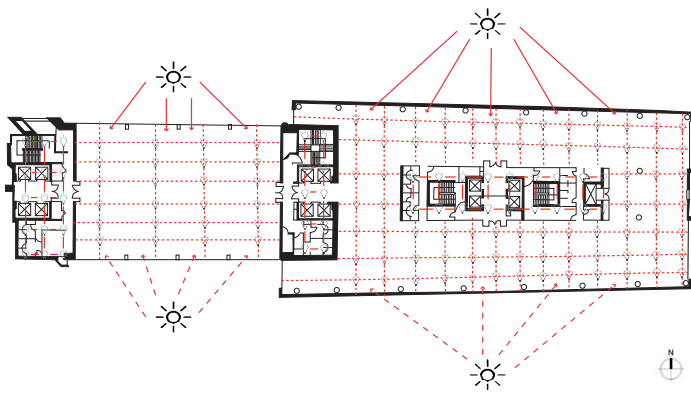


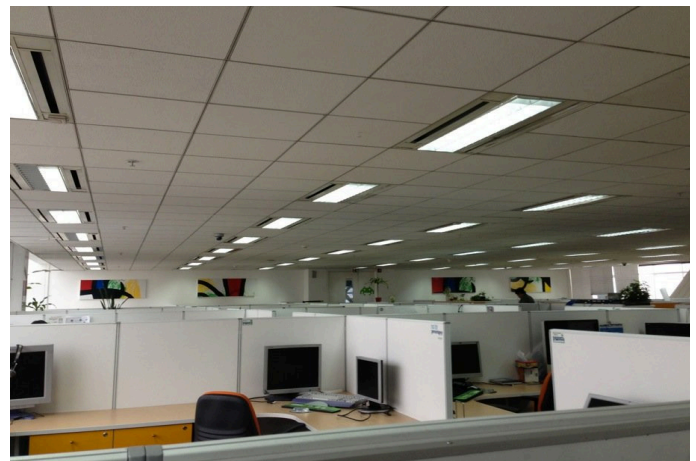
FIG. 125. Esquema de iluminación natrual y artificial. Fuente de: Elaboración propia.

se observa el exterior con facilidad, mientras que en la noche o en horas más oscuras de la ciudad, es el edificio el que funciona como emisor de luz desde su interior, siendo más fácil ver desde afuera hacia dentro, lo contrario que ocurre durante las horas de luz natural.

12.4.3 Uso del color

En el interior de estas oficinas se tiende al uso de colores neutros, tanto en piso, cielo y muros, mientras que el toque de color estará dado por el mobiliario, en donde es bastante común el uso de los colores corporativos de la empresa, es decir, la gama de los azules y verdes con un toque de gris. Es una paleta que tiende a las tonalidades frías, pero siempre manteniendo la armonía del color dentro del espacio principal. De esta manera, se usan tonalidades de luces cálidas para la iluminación artificial, generando un balance en la percepción del color al interior (Fig. 126).

Además, como ya lo dijimos anteriormente, el uso del color dentro de esta oficina genera la unificación y un orden visual dentro del espacio en general. Podemos ver que el mobiliario utilizado es principalmente blanco con pequeñas partes de color en ciertas puertas bajo las mesa de escritorio, lo que nos demuestra que se pretende unificar el espacio mediante el mobiliario de colores claros, pero siempre incorporando el color



Imágenes de espacios interiores. Fuente de: Es.foursquare.com



FIG. 126. Esquema de Paleta de colores utilizada al interior de las oficinas. Fuente de: Elaboración propia.

de manera sutil en espacios poco visibles dentro del mismo mueble. Podemos encontrar también, ciertos muebles de escritorio que presentan superficies de trabajo que tienden a las tonalidades amarillas, pero en su mayoría son blancas. Sin embargo, todas las divisiones que presentan estas estaciones de trabajo mantienen la uniformidad de color y altura, que como dijimos anteriormente, nos permite mantener el orden visual y generar un horizonte visual homogéneo dentro del espacio.

Podemos ver que el uso de color en cielo también tiende a los colores neutros,

presentando un gris claro que junto con la iluminación artificial, juega un rol importante en la reflexión de dicha luz, otorgando una buena calidad de iluminación sobre las zonas de trabajo. Sin embargo, podemos ver que el uso del color en el suelo se aplica en las tonalidades de grises con toques azules y verdes oscuros, las que oscurecen el espacio en general, pero que de todas maneras, al usarse en la totalidad del espacio, también unifica. No obstante, el uso de alfombra hoy en día no es favorable en oficinas, sobre todo donde el tránsito es elevado, ya que presenta un deterioro más rápido que otros materiales y dificultades para su limpieza.

12.5 Análisis mobiliarios y distribución espacial

En cuanto al mobiliario y su distribución espacial dentro del gran espacio que se presenta, su disposición y forma son determinantes, ya que definirán ciertas zonas de trabajo dentro del espacio total, y al mismo tiempo unificarán el espacio. Muchas veces generan subdivisiones espaciales, tanto físicas como visuales, que puede en ocasiones desencadenar un desorden visual, pero que puede ser equilibrado gracias a su forma y color.

En este caso tenemos mobiliario de un diseño simple con líneas limpias, con estaciones de trabajo personales, manteniendo un espacio de trabajo personalizado en cada escritorio. Cada estación posee una subdivisión de una altura determinada, que como se dijo anteriormente, van generando en conjunto un horizonte visual en la totalidad del espacio, bordeando una altura aproximada de 130 cm. Esta altura nos corta un poco la visual general del espacio, pero crea un orden dentro de la oficina y permite la comunicación libre entre trabajadores, manteniendo una cierta privacidad en cada escritorio. Además cada estación de trabajo incluye además de la superficie de trabajo, espacios de almacenamiento, todo en una forma de L, conformando un área de trabajo

personal de aproximadamente 4 metros cuadrados.

En cuanto a la distribución de este mobiliario, se disponen de forma ortogonal, generando estaciones de trabajo compartidas entre 2 o muchas veces 4 personas. Esta disposición paralela genera orden dentro del espacio, pero también se produce una sobrecarga de elementos que achican visualmente el espacio. A su vez, indican y delimitan circulaciones principales entre zonas de trabajo, y circulaciones secundarias entre cada estación de trabajo. Este modelo de distribución "Action office", genera orden y comodidad tanto para el usuario interno de la oficina, en su propio puesto de trabajo, como para el usuario externo, que tiene indicadas las circulaciones y subdivisiones de zonas de trabajo (Fig. 127).

12.6 Conclusiones críticas

De acuerdo con lo analizado anteriormente, podemos llegar a diversas conclusiones. En principio, este es un edificio emblemático en la ciudad de Santiago, un proyecto que está muy bien logrado en cuanto a lo que se pide, formar parte de la visión colectiva de la ciudad en tanto símbolo de la empresa que lo ocupa, cumpliendo completamente con el rol de edificio corporativo. Por otro lado, es un edificio que se encuentra muy bien estudiado estructuralmente, *"Se elaboró un partido donde la torre se configura con dos volúmenes verticales de servicios y circulaciones en los extremos que hacen las veces de grandes pilares, para soportar los 30 metros de luz que salvan las plantas libres de los diferentes pisos. El giro en la fachada evidencia la importancia del vacío urbano que constituye la Plaza Italia."* (Iglesis & Prat, 2015).

Sin embargo, es un edificio que ha tenido variadas críticas por su morfología arquitectónica, pues es un edificio que no resuelve de la mejor manera el encuentro con el

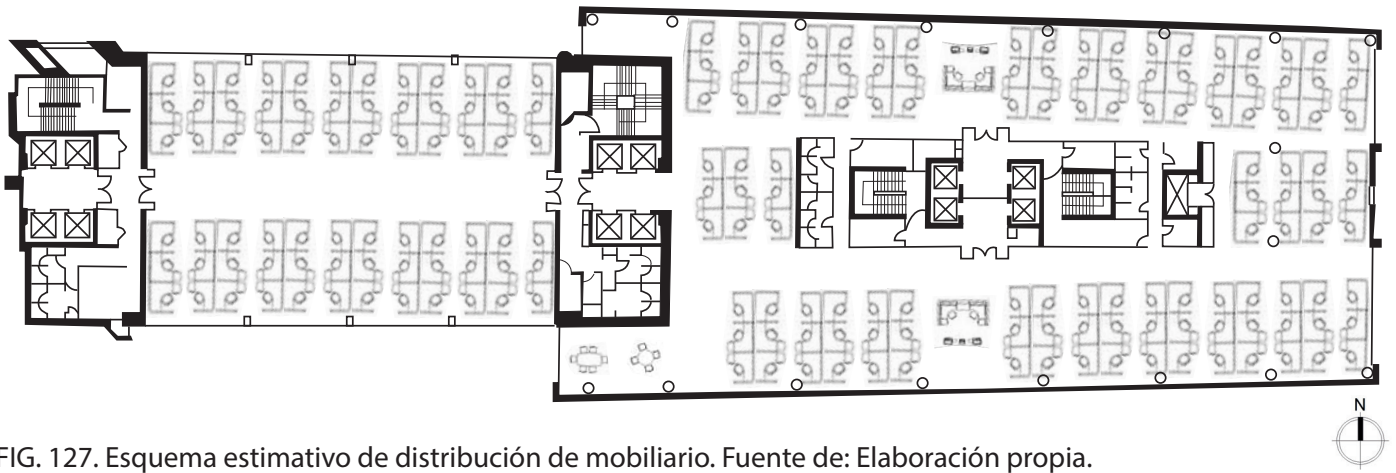
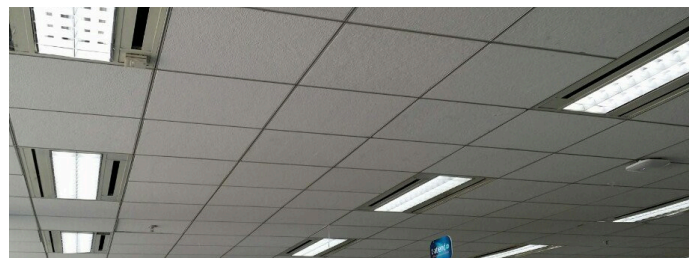
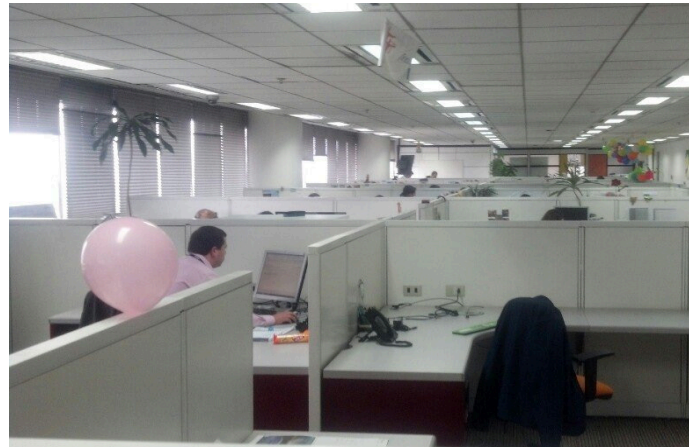


FIG. 127. Esquema estimativo de distribución de mobiliario. Fuente de: Elaboración propia.

espacio público en el nivel de ingreso a dichos edificio teniendo en cuenta el lugar en el cual se emplaza. Es un proyecto que en un principio busca incorporarse a la ciudad mediante un hall de ingreso amplio que se conecta a través de una galería de arte. Sin embargo actualmente no funciona así, ya que presenta un ingreso principal oscuro y frío, que se tiende a cerrar hacia la calle, lo que nos refleja un espacio que tiende más hacia lo privado.

La realización de plantas libres y además de toda la tecnología que trae consigo el diseño de este edificio, lo transforma en el primer edificio inteligente del país, y que a su vez, alberga muchísima cantidad de puestos de trabajo.

Por otra parte, la planta libre involucra un manejo especial en el control de la distribución espacial general de las oficinas. En cuanto al confort espacial se observan aspectos positivos y aspectos negativos, por ejemplo, en cuanto al confort térmico, es un edificio bastante hermético, por lo que el uso de mecanismos externos para mantener la temperatura ideal es fundamental. Asimismo, el recambio de aire mediante ventilación no es óptimo en este caso, lo cual termina siendo imprescindible pues hay una baja cantidad de ventanas que abren hacia el exterior, ubicadas solamente en los núcleos sólidos a los costados del espacio principal.



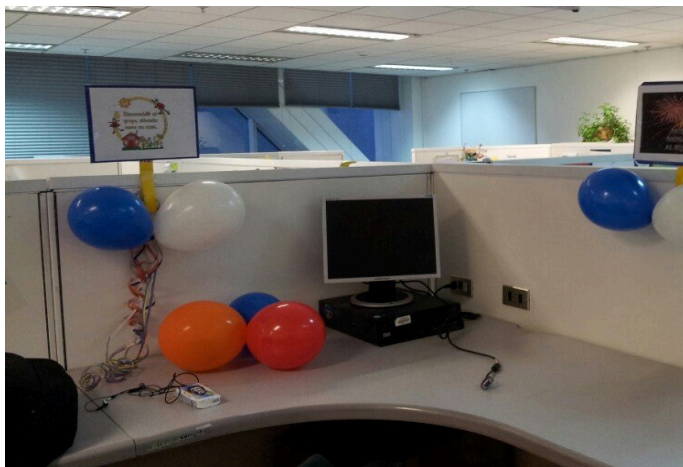


FIG. 128. Imágenes de espacios interiores, estaciones de trabajo e iluminación artificial. Fuente de: Es.foursquare.com

Gracias a la planta libre se genera una contaminación acústica bastante importante dentro del espacio total, pero esto no alcanza a ser un aspecto negativo en su totalidad, ya que gracias a este gran espacio abierto, se facilita la comunicación entre las personas, favoreciendo la productividad en los trabajos en equipo, y también, evita la individualización de las personas, favoreciendo la sociabilización entre compañeros. Sin embargo, esto no es tan adecuado cuando se requiere un nivel de sonido más bajo para alcanzar mayor concentración, lo cual genera una disyuntiva en cuanto a este aspecto.

En términos de confort visual, es un edificio que presenta grandes muros vidriados por ambos costados, por lo que el ingreso de iluminación natural es bastante, y gracias a su magnitud es capaz de alcanzar la totalidad de la planta

en óptimas condiciones. Cabe mencionar también que la vista hacia el exterior desde este edificio es bastante impresionante, por lo que la distracción que tiene el usuario a través de estos grandes muros vidriados es muy favorecedora, lo cual además genera una amplia percepción del espacio interior. Sin embargo, el mobiliario utilizado corta un poco la visión, gracias a la altura que tienen las subdivisiones. Pero a pesar de esto, la iluminación natural es capaz de llegar a toda la superficie de la planta, y generar una buena calidad de luz en la superficie de trabajo.

En cuanto a la iluminación artificial, tenemos que su uso es homogéneo en la totalidad de la planta de oficina, de manera que la disposición espacial de las diversas zonas de trabajo es independiente de la iluminación general. Es en las zonas de circulaciones y zonas de servicios en donde la iluminación tiende a ser un poco más puntual. Esta homogeneidad en la iluminación artificial es un aspecto muy positivo para la calidad del espacio de trabajo, otorgando luz indirecta pareja a la totalidad del recinto.

En cuanto al uso del color dentro de este espacio, tenemos una base de colores neutros con la aplicación de color a través del mobiliario, que es la tendencia actual en las oficinas contemporáneas. Dado que los colores aplicados están escogidos acorde a la marca, que en este caso se acercan a las tonalidades de los azules, verdes y grises, en general se percibe



FIG. 129. Imagen vista desde el edificio a la ciudad. Fuente de: Es.foursquare.com



FIG. 130. Fotografía aérea del edificio. Fuente de: lcvarquitectura.com.



FIG. 131. Fotografía de torre con cordillera. Fuente de: esacademic.com

como un espacio frío. Sin embargo, gracias a la iluminación artificial cálida, el ambiente puede lograr un balance de temperatura perceptual óptimo. Además, este uso de color es bastante mínimo dentro del espacio total, notando que su uso es principalmente en algunos sectores del mobiliario a utilizar, tales como puertas de almacenamiento y algunas superficies de trabajo.

Por otro lado, existen ciertos niveles del edificio en donde cada persona personaliza su espacio de trabajo, con elementos naturales, accesorios personales, entre otros, los cuales van a dar ese toque extra de color que estos espacios necesitan. También, estos comportamientos de los usuarios nos demuestran que el diseño original del uso del color y del diseño del mobiliario es bastante frío y carece de calidez.

Pasando a la distribución del mobiliario, debemos tomar en cuenta que son de suma importancia ya que, gracias a ellos se definen las diversas zonas de trabajo. Es posible determinar que corresponden a diversas estaciones de trabajo personalizadas, que se definen por el nivel del edificio en el cual se encuentran. Es importante decir que para que este sistema de zonificaciones funcione dentro de un gran espacio, es ideal mantener diseñada y bajo control cada una de las necesidades de trabajo de la persona, y que estas se encuentren en el mismo nivel, es decir, que la comunicación entre cada zona de trabajo sea complementaria, y así la persona no deba trasladarse a diversos niveles en busca de recursos que no se encuentren en su espacio directo.

Esta distribución paralela mantiene un orden lógico que delimita las circulaciones dentro del espacio, lo que es un aspecto positivo tanto para el usuario interno como el externo. Sin embargo, se puede ver un poco de sobrecarga visual por la cantidad de subdivisiones y las distancias de ellas dentro del espacio, lo que se ha venido puliendo gracias a la

actual optimización del espacio de trabajo, disminuyendo la cantidad de metros cuadrado por trabajador, cantidad de trabajadores por nivel, entre otras.

Como conclusión podemos decir que es un proyecto complejo en donde se observa claramente todo el manejo del sistema de confort ambiental que trae consigo el uso de la planta libre. Esta tipología requiere de un diseño de interior más complejo de lo que vimos en el caso anterior, pues ahora se tiene un solo gran ambiente de trabajo que no presenta subdivisiones concretas, y que concentra las zonas de servicios y las circulaciones, de manera que debe optimizar el espacio en función de las áreas de trabajo.



FIG. 132. Imagen de torre. Fuente de: @visitsantiago



FIG. 133. Imagen de torre. Fuente de: pratarquitectos.cl

13 EDIFICIO TITANIUM

“Pude recorrerlo, además, lo vi crecer como lo pudimos ver crecer muchos de los santiaguinos. Me asombraba su elegante esbeltez, su aplomo. Terminado tiene la simplicidad de una síntesis intensa y madura de un proyecto que resuelve con claridad grandes complejidades.” (Pfenninger, 2009).

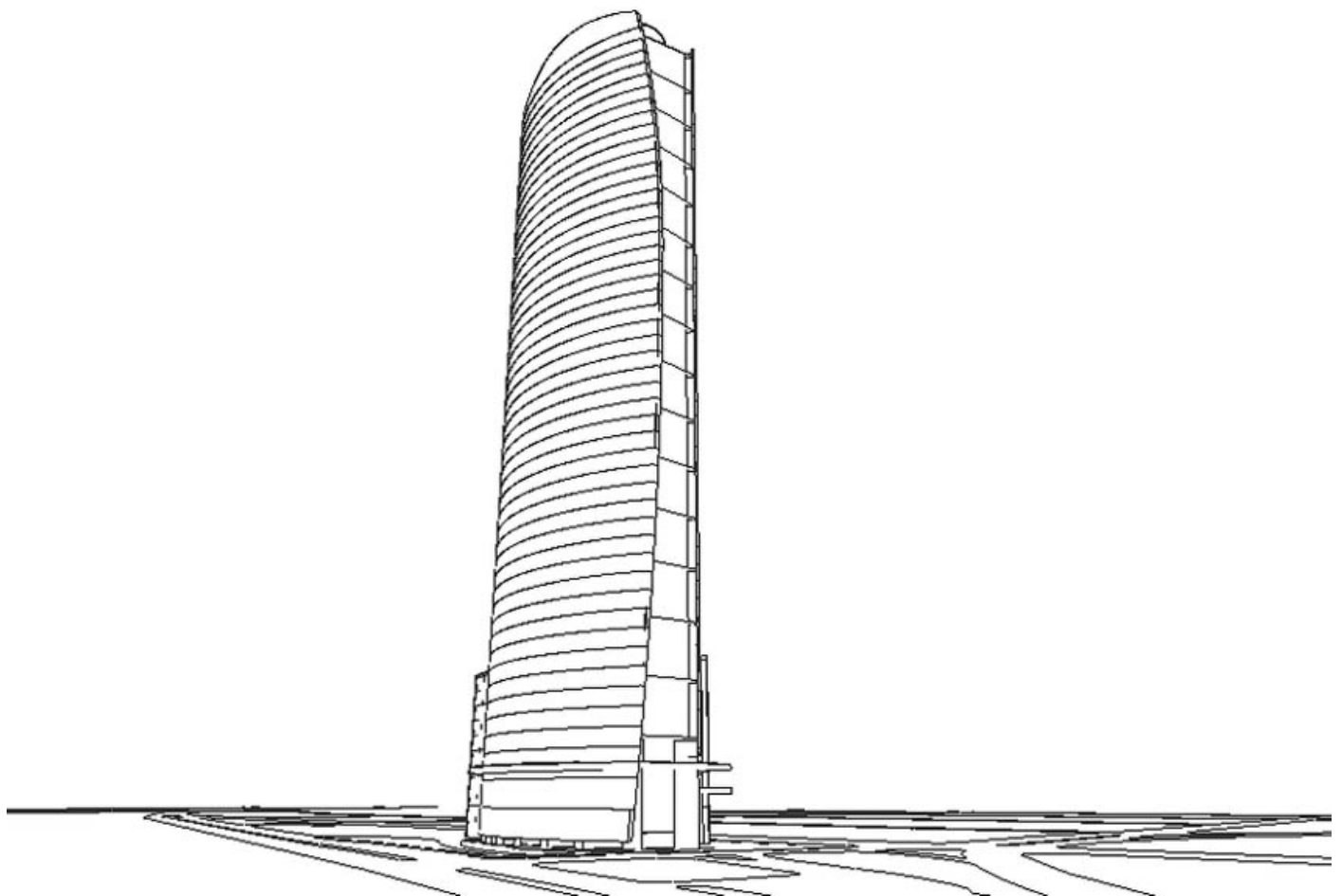


FIG. 134. Croquis del edificio. Fuente de: arquitecturaenacero.cl

La torre Titanium es un rascacielos diseñado y construido por el arquitecto Abraham Senerman, junto a un equipo de arquitectos liderados por Andrés Weil y la oficina de arquitectura Senarq. Comienza su construcción en el año 2006, siendo entregado el año 2010. Actualmente es el segundo edificio más alto de Chile y el séptimo de Latinoamérica, a pesar de que mantuvo su título de edificio más alto hasta que fue superado por la construcción del famoso Costanera Center a finales del 2010.

Llamado el edificio Titanium La Portada, debido que se encuentra en la intersección de 3 importantes comunas de Santiago: Providencia, Las Condes y Vitacura. Además es un edificio que se encuentra emplazado en un sector económico importante, marcando un hito dentro de la ciudad, y a pesar de sobrepasar en altura a las edificaciones de su entorno directo, su escala no rompe con la armonía del contexto, ya que es un sector destinado a edificios en altura.

Es un proyecto que trajo consigo un gran revuelo por su complejo sistema estructural, el cual fue probado para el terremoto de 8.5

grados Richter en febrero de 2010, teniendo un comportamiento estructural óptimo, pues solo se movió 4 centímetros de este a oeste aproximadamente, ganando el título como el rascacielos más resistente a terremotos sobre 8.5. Esto se debió a la implementación de disipadores de energía en forma de "X" cada 3 pisos, con forma de amarre, los cuales en casos de sismo, logran absorber el 40% de la energía de oscilación ante el movimiento de la base.

Este es un proyecto completamente tecnológico y sustentable, siendo el primer edificio latinoamericano en obtener una pre certificación del Consejo Norteamericano de Edificios Verdes, LEED, el cual reconoce el trabajo arquitectónico por desarrollar un proyecto sustentable que respeta el medio ambiente y mejora la calidad de vida de sus usuarios.

El edificio consta de una superficie de 75.000 metros cuadrados para oficinas, albergando a 5000 personas diariamente, por lo cual es considerado un hito físico y simbólico para la ciudad tanto en el ámbito urbano como económico.



FIG. 135. Fotografía del edificio. Fuente de: flickr.com

- Planimetría del proyecto

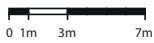
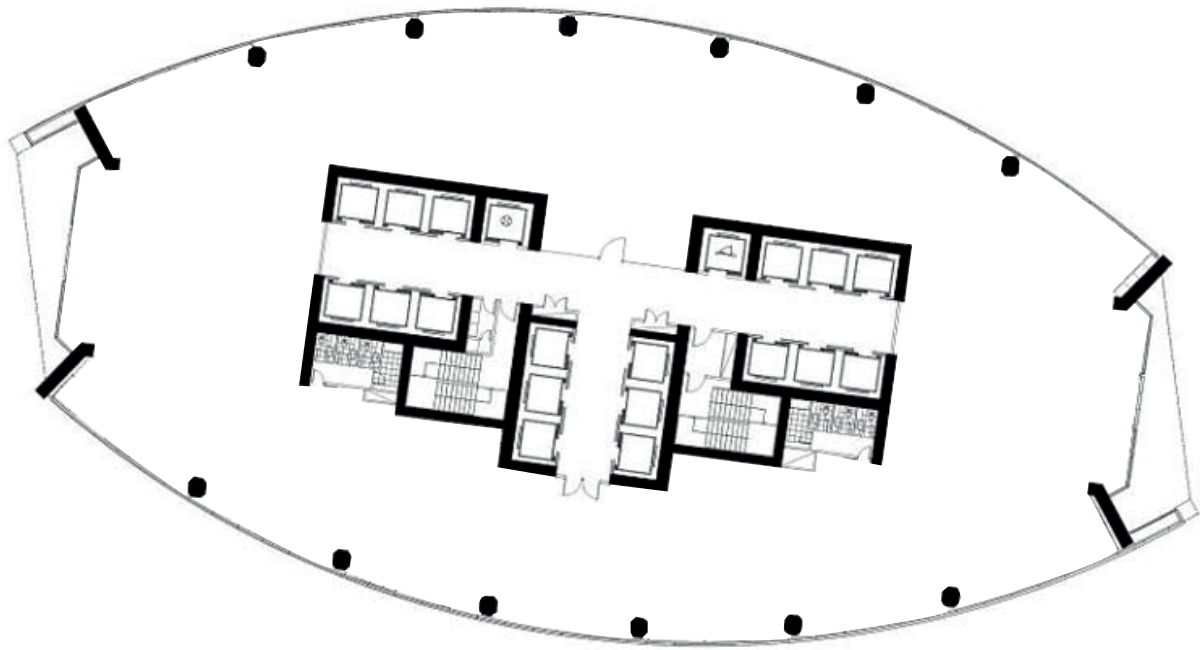


FIG. 136. Planta tipo de piso 15 al 53. Fuente de: Elaboración propia.

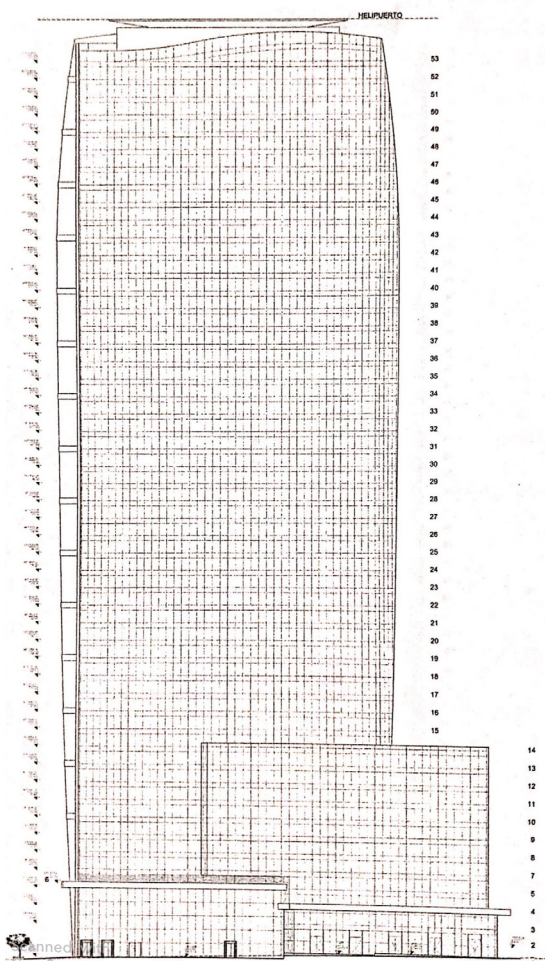


FIG. 137. Elevación sur de la torre. Fuente de: Torres. Informe de práctica TorreTitanium La Portada. 2007.

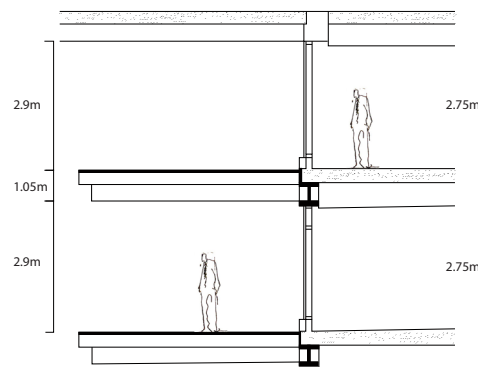


FIG. 138. Esquema altura piso a cielo. Fuente de: Elaboración propia.

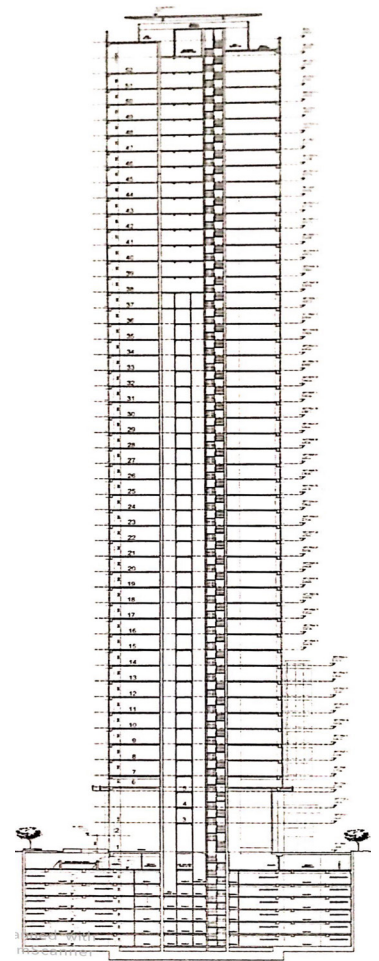


FIG. 139. Corte central. Fuente de: Torres. Informe de práctica TorreTitanium La Portada. 2007.

13.1 Análisis morfológico

Es un proyecto que consta de dos volúmenes curvos, uno principal de 52 pisos de altura con una planta ovalada, que sigue la línea del río, y un segundo volumen de menor altura con una forma cóncava, que sigue el eje de la avenida Vitacura. El proyecto busca jugar con la forma gracias a los hitos geográficos del lugar, tales como el río Mapocho y los cerros que enfrenta esta gran torre. Por otro lado, el volumen de menor tamaño se adapta al contexto de la avenida en la cual se encuentra, integrando el proyecto a la escala urbana de dicho sector. (Fig. 140)



FIG. 140. planta arquitectura primer piso. Fuente de: arquitecturaenacero.cl

Además, el proyecto incorpora un diseño a nivel peatonal para el ingreso al edificio, donde podemos observar plazas y una entrada a través de una galería con una altura aproximada de 14 metros, espejos de agua y tratamientos de suelo, que añaden fluidez al edificio principal.

El edificio principal se levanta como dos velas que giran en torno a un eje vertical, formando una curvatura que le otorga fluidez al proyecto. Podemos ver también, que en los costados aparecen balcones cada 3 niveles que van a ir uniendo estas fachadas curvas vidriadas, las cuales además funcionan como plataformas de rescate. A pesar de ser un edificio de gran altura y tomar en cuenta el factor sísmico propio del país, también se

toma en consideración el factor del viento, razón por la cual tenemos como resultado la forma final del proyecto.

El proyecto opera como un conjunto de niveles de planta libre, que estructuralmente funciona a través de un gran núcleo sólido central, el cual se conforma por 20 ascensores que se agrupan en 3 sectores de 6 cabinas cada uno, siendo el modelo más moderno usado en el país, alcanzando los 7 metros por segundo, llegando al nivel superior en tan solo 30 segundos aproximadamente. En el núcleo se ubican además un conjunto de baños, ductos verticales de instalaciones y dos cajas de escaleras (Fig. 141).

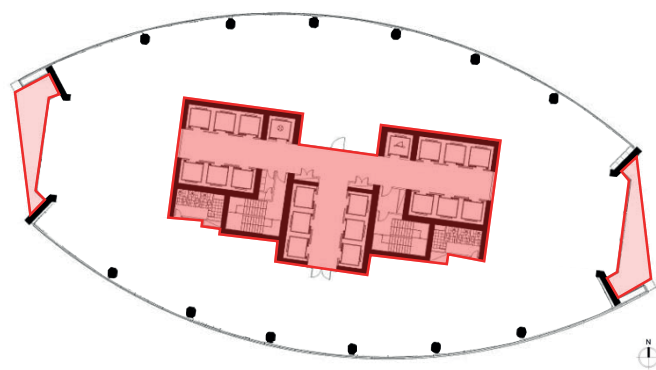


FIG. 141. Esquema de núcleo sólido central con superficies de emergencias o balcones. Fuente de: Elaboración propia.

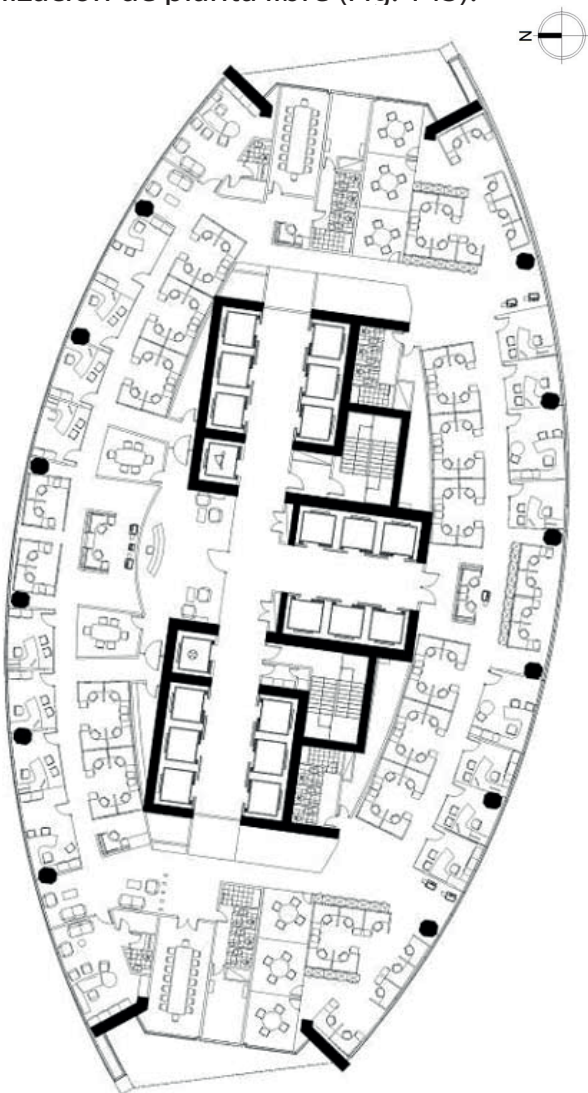


FIG. 142. Fotografía del edificio. Fuente de: arquitecturaenacero.cl.

13.1.1 Análisis morfológico interior

La morfología interior de este edificio está definida por la ubicación del núcleo sólido central, pues la planta libre busca su organización en torno a éste, donde se encuentran los servicios y los ingresos y salidas de cada nivel.

Cabe mencionar que este no es un edificio corporativo, es decir, no está destinado a una sola empresa que lo ocupe en su totalidad, sino que existen diversos usos en cada uno de los niveles de la torre, por lo que la disposición u ocupación del espacio va a ir variando según el nivel en el cual nos encontremos. En algunos niveles podemos encontrar subdivisiones más marcadas, mientras que en otros una organización de planta libre (Fig. 143).



Planta tipo de planta subdividida



FIG. 143. Plantas tipo de planta libre. Fuente de: Elaboración propia.

El factor que se mantiene en todos los niveles es el núcleo de servicios, la ubicación de ellos y los ingresos y salidas a cada nivel. El ingreso se genera mediante los pasillos de conexión que existen entre los módulos de ascensores, indicando 4 accesos, en algunos casos solo se ocupan 2 que son los principales ubicados en los lados norte y sur de la torre. Luego se encuentra el sector de servicios sanitarios que se ubica en la zona sur de la torre, a ambos costados del núcleo, el cual se separa en femenino y masculino. Sin embargo, en algunos niveles se observa que también se incorporan servicios sanitarios al interior de la planta principal, esto ocurre gracias a la

dimensión de la planta, pudiendo abarcar zonas más alejadas (Fig. 144).

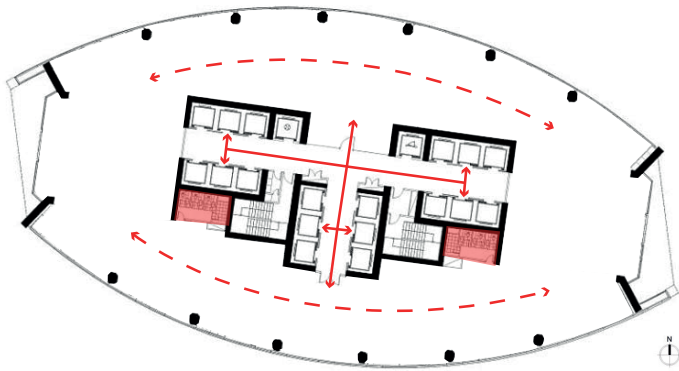


FIG. 144. Esquema de circulaciones desde núcleo, secundarias paralela a fachada y baños en el núcleo. Fuente de: Elaboración propia.

En este ejemplo de estudio podemos ver claramente las variaciones que puede llegar a tener el modelo de planta libre en un edificio, sobretodo porque en este caso no funcionan con una sola empresa que las ocupe todas por igual, sino que cada usuario dispone de un gran espacio libre, distribuyéndolo de la manera que más le favorezca, y el edificio otorga los servicios básicos de circulaciones verticales, servicios sanitarios, sistemas de ventilación y tecnología propia del edificio, entre otras.

Gracias a la curvatura natural que presenta la torre, al interior de las plantas se genera una espacialidad de cualidades particulares, y al igual que en el caso anterior, las paredes exteriores son enteramente vidriadas, lo que otorga una percepción de mayor amplitud en el espacio interior, a lo que si sumamos la curvatura de la pared, se añade fluidez al espacio interior y la morfología general del proyecto.

13.2 Análisis confort térmico

Este es un proyecto completamente tecnológico, y el manejo de la temperatura interior no se queda fuera de este concepto. Existe una tecnología que enfría o calienta el

aire de cada uno de los recintos o niveles del edificio mediante un sistema que se encarga de disipar el calor que ingresa y unidades externas que se encargan de corregir la temperatura ideal interior. Trabajan simultáneamente sistemas de enfriamiento y calentamiento de aire, permitiendo mantener el balance de temperatura en el interior del edificio, siempre bajo el máximo ahorro de energía posible. Es importante decir que todo este sistema de mantención de temperatura es producto del cerramiento general del edificio, es decir el vidrio, donde al igual que en el caso anterior, el ingreso y salida de temperatura es constante, por lo tanto es difícil mantener el equilibrio a pesar de ser de alta tecnología, pues bloquean el paso de rayos infrarrojos y mantienen el ambiente más fresco y mejor iluminado (Fig. 145).

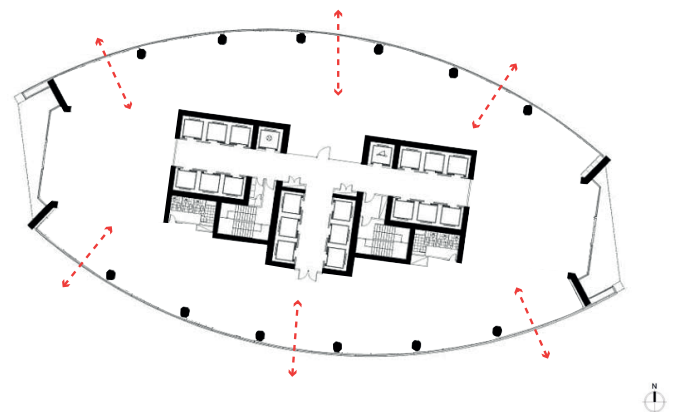


FIG. 145. Esquema de ingreso parcial de temperatura exterior mediante fachada. Fuente de: Elaboración propia.

En cuanto a la ventilación del edificio, funciona de manera horizontal en cada uno de los niveles de la torre. Se ingresa aire fresco por los extremos de la planta y se expulsa a través de una sala técnica de aire que se encuentra en cada piso. Este sistema funciona de tal manera que en épocas de altas temperaturas, el aire exterior se pre enfría antes de ingresar al edificio, mientras que, en épocas de bajas temperaturas, el aire exterior es pre calentado. Este es un sistema que funciona de manera

independiente por cada nivel de la torre, por lo que cada usuario es responsable de su temperatura ideal en la oficina que le corresponda (Fig. 146). Además, es un sistema que permite el uso continuo de las oficinas, ya sea durante el día o la noche, dado que hoy en día es común el uso de turnos nocturnos en oficinas de este tipo, manteniendo personas al interior durante las 24 horas del día, motivo por el cual el confort ambiental es un aspecto importante durante estas horas.

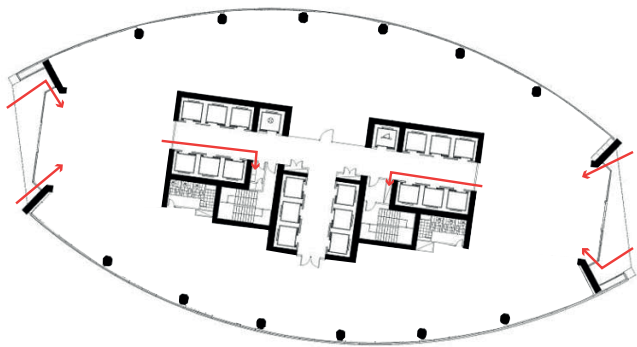


FIG. 146. Esquema de ventilación del edificio. Fuente de: Elaboración propia.

13.3 Análisis confort acústico

En cuanto al confort acústico, el cerramiento del edificio es de alta tecnología y está compuesto por un cristal laminado exterior de 11mm y un cristal interior macizo de 12mm de espesor, lo cual permite tener un aislamiento acústico de fachada hacia el interior del edificio, por lo que no existe problema con la contaminación acústica exterior del proyecto (Fig. 147).

La acústica del interior de las oficinas va a ir variando en cada nivel de la torre, debido a diversos factores, tales como los revestimientos interiores, el tipo de mobiliario, la presencia de subdivisiones, etc.

En oficinas en donde existan subdivisiones macizas habrá una menor contaminación acústica entre cada oficina, mientras que en niveles en donde exista una planta libre con

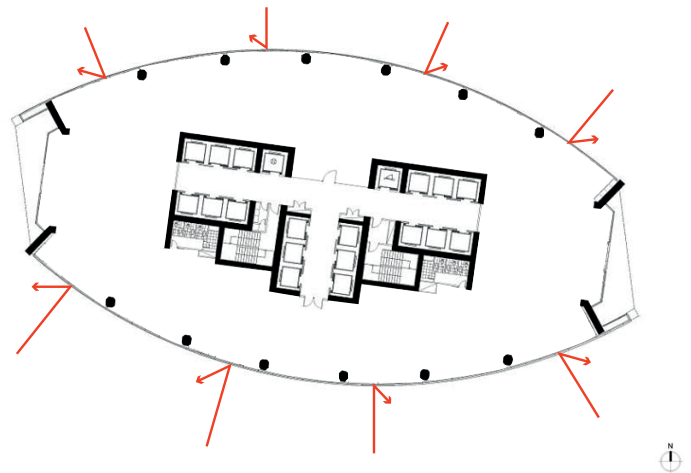


FIG. 147. Esquema de control acústico gracias a fachada. Fuente de: Elaboración propia.

mobiliario que genere zonificaciones, tal como vimos en el caso anterior, la contaminación acústica será mayor.

13.4 Análisis confort visual

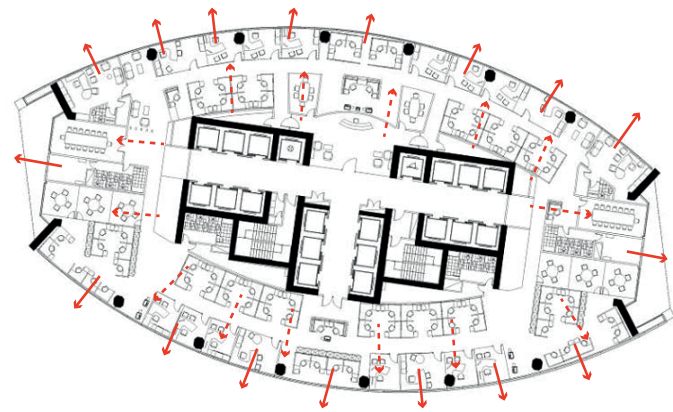
En cuanto al confort visual, inicialmente al ser un espacio de planta libre, se aprecia una amplitud visual total del espacio. Por otro lado, al existir niveles con subdivisiones, esta fluidez de visión espacial desde el exterior se ve cortada, mientras que la vista desde el edificio hacia el exterior constituye un factor recreativo para las personas que se encuentran en el interior. Como podemos ver en alguno de los ejemplos de planta de distribución interior, la mayoría de las oficinas tienen vista hacia el exterior, lo que nos indica que este modelo se ocupa además de incorporar luz natural (Fig. 148).

Dado que el proyecto tiene dos caras vidriadas, zona norte y sur, existen dos partes reflejadas de la planta, por lo tanto el ingreso de luz natural es parejo, además la vista general desde el edificio se genera en todas direcciones. Como podemos observar en el modelo de planta, las oficinas o sectores que no presentan vistas hacia el exterior o contacto con zonas de luz natural, son específicamente salas de reuniones y ciertos puestos de trabajo,

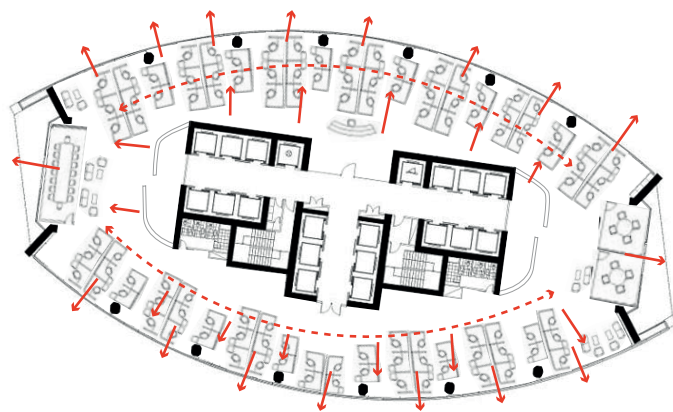
13.4.1 Iluminación natural

Al ser este un proyecto que contempla aspectos de alta tecnología, la calidad de la iluminación interior está dada por el tipo de fachada que presenta. El vidrio que se emplea, que además presenta características acústicas, tiene diversas cualidades que permiten un ingreso óptimo de luz natural al interior del edificio.

Como lo dijimos anteriormente, la morfología elíptica del edificio, junto con la presencia de una envolvente completamente transparente, permite que la llegada de los rayos solares alcance a abarcar la mayor cantidad de superficie en cada planta de la torre. Por otra parte, la calidad de la iluminación en este tipo de proyectos es fundamental, ya que es normal que cada usuario tenga horarios de trabajo distintos, por lo tanto es ideal mantener una buena iluminación durante todo el día, pudiendo captar la mayor cantidad de iluminación natural posible.



Planta tipo de planta subdividida



Planta tipo de planta libre

FIG. 148. Esquemas de amplitud visual hacia el exterior en dos tipologías de planta. Fuente de: Elaboración propia.

siendo los menos considerando la totalidad de los recintos.

En cuanto a la unidad visual del conjunto, tenemos el uso de un mobiliario unificado en la totalidad del nivel. También, en cuanto a las subdivisiones, si es que existen, se caracterizan por estar fabricadas de material ligero o a veces semitransparente, evitando el corte en la espacialidad total para poder traspasar la calidad de iluminación natural al resto de la planta, siendo además subdivisiones que buscan poder generar cambios espaciales en el menor tiempo posible, abaratando costos, como se había mencionado anteriormente.



FIG. 149. Vista sur desde el edificio. Fuente de: Fotografía del autor

sobre todo cuando hay separaciones que se encuentren cercanas al núcleo sólido central, en donde, como podemos ver en la gráfica, se suelen situar salas de reuniones que tienen un uso esporádico, no así estaciones de trabajo u oficinas privadas (Fig. 150).

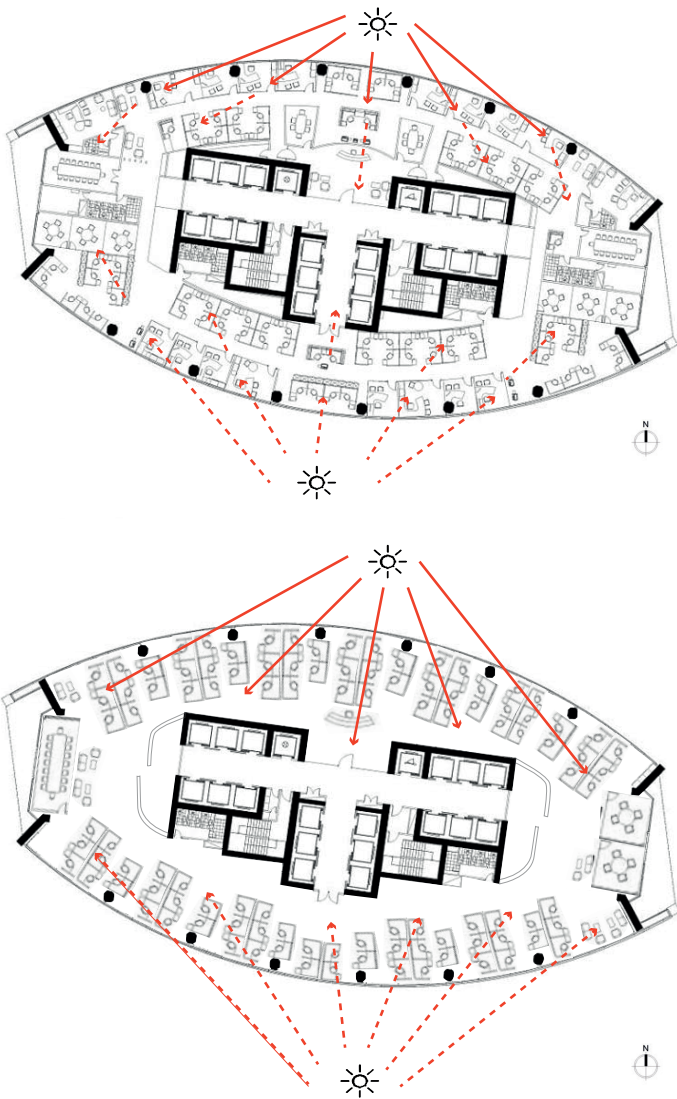


FIG. 150. Esquemas de iluminación natural en dos tipologías de plantas. Fuente de: Elaboración propia.

13.4.2 Iluminación artificial

En cuanto a la iluminación artificial, al igual que en el caso anterior, se crea un patrón de luminarias homogéneas en la totalidad de la planta, de manera que se genera una iluminación artificial pareja y de buena calidad en todo el espacio principal, independiente de la distribución de abajo.

Por otro lado, dado que este proyecto pertenece a un edificio de arriendo de oficinas, cada nivel corresponde a un propietario distinto, por lo tanto cada piso es diferente espacialmente hablando. En este sentido, cada nivel tiene un diseño de iluminación distinto, existen plantas con un solo diseño homogéneo, mientras que los niveles con subdivisiones van a diferenciar su iluminación según las salas que se encuentren en la planta, tales como salas de reuniones, oficinas privadas, estaciones de trabajo o recepciones. Lo mismo podemos decir del color de luz a utilizar. Debido a esto se genera una particularidad, que al igual que en el caso de estudio anterior, es un edificio que de noche o en horas más oscuras emite luz al exterior, viéndose en este caso de distintas tonalidades y formas en cada nivel de la torre, como si fuesen distintas capas que en conjunto componen el edificio total (Fig. 151).

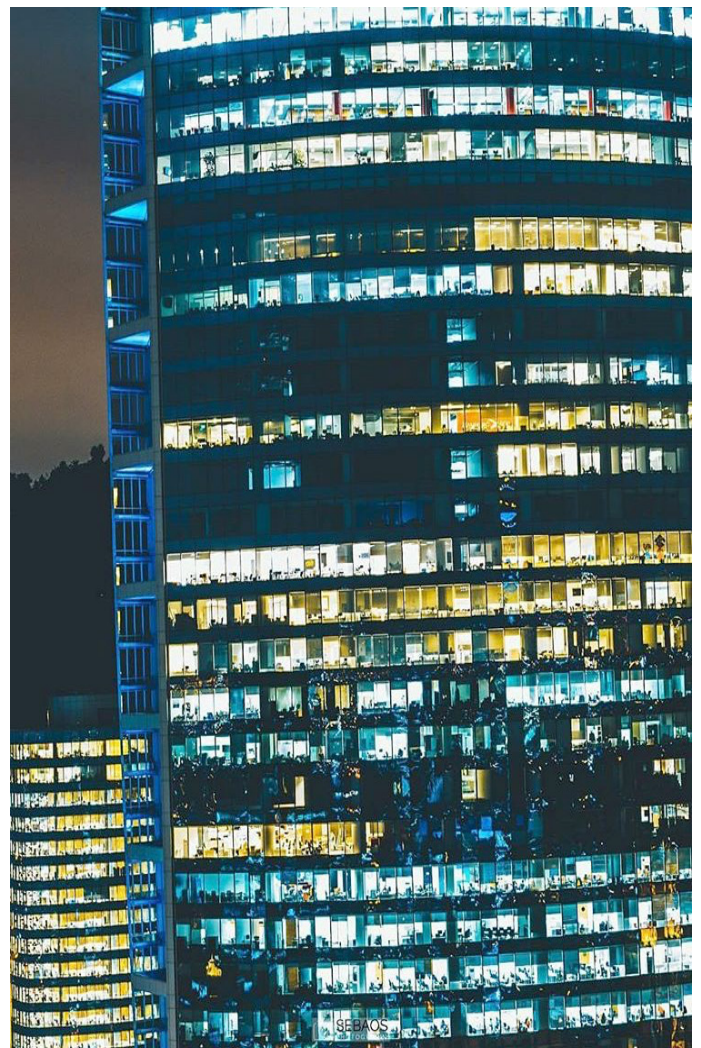


FIG. 151. Fotografía detalle de pisos. Fuente de: @visitsantiago

13.4.3 Uso de color

En cuanto al uso de color al interior de estas oficinas, tal como hemos dicho en esta investigación, es común ver una tendencia a tonalidades neutras, más aun en este proyecto, donde el arriendo de los espacios a diversas empresas es habitual. Por ello se usan colores neutros como base en el espacio, y la aplicación de colores, que normalmente va según los colores administrativos de la empresa que lo habita, aparece en pequeños detalles del espacio, generalmente en el mobiliario.

Como podemos ver, en el caso analizado existen espacios con tendencias a las tonalidades azules con base neutra que varía entre tonos blancos y grises. Esta es una paleta que tiende a los tonos fríos, pero parecido a lo que ocurre en el caso anterior, la iluminación artificial muchas veces tiende a aplicar luz cálida, generándose un balance en la temperatura perceptual del espacio en general.

Además, los vidrios que componen la fachada tienden a ser más azulados que un vidrio común, lo que se debe a su alta tecnología, por lo que el ambiente interior tiende a tener una tonalidad más cercana a los azules, pero que con la aplicación de componentes materiales internos más cálidos, tales como la madera o pisos alfombrados, entre otras, se transforma en un espacio más cálido para el usuario. Podemos ver esto aplicado en muros interiores del núcleo sólido central, al igual que en zonas de servicios, en donde en un piso en particular encontramos la aplicación de madera en cocina y muros interiores, lo que balancea los colores fríos del espacio general.

Podemos identificar que la mayoría de los escritorios o superficies de trabajo son de color blanco, gris o un color madera muy claro, mientras que los que contienen el color diferente son los asientos o sillones de salas de espera, espacios de recepción o zonas de relaxo en cada piso (Fig. 152).

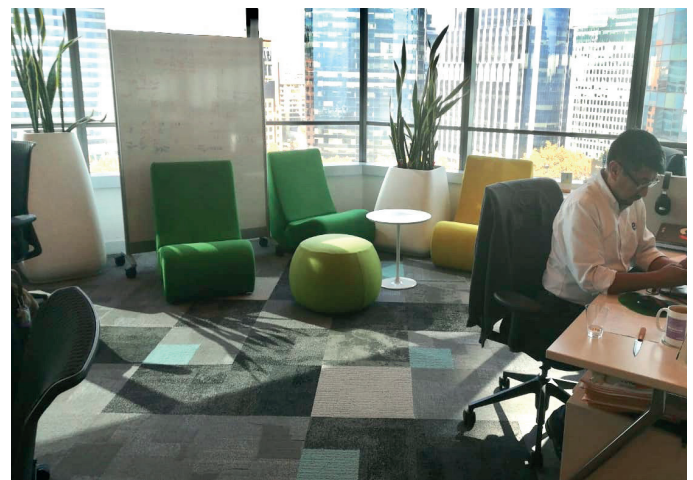
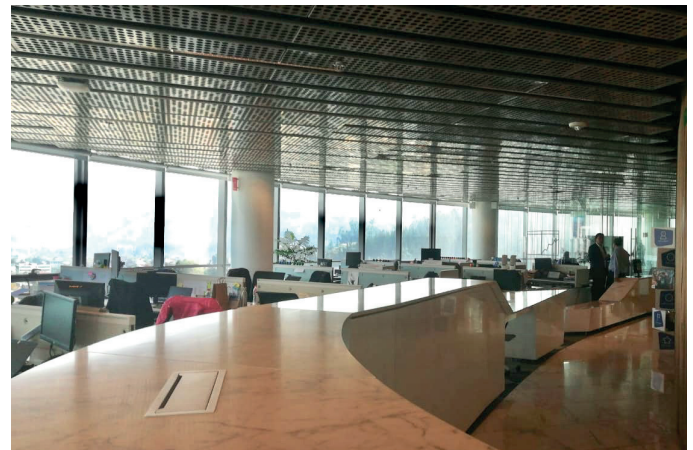
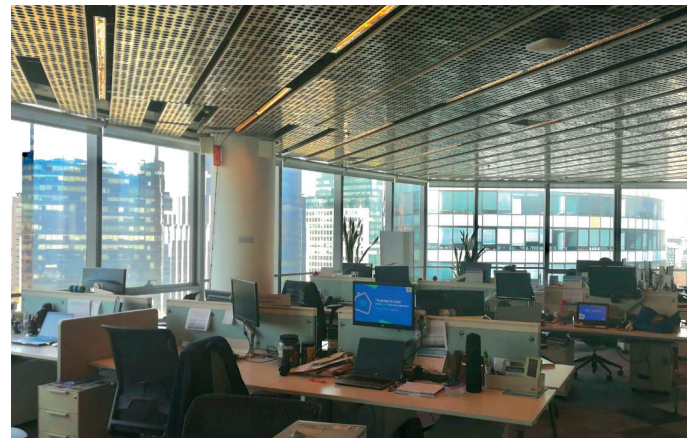


FIG. 152. Paleta de colores en base a registro fotográfico del espacio. Fuente de: Fotografía del autor.

13.5 Análisis de mobiliarios y distribución espacial

Dado que este es un edificio “soporte”, que solo entrega el espacio principal para que el arrendatario lo habite de la manera que

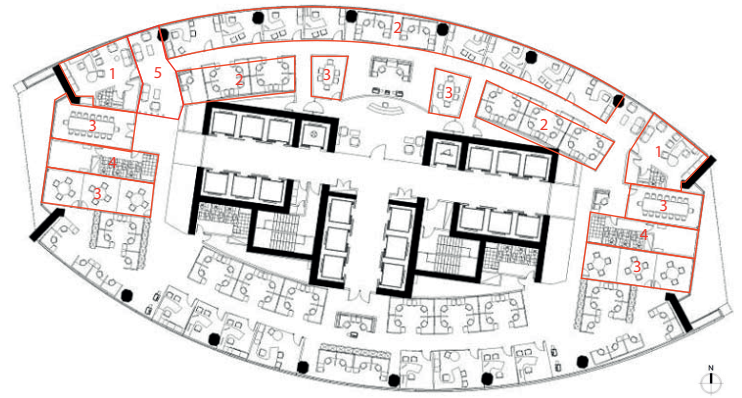
mejor le acomode, la distribución y el uso del mobiliario a utilizar depende de cada nivel en el cual nos encontremos en el edificio. Existen pisos que conservan su cualidad de planta libre, teniendo una gran espacialidad con un núcleo sólido central que le proporciona los servicios básicos y las circulaciones verticales, mientras que hay niveles en donde existen subdivisiones, algunas con materiales más livianos o más transparentes que otros, en donde se generan ambientes distintos.

Como podemos ver en el ejemplo, la mayoría de las oficinas privadas se ubican en el perímetro de la planta, obteniendo una buena calidad de luz natural. Sin embargo, las estaciones de trabajo, que corresponden a rangos de importancia menores dentro de la empresa, se encuentran en el sector interno de la planta.

También podemos observar que las oficinas privadas de mayor tamaño, que en este caso pertenecen a altos rangos dentro de la empresa, se encuentran en los extremos de la planta, y que además, son espacios con sala de espera y baños privados. Por otro lado, las estaciones de trabajo en donde podemos ver se generan pequeños grupos de estaciones de 2 o 4 usuarios, poseen una distribución que está rodeando el núcleo central o los extremos de la planta en el sector sur del edificio.

En las zonas poniente y oriente del edificio, podemos identificar diversas salas de reuniones, junto con un sector de baños adicionales a los proporcionados en el núcleo sólido. Es importante recordar que cada 3 niveles estos sectores presentan un balcón o superficie de emergencia hacia el exterior del edificio (Fig. 153).

En cuanto al mobiliario, se reconocen líneas simples de diseño en su totalidad. Además de conformar estaciones de trabajo simples que poseen una superficie en forma de L y que se pueden disponer en forma de espejo, conformando pequeños conjuntos. Algo



Planta subdividida



Planta libre

Salas

1. Oficina privada
2. Estaciones de trabajo u oficina individual
3. Salas de reuniones
4. Servicios adicionales (Baños o cocina)
5. Espacios de reunion

FIG. 153. Esquemas de distribución espacial de diversas salas en dos tipologías de plantas. Fuente de: Elaboración propia.

similar ocurre con las oficinas privadas, que se componen de un escritorio, asiento y una zona de almacenaje, y que en su mayoría están previstas para recibir visitas, pues se observan sillones o pequeñas zonas de relaxo dentro de ellas.

Además logramos identificar diversos espacios de relajación dentro de la planta libre, en donde se encuentran juegos de sillones, mesas y plantas. En estas zonas es donde más se aplica el color, ya que están destinadas a zonas de esparcimiento y distracción para el usuario, por lo que además es un mobiliario cómodo, que rompe un poco con la línea de diseño del resto del nivel, específicamente de las estaciones de trabajo.

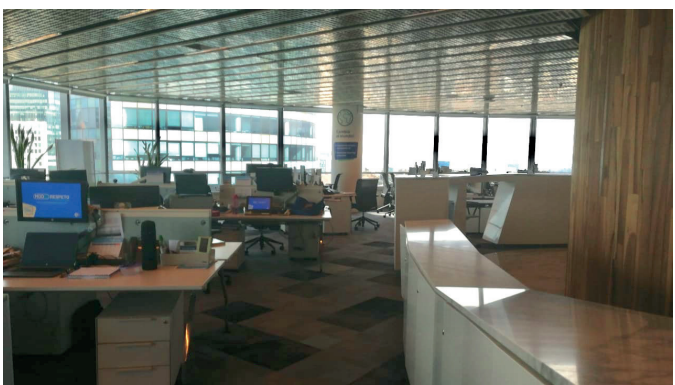
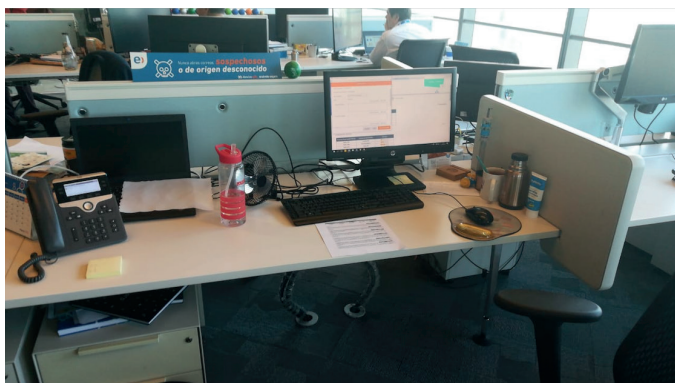


FIG. 154. Registro fotográfico de una oficina de planta libre dentro de la torre. Fuente de: Fotografía del autor.

13.6 Conclusiones críticas

De acuerdo con lo analizado anteriormente podemos identificar que este edificio funciona como soporte para grandes empresas o quienes necesiten grandes espacios para oficinas, por lo tanto es posible ver distintos tipos de distribuciones o formas de habitar dentro del mismo espacio. A grandes rasgos, identificamos 2 espacios diferentes: unos donde se mantiene completamente la planta libre del edificio original, y otros donde existen subdivisiones de pequeños espacios unitarios, a pesar de que estas subdivisiones siempre son de material liviano o transparente, lo cual permite mantener la fluidez y unión espacial del proyecto.

En cuanto a la morfología general del proyecto, se pudo ver que la curvatura natural que presenta el edificio genera una fluidez en el espacio interior que se puede apreciar desde los puestos de trabajo de cualquier lugar de la planta, y desde el núcleo central,

donde naturalmente dan las circulaciones horizontales principales de cada nivel, independiente de cómo se distribuyan, pues siempre se mantienen rodeando el núcleo, paralelo a la fachada curva. A raíz de esto, las distribuciones espaciales interiores se basan en esta curvatura del edificio, ya sea en el modelo de planta libre con la disposición de las estaciones de trabajo, o en el modelo con subdivisiones en donde cada oficina se dispone de tal forma que sigue las mismas circulaciones que el modelo anterior. Se observa también que en algunos pisos se encuentran espacios de relajación y de encuentro para la gente del nivel, lo cual es un aspecto muy positivo, pero no es algo que se replique en la totalidad del edificio, identificándose solo en algunos niveles de la torre. Por otra parte, no es posible identificar zonas de fumadores ni salidas al exterior simulando plazas abiertas en niveles altos, de manera que los usuarios deben bajar desde los pisos superiores a plazas inferiores aptas para fumadores. Asimismo, es posible identificar pequeñas zonas de cocina ubicadas dentro del núcleo central, pero no se observan grandes espacios de casino dentro del proyecto, por lo que es muy común que los usuarios deban descender a espacios gastronómicos propios del sector.

La ubicación del núcleo sólido en la parte central del edificio permite mantener un ingreso fijo y consolidado en cada uno de los niveles de la torre, además de proporcionar zonas de servicios capaces de abarcar a toda la planta dada su favorecedora ubicación.

Este, al ser un proyecto completamente tecnológico y sustentable, resuelve muchos de los aspectos de confort ambiental mediante la alta tecnología empleada. Para el control de la contaminación acústica, así como el ingreso de iluminación natural, la fachada juega un rol importante, ya que es capaz de retener el ruido exterior e incorporar de la mejor manera los rayos solares al interior de la torre. Lo mismo ocurre con las circulaciones verticales,

pues gracias a la velocidad con la cual operan los 20 ascensores disponibles, los tiempos de traslado de los usuarios disminuyen considerablemente. Por otra parte el sistema de ventilación que tiene el edificio dentro de su funcionamiento general, nos demuestra el esfuerzo avocado a la renovación de aire y la regularización de la temperatura ambiental al interior de estos espacios, independiente de la temperatura exterior. Lo que en conjunto nos demuestra una preocupación por el ambiente generado en el interior del edificio, el cual proporciona una mejor calidad de vida al usuario que habita comúnmente estos espacios.

Algo similar ocurre con el uso de color al interior, dado que existen diversas tipologías de uso dentro del edificio, y cada nivel presenta un ambiente distinto, podemos observar que el uso de color es un aspecto en común entre ambos modelos, planta libre o subdividida. Así, encontramos el uso de colores neutros como base en todo el edificio, con aplicaciones de color en pequeñas partes del mobiliario o en zonas más específicas dentro de cada nivel, como por ejemplo en zonas de relax, en donde el uso del color es favorable para la distracción de la persona que requiere de un break, o el uso de diversos materiales, como la madera, en algunos revestimientos interiores como por ejemplo en zonas de servicios.

En términos de confort visual, gracias a la materialidad de la fachada y la morfología del edificio, es posible tener un control visual sobre la ciudad en sus 360 grados, lo que es bastante favorable para la distracción visual de quienes se encuentran en el espacio interior en relación al exterior y el contexto en el cual se encuentra emplazado el edificio.

Por otra parte, es un proyecto que marca un hito dentro de la ciudad y más específicamente en la zona económica y financiera de Santiago, y a pesar de su altura, no rompe completamente con su contexto, ya que respeta la arquitectura

del lugar y juega con la forma en relación a aspectos geográficos que lo rodean, como lo son los cerros y el río.

Es importante decir que es un proyecto de oficinas que toma en cuenta muchos



FIG. 155. Fotografía del edificio. Fuente de: arquitecturaenacero.cl.

aspectos del confort ambiental, siendo este un factor importante a la hora de diseñar edificios de esta tipología. Además, constituye un interesante caso de estudio pues nos muestra cómo funciona un edificio “soporte”, proporcionando espacios para diversas entidades que requieren estas características, pero siendo ellos quienes determinan la manera de habitar cada nivel del edificio, lo que genera una mezcla de diseños de interiores o distribuciones que se van acomodando a las necesidades de cada una de ellas. Debido a esta característica, es posible identificar diversos aspectos en cuanto a los servicios propuestos por las diferentes empresas que lo utilizan, existiendo niveles deficientes en cuanto a espacios de encuentro o servicios de cocina, mientras que en otros niveles estos aspectos si se contemplan.

Por otro lado, vemos que el proyecto incorpora una especie de balcones con salidas exteriores cada 3 pisos, pero no poseen una salida directa hacia ellos, ya que están concebidos exclusivamente como superficies de emergencia, no permitiendo tener salidas al exterior aptas para fumadores.

Una de las cosas que se puede identificar como un problema de los edificios contemporáneos, y que se puede observar en los últimos dos casos de estudio, es que la disposición de servicios que otorga el edificio en ámbitos gastronómicos no es suficiente, siendo común ver un continuo tránsito de gente que debe bajar a almorzar o en busca de comida, razón por la cual los sectores dentro de la ciudad en donde se ubican este tipos de edificios se han llenado de servicios gastronómicos destinados a este tipo de clientes. Lo mismo sucede con los espacios para fumadores, al menos en los casos de estudio analizados, donde se observa una ausencia de espacios con ventilación o con salida exterior en altura, que permitan que el usuario no deba descender varios pisos para fumar.

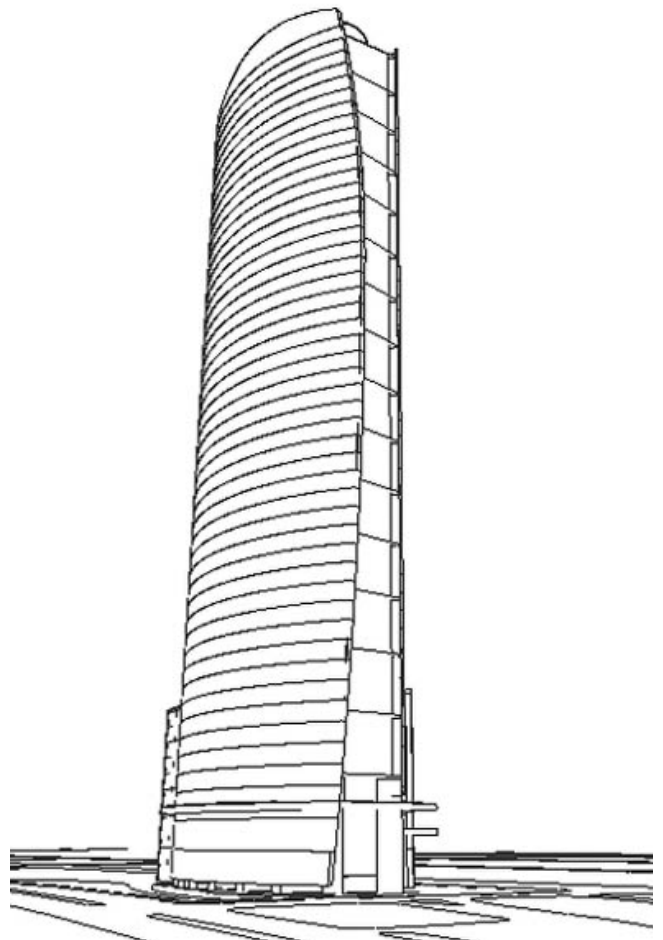
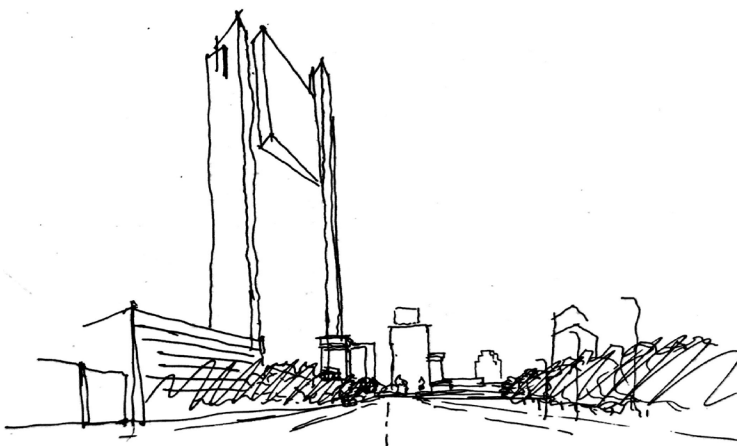
A pesar de lo anterior, estos edificios ayudan a mantener un buen confort ambiental al interior de las oficinas, mejorando la calidad de vida del usuario, gracias a la incorporación de alta tecnología y un buen manejo del diseño interior, junto con la morfología misma del proyecto.



FIG. 156. Fotografía del edificio. Fuente de: flick.com

14 ANALISIS COMPARATIVO

Luego de realizar un análisis perceptual profundo en cada uno de los 3 casos de estudio, se hizo un análisis comparativo entre éstos, obteniendo conclusiones tanto individuales como en conjunto de estos edificios estudiados.



Como primer antecedente tenemos que cada edificio pertenece a una época y período de crecimiento del país distinto. Por lo mismo, podemos encontrar distintas características de diseño y construcción; la distribución interior y la manera de usar los espacios evidencia que son proyectos que se adaptaron a las circunstancias sociales, económicas y culturales específicas en las que se encontraba el país en cada caso.

Si bien esta selección de casos de estudio no es suficiente para generar una imagen total de la realidad chilena, nos sirve como parámetro de comparación para conformar una pauta del contexto nacional, observándose similitudes con numerosos proyectos de oficina en el resto del país.

Por otro lado, estos proyectos tienen en común la importancia que poseen dentro de la ciudad, lo cual los transforma en verdaderos hitos dentro de Santiago, formando parte de la imagen arquitectónica de diversas zonas de la ciudad. En los 3 casos, son edificios que alcanzan el límite de altura permitido en su momento de construcción, llegando a ser los edificios más altos del país, cada uno en un periodo de tiempo distinto. En el primer caso en el año 1953 (Fig.157), en el segundo en 1996 (Fig. 158) y el tercer caso en el 2007 (Fig. 159), siendo todos ya sobrepasados, pero siendo reconocidos nacionalmente como importantes proyectos de innovación.

Gracias al análisis realizado, se pudo encontrar edificios corporativos y nace un nuevo concepto: el de edificio soporte. El edificio corporativo, como ya hemos dicho, es el edificio que crea y muestra una imagen de una empresa determinada, es decir, un ícono arquitectónico de dicha institución. Sin embargo, el edificio soporte brinda el espacio para los servicios básicos que una empresa requiere para funcionar dentro de él, además de tener la particularidad de que



FIG. 157. Fotografía de Casa matriz Banco Estado. Fuente de: arquibus.cl

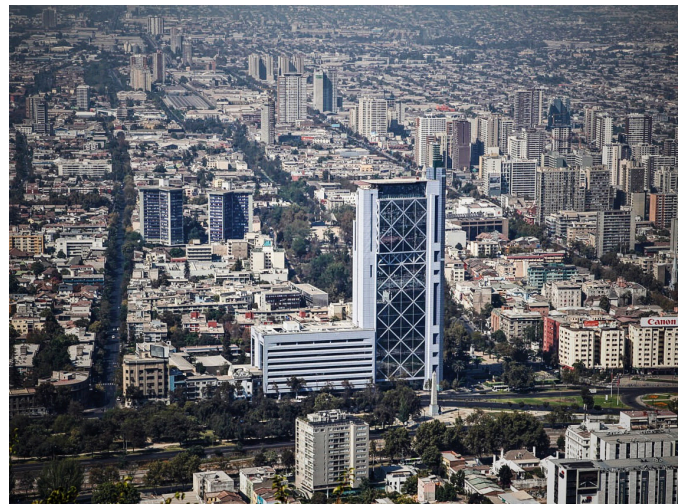


FIG. 158. Fotografía de Torre Telefónica. Fuente de: pisapapeles.cl

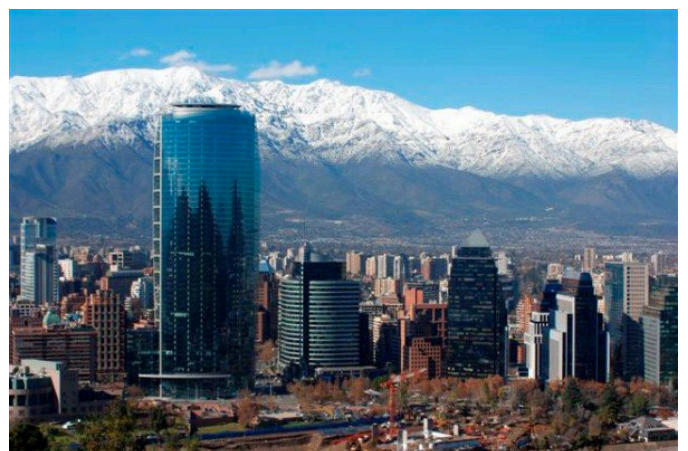


FIG. 159. Fotografía de Torre Titanium. Fuente de: radiosanjoaquin.cl

es un proyecto que junta diversos usuarios, en los distintos niveles de la torre, y muchas veces dentro de un mismo nivel del edificio, en donde distintos usuarios pueden compartir los espacios comunes que el proyecto dispone, tales como baños, espacios de esparcimiento, entre otros.

Por otra parte, el diseño de los espacios interiores de estos edificios va a reflejar el uso que era más apropiado en su momento; por ejemplo, en el primer caso de estudio, la casa matriz del Banco Estado, un proyecto de los años 50, nos muestra que el uso del espacio personal y privado era de suma importancia, considerando la subdivisión de los espacios en pequeñas oficinas privadas, y en donde la mayor cantidad de personas que trabajaban juntas eran 2. Los pequeños espacios que se conectaron a través de un pasillo, nos demuestra que la comunicación entre compañeros de trabajo era muy baja, por no decir nula, por lo que podemos concluir que no existía trabajo en equipo, y por lo mismo, los espacios comunes del edificio corresponden a los servicios sanitarios, salas de reuniones, y circulaciones, siendo ausentes los espacios de encuentro. Esta tipología de edificio de oficinas es común verla en el centro de Santiago, en edificios construidos en la misma época, lo cual nos sirve para visualizar cuales eran las tendencias de diseño y cómo se han ido modificando con el tiempo.

Podemos ver la tipología de edificios de oficinas en donde era bastante común la subdivisión de espacios conectados mediante un gran pasillo central. Por ejemplo, el edificio Oberpaur, primer edificio de arquitectura moderna en Chile, construido en 1930, y diseñado originalmente con planta libre por los arquitectos Sergio Larraín y Jorge Arteaga, nos demuestra a través de su planimetría, la subdivisión de espacios que se generan a pesar de su diseño original. (Fig. 160) Algo muy similar al esquema que presenta nuestro primer caso de estudio, la casa matriz del

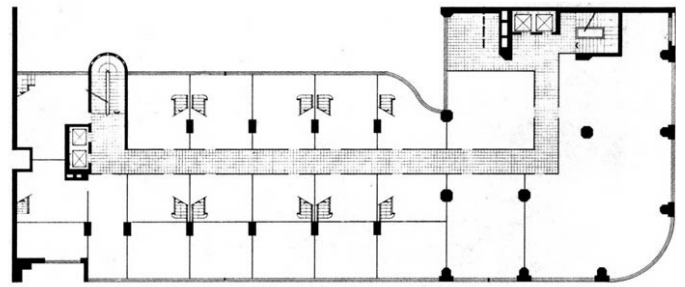


FIG. 160. Planimetría del edificio Oberpaur. Fuente de: plataformaarquitectura.cl



FIG. 161. Edificio Oberpaur. Fuente de: plataformaarquitectura.cl

Banco Estado.

Como primera conclusión de los casos estudio, encontramos que en una primera etapa, el diseño y construcción del proyecto lo realizaba un arquitecto, quien se encargaba del diseño completo del edificio, tanto interior como exteriormente, sin embargo gracias al análisis realizado, pudimos reconocer que no existió un concepto de diseño completo, ya que a pesar de haber una preocupación por los espacios interiores, materialidades y terminaciones, no existió un diseño particular de mobiliario específico para él. Se encuentran muebles que fueron llevados desde antiguas instalaciones del Banco Estado a este nuevo edificio, los cuales hoy en día están en dependencias del

museo de la institución, como una muestra histórica. Esto es algo que complementamos gracias a la entrevista a Carolina Barrera, quien nos comentó que se generaron estos cambios de mobiliario debido a la gran mantención que requerían, además de ser muebles exclusivos y que con su gran tamaño, no favorecían las tendencias de cambio y fluidez espacial que estos edificios en la actualidad buscan.

Por lo mismo, nos dimos cuenta que a pesar de mantener la estructura original, este edificio presenta diversas alteraciones espaciales interiores, sobre todo para generar un espacio más abierto y transparente, pero también es posible identificar ciertas zonas comunes, tales como recibidores, halls de ingreso y circulaciones verticales, que mantienen el estilo original del proyecto (Fig. 162).

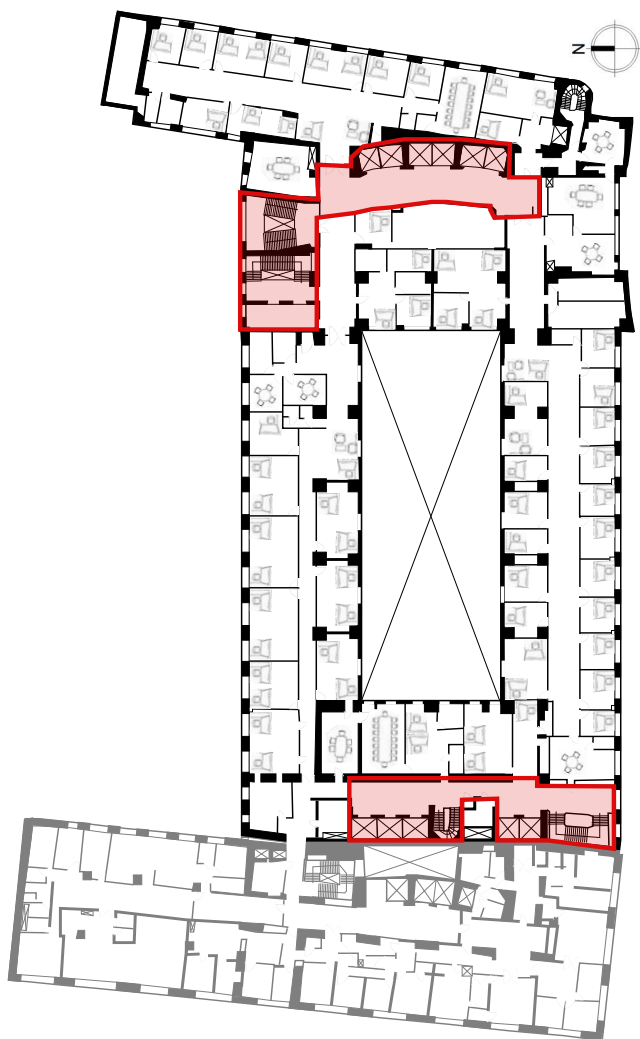


FIG. 162. Esquema de zonas que se mantienen originales del proyecto. Fuente de: Elaboración propia.

Como segunda conclusión de los casos de estudio, cuando un proyecto es diseñado y proyectado por colaboraciones entre arquitectos y diseñadores que se encargan de la parte exterior e interior de él respectivamente, ya se puede observar la integración la implementación de la planta libre en edificios corporativos, por lo que la organización espacial interior del edificio, además de requerir mantener el confort ambiental, es más compleja. Esta es una tipología de edificio en donde el mobiliario trae consigo la responsabilidad de generar zonificaciones dentro del espacio total.

Por otra parte, debido a la poca subdivisión de espacios y la diversa cantidad de superficies de trabajo que encontramos, es importante mantener una línea de diseño unitaria en el espacio en general, para así crear un orden visual dentro del edificio. Este es un aspecto que podemos ver en los dos últimos casos de estudio, ya que los dos edificios pertenecen al tipo de planta libre. Bajo el mismo criterio, la planta libre les da una mayor percepción de amplitud espacial al proyecto, lo que además gracias al cerramiento transparente en gran parte del edificio, en ambos casos, contribuye a la iluminación natural del espacio (Fig. 163).

Otro aspecto común entre estos dos últimos casos, es el núcleo sólido, que en el caso de la Torre Telefónica podemos identificar dos de ellos en los costados, mientras que en la Torre Titanium es un gran núcleo central. En ambos casos, estos núcleos le dan soporte al edificio mediante las circulaciones verticales, ascensores y escaleras, además de incorporar los servicios sanitarios, de manera que abastecen a toda la planta de vías de escape y de los servicios básicos del edificio. Según nos cuenta Yves Besançon, la tendencia hoy en día es ubicar estos baños en los núcleos, pero también se dejan puntos de conexión dentro de la planta libre, de manera que el usuario tenga la posibilidad de incorporar nuevos baños, que en la mayoría de las veces

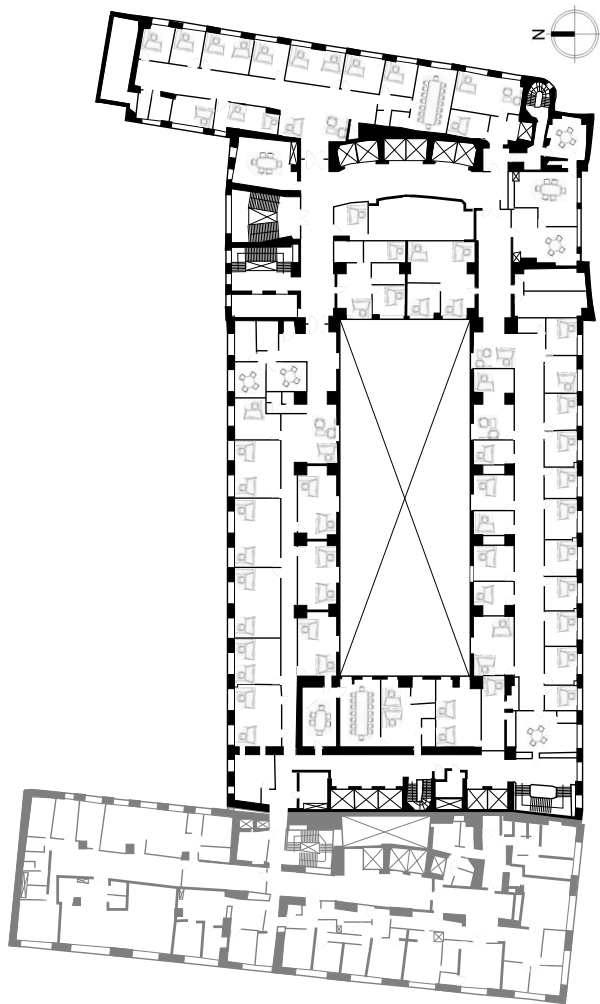


FIG. 163. Tipologías de plantas en los 3 casos de estudio.
Fuente de: Elaboración propia.

son incorporados en oficinas privadas. Esto se ve claramente reflejado en el tercer caso de estudio, mientras que en el edificio Telefónica solo podemos identificar los baños en los núcleos sólidos. Esto ocurre debido a que este edificio corporativo corresponde en su totalidad a una sola empresa, por lo que los baños privados no son de suma importancia, mientras que en la torre Titanium, hay casos en donde un solo nivel es utilizado solo por una misma institución, por lo que los baños privados son ubicados en grandes oficinas gerenciales (Fig. 164).

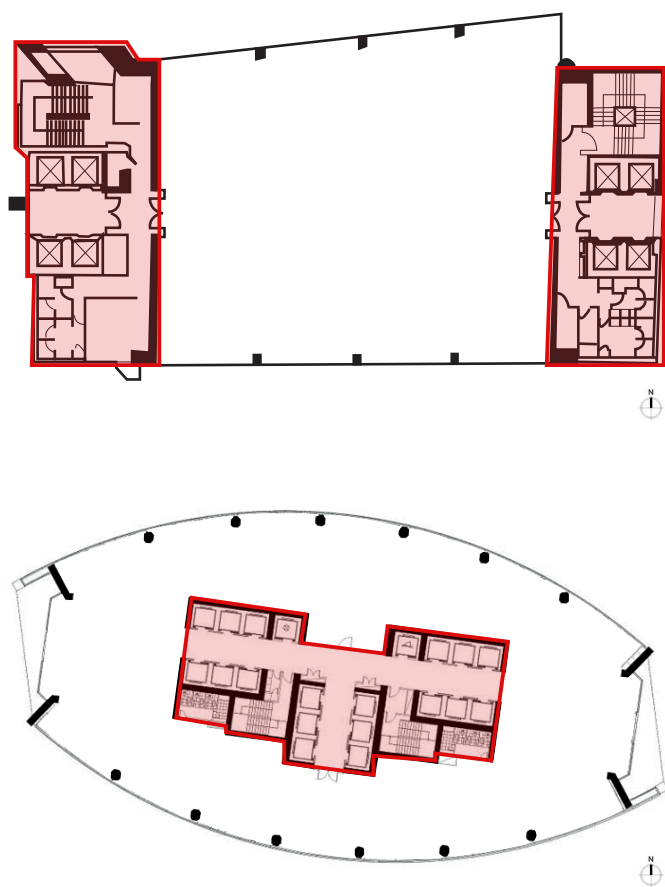


FIG. 164. Esquema de núcleos sólidos en 2 casos de estudio
Fuente de: Elaboración propia.

Por lo mismo, surge un nuevo concepto de edificio soporte, lo cual podemos ver claramente en el tercer caso de estudio, la torre Titanium, cuyo propósito es dar soporte a una empresa cualquiera, entregando el espacio con todos los servicios necesarios para que la institución lo utilice. La ventaja de esta tipología

de edificio es que cada nivel pertenece a un propietario o arrendatario distinto, por lo que el interiorismo va a ir variando en cada nivel de la torre que nos encontremos. La particularidad de este proyecto es la manera en que un mismo espacio puede ser habitado de maneras distintas. En el análisis de este caso podemos ver que tenemos una planta totalmente libre con zonificaciones dadas por el mobiliario, tal como lo vimos en el caso de la torre Telefónica, o también plantas que presentan subdivisiones, obteniendo diversos espacios con distintas características dentro de la misma planta.

Esta tipología de edificio la podemos ver en diversos proyectos nacionales, y a su vez en proyectos internacionales, ya que esta corresponde a una fuerte tendencia mundial. Como gran ejemplo internacional tenemos el caso de las Torres Gemelas o World Trade center, construidas en 1973, por Minoru Yamasaki y Emery Roth, en Estados Unidos (Fig.165), en donde es posible observar la disposición de la planta libre con un gran núcleo central. Este es un caso que se ve reflejado en el contexto nacional con el edificio de la Torre Santa María y su Torre gemela (Fig.167), contruidas en 1978 y 2016 habiando 35 años de diferencia para completar el proyecto original, cada una de las torres diseñadas por grandes arquitectos como Alamparte Barrera, y Luis Corvalán, entre otros. Es un proyecto en donde es posible ver el mismo esquema estadounidense. Otro gran ejemplo de esta tipología de edificios, es el caso del Costanera Center, construido el 2010 por los arquitectos ABWB, con su gran torre de oficinas, en donde es posible identificar el esquema de la planta libre con un gran núcleo central en el cual se disponen todos los servicios necesarios para abastecer el nivel (Fig.169).

Otro aspecto a comparar es el mobiliario utilizado en los tres casos de estudio, en el primero como dijimos anteriormente, se

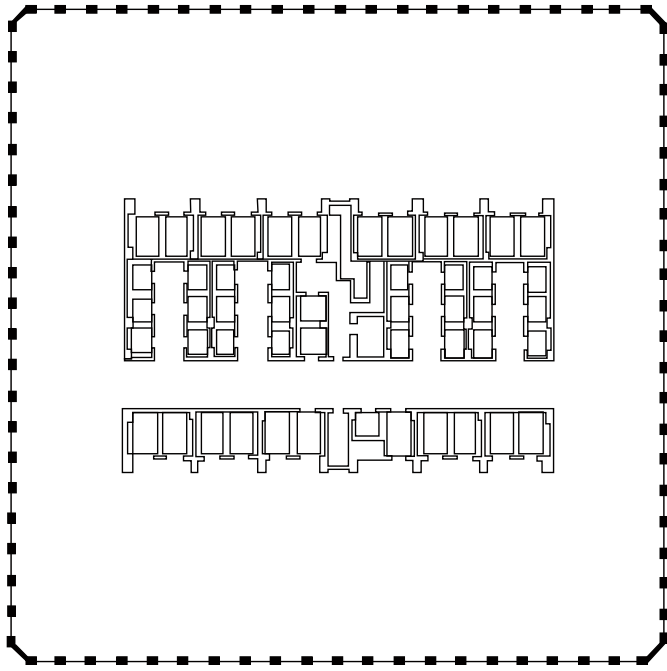


FIG. 165. Planimetría de World Trade Center de New York. Fuente de: Elaboración propia.

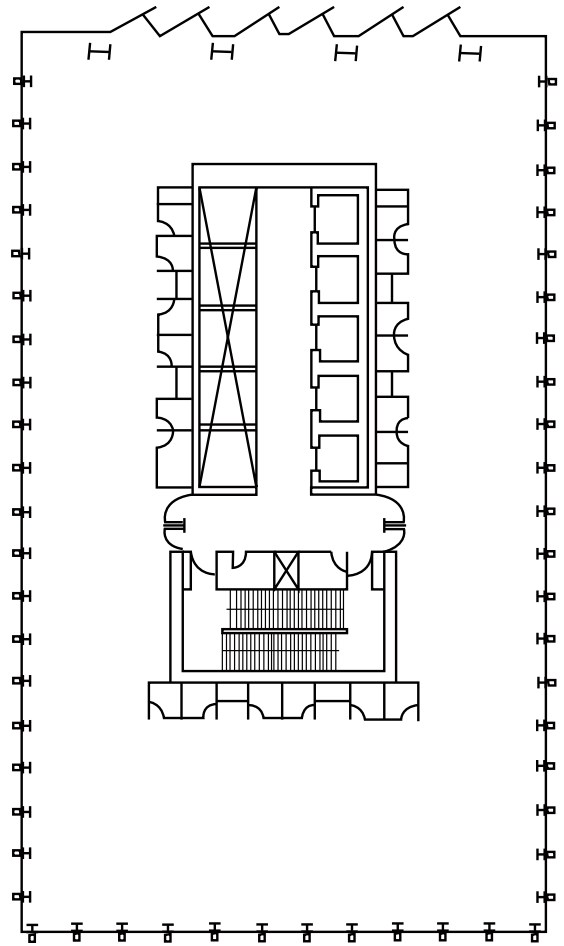


FIG. 167. Planimetría de la Nueva Torre Santa María. Fuente de: Elaboración propia.



FIG. 166. World Trade Center de New York. Fuente de: wikiarquitectura.com

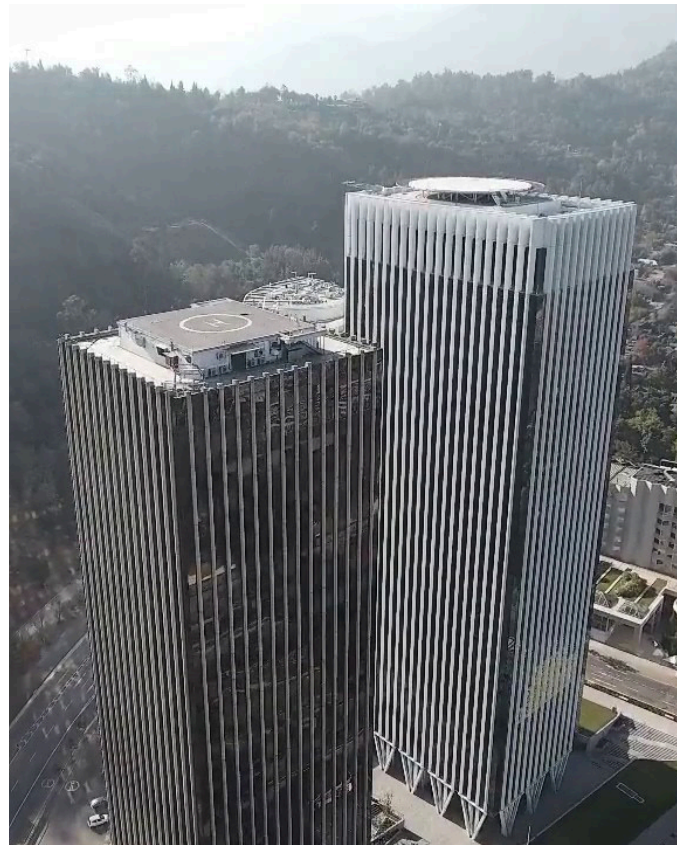


FIG. 168. Torres Santa María. Fuente de: wikiarquitectura.com

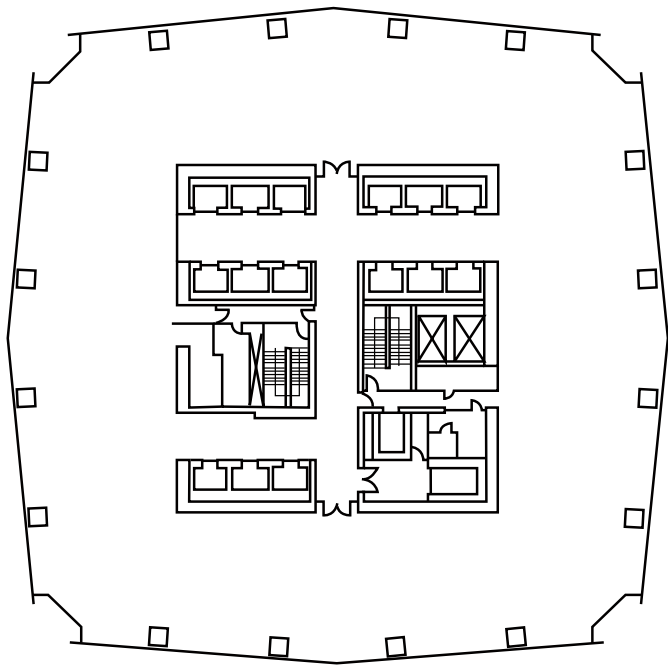


FIG. 169. Planimetría de Torre Costanera Center. Fuente de: Elaboración propia.



FIG. 170. Torre Costanera Center. Fuente de: wikiarquitectura.com

utilizó un mobiliario exclusivo que provenía de antiguos edificios que pertenecían al Banco Estado, pero debido a su mantención y gran dimensión, fueron reemplazados a medida que el espacio interior fue evolucionando siguiendo las tendencias mundiales. Sin embargo, en los otros dos casos, podemos identificar mobiliario de líneas de diseño bastante simples, que muchas veces conforman estaciones de trabajo de más de una persona, manteniendo un orden lógico

dentro del espacio en general. Pero también, como lo vimos en el caso de la torre Titanium, en plantas subdivididas, existe mayor diversidad en tipología de mobiliario. Por otra parte, en este mismo caso de estudio, pero en el ejemplo de planta libre, pudimos identificar fácilmente espacios de reunión o de relaxo en donde el mobiliario utilizado rompe un poco con la línea de diseño de las estaciones de trabajo, ya que son áreas destinadas a otros usos.

Por otro lado, en cuanto al uso de color al interior de estos espacios, pudimos ver que la tendencia en los 3 casos de estudio analizados es la predominancia de los colores neutros, con algunas aplicaciones de color en mobiliario o detalles del espacio. Particularmente, en el primer caso, existe un uso de color más predominante en el diseño original, lo cual creemos era tendencia de diseño de la época en la cual el edificio fue construido, pero que hoy en día solo podemos ver en los espacios de hall de ingreso y circulaciones verticales, que creemos son los espacios que se mantienen del diseño original. Ya para los 2 casos siguientes, tenemos una base de color que varía entre los blancos, beige y grises, especialmente para poder mantener este orden visual del espacio libre que se presenta, y en donde los colores secundarios aplicados en mobiliario, casi siempre pertenecen a colores corporativos. En el caso de la torre Titanium, al ser este un edificio soporte, podemos notar que la empresa encargada del proyecto al terminar la obra, entrega estos espacios a sus clientes manteniendo esta paleta de colores, mostrando una obra no completamente terminada en donde la empresa usuaria es quien terminará de habilitar el espacio con los colores o materiales que le parezcan pertinentes; pero a pesar de esto, las paletas de colores no varían mucho (Fig. 171).

En cuanto a la iluminación artificial que estos edificios presentan, podemos encontrar algunas similitudes y diferencias,



Paleta de colores Banco Estado



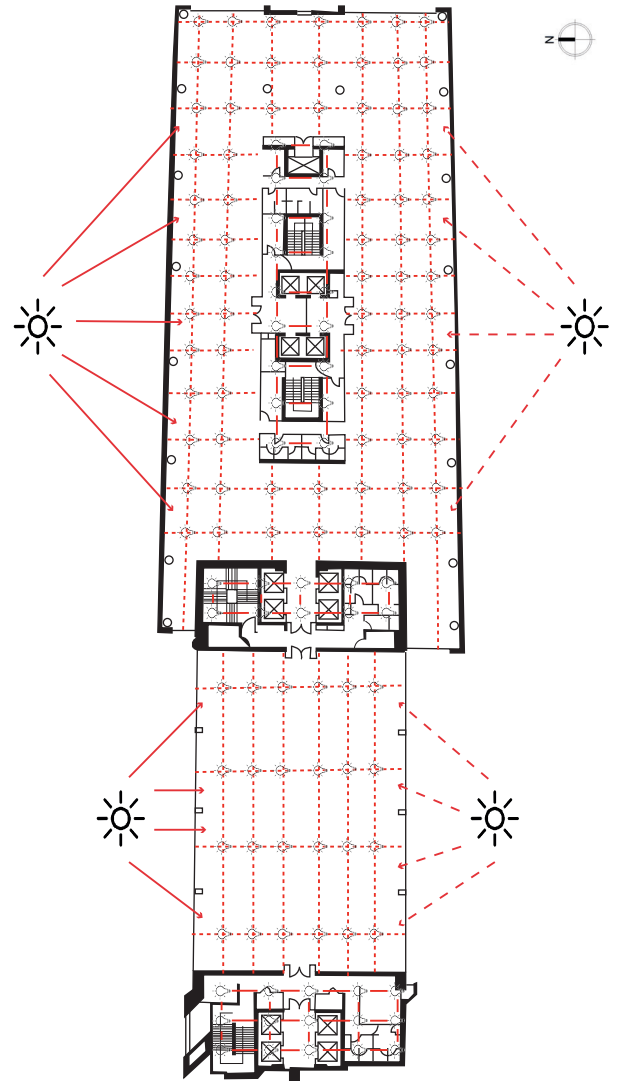
Paleta de colores Torre Telefónica



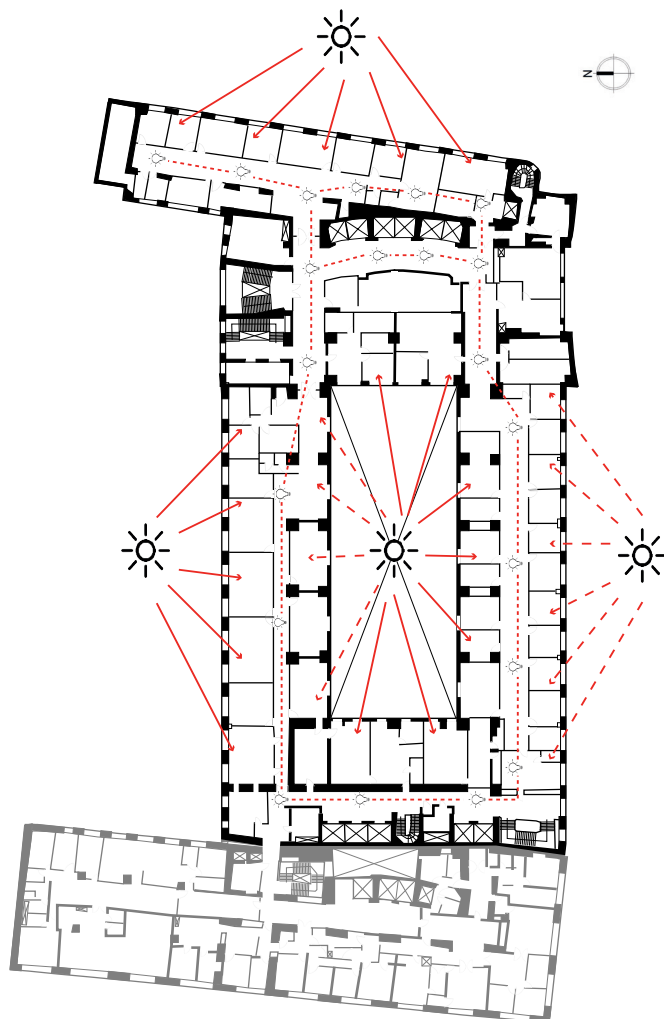
Paleta de colores Torre Titanium

FIG. 171. Paleta de colores de los 3 casos de estudio. Fuente de: Elaboración propia.

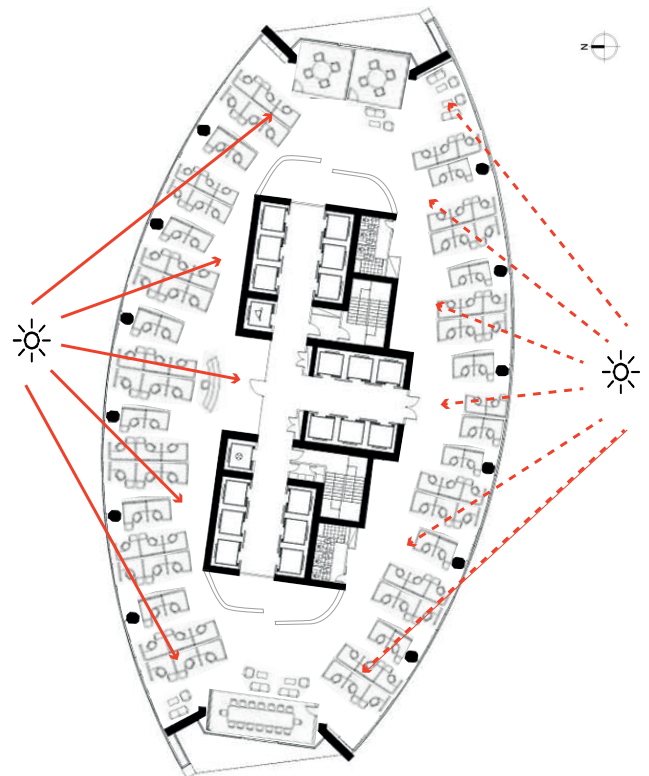
específicamente con el primer caso. Debido al estilo de edificio y la distribución espacial que presenta el Banco Estado, la iluminación artificial que tiene es de carácter puntual, ya sea en espacios privados o en espacios comunes. Mientras que en los dos casos de planta libre, podemos identificar un diseño de iluminación homogénea en todo el espacio principal. Sin embargo, en el caso de la torre Titanium, en



Iluminación en Torre Telefónica

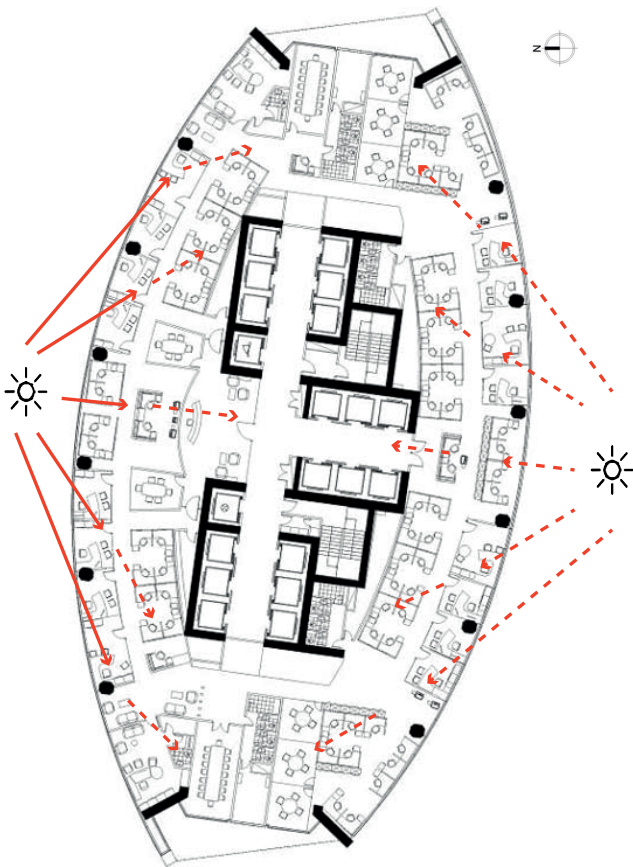


Iluminación natural en Banco Estado



distintas, son respuestas favorables para los 3 casos analizados, en donde es posible identificar actualmente un manejo del confort visual en cuanto a la calidad de iluminación necesaria para una superficie de trabajo.

En cuanto al mantenimiento del confort acústico, podemos decir que en el primer caso este no es un gran problema, ya que debido a la subdivisión de espacios en pequeñas oficinas privadas, la contaminación acústica es mínima, lo cual es favorable en cuanto a la concentración de una persona. Sin embargo, la comunicación entre compañeros de trabajo es fundamental para un buen desarrollo de actividades laborales, lo cual bajo este sistema no es posible. Por otro lado, en los casos de planta libre, la contaminación acústica es un problema que nace por si solo.

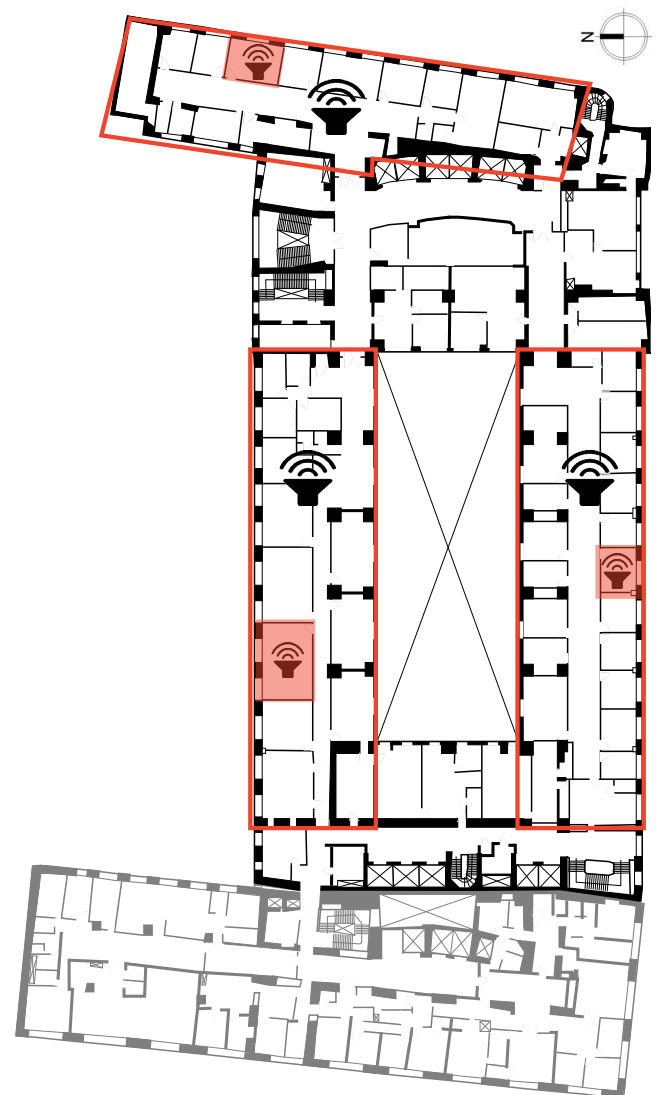


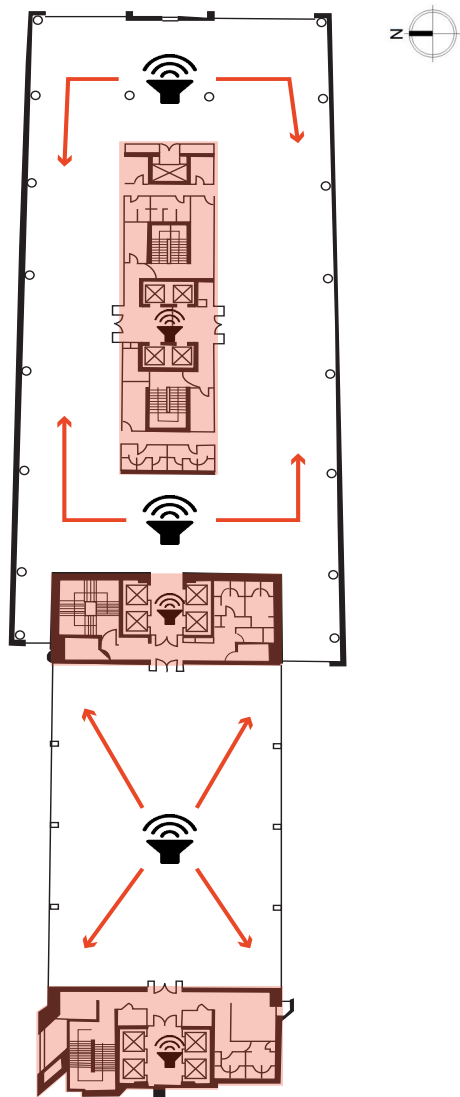
Iluminación en Torre Titanium, en ambos casos de plantas.

FIG. 172. Esquemas de iluminación natural y artificial en los 3 casos de estudio. Fuente de: Elaboración propia.

oficinas que se encuentran subdivididas, esta tipología de iluminación homogénea se ve alterada y se pueden identificar algunos pisos con una iluminación más puntual, pero sin dejar de lado la homogeneidad en el espacio general (Fig. 172).

Por otro lado, podemos decir que en los 3 casos estudiados la incorporación y el manejo de la iluminación natural es un aspecto importante en el diseño, ya sea morfológicamente, como lo es en el caso de Banco Estado, con la incorporación de un vacío central que permite el ingreso de luz natural a la mayor parte del proyecto, o en el cerramiento que presentan los proyectos, como ocurre en los 2 casos restantes, donde aunque la orientación de los edificios definen una cara con menor cantidad de ingreso de luz natural (cara sur), de igual manera se genera una transparencia que permite un balance en el confort lumínico natural interior. Aunque sean soluciones





Según nos cuenta Yves Besançon, es un aspecto que debe tratarse muy bien a la hora de diseñar, ya que si no puede generar un ambiente muy molesto para trabajar. Esto se puede amortiguar con elementos que absorban el ruido generado por el caminar, conversar, escribir, entre otras, mediante envolventes en cielo, piso y muro, y también, el tipo de mobiliario que se utilice; además otro factor que ayuda a disminuir el ruido es la misma gente que habita el espacio. Dado que todos estos factores ayudan a disminuir la contaminación acústica del espacio, no es algo que se elimine por completo, pero como lo dijimos anteriormente, muchas veces esta



FIG. 174. Fachada Casa matriz Banco Estado. Fuente de: es-us.finanzas.com

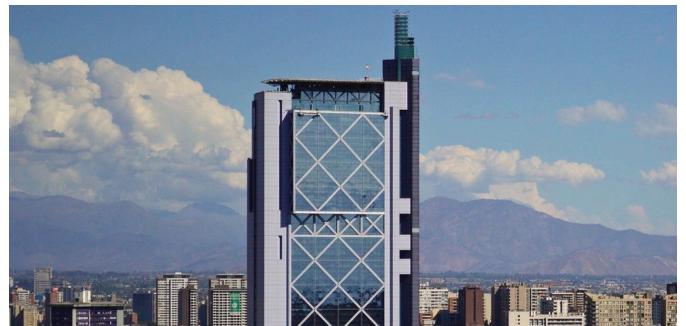
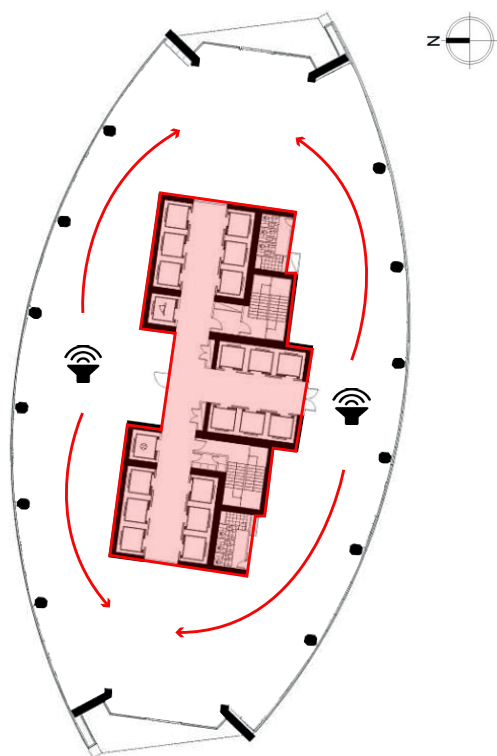


FIG. 175. Cúspide Torre Telefónica. Fuente de: businessinsider.com



FIG. 176. Cúspide Torre Titanium. Fuente de: flickr.com

FIG. 173. Esquemas de contaminación acústica en los 3 casos de estudio. Fuente de: Elaboración propia.

contaminación acústica sirve para mantener un ambiente de trabajo más placentero y amable, y que promueve la comunicación interpersonal (Fig. 173).

Para finalizar este análisis comparativo, se realiza una tabla resumen con todos los

parámetros investigados en los 3 casos estudiados, de manera que se puedan observar con mayor claridad las semejanzas y diferencias de cada uno de ellos, y de esta manera obtener conclusiones más claras (Fig. 177).

Casos / Aspectos técnicos	Banco Estado	Torre Telefónica	Torre Titanium
Morfológico	3 volúmenes	3 volúmenes	2 volúmenes
Morfológico interior	Planta subdividida	Planta libre	Planta libre/subdividida
Tipología de oficina	Privada	Grupal	Grupal/individual
Tipología de edificio	Corporativo	Corporativo	De soporte
Usuario	Individual	Individual	Múltiple
Tipo de núcleo sólido	-	Periférico	Central
Servicios sanitarios	En planta subdividida	En núcleos	En núcleos y planta libre
Espacios de recreación	No	No	Si
Espacios de encuentro	Regular	Regular	Bueno
Confort térmico	Regular	Regular	Bueno
Ventilación	Bueno	Regular	Bueno
Confort acústico	Bueno	Bueno	Bueno
Contaminación acústica interior	No	Si	Si
Confort visual	Regular	Bueno	Bueno
Amplitud visual de espacio	No	Si	Si
Vista al exterior	No	Si	Si
Iluminación natural	Buena	Buena	Buena
Iluminación artificial	Puntual	Homogénea	Homogénea/puntual
Paleta de colores	Colores neutros con tendencia cálida	Colores neutros con tendencia fría	Colores neutros con tendencia fría
Uso del color	Total	Mobiliario	Mobiliario y revestimientos interiores
Percepción del color total	Fría	Neutra	Neutra
Tipo de mobiliario	Diseño exclusivo	Líneas simples	Líneas simples

FIG. 177. Tabla resumen comparativa de aspectos técnicos analizados. Fuente de: Elaboración propia.



FIG. 178. Torre Titanium. Fuente de: @visitsantiago



FIG. 179. Torre Telefónica. Fuente de: @visitsantiago

15 CONCLUSIONES FINALES

Para finalizar esta investigación en torno a la evolución del espacio de oficina, se logró obtener importantes conclusiones. Para poder responder las preguntas de investigación que se propusieron al inicio de la tesis, fue necesario realizar una búsqueda de información que nos permitiera entender el tema que estábamos tratando, comenzando con los antecedentes históricos de la oficina, para luego recopilar los aspectos técnicos que definen a estos espacios y utilizarlos como base para la elección de casos de estudio y los aspectos a analizar de cada uno.

La elección de los casos de estudio surge imponiendo diversos requisitos personales: ser un edificio paradigmático dentro de la ciudad, con un diseño de un arquitecto de renombre, con una localización importante, que conforme un hito dentro de Santiago, y que además permanezca como edificio de oficinas en la actualidad, es decir, que la funcionalidad original del proyecto se mantenga.

Surgen también criterios de selección bajo aspectos de temporalidad para la selección de estos casos, siguiendo un orden cronológico de la arquitectura de oficinas: como primera etapa tenemos los edificios que son diseñados por un arquitecto que se encarga del diseño

exterior e interior del proyecto, y gracias a estos antecedentes y requisitos se selecciona el edificio de la casa matriz del Banco Estado. Para la segunda etapa de selección tenemos una colaboración en el proyecto de arquitectos y diseñadores, quienes se encargan correspondientemente del diseño interior y exterior del edificio, debido a esto se selecciona el proyecto de la Torre Telefónica. Y finalmente para la tercera etapa, tenemos un proyecto en donde el arquitecto es quien se encarga del diseño exterior del edificio, y el usuario mismo diseña el interior según sus necesidades, debido a esto se selecciona para esta etapa la Torre Titanium.

Podemos iniciar estas conclusiones respondiendo las preguntas generadas al inicio de la investigación en donde se tiene como pregunta principal:

¿Cómo ha evolucionado el espacio de oficina a nivel mundial desde la época moderna hasta la actualidad?

Para poder responder esta pregunta debemos enfocarnos en la parte histórica de la investigación, junto con la parte de análisis de los casos estudiados, que nos van a revelar de mejor manera la respuesta. Como hipótesis tenemos que *la evolución de estos*

espacios siempre ha estado determinado por el cambio y avance de la sociedad, las nuevas oportunidades de trabajo y la diversidad de estilos de trabajos, los cuales conllevan a distintas necesidades espaciales, por lo que se cree que estos espacios se han ido adaptando a medida que las nuevas actividades dentro de la oficina han evolucionado.

Gracias a lo analizado en esta tesis, podemos decir que nuestra hipótesis es correcta, un claro ejemplo de esto es la evolución espacial que ha tenido nuestro primer caso de estudio, la Casa Matriz del Banco Estado, el cual originalmente correspondía a un edificio con una planta totalmente subdividida, con un grupo de oficinas privadas que albergaban entre 1 y 2 personas por espacio solamente, las cuales se comunicaban mediante un gran pasillo seguido de un espacio de secretariado y administración y un espacio de espera. Y de la misma manera, este sistema se repetía en distintas zonas del edificio, conformando la totalidad de la planta, junto con las zonas de hall de ingreso, salas de reuniones y servicios. No obstante, este edificio se fue transformando paulatinamente y hoy es posible reconocer ciertos sectores originales del proyecto. Estas zonas originales se identifican principalmente en áreas de ingreso a los diversos niveles, junto con las conexiones verticales del edificio, pero las zonas de oficina principalmente se encuentran en total renovación.

Si bien no son todos los ejemplos vistos en la realidad chilena, existen diversos edificios tales como el caso del Banco Estado, sobre todo en el centro de Santiago, que se encuentran o tuvieron una gran renovación desde su estado original, lo cual nos demuestra que la evolución del espacio de oficina desde la época moderna se ha dado a medida que las condiciones de trabajo de cada individuo se ha ido modificando, y de la misma manera la imagen que dicha empresa o institución busca reflejar a sus clientes. La

forma en la cual se trabaja hoy en día es muy distinta al momento en el cual el edificio fue proyectado, la disposición de muchas oficinas privadas que se conectan mediante un pasillo, tal como lo vimos también en la planimetría del edificio oberpaur, fue un punto débil en la productividad laboral, causante de generar un ambiente laboral desfavorable para las personas que lo habitaban. Por lo que muchas veces, independiente de las actividades que se realicen dentro de la oficina, los espacios cerrados y carentes de comunicación entre personas, generan un ambiente laboral estresante y depresivo. Además, en cuanto a las características físicas principales de estos espacios, es posible ver que mantienen un buen aislamiento acústico, y alguna vez buena iluminación natural, pero los espacios intermedios que se generan gracias a las subdivisiones en la planta, crean zonas con muy poca iluminación natural, lo que genera espacios fríos a pesar de tener colores cálidos.

Esto es algo que vemos también claramente en el caso del Banco Estado, que a pesar de presentar una paleta de colores cálidos, la falta de iluminación natural y la elección de materiales reflejan una percepción del espacio que tiende al frío, lo cual se ve claramente en los espacios que se mantienen originales del proyecto, es decir, en el hall de ingreso a los niveles y circulaciones verticales, como escaleras y ascensores. Este aspecto es una característica propia de los edificios de esta época, en donde debido a las infinitas remodelaciones, existen ciertas zonas del proyecto original que suelen quedar desprovistas de iluminación natural o que no logran una buena conexión con el resto del edificio. Esto nos demuestra también, según nuestra hipótesis, que la tendencia mundial en la actualidad es mantener una buena iluminación natural dentro de los espacios, a pesar de que no sean específicamente de trabajo, sino integrar la transparencia y la fluidez espacial en la totalidad del edificio, lo

cual podemos ver claramente en los espacios de renovación de este y otros edificios. Esto también deja a la vista que se han ido adaptando a los cambios que la sociedad ha adquirido, reflejando una imagen de transparencia y de vanguardia de la empresa o institución hacia sus clientes, mediante la arquitectura interior de un edificio, que a pesar de pertenecer a otra época, lo que se ve muchas veces reflejado en su fachada, mantiene un ambiente de confort ambiental adecuado en sus zonas de trabajo.

De la misma manera podemos responder la segunda pregunta que tenemos en el inicio de la investigación:

¿De qué manera estos cambios en los espacios de trabajo a nivel mundial han afectado el contexto nacional?

Esta pregunta tiene como hipótesis que *los cambios que se han generado en estos espacios como tendencia mundial, han afectado directamente el contexto nacional.* Podemos ver que la hipótesis es correcta, ya que estos cambios que aparecen como tendencia mundial, reconocibles principalmente en la intención de mantener o generar un ambiente laboral óptimo para la persona que lo habita, son los que ha definido también los cambios que han tenido estos espacios, tal como mostramos anteriormente con el primer caso de estudio del Banco Estado y su renovación en los espacios de oficina, y en los siguientes casos, en donde la implementación de una nueva distribución espacial de planta libre permite un nuevo manejo del confort ambiental laboral en el ámbito nacional, el cual actualmente se ve reflejado en los nuevos proyectos de oficinas que se están diseñando.

Un claro ejemplo es el tercer caso de estudio, La Torre Titanium, el cual pertenece a uno de los edificios más modernos del país

en ámbitos de confort ambiental y como elemento arquitectónico en la ciudad. Este es un proyecto que sigue toda tendencia mundial en cuanto a distribución espacial y comodidad del usuario, pues es él quien habita y organiza los espacios según encuentre más favorable para su empresa. La disposición de recintos comunes en el núcleo central sigue la tendencia mundial de compartir espacios entre los distintos usuarios, generando sitios de encuentro dentro de la misma planta de oficinas que muchas veces distintas empresas pueden compartir, y de esta ampliar la conexión social entre las personas, lo cual en edificios antiguos no ocurre.

Tal como vemos en este caso específico, se ve también en diversos casos más recientes de proyectos de oficina, pues es una tendencia mundial que se replica en numerosos edificios dentro de la ciudad, como lo pudimos ver en el ejemplo de la Torre Costanera Center, donde la distribución del núcleo central nos demuestra que la tendencia hoy en día es generar servicios sanitarios comunes para el mismo nivel, y espacios de encuentro dentro del proyecto.

Algo similar ocurre con el interiorismo que se presenta en esta tipología de edificios, pues debido a la diversificación de tipos de usuarios dentro del mismo proyecto y muchas veces dentro del mismo nivel, la elección del uso de colores y materiales, además de la tipología de mobiliario, iluminación y distribución espacial, es también bastante diversa, y va cambiando en cada nivel del edificio, lo cual genera una imagen de diversidad que es bastante interesante desde la ciudad hacia el interior del proyecto, gracias a la transparencia de la envolvente.

Esto nos demuestra que las tendencias mundiales a habitar un espacio, específicamente espacios de oficinas, buscan la comodidad total del usuario, la disposición

de espacios de encuentro y de relajación dentro del mismo nivel de las oficinas, generar un espacio abierto o transparente en donde la fluidez sea lo principal, además de la percepción de amplitud, siendo estas las principales características en los proyectos de oficina, buscando entregarle la mayor comodidad y confort ambiental a la persona que se encuentre dentro de él, creando un ambiente laboral óptimo para mejorar consecuentemente la productividad en la empresa, y por sobre todo, la buena calidad de vida del empleado, lo cual se ve fuertemente reflejado en los proyectos realizados y en aquellos que se encuentran en desarrollo en el ámbito nacional.

Para la tercera pregunta de investigación: *¿Cuáles son los principales modelos de diseño de una oficina que se dieron en Chile desde la época moderna hasta la actualidad?*

Que tiene como hipótesis que *no todos los modelos alguna vez creados llegan a Chile*, podemos decir, gracias a la investigación realizada y los casos de estudio analizados, que la llegada de los modelos de diseño de oficina que principalmente podemos ver en Chile son los de oficina celular, como en el primer caso de estudio del Banco Estado y edificios que se encuentran principalmente en el centro de Santiago, dentro de la época de nuestro primer caso. Para la oficina de paisaje o burolandshaft no tenemos mayor indicio de que haya existido o permanezca un sistema similar, debido a que es un modelo que genera mucho desorden tanto visual como espacial, y debido a la cultura conservadora chilena es poco probable que encontremos un modelo como este en las oficinas nacionales. En cuanto a la Action office, es un modelo que si se vió en Chile, característico de las oficinas con sistemas de mobiliario que permitían generar subdivisiones espaciales que eran fáciles de cambiar dentro del espacio general. Finalmente, la oficina de planta libre u office

landscape, comenzamos a ver una mezcla con lo que son los modelos más contemporáneos realizados en Chile, en donde el mobiliario es el que define ciertas zonificaciones, siendo el modelo mayormente utilizado y principal influyente en los proyectos de oficinas de los últimos 30 años en el país, lo cual podemos ver en el ejemplo internacional del World Trade Center, en Nueva York, el cual fue una gran influencia para el proyecto nacional de las Torres Santa María, donde se implementa el concepto de planta libre con un núcleo central compuesto por las circulaciones verticales.

Es importante decir que existieron diversos modelos de diseño de oficinas que surgieron como variables de la clasificación anterior, los cuales nunca fueron llevados a cabo, por lo tanto, la influencia que tuvieron estos sistemas de organización espacial en oficinas a nivel mundial solo llegan a Chile los de mayor carácter y trascendentales en la historia, y por supuesto, la mezcla de ellos.

Para la cuarta pregunta *¿Cuáles son los aspectos funcionales, técnicos y ambientales más determinantes en el diseño de una oficina?*

En la cual se tiene como hipótesis que *todos son principalmente importantes y determinantes al momento de diseñar un espacio de trabajo*. Como vimos a lo largo de esta tesis, los aspectos funcionales, técnicos y ambientales que definen estos espacios de trabajo son fundamentales a la hora del diseño de estos proyectos. La comodidad espacial y ambiental que tendrá el usuario de estos espacios es uno de los aspectos más importantes a la hora de reconocer un buen espacio de trabajo, y mantener la buena calidad de vida del empleado. Generar y mantener un confort ambiental adecuado dentro de un espacio nos demuestra que la calidad de vida social, laboral, entre otras,

puede llegar a niveles muy altos, siempre y cuando la percepción espacial sea funcional.

Dentro de la investigación pudimos evaluar diversos aspectos técnicos que pueden determinar un buen confort ambiental dentro de estos espacios. Estos aspectos, que tienen diversos parámetros de medición para poder llegar a un resultado específico, solo fueron evaluados de manera perceptual en los casos de estudio analizados, ya que debido al tiempo de investigación no fue posible llegar a mediciones exactas, pero de todas formas se pudo evaluar la calidad de confort ambiental de manera perceptual dentro de los espacios específicos. Se determinó así si un espacio tiene una calidad de luz natural óptimo según la morfología y envolvente del edificio, la implementación de diseños de luz artificial, ventilación de los espacios de oficina, parámetros de confort térmico con respecto a envolventes del edificio, uso del color para determinar la percepción de colores fríos o cálidos dentro del lugar, percepción visual de los espacios en general con respecto a subdivisiones y uso de mobiliario en particular, parámetros de contaminación acústica de acuerdo a la morfología interior de los espacios y tipos de envolventes, además de la morfología y disposición del mobiliario utilizado en los tres casos de estudio.

Con la recopilación de todos estos aspectos, podemos llegar a diversas conclusiones que determinan la calidad del diseño y del confort ambiental en cada uno de los casos analizados. En donde también es posible observar la evolución que han tenido, no solo morfológicamente, sino en aspectos técnicos, funcionales y ambientales, los espacios que están determinados para el trabajo de oficina.

Como finalización de esta tesis de investigación, podemos decir que el gran aporte fue la recopilación de datos que pueden determinar la historia y la evolución de la

oficina en Chile, entendiendo de qué manera las tendencias mundiales de diseño de estos espacios influyeron en los proyectos de oficina en el contexto nacional. Se pudo ver también la evolución y el cambio que están teniendo estos espacios, sobre todo en edificios de la época moderna, con características bastantes diferentes a lo que se ve hoy en día, y cómo estos espacios se van transformando según las nuevas tendencias, dejando pequeñas huellas de lo que fueron en sus inicios, y de qué manera funcionaban. Esto también nos revela la forma en que las actividades laborales se realizaban, y cómo los espacios respondían a ciertas funciones y aspectos culturales de la época, las cuales actualmente se encuentran en vías de desaparecer, tales como los espacios pequeños, con poca comunicación entre compañeros, los largos pasillos con poca iluminación y la jerarquización de espacios.

Este último aspecto es una característica cultural que se encuentra todavía en la sociedad chilena, pero que gracias a tendencias mundiales de unificación y uniformidad de los espacios de trabajo, está tendiendo a desaparecer. Esto es algo que podemos ver en el último caso de estudio, donde se propone un gran espacio abierto situando los baños principales en el núcleo central, de manera de poder generar espacios comunes con toda la comunidad que utilice ese nivel. Sin embargo, es posible identificar diversos puntos de conexión sanitaria dentro de la planta, debido a que diversos clientes requieren de oficinas con baños privados, específicamente para puestos gerenciales, lo cual rompe un poco con el esquema original del proyecto.

Por otro lado, gracias a la investigación de los aspectos técnicos, funcionales y ambientales de estos espacios de oficina, es posible identificar diversos parámetros que ayudan a definir estos espacios, y que además generan un ambiente laboral adecuado para quien

lo habite. Es posible también darse cuenta que el confort ambiental de un espacio de trabajo es fundamental a la hora de diseñar un proyecto de oficina, y que hoy en día es una parte importante del edificio en general, además de la libertad de diseño interior que tiene el cliente a la hora de la implementación de colores, dimensiones y materiales dentro de sus espacios de oficina. Esto nos demuestra finalmente que la arquitectura interior de estos espacios no solo genera zonas funcionales, sino que reflejan ciertas percepciones a las personas que lo utilicen, así como también a quienes visiten el lugar, siendo un claro reflejo del funcionamiento de la empresa o institución.

Por ende, esta tesis nos ayuda a entender de qué manera la arquitectura interior de la oficina a lo largo del tiempo se ha ido adaptando a los cambios que ha tenido la sociedad y la forma en que la gente ha ido evolucionando en relación a la manera de trabajar y ocupar estos espacios. Además de reflejar cuales son los cambios y tendencias mundiales de los espacios de oficinas que han influido directamente en los proyectos chilenos a partir de los años 50, en donde es posible identificar una mayor preocupación por el diseño interior y la calidad de vida del habitante en los espacios en donde la persona pasa la mayor parte del tiempo.

16 BIBLIOGRAFIA

_MONTAÑA. JORGE (2017). Como el diseño de oficinas acompaña los tiempos. (Colombia). Disponible en: <http://www.rldisenio.com/como-el-diseno-de-oficinas-acompana-los-tiempos/>

S_ANCHEZ. ALFONSO. (2010). El scripturium medieval. Disponible en: <http://cartulariosmedievales.blogspot.com/2010/09/el-medieval-el-taller-en-el-que-se.html>

_HERNANDEZ. VICENTE. (2002). La habitabilidad energética en edificios de oficina.

_WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. (2019). World trade center. Disponible en: [https://en.wikipedia.org/wiki/World_Trade_Center_\(1973-2001\)](https://en.wikipedia.org/wiki/World_Trade_Center_(1973-2001))

_ESPIRAL ARQUITECTOS. (2017). Layout oficinas costanera center. Disponible en: <http://espiralarquitectos.com/gallery/disenio-layout-oficinas-costanera-center/>

_ROJAS. FRANCISCO. (2019). Edificio nueva Santa Maria. Disponible en: <https://gpsproperty.cl/propiedades/oficina/arriendo/providencia/nueva-santa-maria>

_DUQUE. KARINA. (2013). Clasicos de arquitectura. Disponible en: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-235555/clasicos-de-arquitectura-edificio-oberpaur>

_WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. (2018). Casa matriz del Banco del Estado de Chile. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/>

Casa_matriz_del_Banco_del_Estado_de_Chile

_SCJOHNOSN. (2019). Design to inspire. Disponible en: <https://www.scjohnson.com/en/a-family-company/architecture-and-tours/frank-lloyd-wright/designed-to-inspire-sc-johnsons-frank-lloyd-wright-designed-administration-building>

_ABWB ARQUITECTOS. (2019). Disponible en: <http://abwb.cl/>

_EMB. (2016). La gran deuda de la arquitectura nacional es la integración. Disponible en: <http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=3521&tip=5&xit=yves-besan%E7on-prats-arquitecto-socio-de-abwb-la-gran-deuda-de-la-arquitectura-nacional-es-la-integracion-social>

_HUNTER DOUGLAS. (2018). Luis Fernando Moro. Disponible en: <https://www.hunterdouglas.cl/cortinas/deco/42/luis-fernando-moro>

_MORO DECORACIONES. (2019). Disponible en: <http://www.moro.cl/>

_WEIL. ANDRES. (2010). Titanium La Portada. Disponible en: <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/edificios-en-altura/torre-titanium-la-portada>

_(2019). Open office. Disponible en: https://officesnapshots.com/photos/?browse_page=8&filter_work-spaces=open-office

_WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. (2018). Titanium

la portada. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Titanium_La_Portada

_SUAZO. CAMILO. (2016). Medio de EE.UU se mofa de obsolescencia del diseño de la torre de telefónica en Santiago. Disponible en: <https://www.biobiochile.cl/noticias/sociedad/curiosidades-group-sociedad/2016/07/12/medio-de-eeuu-se-mofa-de-obsolescencia-del-diseno-de-la-torre-de-telefonica-en-santiago.shtml>

_VALENZUELA. PABLO. (2009). Edificios corporativos. Disponible en: <https://www.portalinmobiliario.com/diario/noticia.asp?NoticialD=11747>

_PRAT ARQUITECTOS. (2019). Obras y proyectos. Disponible en: <http://pratarquitectos.cl/>

_WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. (2019). Torre telefónica. disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Torre_Telef%C3%B3nica_\(Chile\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Torre_Telef%C3%B3nica_(Chile))

_ARMAS. FRANCISCO. (2011). Edificios emblemáticos. Disponible en: [http://www.armasmorel.cl/edificios-emblematicos-\(3\).html](http://www.armasmorel.cl/edificios-emblematicos-(3).html)

_MORALES. HUGO. (2016). La torre telefónica, una mirada arquitectónica al pasado de la telefonía móvil. Disponible en: <https://pisapapeles.net/torre-telefonica-chile/>

_LCV. (2019). Diseño arquitectónico. Disponible en: <http://www.lcvarquitectura.com/>

_IGLESIS ARQUITECTOS. (2019). Catálogo. Disponible en: <http://iglesisarquitectos.cl/website/wp-content/uploads/2018/04/Catalogo-Iglesis-Arquitectos.pdf>

_ASTUDILLO. JUAN. Catálogo fotográfico. Disponible en: <http://www.fotografiapatrimonial.cl/p/39826>

_RUBIO. JAIME. (2014). Contra las praderas: por qué las oficinas abiertas son el peor sitio del mundo para trabajar. Disponible en: https://verne.elpais.com/verne/2014/11/26/articulo/1416996279_714726.html

_SESTAO. (2012). Empleados de oficina naval años 50 y 60. Disponible en: <https://sestao.wordpress.com/2012/02/23/empleados-de-oficina-de-la-naval-anos-50-y-60/>

_CABRERA. PAULINA. (2012). Los museos más desconocidos de Santiago. Disponible en: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2012/06/20/los-museos-mas-desconocidos-de-santiago/museo-7/>

_RENIÉ. GABRIEL. (2019). Banco del Estado. Disponible en: <http://www.arquibus.cl/210-ponente/banco-del-estado-2/#punto-4>

_WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. (2019). Museo del ahorro. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Museo_del_Ahorro

_REGISTRO MUSEO. (2018). Museo del ahorro Banco Etado. Disponible en: <http://www.registromuseoschile.cl/663/w3-article-50789.html>

_AGUIRRE. BOZA. (2011). Diseño totem acceso presidencia. Disponible en: <http://www.aguirreyboza.cl/ver-proyecto-banco-estado-7>

_MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO. (2007). Ficha de inmueble de conservación histórica. Disponible en: http://www.patrimoniourbano.cl/wp-content/uploads/2014/06/in_702.pdf

_RODRIGUEZ. MARIANO. (2016). Cinco maneras en que la transformación digital cambiará tu empresa. Disponible en: <https://www.ticbeat.com/empresa-b2b/cinco-maneras-en-que-la-transformacion-digital-cambiara-tu-empresa/>

_VERA. LUCÍA. (2014). La oficina ideal, 14 m2 por empleado. Disponible en: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2014/10/28/pyme/1414500383_553511.html

_RANDSTAD. (2017). El ambiente laboral, eso que siempre está y a veces no le prestamos atención. Disponible en: <https://www.zonajobs.com.ar/noticias/empresas/ambiente-laboral-siempre-esta-muchas-veces-no-prestamos-atencion/>

_WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. (2019). Lever house. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Lever_House

_OFIVAL. (2015). La evolución del mueble de oficina desde Frank Lloyd Wright. Disponible en: <https://ofival.es/la-evolucion-del-mueble-de-oficina-desde-frank-lloyd-wright/>

_MILLER. MICHELLE. (2014). Clasicos de arquitectura. Disponible en: <https://www.archdaily.pe/pe/755447/clasicos-de-arquitectura-torre-de-investigacion-sc-johnson-frank-lloyd-wright>

_HILDEBRANDT GRUPPE. (2015). Elementos que definen el confort higrotérmico en un edificio. Disponible en: <http://www.hildebrandt.cl/elementos-que-definen-el-confort-higrotermico-en-un-edificio/>

_SAVAL. NIKIL. (2008). Cubed, a secret history of the workplace.

_PILE. JOHN. (1976). Interiors. 3rd book of office.

_BAKER. NICK. STEEMERS. KOEN. (2000). Energy and environment in architecture, a technical design guide.

_VISCHER. JAMES. (1996). Workspace strategies.

_BERENICE. ANA. (2010). Luz y emociones.

Estudio sobre la influencia de la iluminación urbana en las emociones; tomando como base el diseño emocional.

_HELLER. EVA. (2008). La psicología del color.

_GARCIA. OLGA. (2015). Iluminación en el puesto de trabajo. Criterios para su evaluación y acondicionamiento.

-PIÑEDA. ALDO. (2014). Ergonomía ambiental. Iluminación y confort térmico en trabajadores de oficina con pantalla de visualización de datos.

_CHING. FRANCIS. (2012). Diseño de interiores. Un manual.

_PAMERO. JULIUS. (1979). Las dimensiones humanas en los espacios interiores.

_LOPEZ. VERONICA. (2003). Memoria de título. Proyecto de intervención casa matriz Bancoestado.

_TORRES. INGRID. (2007). Informe de práctica. Torre Titanium La Portada.

_CA. (1994). Arquitectura y ciudad. Número 75.

_CA. (1980). Lugares de trabajo. Número 28.

