

Universidad de Costa Rica | Facultad de Ingeniería | Escuela de Arquitectura

SEMINARIO DE GRADUACIÓN



DEUSEX MACHINA

Proyección de escenarios futuros del impacto cinestésico de la tecnología en la fenomenología de la arquitectura

Karina Aguilar Montero A70124

Esteban Alfaro Arias A70189

Natalia Bonilla Porras A71067

Marcelo Sagot Better A75811

DEUS EX MACHINA

“ Si los medios de comunicación no son sino formas de almacenar y transportar la información y si, al asumir un carácter de información, los bienes pueden moverse mediante fibra óptica, aparatos de fax y cajeros automáticos, ¿porqué molestarse en mantener una infraestructura orientada a las necesidades de la Europa medieval o de la Roma antigua? ”

(Marshall McLuhan, 1996, pág.15)

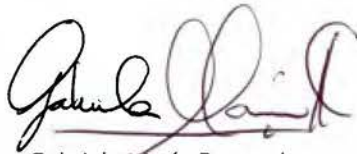
Comité asesor

ŪPUS EX MACHINA



Dr. Arq. José Enrique Garnier Zamora

Director



Dra. Gabriela Marín Raventós

Lectora



Arq. Mario Masis Segura

Lector



Dr. Arq. Jafet Segura Amador

Lector invitado



Arq. Felipe Barrantes Reynolds

Lector invitado

Resumen

DEUS EX MACHINA

El espacio existencial como fenómeno entre el ser humano y ambiente circundante se ha modificado como consecuencia de la función determinista de la tecnología. Dicha relación se ha vuelto más estrecha y dinámica a medida que la dependencia tecnológica de los seres humanos ha aumentado; paralelamente la primacía de los cinco sentidos en la percepción este espacio existencial ha sido desafiada ante la evidencia de la capacidad de propiocepción cinestésica que posee el ser humano.

La presente esta investigación partió de una serie de antecedentes teóricos enfocados en el entendimiento de la relación del ser humano y el espacio como fenómeno que brinda condición de existencia para ambos elementos, analizando en una serie de autores los cuales anteriormente han profundizado en el tema.

Posteriormente se indaga en el desarrollo tecnológico a través de la historia, mediante un recuento cronológico sistematizado, esto con el fin de encontrar hitos que destaquen por su influencia directa en el ser humano y su relación con el espacio.

Con el fin de respaldar y validar el cuestionamiento inicial se desarrollaron, de manera individual, una serie de dinámicas de estudio que destacan de manera más específica la afectación de una tecnología directamente en el espacio.

Una vez realizadas las etapas de investigación, tanto teórica como histórica, se concluyó con la proyección de escenarios futuros que determinarán la percepción espacial a través de la cinestesia, dichos escenarios invitan a reinterpretar el concepto del espacio arquitectónico en tanto la relación establecida entre ser humano y espacio es determinada por la tecnología.

Palabras clave

Información ambiental

Fenomenología

Percepción

Movilidad

Navegación

Cinestesia

Tecnología

Dedicatoria

DEUS EX MACHINA

Marcelo: A usted.

Karina: Primeramente a Dios dador de la vida y del todo, a mis padres por su apoyo incondicional y entrega absoluta y a cada una de esas personas que de una u otra manera estuvieron ahí...

Natalia: A mí papá y mi mamá, porque siempre me han apoyado en cuanto tontera se me ocurra, a Lupe porque me levanta cada vez que lo necesito. A Sofy, Taty, Dani, Coki, Dondis, Pipis, Felipín y Sebas, por existir a mi lado. Y a usted también.

Esteban: A mis padres, ejemplo de humildad y trabajo, a los cuales les debo todo. A mis familiares y compañeros de apartamento que siempre me apoyaron. A mis compañeros universitarios y del colegio, de los cuales aprendí aún más que de la misma academia, tanto los que se quedaron en el camino como los que me acompañaron hasta el final.

Agradecimientos

DEUS EX MACHINA

A todo el equipo docente que guió este proceso, director y lectores.

Al Dr. Albán Bonilla Sandí por su colaboración con insumos filosóficos y conceptuales.

Al Arq. Benjamin Garcia Saxe y Arq. Luis Manuel Ruíz por su colaboración con entrevistas durante la etapa de recopilación de información.

Al Ing. Fernando Ruiz Ugalde Laboratorio de robótica ARCOS-LAB de la Universidad de Costa Rica por su tiempo y colaboración.

A los organizadores del conversatorio “Conversemos Ciudad: Un espacio para pensar y discutir sobre lo urbano” por brindar un espacio para la exposición y discusión de las temáticas tratadas en el seminario con respecto al tema de ciudad.

A don Franklin y nuevamente a don Albán por todo su apoyo y colaboración. Por mantener siempre sus puertas abiertas y brindarnos un espacio donde trabajar.

A nuestro compañeros: Cubero, Fede, Villa, Mafe, Lau y Andre por estar siempre anuentes a ayudarnos en todo momento.

Tabla de contenidos

Hoja de aprobación	i
Resumen	iii
Dedicatoria	v
Agradecimientos	vii
Tabla de contenidos	ix
Índice de Índice de diagramas e imágenes	xv

1- ASPECTOS GENERALES

1.1- Introducción	002
1.2- Pertinencia y alcances	006
1.3- Justificación	008

2-PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1- Formulación del problema	014
2.2- Pregunta de investigación	019
2.3- Objetivos de investigación	020
2.3.1- Objetivo general	020
2.3.2- Objetivos específicos	020
2.4- Objeto de estudio	022

3- METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1- Paradigma	026
3.2- Tipo	026
3.3- Enfoque	026
3.4- Caracterización de la metodología	026
3.5- Caracterización de actividades	028
3.6- Recursos teóricos específicos	032
3.7- Diagrama metodológico	034

4- MARCO TEÓRICO

4.1- Términos básicos	042
4.1.1- Fenomenología y Existencia	043
4.1.1.1- Fenomenología de la arquitectura	043
4.1.1.2- Espacio existencial	044
4.1.2- Percepción	045
4.1.2.1- Percepción	045
4.1.2.2- Exterocepción	046
4.1.2.3- Interocepción	046
4.1.2.4- Propiocepción	047
4.1.3- Movimiento, movilidad, navegación y cinestesia	047
4.1.3.1- Movimiento	047
4.1.3.2- Movilidad	048
4.1.3.3- Navegación	048
4.1.3.4- Cinestesia	048

4.1.4- Interfaz y Tecnología	049
4.1.4.1- Interfaz	049
4.1.4.2- Tecnología	050
4.1.4.3- Determinismo tecnológico	050
4.2- Discusión de Ideas	052
4.2.1- Espacio y existencia	052
4.2.1.1- Espacio existencial	053
4.2.1.2- Percepción y cinestesia	056
4.2.1.3- Distancia psicosocial y extensiones del cuerpo	059
4.2.1.4- Información ambiental	065
4.2.2- Fascinación tecnológica.....	068
4.2.2.1- Determinismo tecnológico	069
4.2.2.2- Virtualización de lo real	075
4.2.3- Nacimiento de la dicotomía	082
4.2.3.1- Primera dicotomía: Electricidad	083
4.2.3.2- Segunda dicotomía: Ciberespacio	086
4.2.3.3- Falsa dicotomía.....	087
4.3- Propuesta teórica	092
4.3.1- ESPEX	092
4.3.1.1- Elementos del ESPEX	093
4.3.1.2- Diagramas del ESPEX	096
4.3.1.3- Capas de información del ESPEX	096
4.3.1.4- Interfaz	106
4.3.1.5- Movimiento	108
4.3.1.6- Información ambiental	110
4.4- Conclusiones	110
5- MARCO HISTÓRICO	
5.1- Enfoque y explicación	115
5.2- Línea de tiempo	116
5.3- Análisis	124
5.3.1- Intervalo histórico 0	124
5.3.2- Intervalo histórico 1	126
5.3.2.1- La escritura como futura estructura para digmática del ser humano	127
5.3.2.2- Paso del nomadismo al sedentarismo, nacimiento de las redes de comunicación	128
5.3.2.3- Nacimiento de transporte por tierra y las primeras embarcaciones	129
5.3.3- Intervalo histórico 2	132
5.3.3.1- El alfabeto.....	133
5.3.3.2- Desarrollo del sentido de ubicación espa cial y temporal.....	134
5.3.3.3- Desarrollo limitado de las tecnologías de transporte	135

5.3.4- Intervalo histórico 3	136
5.3.4.1- La información que se reproduce y se comparte.....	137
5.3.4.2- Primeros acercamientos a la simulación precisa del espacio físico.....	138
5.3.4.3- De la tierra al aire	139
5.3.5- Intervalo histórico 4	140
5.3.5.1- Inmediatez y procesamiento de informa ción	141
5.3.5.2- Rtedes de la electricidad	141
5.3.5.3- Desarrollo en velocidades y variedad de transporte colectivo e individual	144
5.3.6- Intervalo histórico 5	148
5.3.6.1- Popularización de la transmisión en tiem po real y/o grabada	149
5.3.6.2- Procesamiento de datos.....	150
5.3.6.3- Desarrollo exponencial del transporte a altas velocidades	151
5.3.7- Intervalo histórico 6	154
5.3.7.1- Digitalización multimedia y comunicación inalámbrica	155
5.3.7.2- Dinámica de la información hertziana afecta el desarrollo de la movilidad	160
5.3.8- Intervalo histórico 7	162
5.3.8.1- Popularización de los dispositivos portáti les multimedia	163
5.3.8.2- Popularización del internet	165
5.3.8.3- Simulacros espaciales en tiempo real	
5.3.9-Intervalo histórico 8	168
5.3.9.1- Nueva dinámica en la traducción de la información	169
5.3.9.2- Elementos físicos a partir de modelos digitales	170
5.3.9.3- Dispositivos inteligentes y polifuncionales	171
5.3.10- Síntesis grafica de intervalos	174
5.4- Patrones de evolución tecnológica	174

6- FENÓMENOS DE ESTUDIO

6.1- Definición y explicación	176
6.1.1- (Des) Movilización espacial	180
6.1.1.1- Antecedentes tecnológicos	183
6.1.1.2- Panorama actual del fenómeno	189
6.1.1.3- Insumos de proyección	200
6.1.2- Fluctuación material	206
6.1.2.1- Antecedentes tecnológicos	209
6.1.2.2- Panorama actual del fenómeno	214
6.1.2.3- Insumos de proyección	216

6.1.3- Integración de interfaces	222
6.1.3.1- Antecedentes tecnológicos	225
6.1.3.2- Panorama actual del fenómeno	233
6.1.3.3- Insumos de proyección	241
6.1.4- Experiencia cartográfica completa	244
6.1.4.1- Antecedentes tecnológicos	247
6.1.4.2- Panorama actual del fenómeno	254
6.1.4.3- Insumos de proyección	260

7- ESCENARIOS FUTUROS

7.1-Proyección de escenarios	266
------------------------------	-----

8- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1- Conclusiones de investigación	276
8.2- Conclusiones adjuntas	278
8.3- Recomendaciones	284

9- REFERENCIAS

9.1- Fuentes bibliográficas	292
-----------------------------	-----

10- ANEXOS

10.1- Anexos	302
--------------	-----

Tabla de diagramas e imágenes

Diagrama PI.01 Propiocepción y sinestesia	016
Diagrama PI.02 Impacto social de la tecnología y como esta deter- mina la cinestesia	017
Diagrama PI.03 Objeto de estudio	023
Diagrama MT.01 Mapa conceptual de unidades y temas del marco teórico	038
Diagrama MT.02 Fenomenología de la arquitectura	044
Diagrama MT.03 Espacio Existencial	045
Diagrama MT.04 Percepción	045
Diagrama MT.05 Exterocepción	046
Diagrama MT.06 Interocepción	046
Diagrama MT.07 Propiocepción	047
Diagrama MT.08 Movimiento	048
Diagrama MT.09 Movilidad	048
Diagrama MT.10 Navegación	048
Diagrama MT.11 Cinestesia	049
Diagrama MT.12 Interfaz	049
Diagrama MT.13 Tecnología	050
Diagrama MT.14 Determinismo tecnológico	051
Diagrama MT.15 Conceptualización de espacio existencial.....	054
Diagrama MT.16 Conceptualización de la información ambiental	055
Diagrama MT.17 Comparación entre tres niveles de percepción	057
Diagrama MT.18 Esquema corporal por medio de la cinestesia	058
Diagrama MT.19 Esquema corporal en relación con la distancia psicosocial	060
Diagrama MT.20 Mediación de la tecnología sobre la distancia psicosocial	062
Diagrama MT.21 Determinismo tecnológico, proceso causal de escenarios futuros	069
Diagrama MT.22 Reconfiguración del ser humano y otras tecnolo- gías	072
Diagrama MT.23 Espacio virtual	079
Diagrama MT.24 Representación digital	079
Diagrama MT.25 Representación mental	079
Diagrama MT.26 Características del espacio hertziano	085
Diagrama MT.27	095
Diagrama MT.28 EXPEX 1	096
Diagrama MT.29	099
Diagrama MT.30 EXPEX 2	100
Diagrama MT.31	103
Diagrama MT.32 EXPEX 3	104
Diagrama MT.32 EXPEX 4	106
Diagrama MT.32 EXPEX 5	108
Diagrama MT.32 EXPEX 6	110
Diagrama MH.01 Mapa conceptual de unidades y temas del marco histórico.	115
Diagrama MH.02 Catalizadores	174

Diagrama MH.03 Velocidad	174
Diagrama MH.04 Sentidos afectados	174
Diagrama MH.05 Direccionalidad de la información	175
Diagrama MH.06 Condición de portabilidad	175
Diagrama MH.07 Funcionalidad	175
Diagrama MH.08 Integración	175
Diagrama FM.01 Realidad mixta	214
Diagrama FM.02 Interfaces como actores de la percepción sensorial y los espacios aumentados	215
Diagrama FM.03 Hipervínculos y tags como modo de navegación en el espacio	220
Diagrama EC.01 Experiencia cartográfica completa	260
Diagrama EC.02 Relación entre Bio-data, Geo-track e Interfaz	263
Diagrama DE.01	201
Diagrama DE.02	202
Diagrama DE.03	204
Imagen MT.01 Gilles Lafleur duplicando el arte rupestre encontrado dentro de las cavernas de Lascaux	077
Imagen MT.02 Recorrido de la exhibición de antigüedades egipcias Musee Louvre, 2014	078
Imagen MT.03 Snoop Dogg y el holograma de Tupac, en el Festival Coachella, California, 2012	086
Imagen MT.04 Pabellón de Rusia, Bienal de Venecia 2012. SPEECH Tchoban & Kuznetsov	088
Imagen MH.01 Línea de tiempo	117
Imagen MH.01 Primeras estructura habitales	129
Imagen MH.02 Gravado del alfabeto	133
Imagen MH.03 Primeras embarcaciones	135
Imagen MH.04 Llegada da la electricidad	141
Imagen MH.05 Máquina de tabulación	142
Imagen MH.06 Primera fotografía	143
Imagen MH.07 Publicidad compañía KODAK	143
Imagen MH.08 Zootropo	144
Imagen MH.09 Afiche primeros cinemas	144
Imagen MH.10 Dandy horse	145
Imagen MH.11 Primeros elevadores	146
Imagen MH.12 La radio	150
Imagen MH.13 Cadena de montaje empresa Ford	151
Imagen MH.14 Primer vuelo en globo de hidrógeno	152
Imagen MH.15 Primer satélite artificial	155
Imagen MH.16 Pong, el primer videojuego	156
Imagen MH.17 Primer teléfono celular	157
Imagen MH.18 Primeras computadoras portátiles	158

Imagen MH.19 Publicidad de primeras computadoras portátiles	159
Imagen MH.20 Open source architecture	165
Imagen MH.21 Impresora 3D	170
Imagen MH.22 Makerbot Replicator	171
Imagen MH.23 Presentación del iphone	172
Imagen MH.24 Google sreet view	173
Imagen DE.01	184
Imagen DE.02	186
Imagen DE.03	187
Imagen DE.04	188
Imagen DE.05	194
Imagen DE.06	198
Imagen DE.07	200
Imagen FM.01 Firmament and beyond	211
Imagen FM.02 Primera imagen escaneada digitalmente	212
Imagen FM.03 "Bridging art and architecture: How emergent digital media have transformed our landscapes"	214
Imagen FM.04 Microsoft Kinect	216
Imagen FM.05 Project Morpheus	216
Imagen FM.06 3D systems	216
Imagen FM.07 Google hangouts	217
Imagen FM.08 Romería virtual	217
Imagen FM.09 Escena película Star Wars donde se muestra tecnología holográfica	218
Imagen FM.10 "Offline shopping"	221
Imagen FM.11 Sunset in Beijing	221
Imagen EC.01 Interior de Carceri.	247
Imagen EC.02 Plan de la Salina real de Arc-et-Senans	248
Imagen EC.03 Copie d'écran d'une Carte générale de la France	251
Imagen EC.04 Guía psicogeográfica de París	253
Imagen EC.05 Visualización típica del Mapa Emocional de Greenwich, mostrada sobre Google Earth	255
Imagen EC.06 Captura del stream de Twitch Plays Pokemon	257
Imagen II.01 Máquina de tabulación de Herman Hollerith	228
Imagen II.02 Computadora Harvard Mark I	229
Imagen II.03 Computadora ENIAC de 1943	229
Imagen II.04 Macintosh con mouse	230
Imagen II.05 Realidad aumentada, direcciones con GoogleGlass	235
Imagen II.06 Tecnología del Sexto Sentido, se utiliza la palma de la mano para realizar una llamada	238



uno





aspectos generales

1.1 Introducción

La relación entre ser humano y espacio es un fenómeno orientado a la permanencia en un punto cero, el sentido de lugar o **axis mundi**, un punto de conexión que orienta al ser humano de su lugar en el mundo al mismo tiempo que lo conecta con los distintos reinos cósmicos (Norberg-Schulz, 1975). Pero en el plano terrenal las conexiones que se plantean de un punto a otro son un fenómeno de movilidad el cual históricamente ha sido determinado por la tecnología.

Este fenómeno hoy más que nunca amerita una reflexión crítica, debido a la velocidad del desarrollo tecnológico que condiciona el futuro de las dinámicas sociales y espaciales y por ende la percepción por medio del sentido de movimiento o cinestesia. Razón por la cual la arquitectura no puede ser concebida como un elemento estático, debatida de forma ambivalente entre arte o técnica; la incursión de estas nuevas tecnologías plantea un reto de adaptación conceptual.

Reconsiderar el límite entre análogo y digital, real y virtual o físico y hertziano es una adaptación necesaria para comprender el espacio por medio de la tecnología. El desarrollo de la presente investigación plantea posibles escenarios del futuro de la relación entre ser humano e información ambiental cuando es mediada por una tecnología que determina la cinestesia.

Observando una serie de cambios a nivel tecnológico como la digitalización de la información, la portabilidad en dispositivos electrónicos y la expansión de redes de comunicación, se exponen una serie de criterios teóricos que permiten definir un planteamiento actualizado de lo que Christian Norberg-Schulz definió como espacio existencial (Norberg - Schulz, 1975) dentro de la fenomenología de la arquitectura. Este planteamiento teórico parte de un estudio bibliográfico enfocado en los conceptos teóricos de fenomenología de la arquitectura; esto con el fin de analizar su desarrollo y proponer un planteamiento que ahonde en la percepción del espacio por medio de la cinestesia cuando es determinada por la tecnología.

De forma paralela se plantea un análisis histórico de acontecimientos tecnológicos caracterizados por su impacto social y espacial, con el fin de encontrar patrones

de comportamiento históricos y conclusiones que permitan evaluar que hitos históricamente han determinado la movilidad y la comunicación espacial.

Las conclusiones halladas a partir del estudio histórico serán comparadas en conjunto con los insumos del espacio existencial para generar un modelo de análisis propio del seminario que funcione como plataforma para estudiar los más importantes fenómenos tecnológicos con impactos en el objeto de estudio.

El objetivo último de la investigación es la proyección de escenarios futuros que permitan anticipar las vicisitudes de la relación tan estrecha que existe entre los seres humanos y la tecnología. Como esta simbiosis no podrá ser vista estrictamente como dialogo entre herramienta y usuario sino como una red más compleja donde ambos agentes juegan un papel igualitario.

1.2 Pertinencia y alcances

La presente investigación busca profundizar en nuevas aproximaciones teóricas del espacio arquitectónico determinadas por la tecnología, esto con el fin de continuar ampliando las posibilidades de desarrollo en el tema de la percepción espacial por medio de la movilidad cuando la tecnología determina esta dinámica; y así buscar generar espacios que se presten para la construcción del conocimiento y estudio en el ámbito académico.

Se pretende también proyectar un documento de consulta sobre nuevas aproximaciones conceptuales a la relación del ser humano con la información ambiental determinada por el desarrollo tecnológico. Para este propósito se visualiza en el sentido del movimiento, entendido como cinestesia, un medio fundamental para comprender la brecha entre humano y espacio.

Es pertinente mantener un compromiso teórico con la Universidad de Costa Rica por medio de una búsqueda de innovación tecnológica y nuevas posibilidades de desarrollo para la arquitectura desde el enfoque de la percepción y movilidad espacial determinadas por el uso de nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación¹.

Esto supone la necesidad de vincular más disciplinas en el proceso de investigar la arquitectura, por medio de encadenamientos multidisciplinares con la informática, la antropología, la ingeniería y la historia, como plataforma de información que replantea métodos convencionales de investigación y contribuya a brindar nuevos temas de crítica, pensamiento y debate del "hacer arquitectura" en Costa Rica.

Para Luis Ortega esto es una característica distintiva de la arquitectura: *"Por su ambigüedad fronteriza, la disciplina siempre ha sido escenario de discusiones sobre su constitución y seguramente este hecho ha permitido su desarrollo"* (Ortega, 2009, p.12).

A pesar de ser un seminario teórico para arquitectura, la dimensión multidisciplinar se ha considerado de relevancia absoluta para enriquecer las conclusiones del proyecto, por medio de estas se debe lograr concientización respecto a la importancia de predecir escenarios en la arquitectura.

1. En las cuatro universidades estatales del país se identifica un importante énfasis en la promoción y el apoyo del uso de las TIC en la docencia. Además en los últimos años hay un fuerte impulso a la infraestructura tecnológica por medio del equipamiento, no solo de computadoras, sino de toda la plataforma, las redes, y el personal dedicado y otros recursos de apoyo (Estado de la Educación, 2010, p.59).

1.3 Justificación

Primeramente, es innegable el acelerado proceso de democratización que muchas de estas tecnologías han venido encaminando en Costa Rica. Según el último Estado de la Nación (Capítulo 3, Panorama Social, 2013, p.379) del año 2000 al año 2009 el acceso a telefonía celular se quintuplicó (de 13% a 68%) y el acceso a internet se cuadruplicó para el mismo año (4% a un 18%). Para el Censo 2011 realizado por el INEC, en algunos sectores del país el acceso a internet ha aumentado a un 62.6% entre los cantones con mayor acceso (todos en dentro del GAM) y un promedio de 9.3% entre las de menor acceso (todas zonas rurales). De igual manera existen planes municipales, como el propuesto para el cantón de Montes de Oca de la provincia de San José, donde se pretende brindar mayor cobertura en espacios públicos para dar servicio gratuito a la población con limitaciones para acceder a internet (Leitón, 2013). Sin embargo, Costa Rica aún se encuentra rezagada en comparación con países desarrollados, en los cuales el acceso a internet en los hogares sobrepasa dos veces a nuestro país².

Como planteamiento inicial una sociedad, tanto global como costarricense, que dentro de sus necesidades está la permanente interacción social y tecnológica; y que esta conectividad ubicua puede ser aprovechada para cambiar la experiencia sensorial en el espacio, es una justificante de peso con relevancia social para realizar esta investigación. Asimismo el aumento en el acceso a tecnologías de comunicación y a internet es evidente y avanza rápido, con lo cual se justifica la necesidad de plantear escenarios futuros cuando la democratización de estas Tecnologías de Información y Comunicación alcance mayores niveles de acceso, como hoy en día lo hacen predecesores tecnológicos como la radio (Guzmán G. P., 2014).

A nivel académico, dentro de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica, son pocas la investigaciones relacionadas al tema de las nuevas tecnologías y su influencia en la arquitectura; por tanto afirmar este fenómeno social y tecnológico dentro del estudio arquitectónico representa un aporte teórico valioso tanto en el ámbito del diseño como en la investigación de la disciplina.

2. Una notable expansión de la telefonía celular en toda el área no se corresponde con los escasos avances en el acceso a computadoras e Internet desde el hogar, por lo que la distancia con respecto a las naciones desarrolladas sigue siendo muy amplia. (Estado de la Nación, Cáp. 3: Panorama Social, p.362).

Otra justificante se apoya en argumentos críticos planteados por Carlo Ratti y Mark Cousins en torno a la necesidad de predecir el futuro y estudiar el cuerpo como experiencia sensorial más completa, en un artículo de la Revista Código, Ratti se refiere al propósito del Senseable City Lab del MIT de la siguiente manera:

“La creciente proliferación de sensores y dispositivos portátiles hacen posible estudiar la ciudad de nuevas maneras que a su vez alteran cómo las entendemos, describimos y diseñamos. El objetivo del Senseable City Lab es entender estos cambios desde un punto de vista crítico para poder en un futuro anticiparlos” (IAM, 2012)

Ratti destaca la importancia de anticipar el futuro, en el caso particular del MIT, para entender la ciudad pero en la investigación se ha buscado relacionar este hecho con la percepción del ser humano por medio del movimiento de su propio cuerpo al ser mediada por la tecnología, Mark Cousins se refiere a este llamado en la investigación:

“Casi todas las descripciones sobre la relación entre sujeto y tecnología privilegian la descripción de los sentidos. En estas descripciones están los sentidos: vista, oído, olfato, tacto y, posiblemente estos días, la idea de una imagen corporal, lo que los neurólogos llamarían propiocepción.” (Cousins, 2013, pág. 20)

A medida que suban los niveles de información eléctrica, casi cualquier material servirá a todo tipo de necesidad o función, empujando cada vez más al intelectual hacia un papel de mando social y al servicio de la producción.

Como temática un proyecto de seminario que se enfoque en la relación entre ser humano y ambiente determinada por la tecnología es lo suficientemente amplio para dejar abierta la posibilidad a nuevas y más avanzadas investigaciones, dentro y fuera de la universidad que permitan

anticipar escenarios futuros de esta relación cuando se ve condicionada por los cambios en la movilidad espacial. Además, por la tendencia hacia el constante avance que la tecnología presenta actualmente, es un tópico que brinda muchas posibilidades permanentes para ampliar la masa crítica y la cantidad de investigaciones en arquitectura enfocadas al entendimiento de la tecnología como parte más integral de la relación entre ser humano y espacio.





problema de investigación

2.1 Formulación del problema

El primer aspecto sujeto a consideración como parte de la problemática es la primacía de los sentidos tradicionales en la percepción del espacio, hecho que los neurólogos han rechazado al evidenciar la capacidad de propiocepción (ver términos básicos) que posee el ser humano. (Mosby's Medical, 2012, pág. 1285). Desde Marco Vitruvio hasta Peter Zumthor múltiples pensadores han buscado la comprensión del espacio más allá de los cinco sentidos.

Los estudios más empiristas de Rudolf Steiner (1909) son actualmente respaldados por hechos científicos que demuestran una capacidad sensorial humana para percibir el estado del cuerpo en relación con el movimiento en el espacio, cinestesia³. Un tipo de sexto sentido estrechamente vinculado al sistema vestibular del equilibrio y la posición de los miembros, el término cinestesia hace referencia a la capacidad del organismo para informarse sobre su situación en el espacio, sin depender de otros sentidos, a través de la posición de los músculos, huesos y la capacidad de poseer rango de movimiento.

Para Mark Cousins este hecho es fundamental para esclarecer la importancia del cuerpo mismo a la hora de establecer una relación con el espacio:

“Se puede leer el corpus entero de la filosofía europea sobre impresiones sensoriales y nunca encontrar una página sobre el ano. Y aun, ¿quién dudaría que a través del orificio del ano los niños, especialmente, aprendan lecciones muy importantes? Es en ese lugar donde descubren la diferencia entre adentro y afuera. ¡Uno hubiera pensado que en una Escuela de Arquitectura se dieran cursos enteros sobre el ano! Ni hablar de los genitales, no son sólo órganos sensoriales sino también órganos de conocimiento” (Cousins, 2013, pág. 21)

Con lo anterior la percepción del espacio a través del cuerpo es un proceso sensorial más completo mediante el cual se establece un enfoque de estudio novedoso para

3. Cinestesia. (Del fr. *cinesthésie*, y este del gr. κίνησις, movimiento, y αἴσθησις, sensación). 1. f. *Psicol.* Percepción del equilibrio y de la posición de las partes del cuerpo. (RAE, 2001).

la relaciones cuerpo-ambiente y a su vez permite definir la problemática.

La propiocepción enfocada en la cinestesia como proceso sensorial más completo

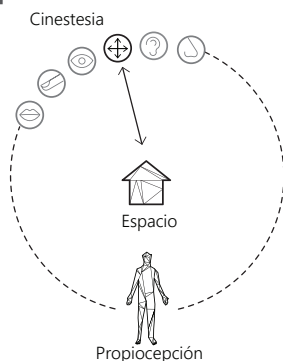


Diagrama PI.01 Fuente: Diagramación propia.

El segundo aspecto que motiva la investigación es indagar en el papel de la **tecnología** y como esta determina nuevas dinámicas en cada aspecto de la vida; el movimiento, la materialidad e incluso los estímulos sensoriales están siendo condicionados por la cercanía del ser humano a elementos tecnológicos que lo acompañan continuamente, ante esta realidad se suele apreciar cierto grado de escepticismo ante la presencia tecnológica en la arquitectura como se evidencia en el siguiente pasaje: *“No hay tecnología que establezca una relación transparente, real o cierta entre la población y sus necesidades, lo que hay son tecnologías o modos que hacen operativas a esas necesidades”* (Guzmán V. , 2012, pág. 17). Si bien la Dr. Valeria Guzmán duda sobre los beneficios de atender las necesidades por medio de la tecnología sí reconoce la generación de un alto impacto social:

La descentralización y el crecimiento de la información producidos por las tecnologías digitales en las últimas décadas están generando cambios en los estilos de organización de la información y en los procesos de toma de decisiones, así como en los modelos de visualización de la información. (2012, pág. 13)

A nivel académico las discusiones comparten este mismo enfoque y es común que se sigan atendiendo debates sobre la incorporación, o no, de nuevas tecnologías en la práctica profesional; o discusiones sobre el carácter “alienante” de las nuevas tecnologías. Por esta razón se considera como parte de la problemática el vínculo entre tecnología y arquitectura, como este debe ser abordado con mayor énfasis y considerarse los medios tecnológicos como nuevas maneras de desenvolverse en el espacio. Este tema de ser llevado más allá del debate entre opción y obligación puede consolidarse como un objeto de estudio horizontal y recíproco.

Impacto social de la tecnología y como esta determina la cinestesia.

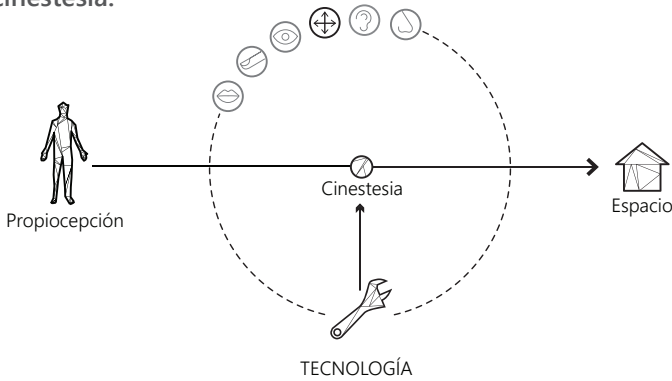



Diagrama PI.02 Fuente: Diagramación propia.

Ante esta problemática se busca anticipar o predecir como la relación entre ser humano y espacio se modifica a medida que la tecnología determina la cinestesia. Se ha considerado que dicha relación se volverá cada vez más estrecha a medida que aumenta la dependencia tecnológica; esto supone la necesidad de estudiar nuevos vínculos teóricos entre arquitectura y tecnología, partiendo del papel de esta última no sólo como herramienta al servicio de una arquitectura más eficiente sino ambas como dispositivos homólogos que determinan la percepción del ambiente a través del sentido de movimiento.

De esta manera se tiene como propósitos de investigación, primeramente, comprender como la relación establecida entre ser humano y ambiente ha sido estudiada;

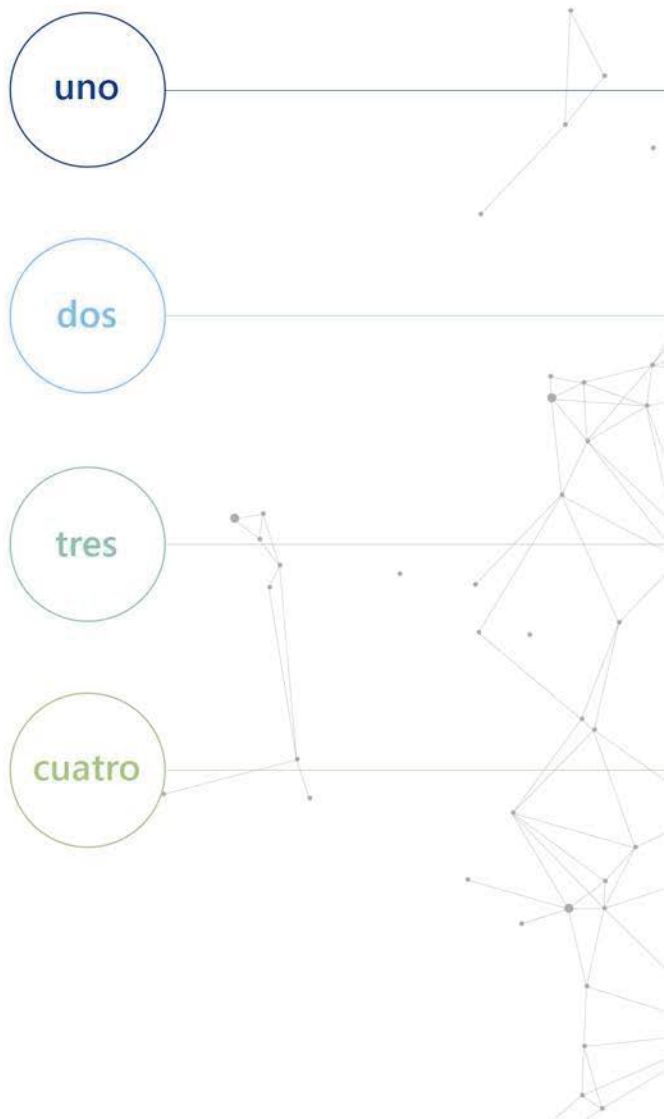
en segundo lugar analizar la creciente tendencia a mediar tecnológicamente esta relación; finalmente comparando las conclusiones de ambos análisis se plantean escenarios respecto al futuro de la percepción en la arquitectura condicionada por el sentido del movimiento o cinestesia.

2.2 Pregunta de investigación



¿Cuáles serán los posibles escenarios del futuro de la relación entre ser humano e información ambiental, cuando la cinestesia es determinada por la tecnología?

2.3 Objetivos de investigación



2.3.1 Objetivo general

Investigar el impacto social de la tecnología dentro de la fenomenología de la arquitectura con el fin de proyectar escenarios futuros de la relación entre ser humano e información ambiental, cuando la cinestesia es determinada por la tecnología.

2.3.2 Objetivos específicos

● Estudiar los precedentes conceptuales de la fenomenología de la arquitectura para desarrollar un planteamiento teórico, particular a la investigación, respecto a la relación entre ser humano y el espacio.

● Realizar un recuento de acontecimientos tecnológicos, mediante una línea de tiempo, con el propósito de establecer tendencias y patrones de desarrollo históricamente experimentados por la tecnología.

● Analizar fenómenos tecnológicos con impactos en el objeto de estudio más relevantes determinados a partir de la comparación de los objetivos 1 y 2, con el fin de elaborar, de manera individual, conclusiones teóricas respecto al impacto de la tecnología sobre la cinestesia.

● Comparar los insumos teóricos encontrados en todo el proceso de investigación para generar escenarios futuros en relación al vínculo entre ser humano y espacio, cuando es mediada por una tecnología que determina la cinestesia.

2.4 Objeto de estudio

La tecnología y su impacto futuro en la cinestesia, dentro de la fenomenología de la arquitectura.

El objeto de estudio es contextualizado dentro de la fenomenología de la arquitectura, este comprende la relación entre ser humano e información ambiental entendida como experiencia sensorial desde el movimiento o cinestesia y los escenarios futuros cuando la tecnología determina esta relación.

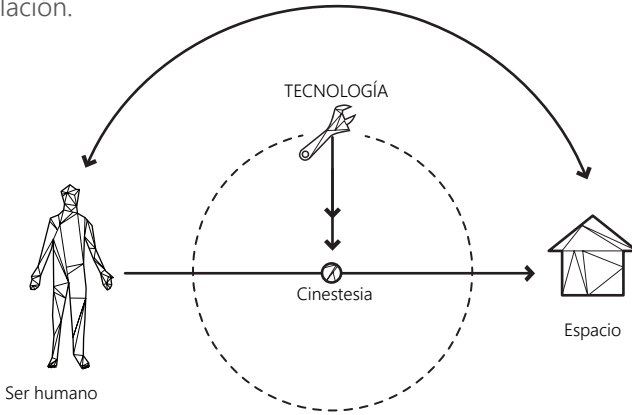


Diagrama PI.03 Fuente: Diagramación propia.



tres





metodología de investigación

3.1 Paradigma

La presente investigación se ubica dentro del determinismo tecnológico como parte del paradigma digital. La investigación determinista se fundamenta en el estudio de la condición actual de un fenómeno para así determinar escenarios futuros bajo una relación causal. Bajo este paradigma se pretende estudiar el desarrollo tecnológico del registro y transporte de información ambiental y su efecto en la cinestesia (percepción espacial por medio del sentido de movimiento).

3.2 Tipo

Paralelamente se ha definido que el tipo de investigación será interpretativa descriptiva puesto que se analiza, dentro de la concepción fenomenológica, los efectos de la tecnología sobre el fenómeno de percepción espacial.

3.3 Enfoque

En las etapas de investigación se aplicará un enfoque interpretativo cualitativo, esto debido a la naturaleza teórica del objeto de estudio la cual no puede ser sometida a un proceso de medición.

3.3 Caracterización de la metodología

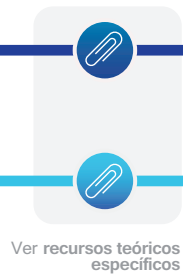
El objetivo general de investigación es resultado del trabajo específico de cuatro etapas (objetivos específicos), cada una de estas se compone a su vez de fases. A continuación se detallan cada una de las etapas y su relación con las diversas fases que las componen, explicando los objetivos metodológicos y resultados esperados de forma paralela se enlistan cada una de las actividades y recursos teóricos específicos dentro de las fases metodológicas.

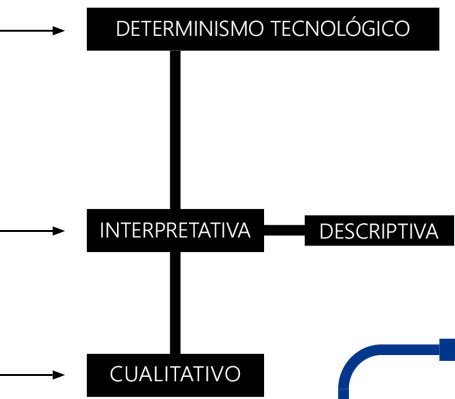
Etapa A se analizan los elementos teóricos del objeto de estudio. Se definen una serie de antecedentes conceptuales y el panorama actual del objeto de estudio. Se definen una serie de fases de trabajo con actividades específicas con el fin de elaborar un marco teórico.

Etapa B se compone de un estudio cronológico de hitos de la tecnología. Los datos a recolectar en esta etapa son de índole cuantitativa puesto que se mide el impacto social de la tecnología sobre el objeto de estudio. Esto con el fin de obtener una serie de patrones de comportamiento histórico los cuales sirvan de soporte para proyectar escenarios futuros.

Etapa C consiste en comparar los resultados obtenidos en las etapas A y B, los datos a utilizar son tanto cualitativos y cuantitativos. Además se puede disponer de otra serie de recursos auxiliares para obtener datos específicos con el fin de seleccionar y desarrollar de manera individual los fenómenos tecnológicos más relevantes que se determinaron.

Etapa D se realiza el desarrollo de conclusiones y recomendaciones. Para finalizar con el planteamiento de escenarios futuros del objeto de estudio.





Etapa A: consiste en la descripción y posterior análisis de los precedentes teóricos del objeto de estudio. Las fases A1, A2 y A3 corresponden a la discusión de conceptos para concretar el objeto de estudio. Para dar cierre a esta etapa se plantea una sesión de discusión de ideas en seminario, entre estudiantes y comité asesor.

Fases etapa A:

- A1- Recopilación de información
- Sesión de seminario-Discusión**
- A2- Discusión de ideas
- A3- Términos básicos
- A4- Análisis
- A5- Propuesta teórica

RESULTADO ESPERADO A: Datos teóricos para enfoque

Etapa B: estudio cronológico de la evolución histórica de la tecnología. Un enfoque (filtro) permite discernir y clasificar los hitos recopilados. Todos los datos obtenidos se sistematizan en una línea de tiempo para analizar y patrones históricos.

Fases etapa B:

- B1- Enfoque de información
- B2- Recopilación de información
- B3- Sistematización
- Diagramación línea de tiempo**
- B4- Análisis
- B5-Propuesta teórica

RESULTADO ESPERADO B: Patrones de comportamiento

Etapa C: parte de la comparación de las conclusiones obtenidas en las etapas A y B para plantear una serie de dinámicas generales. Posteriormente, de forma individual, se seleccionan las dinámicas más relevantes para desarrollo individual. Para dar cierre a esta fase se ha planteado una sesión de seminario.

Fases etapa C:

- C1- Análisis de conclusiones
- C2- Fenómenos generales
- C3- Fenómenos específicos
- Sesión de seminario-Discusión**
- C4- Conclusiones y pautas

*Fase individual por modalidad de seminario

RESULTADO ESPERADO C: Insumos para escenarios

Etapa D: parte de las pautas definidas como conclusión de la Etapa C. Se sistematizan las pautas con el fin de proyectar escenarios futuros.

Fases etapa D:

- D1- Discusión de ideas
- Sesión de seminario-Discusión**
- D2- Proyección de escenarios

Etapa

A

3.5 Caracterización de actividades

MARCO TEÓRICO

A1. Recopilación de información

- A1.1 - Buscar y consultar fuentes bibliográficas especializadas.
- A1.2 - Buscar y consultar fuentes digitales: bases de datos especializadas.
- A1.3 - Consultar sitios web especializados.
- A1.4 - Utilizar recursos teóricos específicos (ver Recursos teóricos específicos).
- A1.5 - Seleccionar y filtrar la información relevante.

SEMINARIO DE REVISIÓN- Discutir resultados con el comité asesor.

A2. Discusión de ideas

- A2.1 - Discutir: argumentar, exponer y revisar ideas.
- A2.1 - Desarrollar discusión de ideas.
- Check - Aprobación grupal.

A3. Términos básicos

- A3.1 - Definir términos básicos.
- A3.2 - Consultar fuentes bibliográficas y diccionarios.
- Check - Aprobación grupal.

A4. Análisis

- A4.1 - Analizar conclusiones de la información recopilada.

A5. Propuesta teórica

- A5.1 - Desarrollar ideas teóricas evidenciadas en la actividad A4.1.
- A5.2 - Sistematizar propuesta teórica final.
- Check - Aprobación grupal.

MARCO HISTÓRICO

B1. Enfoque de información

B1.1 - Revisar las conclusiones teóricas de la Etapa A (Resultado esperado A).

B1.2 - Discutir y proponer enfoque de acuerdo a la Actividad B1.1.

Enfoque.

B2. Recopilación de información

B2.1 - Buscar y consultar fuentes bibliográficas especializadas.

B2.2 - Buscar y consultar fuentes digitales: bases de datos especializadas.

B2.3 - Consultar sitios web especializados.

B2.4 - Utilizar recursos teóricos específicos (ver Recursos teóricos especializados).

B2.5 - Seleccionar y filtrar la información relevante.

B3. Sistematización

B3.1 - Sistematizar diagramación para información la histórica recopilada.

Línea de tiempo.

B4. Análisis

B4.1 - Discutir: argumentar, exponer y revisar ideas.

B4.2 - Desarrollar intervalos cronológicos de análisis para línea de tiempo.

B5. Propuesta teórica

B5.1 - Sistematizar propuesta teórica final.

Check - Aprobación grupal

Etapa



Etapa

C

FENÓMENOS DE ESTUDIO

C1. Análisis de conclusiones A.5 + B.5

C1.1 - Discutir y proponer fenómenos de estudio
Fenómenos

C2. Fenómenos generales

C2.1 - Analizar patrones históricos evidenciados
C2.2 - Discutir patrón de comportamiento
C2.3 - Establecer el panorama actual de fenómenos encontrados
Check - Aprobación grupal

DESARROLLO INDIVIDUAL

C3. Fenómenos específicos (individual)

C3.1 - Buscar y estudiar casos relacionados al fenómeno elegido
C3.2 - Buscar información de apoyo teórico
C3.3 - Desarrollar planteamiento teórico del fenómeno elegido
Check - Aprobación grupal

SEMINARIO DE REVISIÓN - Discutir resultados con el comité asesor

C4. Conclusiones y pautas (individual)

C4.1 - Desarrollar pautas teóricas de aplicación para el fenómeno elegido
C4.2 - Discutir correlación grupal de las conclusiones obtenidas
Check - Aprobación grupal

ESCENARIOS FUTUROS

D1. Discusión de ideas

D1.1 - Desarrollar discusión de ideas

Check - Aprobación grupal

SEMINARIO DE REVISIÓN - Discutir resultados con el comité asesor

D2. Proyección de escenarios

D2.1 Desarrollo

D2.2 Diagramación

Check-Aprobación grupal

Etapa



3.6 Recursos teóricos específicos

- 22 AGO  Documental **Connected** (2011)
Tiffany Shlain
- 22 AGO  Conversatorio público: New Media y Tecnología
Tiffany Shlain
- 02 NOV  YouTube **Idea Channel**
Public Broadcasting Service - Mike Rugnetta
- 25 FEB  Visita Escuela de Ingeniería Informática
Dr. Gabriela Marín Raventós
- 12 ABR  Conversatorio privado: **Determinismo Tecnológico**
Dr. Albán Bonilla Sandí
- 12 ABR  Entrevista **Arq. Benjamin Garcia Saxe**
Arquitecto asociado Rogers Stirk Harbour + Partners
- 12 ABR  Conversatorio privado: **Historia de la Tecnología y Arquitectura**
Dr. Jafet Segura Amador
- 16 ABR  Serie de charlas de Mark Cousins en Costa Rica, **On technology**
Mark Cousins
- 17 JUL  Entrevista **Arq. Luis Manuel Ruíz**
Representante Nemetschek Vectorworks Inc Latinoamérica
- 17 JUL  Charla Nemetschek Vectorworks Inc Latinoamérica, **Open BIM**
Arq. Luis Manuel Ruíz
- 09 OCT  Visita **Laboratorio de robótica ARCOS-LAB. Universidad de Costa Rica**
Ing.Fernando Ruiz Ugalde
- 13 NOV  Ponencia **Conversemos Ciudad**: Un espacio para pensar y discutir sobre lo urbano
Ciudad Paralela
- 07 FEB  Película **Her** (2013)
Spike Jonze

Los recursos teóricos específicos son actividades informativas realizadas para esclarecer datos y conceptos para las fases A1 y B2 específicamente. Además se han planteado tres sesiones de trabajo en Seminario de revisión, las cuales consisten en mesas de discusión con los profesionales del comité asesor, esto con el fin de evaluar avances de investigación y discutir conclusiones obtenidas en las fases A1, C3 y D3. Todas los recursos teóricos específicos recopilados durante la realización de estas actividades serán sistematizadas en una memoria de la investigación.

* Autonomous Robots and Cognitive Systems Lab. Universidad de Costa Rica

SIMBOLOGÍA



Fuentes bibliográficas
especializadas



Búsqueda en bases de
datos (SIBDI-Google)



Consulta de sitios web
especializados



Entrevistas



Conversatorios



Conclusiones obtenidas
de etapas anteriores



Mesas de discusión

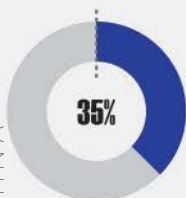


Recursos teóricos específicos

A

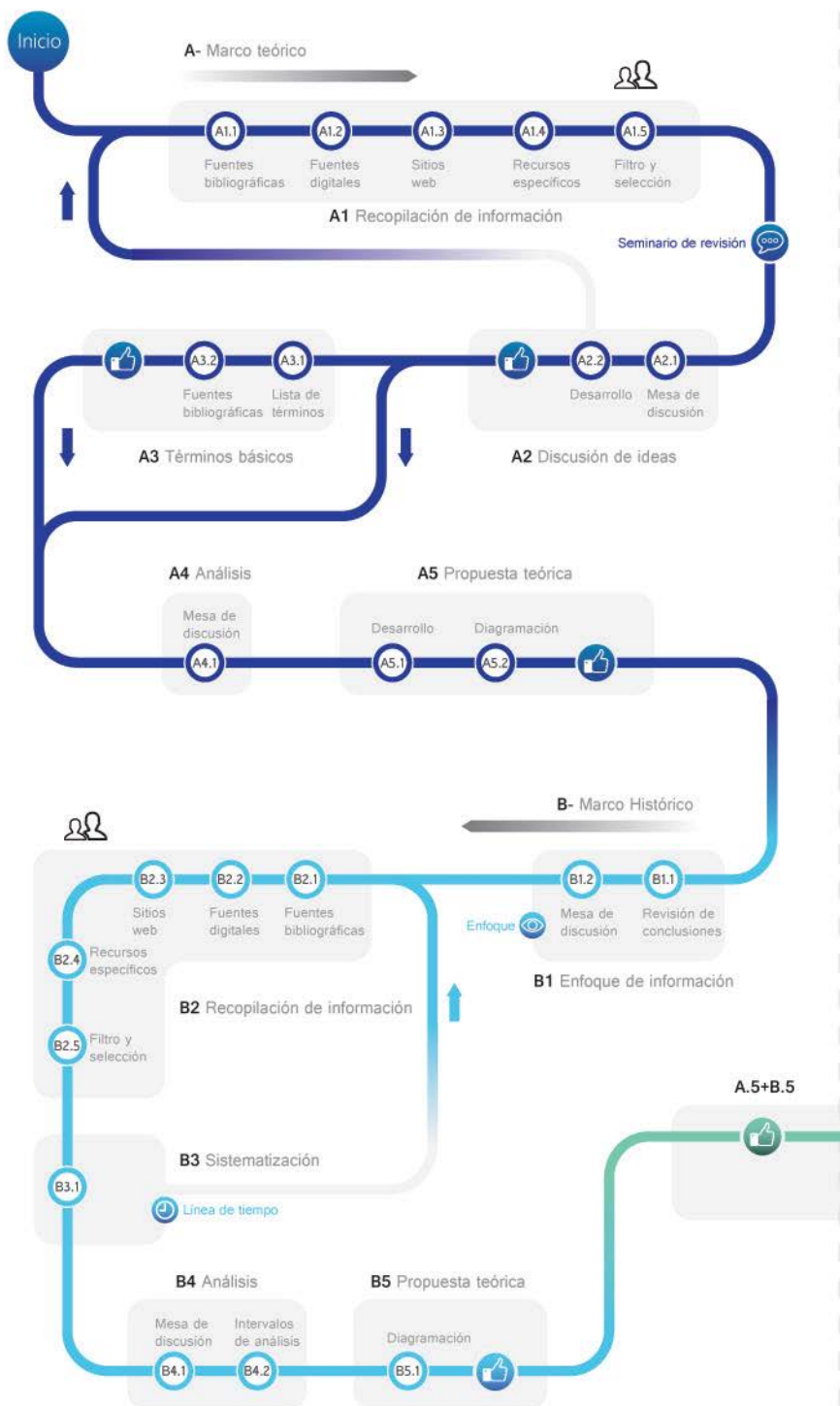
Marco teórico

Estudiar los precedentes conceptuales de fenomenología de la arquitectura para desarrollar un planteamiento teórico, particular a la investigación, respecto a la relación entre ser humano y el espacio.



Etapa grupal

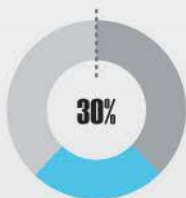
3.7 Diagrama metodológico



B

Marco histórico

Realizar un recuento de acontecimientos tecnológicos, mediante una línea de tiempo, con el propósito de establecer tendencias y patrones de desarrollo históricamente experimentados por la tecnología.

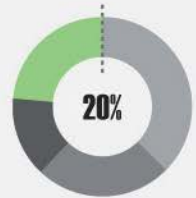


Etapa grupal

D

Escenarios futuros

Analizar cuatro fenómenos socio-tecnológicos determinados a partir de los objetivos 1 y 2 con el fin de elaborar, de manera individual, conclusiones teóricas respecto a la cinestesia y el impacto de la tecnología sobre esta dinámica.



Etapa grupal

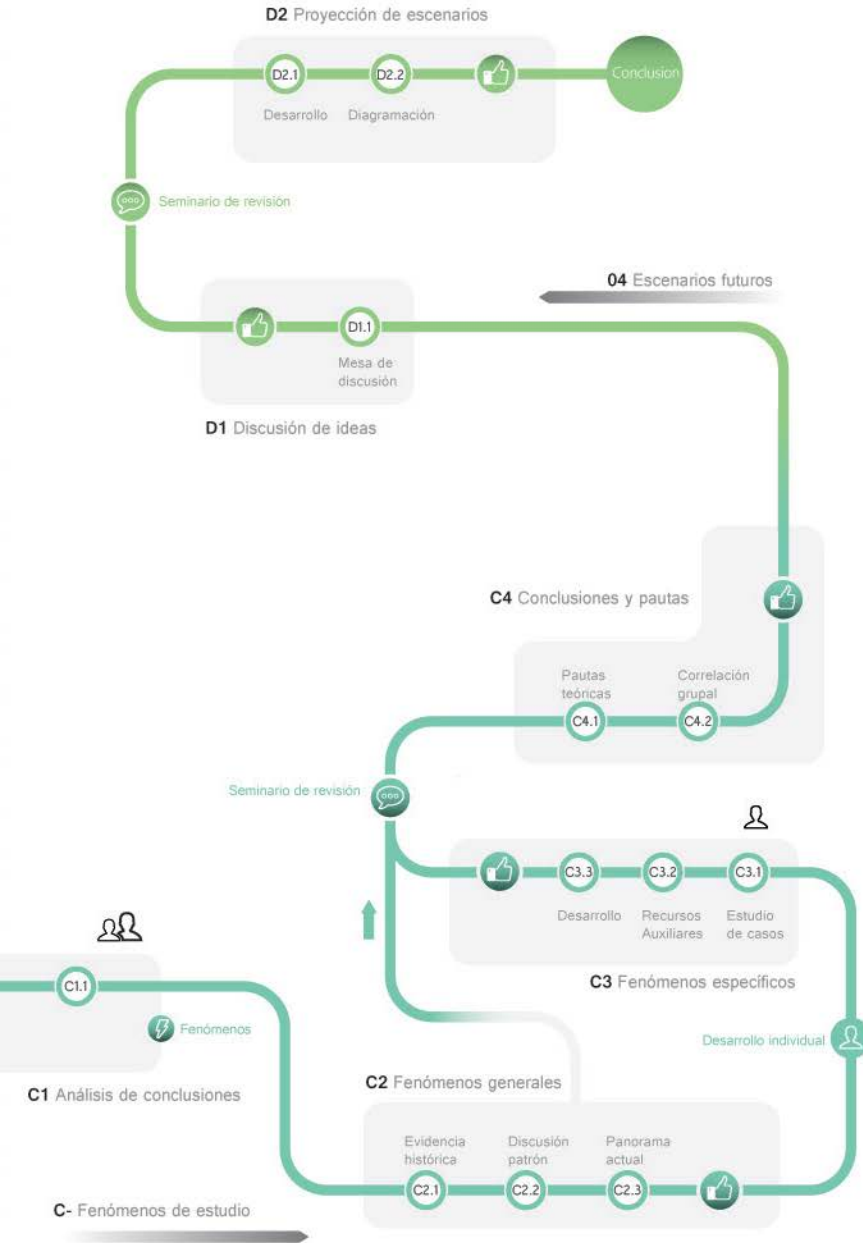
C

Fenómenos de estudio

Comparar los insumos teóricos encontrados en todo el proceso de investigación para generar escenarios futuros en relación al vínculo entre ser humano y espacio mediada a través de la tecnología.



Etapa individual



The background is a solid blue color. On the right side, there is a complex network of white lines connecting small white dots, resembling a molecular structure or a data network. A single white circle is positioned in the lower-left quadrant, containing the word "cuatro" in white lowercase letters.

cuatro



marco teórico

El presente marco teórico representa el grupo central de conceptos y teorías utilizadas para formular y desarrollar los argumentos relativos al objeto de estudio, se ha planteado una idea básica en relación al futuro de la cinestesia como experiencia sensorial entre el ser humano y el ambiente y como esta se encuentra cada vez más determinada por la influencia directa de la tecnología; siguiendo este enfoque se estructuró el marco teórico en cuatro unidades como se aprecia en el diagrama MT.01 a continuación:

Mapa conceptual de unidades y temas del marco teórico.

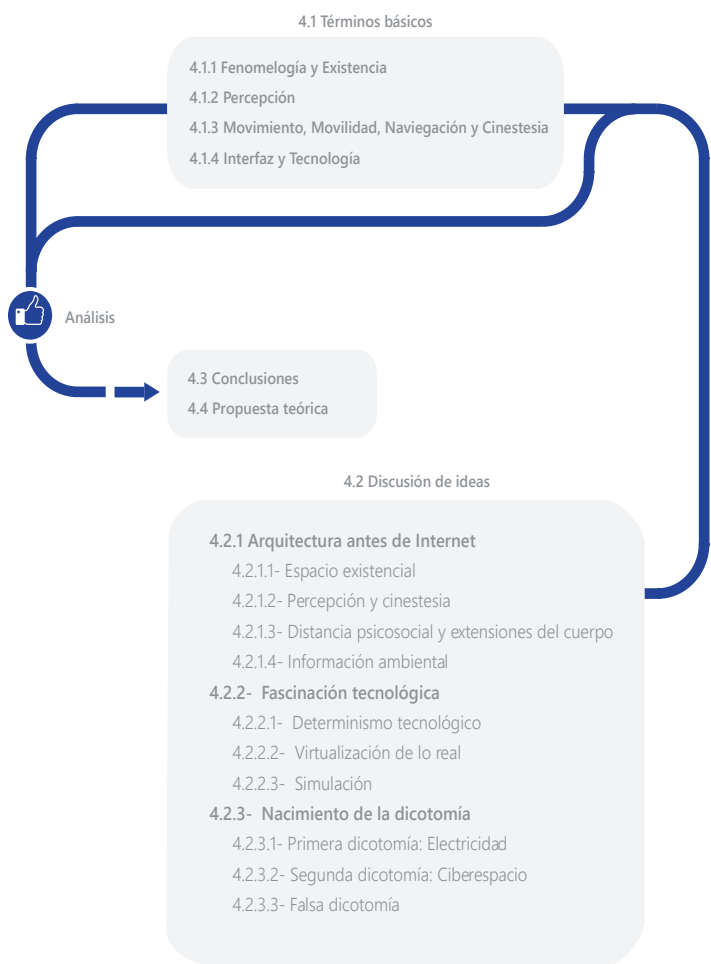


Diagrama MT.01 Fuente: Diagramación propia

La fase A3 expuesta en la metodología corresponde a la definición de una serie de **Términos básicos** los cuales contextualizan toda la investigación, partiendo de enunciados y axiomas previamente definidos. Dichas definiciones se han categorizado en los siguientes cuatro tópicos:

- 1.1.1 Fenomenología y Existencia
- 1.1.2 Percepción
- 1.1.3 Cinestesia, Movimiento y Navegación
- 1.1.4 Interfaz y Tecnología

Definidos estos términos básicos se procede a una revisión de literatura con el fin de estructurar todo el argumento teórico y desarrollar la **Discusión de ideas**, correspondiente a la unidad 4.2, nombrada como **Existencia y espacio**, es en esta donde se analizan los antecedentes teóricos de la fenomenología de la arquitectura como dinámica cinestésica, se analizan también elementos básicos del planteamiento con postulados de Martin Heidegger y Christian Norberg-Schulz, hasta la evolución histórica del concepto con ideas de Marshall McLuhan y Brian Massumi.

Posteriormente en la unidad tres, definida como **Fascinación tecnológica**, se analiza específicamente el papel determinista de la tecnología sobre la conceptualización dialéctica entre lo real y lo virtual. Se discute la dicotomía como alternativa a la búsqueda de libertad de movimiento en el espacio evidenciada por lo virtual, con argumentos de Pierre Lévy quien fundamenta su teoría en relación al concepto de materialidad y Jean Baudrillard quien extiende la discusión con un análisis del valor cultural de estas producciones virtuales o simulaciones.

En la unidad cuatro, nombrada **Nacimiento de la dicotomía**, se continúan desarrollando a mayor profundidad las dos temáticas anteriores bajo un principio de doble espacialidad determinado por la tecnología, este discurso fundamenta en los principios de arquitectura de la inteligencia de Derrick de Kerckhove y sometido a crítica con el principio de adaptación de Jeffrey Inaba.

Toda la discusión de ideas se orienta en torno a la cinestesia como medio activo de percepción dentro del espacio y cómo evoluciona constantemente este vínculo hacia una nueva comprensión de la distancia, la ubicación, la presencia y el movimiento en el espacio como consecuencia de constantes cambios en las tecnologías de la comunicación y transporte.

En el cuadro MT.01 se detallan las tres unidades de discusión de ideas, especificando la relación entre los autores ya mencionados y sus conceptos centrales.

Como cierre de la discusión de ideas a se desarrolla una planteamiento teórico a partir de las e conclusiones

analizadas en las unidades anteriores. Se pretende obtener un esquema teórico que facilite la comprensión y el análisis de los diferentes factores que determinan de la percepción del espacio a través del movimiento y la influencia actual de la tecnología, este esquema sería la base para poder tomar una posición con respecto al estudio de variables y generar escenarios a futuro como desarrollo del objetivo final.

4.1 Términos básicos

4.1.1 FENOMENOLOGÍA Y EXISTENCIA

4.1.1.1 Fenomenología de la arquitectura: El término fenomenología hace alusión a una manera de observar el espacio a partir de las relaciones establecidas entre las “cosas” que lo componen, David Seamon define la fenomenología como:

*“(…) la exploración y descripción de fenómenos, donde fenómeno se refiere a las cosas o experiencias que los seres humanos experimentan. Cualquier objeto, acontecimiento, situación o experiencia que una persona puede ver, oír, tocar, oler, saborear, sentir, intuir, saber, entender, o vivir es un tema legítimo para la investigación fenomenológica. Puede haber una fenomenología de la luz, del color, de la arquitectura, del paisaje, del lugar, de la casa, del viaje, de ver, del aprendizaje, de la ceguera, de los celos, del cambio, de la relación, de la amistad, de la energía, de la economía, de la sociabilidad, etc.
” (Seamon, 2000, pág. 157)*

El objetivo de la fenomenología de la arquitectura está en comprender el espacio arquitectónico como experiencia sensorial derivada de las relaciones (ver, oír, tocar, etc.) objetivas entre “cosas”. Menciona Christian Norberg-Schulz que a través del fenómeno de la experiencia sensorial en la arquitectura, se puede definir el espacio como “el lugar” mientras que las cosas esparcidas en este “toman lugar” (Norberg-Schulz, 1975), ambos elementos poseen objetividad material y como lo menciona Seamon establecen experiencias sensoriales objetivas razón por la cual no se puede generar juicios subjetivos para referirse a la experiencia sensorial en la arquitectura.

La fenomenología de la arquitectura no debe ser malinterpretada como una corriente arquitectónica propiamente dicha sino como un medio de comprensión.



Más información

Se define entonces este concepto como una metodología de investigación que busca estudiar de manera objetiva fenómenos generalmente considerados como subjetivos dentro de la arquitectura⁴.

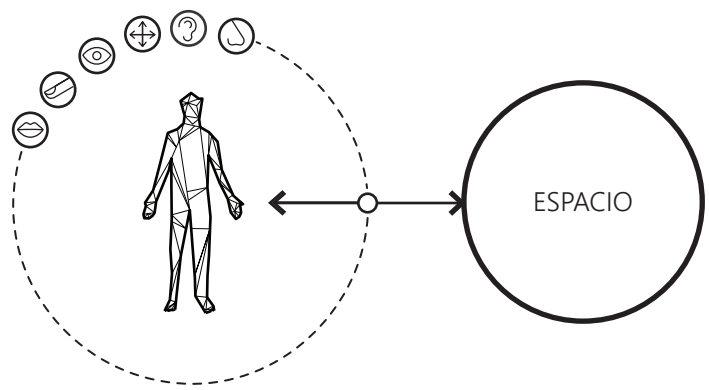


Diagrama MT.02 Fuente: Diagramación propia



Más información

4.1.1.2 Espacio Existencial: Metodológicamente la fenomenología de la arquitectura se fundamenta en la relación establecida entre ser humano y espacio circundante como una construcción perceptual. Norberg-Schulz define este concepto como “un sistema relativamente estable de esquemas perceptivos o imágenes del ambiente circundante. Siendo una generalización abstraída de las similitudes de muchos fenómenos, ese espacio existencial tiene carácter objetivo.” (Norberg-Schulz, 1975, pág. 19). Es necesario aclarar que tanto el ser humano como el espacio son ubicados, en esta concepción de espacio, como homólogos y dependientes entre sí formando una relación indisoluble que brinda atributo de existencia a ambos elementos.

Por tanto se define al espacio existencial como el producto de una serie de relaciones sistematizadas entre el ser humano y el ambiente o espacio⁵, que les conceden “existencia” como propiedad o condición.

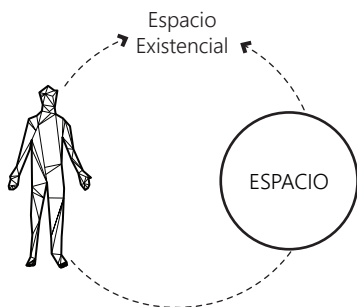


Diagrama MT.03 Fuente: Diagramación propia

4.1.2 PERCEPCIÓN

4.1.2.1 Percepción: se define como la capacidad de organización, identificación e interpretación de información sensorial con el fin de representar y entender el ambiente (Daniel L. Schacter, 2011, pág. 127). Es parte del el proceso cognoscitivo mediante el cual el ser humano puede captar información ambiental proveniente del entorno para así crear una imagen que refleje las características del mismo, a su vez este proceso se da a través del intercambio de energía entre cuerpos facilitado por medio de una *interfaz*.

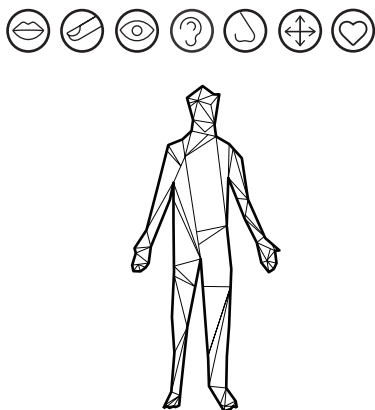


Diagrama MT.04 Fuente: Diagramación propia



Más información

4.1.2.2 Exterocepción: Dentro de este término se agrupan los seis sentidos “básicos” o más tradicionales (visión, gusto, olfato, tacto, audición y equilibrio) por medio de los cuales se perciben los estímulos generados externos al cuerpo⁵.

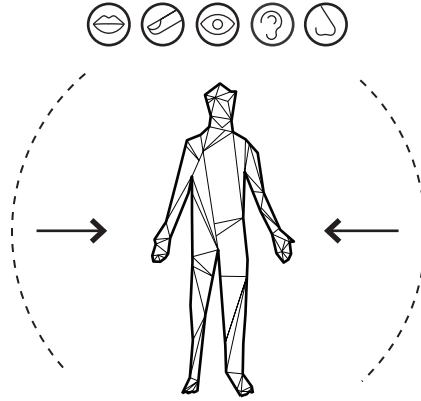


Diagrama MT.05 Fuente: Diagramación propia



Más información

4.1.2.3 Interocepción: Hace referencia a aquellos estímulos o sensaciones internas propias del cuerpo humano. Este tipo de percepción se da por medio de la información recibida por el sistema nervioso central desde los órganos, las articulaciones y las vísceras que conforman y mantienen el cuerpo del ser humano⁶.



Diagrama MT.06 Fuente: Diagramación propia

4.1.2.4 Propiocepción: Del latín *proprius*, "lo propio", "lo individual", se refiere al sentido de posición relativa de las partes del cuerpo y esfuerzo empleado en el movimiento. Por medio de este se tiene conciencia del estado del cuerpo. La evolución del termino llega hoy a vincularlo con la conciencia de posición, movimiento articular, velocidad y esfuerzo de movimiento (Scott M. Lephart & Freddie H.Hu, 2000).

Casi todas las descripciones sobre la relación entre sujeto y tecnología privilegian la descripción de los sentidos. En estas descripciones están los sentidos: vista, oído, olfato, tacto y, posiblemente estos días, la idea de una imagen corporal, lo que los neurólogos llamarían propiocepción. (Cousins, 2013, pág. 20)

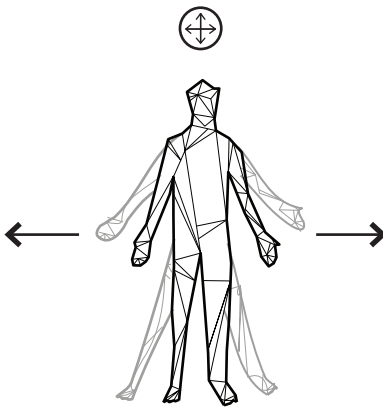


Diagrama MT.07 Fuente: Diagramación propia

4.1.3 MOVIMIENTO, MOVILIDAD, NAVEGACIÓN Y CINESTESIA

4.1.3.1 Movimiento: Según la definición de la rama mecánica de la física se refiere a un cambio de posición en el espacio de algún tipo de materia de acuerdo con un observador físico. La descripción y estudio del movimiento de un cuerpo exige determinar su posición en el espacio en función del tiempo respecto a un cierto sistema de referencia. Dado el carácter relativo del movimiento, este no puede ser definido como un cambio físico, ya que un observador inmóvil respecto a un cuerpo no percibirá movimiento alguno, mientras que un

segundo observador respecto al primero percibirá movimiento del cuerpo. (Judson B. Cross, 1991).



Diagrama MT.08 Fuente: Diagramación propia

4.1.3.2 Movilidad: Se refiere a la totalidad de desplazamientos que se realizan con el fin de satisfacer necesidades, ya sean obligatorias u opcionales, como lo pueden ser el trabajo, el estudio, los servicios y el ocio mediante diversos modos de transporte.



Diagrama MT.09 Fuente: Diagramación propia

4.1.3.3 Navegación: La navegación es un campo de estudio que se centra en el proceso de seguimiento y control del movimiento de una embarcación o vehículo de un lugar a otro (Bowditch, 2010, pág. 9). Navegación, en un sentido más amplio definido por Hofmann-Wellenhof, *puede referirse a cualquier habilidad o estudio que implica la determinación de posición y dirección* (et. al. 2013).

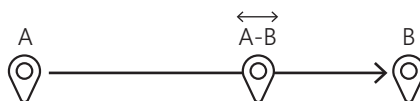


Diagrama MT.10 Fuente: Diagramación propia

4.1.3.4 Cinestesia: Etimológicamente se define como "percepción del movimiento" a las sensaciones nacidas de la lógica sensorial que se transmiten continuamente desde todos los puntos del cuerpo al sistema nervioso⁷.

Se refiere a la habilidad de percibir el movimiento



Más información

humano, enfocado en el esquema corporal, el equilibrio y el espacio. Proviene del griego /*kínesis*/, 'movimiento', y /*aísthesis*/, 'sensación'.

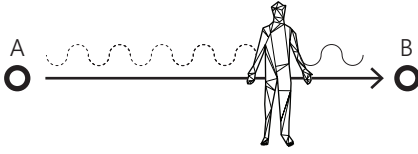


Diagrama MT.11 Fuente: Diagramación propia

4.1.4 INTERFAZ Y TECNOLOGÍA

4.1.4.1 Interfaz: Del inglés *interface*, superficie de contacto:

1. f. Conexión o frontera común entre dos aparatos o sistemas independientes.
2. f. *Inform.* Conexión, física o lógica, entre un computador y el usuario, un dispositivo periférico o un enlace de comunicaciones. Definición tomada: *Diccionario de la lengua española (DRAE)*. Edición actual — 22.ª, 2001

Se define interfaz como el puente necesario para la interacción entre el ser humano y *la tecnología*. Los sentidos del ser humano pueden ser comprendidos de igual manera como interfaces y son responsables de nuevos estímulos en el proceso cognitivo. Para la investigación la definición de interfaz puede aludir desde un sentido humano como la vista hasta un elemento ajeno a este como la pantalla de un computador⁸.

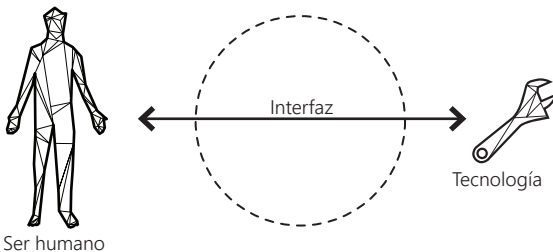


Diagrama MT.12 Fuente: Diagramación propia



Más información

4.1.4.2 Tecnología: Del griego *téchnē* (*técnica o destreza*) y *logía* (el estudio de algo):

1. f. Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.

Es la aplicación de un conjunto de conocimientos y habilidades que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad con un claro objetivo.

Tecnología como el conjunto de conocimientos y habilidades que permiten el registro, manejo y reproducción de información ambiental, esta actividad permite formar y cambiar la cultura.

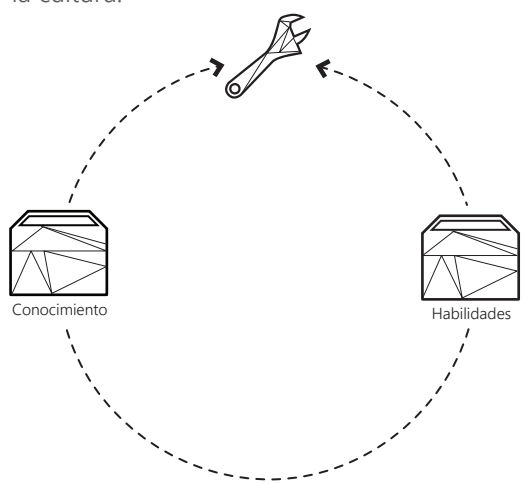


Diagrama MT.13 Fuente: Diagramación propia



Más información

4.1.4.3 Determinismo Tecnológico: La definición de determinismo tecnológico sostiene que la estructura social y cultural del ser humano está determinada de manera causal por la tecnología puesto que todo acontecimiento (acción o pensamiento) responde de manera sistemática a un proceso de causa y efecto. Paralelamente la definición estipula que al tratarse de una cadena de sucesos se puede trazar una causa u origen a priori con el fin de predecir o estudiar un efecto posteriori por lo tanto el estado actual “determina” el futuro⁹. (Borgman, 2006, págs. 351-360)

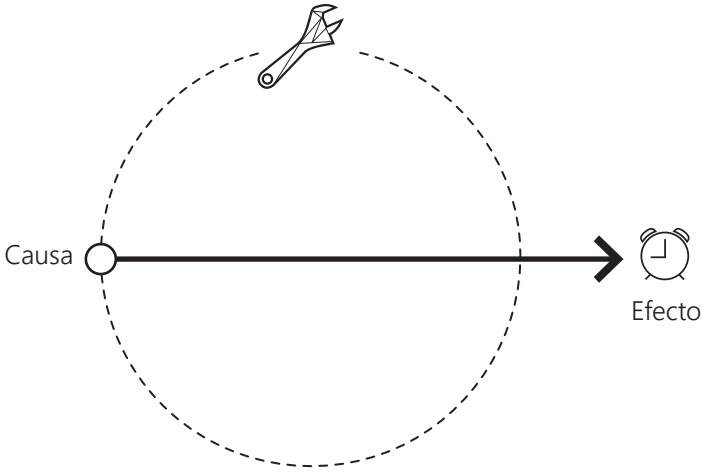


Diagrama MT.14 Fuente: Diagramación propia

4.2.1 ESPACIO Y EXISTENCIA

"La existencia es espacial (...) No puede dissociarse el hombre del espacio (...) El espacio no es ni un objeto externo ni una experiencia interna (...) No podemos situar el hombre y el espacio uno al lado del otro..."

-Heidegger, citado en Norberg-Schulz, 1975, pág. 18

Al finalizar la segunda guerra mundial, muchos de los países involucrados quedaron totalmente devastados como consecuencia del conflicto armado, la encarecida necesidad de vivienda desencadenó una preocupación general por reconstruir ciudades en todo Europa y la Unión Soviética, estos procesos de reconstrucción fueron tutelados por el Consejo Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) y sus preceptos arquitectónicos "internacionales".

Aunque existieron proyectos habitacionales exitosos, como fue el caso de Milton Keynes en el Reino Unido o Tapiola en Finlandia (Fainstein, 2014), la realidad fue que la gran mayoría de estos no lograron adaptarse a la trama social y cultural existente (Curtis, 1986). Los principios teóricos del CIAM quedaron escritos en piedra en la mítica Carta de Atenas, esto preocupó seriamente a urbanistas y arquitectos los cuales cuestionaron planteamientos como la estandarización del espacio, el programa arquitectónico y la forma derivada de la función. Norberg-Schulz fue uno de estos críticos que notó dentro de la lógica del CIAM que las proyecciones arquitectónicas se limitaban a cumplir un programa con eficiencia. Durante esta época de posguerra la relación del ser humano con su entorno construido se medía básicamente en términos de proximidad, es decir, condicionada por distancias y áreas matemáticas racionales, pero para Norberg-Schulz esta relación debía ser más significativa, estrecha y recíproca. Norberg-Schulz consideraba que no se debe situar al hombre separado del espacio, puesto que *"la residencia es la propiedad esencial de la existencia"*. (Heidegger, citado en Norberg-Schulz, 1975, pág. 18).

Heidegger sostenía que los seres humanos no pueden separarse del espacio circundante ni verse como elementos

aislados, puesto que la existencia está determinada por el espacio. A raíz de esta determinación Heidegger construyó su argumento sobre la forma específica de "ser" que le corresponde al ser humano la cual es el «ser-ahí» (*Dasein*), un término que expresa el hecho de que la existencia esta siempre situada, está ahí.

El planteamiento de existencia, *Dasein* o ser-en-el-mundo (sinónimos) convirtió a Heidegger en uno de los pensadores más recurrentes en la teoría de arquitectura puesto que ahonda en el concepto de "existencia" no como una propiedad o condición humana sino como un fenómeno en el cual se pueden establecer relaciones sistematizadas entre elementos.

Partiendo del juicio de Heidegger, quien establece la existencia del ser humano como un fenómeno derivado de la relación con el espacio, la fenomenología de la arquitectura toma forma en la mente de Norberg-Schulz, para quien el espacio se define como "el lugar" mientras que las cosas esparcidas en este "toman lugar" este espacio no existe sin la comunicación establecida por las personas que toman lugar de este y es imposible analizar ambos elementos de manera independiente.

4.2.1.1 Espacio existencial

Esta idea de concretar el espacio del ser humano como una totalidad que incluye sus acontecimientos y experiencias se cataloga *espacio existencial*, este concepto retrata la dimensión de la existencia humana dentro de la arquitectura como la consecución de *imágenes ambientales*.

El ser humano tiene interés por el espacio, esto se deriva de la necesidad de tener relaciones vitales en el ambiente que lo rodea en su afán por obtener un sentido de orientación y orden hacia todas las acciones que suceden a su alrededor, por esta razón conceptualmente la relación entre ser humano y arquitectura es una construcción individual del entorno a partir de información ambiental percibida y tal como lo señala Norberg-Schulz, orientada a "objetos" donde él mismo se adapta a elementos físicos y existe una influencia bilateral

(Norberg - Schulz, 1975, pág. 12).

Se debe esclarecer inicialmente que Norberg-Schulz distingue siete tipos de espacios conceptuales, todos orientados a explicar la manera como el ser humano se relaciona con el ambiente. Cada uno de estos espacios conceptuales Norberg-Schulz los ordena según su grado de abstracción en orden creciente, donde la relación física-pragmática se torna de manera sistematizada más abstracta y lógica, en otras palabras la relación ser humano-ambiente varía de un espectro más materialista y práctico hacia uno más idealista y teórico.

El espacio existencial es el concepto medular de los estudios fenomenológicos, se define como "como un sistema relativamente estable de esquemas perceptivos o imágenes del ambiente circundante" (Norberg - Schulz, 1975, pág. 19). Es a través de la interacción con el espacio existencial que el ser humano construye una pertenencia social y cultural. El desarrollo de este este concepto permite tender un puente intelectual sobre el vacío existente entre ser humano e imagen ambiental.

Conceptualización del espacio existencial.

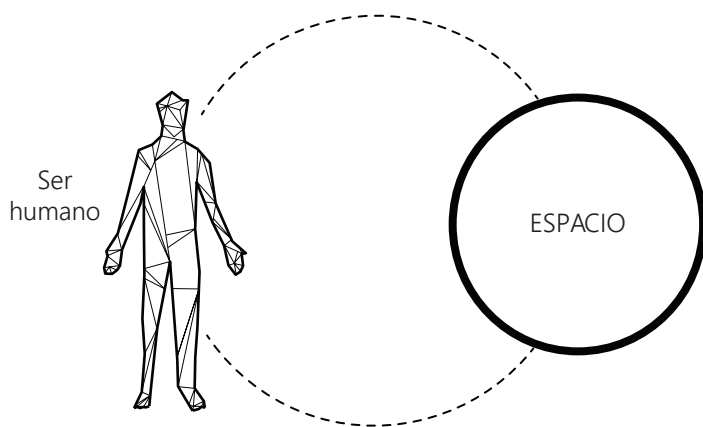


Diagrama MT.15 Fuente: Diagramación propia.

Esta imagen ambiental está compuesta por diversos elementos como estructuras sociales, culturales e ideales, es decir un sistema estable de relaciones tridimensionales entre objetos significativos que incluye al ser humano mismo. Estas imágenes ambientales que componen el entorno contextual que rodea al ser humano son en principio información y se encuentra estrechamente vinculada a la construcción del estímulo espacial y son "...una parte necesaria de la orientación del hombre o estar en el mundo" (Norberg - Schulz, 1975, pág. 12).

Por esta razón se opta por denominar como información ambiental al insumo mediante el cual se construye el espacio existencial, es necesario aclarar que el término **información** no se refiere a datos o conocimientos sino al modo en que nuestros sentidos físicos responden a un sistema relativamente estable de esquemas perceptivos o imágenes del ambiente circundante.

Es entonces que la noción de "estar en el mundo" o percepción de existencia se construye en el ser cuando surge una necesidad (comer, hablar, dormir, etc.) y es atendida por medio de la información ambiental a través de los sentidos.

Conceptualización de la información ambiental.

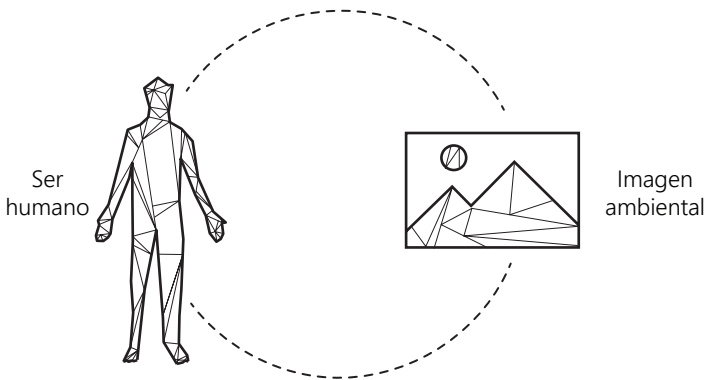


Diagrama MT.16 Fuente: Diagramación propia.

4.2.1.2 Percepción y Cinestesia

La codependencia existencial entre ser humano e información ambiental es mediada por los sentidos. Heidegger fue el primero en abordar dicho fenómeno como un proceso o sistema de comunicación mediante la cual se construye el espacio existencial y dentro de este se concluye el rol protagónico de los sentidos y la importancia crucial de la percepción. La percepción es parte del proceso mediante el cual el ser humano capta información ambiental y permite “sentir” presencia en un lugar, de esta manera los sentidos se agudizan volviéndose conscientes del cuerpo.

“Es imposible aislar nuestra percepción espacial a un solo sentido, por ejemplo el oído o la vista.

En cambio, al analizar los procesos mediante los cuales los seres humanos decodifican el espacio, los investigadores deben tener en cuenta toda la experiencia de ‘estar’ en el espacio y su complejidad y considerando el ambiente como una red de agentes, compuesto por animales y objetos, continuamente relacionándose” (Colpani, 2010, pág. 7)

La percepción como fenómeno sucede en tres distintos niveles según lo expone Brian Massumi. Los sentidos tradicionales entendidos como la vista, el oído, el tacto, el gusto y el olfato son catalogados como exteroceptivos puesto que responden a estímulos fuera del cuerpo humano. Por otra parte los interoceptivos, están asociados con la percepción de estímulos fisiológicos o viscerales como por ejemplo el estímulo del hambre y o la sensación de sed. Finalmente al sentido de posición relativa de las partes del cuerpo y esfuerzo empleado en el movimiento es ubicado a un nivel propioceptivo. (Massumi, 2002, págs. 57-60).

Comparación entre los tres niveles de percepción.

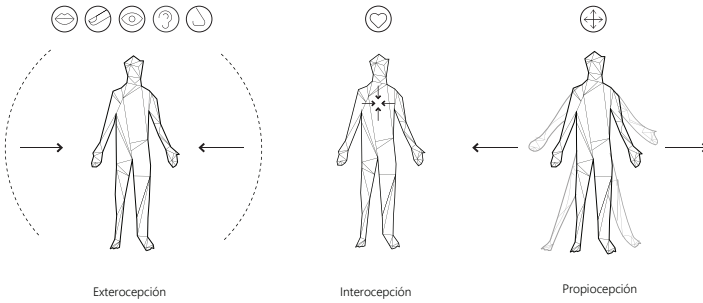


Diagrama MT.17 Fuente: Diagramación propia.

En el primer caso entran en juego receptores que al ser estimulados, recogen y comunican información relacionada con la luz, el sonido, los aromas, las texturas, la temperatura, entre otros. La sensibilidad interoceptiva transmite su información a través de los receptores nerviosos, dentro de esta clasificación de sensibilidad se encuentra el dolor por ejemplo. En todos los casos anteriormente mencionados es probable que exista una respuesta de tipo psicomotriz por ejemplo resguardarse o correr en caso de sentir peligro.

Estos tres niveles de percepción también corresponden a tres tipos diferentes de relación entre el ser humano y la información ambiental. Los sentidos exteroceptivos se relacionan con la información ambiental de una manera más manera unidireccional mientras que la propiocepción representa para Massumi *la espacialidad del 'cuerpo sin una imagen'* (Massumi, 2002, pág. 57). Es concepto es fundamental, por ejemplo, mientras que el movimiento tiene que estar interrumpido con el fin de ser capturado por el ojo, como una fotografía para convertirse en imagen ambiental, la propiocepción es un vínculo más inmediato de la percepción de existir a través del movimiento.

Este sentido de movimiento influye en la postura, la orientación y no está solo ligado a habilidades físicas. La capacidad de un director de teatro de entender cómo disponer a los actores en el escenario o de una bailarina para inmortalizar sentimientos en una serie de pasos habla de una inteligencia cinestésico-corporal muy alta.

La función de la cinestesia, es ejercer la regulación del equilibrio y de las acciones que se llevan a cabo de manera voluntaria para movilizar el cuerpo dentro del espacio existencial, se encarga de transmitir continuamente estímulos a los centros nerviosos, sean provocadas por agentes internos o externos, esto influye en cómo se desarrolla el esquema corporal y se planifican las acciones motoras como respuesta a la información ambiental. La cinestesia, en otras palabras, puede asociarse al sentido de la orientación, el cual posibilita que un individuo actúe de manera coordinada y con ubicación espacial.

Esquema corporal por medio de la cinestesia.

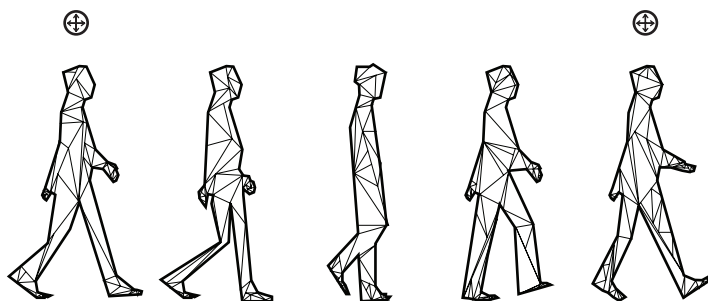


Diagrama MT.18 Fuente: Diagramación propia.

Aunque la información ambiental exteroceptiva e interoceptiva son mucho más fáciles de reconocer a nivel consciente, la percepción propioceptiva juega un papel muy importante en la medición y decodificación del espacio existencial. Con el tiempo, la exploración propioceptiva del espacio construye experiencias incluso con información ambiental que no es tan explícita para el cerebro, esta forma hábitos y tendencias en el espacio, ritmos de movimiento registrados a nivel propioceptivo las cuales parecen constituir referencias más eficaces para nuestro cerebro que la orientación visual.

De esta manera se plantea, para la presente investigación, que el concepto de propiocepción aluda a la capacidad de percibir el propio cuerpo, esfuerzo de movimiento y la posición espacial de este a partir de estímulos

tanto externos como internos, valiéndose de una condición intermedia entre la interocepción y la exterocepción la cual se ha definido como cinestesia.

4.2.1.3 Distancia psicosocial y extensiones del cuerpo

En fenomenología de la arquitectura la noción del espacio existencial se construye a partir de la percepción de información ambiental, por medio de los sentidos, incluyendo en esta noción el sentido de movimiento del cuerpo humano o cinestesia, bajo esta condición el tiempo y el espacio son una barrera que condiciona la experiencia sensorial dentro del espacio pero dentro de la actual *edad eléctrica* (McLuhan, 1996, pág. 55), parece que la implosión, o contracción, de nuestro mundo choca con los antiguos patrones de organización expansionistas del espacio.

Ante este panorama Marta Colpani menciona que: *“nuestra percepción del espacio sucede a través del tiempo, tanto a corto plazo a través del movimiento (aparición de un cambio en la permanencia) como a largo plazo en forma de experiencia”* (Colpani, 2010, pág. 12). Con esto se deja en evidencia que la construcción del espacio existencial se puede dar por medio de una cercanía física con la imagen o por medio de una cercanía emocional. Aunque la experiencia personal por sí sola no puede ser considerada como evidencia científica, es evidente que sí afecta la manera como se construye el espacio existencial, pero para fines de estudio la relación física dentro del espacio existencial entendida como distancia y tiempo es la que será sometida a discusión con mayor interés.

En el espacio existencial sugerido por Norberg-Schulz se requiere que la distancia entre ser humano e imagen ambiental sea estrecha, esta inquietud se ve reflejada en los estudios de medios de comunicación de Marshall McLuhan. Desde su perspectiva teórica plantea que la brecha entre ambos elementos o **distancia psicosocial** (McLuhan, 1996, pág. 16) ha sido comprimida como consecuencia de los medios de comunicación.

Esquema corporal en relación con la distancia psicosocial.

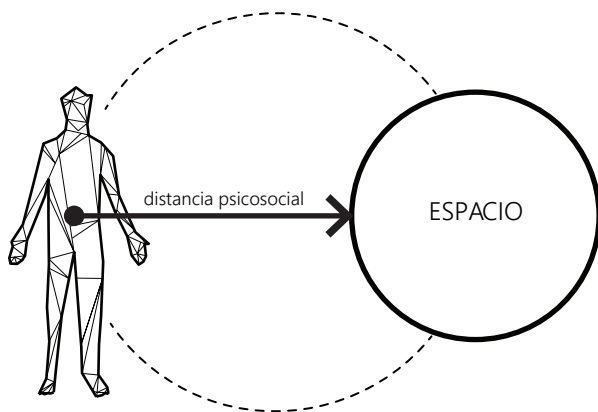


Diagrama MT.19 Fuente: Diagramación propia.

Desde el enfoque fenomenológico el espacio existencial prevalece como el campo de interacción más importante entre ser humano e imagen ambiental, pero debido a que la información requerida para formular dichas imágenes puede encontrarse a una distancia psicosocial muy amplia el ser humano ha indagado en la posibilidad de mediar dicha relación y disponer del tiempo y el espacio bajo su dominio.

Esta capacidad de manipular los flujos de información ambiental fue estudiada por McLuhan con mayor profundidad bajo el entendido que dictaría el pulso de esta era. La frase "sistema de información" es utilizada para abordar de manera crítica el proceso mediante el cual el ser humano aprehende esquemas perceptivos o "imágenes" del ambiente circundante por medio de su cuerpo. *"Todas las culturas y edades tienen un modelo preferido de percepción y conocimiento que suelen prescribir para todo y a todos."* (McLuhan, 1996, pág. 27)

El ser humano es capaz de percibir la información ambiental por medio de sus sentidos para luego ser procesada por el cerebro. A lo largo de la historia de la humanidad se han utilizado unos sentidos más que otros para percibir los espacios, dependiendo del desarrollo tecnológico y de los medios de comunicación se podía saber, por ejemplo, que al no haber escritura la única manera de traspasar conocimiento y describir las características de un lugar era por medio de la oralidad, luego de la invención del alfabeto ciertamente

el sentido predominante ha sido la vista, *“La percepción del espacio es vista regularmente como un fenómeno visual, que tiene que ver con la experiencia, el movimiento, y las referencias visuales entre los sentidos”* (Colpani 2010).

La disyuntiva se encuentra en comprender como estas imágenes son transmitidas a un ser humano que ha ampliado el dominio sensorial de su cuerpo. Para William J. Mitchell este tema es central, considera a un ser humano que se amplía en la red y ha dejado de estar limitado por elementos físicos:

Yo consisto de un núcleo biológico rodeado por extendidos sistemas construidos de límites y redes. Estas estructuras de límite y red son duales topológica y funcionalmente una de la otra. Los límites definen un espacio de contenedores y lugares (el dominio tradicional de la arquitectura), mientras que las redes establecen un espacio de enlaces y flujos (2010, pág. 228).

La arquitectura siempre ha supuesto cierto grado de control sobre el espacio, esto desaparece desde la óptica que la arquitectura necesita mantener una corta distancia psicosocial para ser efectiva pero los avances tecnológicos apuntan en otra dirección, las tecnologías buscan ampliar la distancia cada vez más y la arquitectura se ha ubicado en dirección contraria.

“Esta peculiaridad de la forma eléctrica, la de dar fin a la edad mecánica de pasos individuales y funciones especializadas, tiene una explicación directa. Mientras que todas las tecnologías anteriores (excepto el habla en sí) habían extendido alguna parte de nuestro cuerpo, puede decirse que la electricidad ha exteriorizado el sistema nervioso en sí, cerebro incluido. Nuestro sistema nervioso es un campo unificado totalmente carente de segmentos” (McLuhan, 1996, pág. 256)

Durante el neolítico McLuhan sugiere que la distancia psicosocial entre el ser humano e información ambiental

era mínima puesto que para conocer el entorno se debía "estar" físicamente inmerso en este (*Dasein*), pero con la popularización en el uso de la electricidad el ser humano amplía su visión de mundo ya que ahora puede extenderse a través de cualquier distancia psicosocial de manera casi instantánea sin "estar" ahí tal y como lo menciona Jorge Luis Borges: *"Antes las distancias eran mayores porque el espacio se mide por el tiempo"* si este espacio se recorre en un menor tiempo, la distancia que separa al ser humano de la información ambiental cobra menos relevancia.

La manera mediante la cual se manipula la distancia psicosocial es la tecnología y como se puede apreciar en la línea de tiempo de la investigación, esta da un salto cualitativo con la llegada de la electricidad, debido a que la electricidad representa lo más cercano a instantáneo que el ser humano ha conocido. Por su sentido de simultaneidad la comunicación eléctrica, como lo es el sistema nervioso, hace que todo esté presente y accesible reduciendo perceptivamente la distancia psicosocial al mínimo.

Mediación de la tecnología sobre la distancia psicosocial.

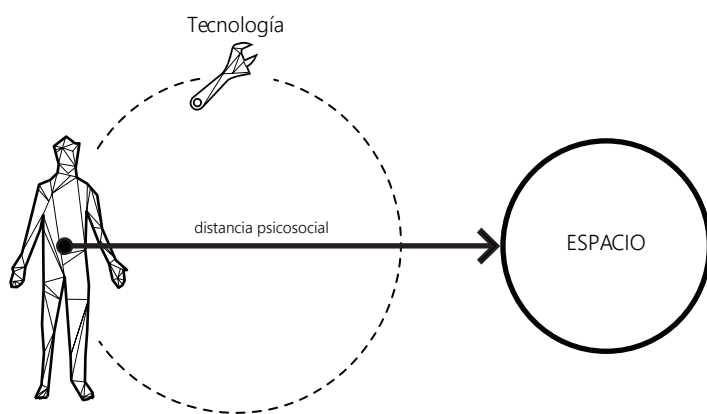


Diagrama MT.20 Fuente: Diagramación propia.

McLuhan sostiene que el ser humano forma sus propias herramientas para que luego estas pasen a formar parte de él, de esta manera el foco de atención se traslada hacia el ser humano y como este acoge la tecnología "instantánea" que vaticinó la llegada de la electricidad, aspecto que McLuhan

aborda al referirse a los servomecanismos que extienden al ser humano.

“Situando nuestros cuerpos físicos en el centro de nuestros sistemas nerviosos ampliados con la ayuda de los medios electrónicos, iniciamos una dinámica por la cual todas las categorías anteriores, que son meras extensiones de nuestro cuerpo, incluidas las ciudades, podrán traducirse en sistemas de información” (McLuhan, 1996, pág. 62)

McLuhan consideró el uso de la tecnología como una extensión de las capacidades del ser humano, respecto a este planteamiento, McLuhan expone como la tecnología ha facilitado al ser humano eliminar condiciones físicas irritantes, por ejemplo, el desarrollo de la rueda como un anti-irritante a la condición de fatiga que sufrían los pies al recorrer grandes distancias y a su vez, la rueda, como anti-irritante genera una nueva intensidad de acción por su amplificación de una función separada o aislada (McLuhan, 1996, pág. 62). Para McLuhan la rueda posibilitó intensificar el campo de acción del cuerpo y cuantitativamente amplificar las distancias asequibles de los seres humanos, pasar de 4km/h a 18km/h (ver Intervalo 1) por ejemplo. El tema acá es cómo la tecnología cambia la manera en que el ser humano percibe la distancia psicosocial.

Para ampliar el sistema nervioso tal y como lo menciona McLuhan es necesario que el ser humano se encuentre constantemente “entumecido”. *“El sistema nervioso sólo puede soportar esta amplificación gracias al entumecimiento, o bloqueo de la percepción.”* (McLuhan, 1996, p.62) pues el primer contacto con la tecnología es lo que genera semejante reacción posteriormente su constante entumecimiento genera adaptación.

Continuando con la idea de extensiones del cuerpo, Mark Cousins explica este fenómeno citando a Jaques Lacan quién dice: *“...el hombre es un ser en falta. Sin embargo, uno quiere interpretar el término “ser” en todas sus vicisitudes filosóficas; cuando se trata del ser humano, nos caracterizamos*

por un sistema de cosas que nos falta.” (Cousins, 2013, p.19). Se podría concluir que esta irritación o falta en el ser humano la remedió en la tecnología, en otras palabras los medios tecnológicos permiten sobrepasar la distancia psicosocial dentro del espacio existencial.

Paralelamente Cousins sostiene que mantener dentro de la categoría de “prótesis” la relación entre ser humano y tecnología es “totalmente defectuosa” (Cousins, 2013, pág. 19) por dejarla reducida a una simple asistencia o ayuda como si se tratara de un bastón o una muleta, tal preocupación es común en los planteamientos de Cousins y McLuhan.

Todavía nos gusta pensar sobre esto en términos de prótesis como extensiones: porque los ojos no pueden ver las estrellas, tenemos telescopios; porque los ojos no pueden ver cosas muy pequeñas, tenemos microscopios. Como si fueran simplemente eso, pero no lo son. El microscopio y el telescopio introdujeron todo un nuevo mundo del cual el ser humano es un momento subjetivo, pero su momento no se da simplemente a través de los sentidos en general. El ser humano desarrolla la tecnología sensorial apropiada para cada tecnología en particular. (Cousins, 2013, pág. 23)

El microscopio amplió la escala de los lentes e introdujo un nuevo mensaje, “...Porque el ‘mensaje’ de cualquier medio o tecnología es el cambio de escala, ritmo o patrones que introduce en los asuntos humanos.” (McLuhan, 1996, p.30). Esta tecnología cambió la manera en que la sociedad o los individuos de dicha sociedad observaban objetos y como el “... contenido de todo medio es otro medio.” (McLuhan, 1994, p.30). Explicado esto, se puede decir que el fenómeno producido por cada nueva tecnología cambia y evoluciona la sociedad o como McLuhan dice “controla... la forma de las asociaciones y trabajo humano.” (McLuhan, 1996, p.30). McLuhan analiza por ejemplo como la Televisión penetró en el cine y devolvió el teatro al público, plantea que: “los medios, como extensiones

de los sentidos, establecen nuevas proporciones, no sólo entre sentidos por separado, sino también en conjunto, en sus interacciones". (McLuhan, 1996, pág. 73).

Esta visión del ser humano de nuevas proporciones o extendido gracias a la tecnología ha sido criticada por Cousins, aunque él no se refiera directamente a McLuhan, considera que es una visión narcisista del ser humano: *"...la noción misma de prótesis se funda en una especie de narcisismo humano. Es decir, la prótesis es un medio técnico para extender mi centralidad."* (Cousins, 2013, pág. 19). Con esto Cousins lo que plantea es que el ser humano, a diferencia de McLuhan, no se extiende, sino más bien se expande en las tecnologías: *"Todas las tecnologías tienen un momento subjetivo, no en ese sentido narcisista de una extensión de poderes a través de una prótesis, sino que, en un cierto momento, uno es parte en la tecnología, he ahí ese momento subjetivo."* (2013, p.23).

4.2.1.4 Información ambiental

La información ambiental se delimita como una serie de estímulos o imágenes provenientes del entorno perceptible, dicho tipo de información hace posible crear una concepción de la misma al ser traducida en un proceso percepción. (Tolman, 1948, págs. 198-208).

Retomando los conceptos de McLuhan en relación al espacio, este autor menciona al que situar la tecnología como extensiones del sistema nervioso central toda categoría espacial podrá ser traducida a sistemas de información (1996, pág. 62).

Este planteamiento es correspondido por John Archibald Wheeler quien plantea: "no es descabellado imaginar que la información se encuentra en el núcleo de la física, del mismo modo que se sienta en el centro de un ordenador" (Wheeler, 1990) a lo cual McLuhan también agrega: *"en la nueva Edad de la Información eléctrica y de producción programada, los bienes mismos asumen cada vez más un carácter de información."* (McLuhan, 1996, pág. 56).

Con la introducción de la Teoría Quantum, Wheeler describe que cada partícula en el universo deriva su propia

existencia y significado de funciones discretas, 1 y 0, igual que la información contenida en un computador, toda entidad orgánica o inorgánica, cada acción o decisión en el universo, cada idea o emoción a niveles subatómicos se basa en impulsos binarios o bits. Las implicaciones de este planteamiento fundamentan la idea de McLuhan de categóricamente situar el ambiente como un fenómeno sensorial de información.

4.2.2 FASCINACIÓN TECNOLÓGICA

"Hemos preparado una civilización en la que la mayoría de los elementos cruciales dependen profundamente de la ciencia y la tecnología."

-Sagan, 1996, pág. 28

De Architectura de Marco Vitruvio es actualmente el tratado sobre arquitectura más antiguo que se conserva y el único de la Antigüedad clásica (probablemente escrito entre los años 27 y 23 a. C.) En el primero de los 10 libros que lo componen, La Educación del Arquitecto, Vitruvio plantea que el arquitecto deberá estar equipado con varios tipos de aprendizaje y "este conocimiento es hijo de práctica y teoría" (Vitruvio, 1960, pág. 5).

Bajo este principio Vitruvio define la teoría de la arquitectura como: la habilidad para demostrar y explicar las producciones de la destreza en los principios de la proporción (Vitruvio, 1960, pág. 6). Por supuesto muchos años han pasado desde su Basílica de Fanum (única obra conocida, cerca del fin del primer siglo de nuestra era), pero el paradigma arquitectónico ha cambiado, hoy la destreza y la proporción parecen responder a los cambios sociales y culturales determinados por fuerzas tecnológicas.

La sociedad posmoderna es situada como una consecuencia de la proliferación técnica y científica, McLuhan consideraba que los medios de comunicación moldean y controlan la escala y la forma de asociación y acción humana (1964).

En el presente capítulo se evidencian y exploran impactos sociales de los avances tecnológicos, considerando que la comprensión de esta fuerza determinista es clave para lograr visualizar nuevas aproximaciones fenomenológicas de la arquitectura. Se someterán a discusión aspectos como la naturaleza de información ambiental, relaciones entre lo virtual y lo real y la producción de cultura dentro ambientes hertzianos; todo esto con el fin de llegar a distinguir nuevas aproximaciones al concepto de espacio existencial y sus componentes (ser humano, información ambiental, distancia

psicosocial) y cambios en la cinestesia determinados por estas dinámicas tecnológicas

4.2.2.1 Determinismo tecnológico

A nivel filosófico el **determinismo tecnológico** es una teoría que sostiene que la estructura social y cultural está determinada por la tecnología. Plantea que todo acontecimiento (acción o pensamiento) está determinado de manera causal, respondiendo sistemáticamente a un proceso causa-efecto. Paralelamente estipula que por tratarse de una cadena de sucesos, se puede trazar una causa u origen a priori con el fin de predecir o estudiar un efecto a posteriori por lo tanto el estado actual determina el futuro.

Determinismo tecnológico, proceso causal de escenarios futuros.

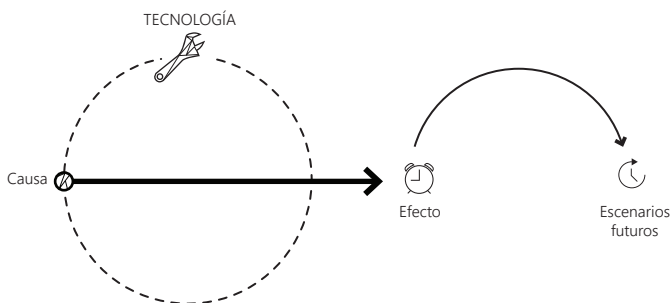


Diagrama MT.21 Fuente: Diagramación propia.

Muy apegado a la dialéctica materialista, Karl Marx analiza a la tecnología, en conjunto con otros recursos materiales, como principal impulso determinista, y menciona, que la tecnología y los recursos disponibles condicionan fuertemente el desarrollo humano. Este planteamiento más básico es fuertemente acogido por la Escuela de Toronto, en la época de McLuhan, donde pasa a focalizarse principalmente en el estudio de los medios de comunicación y su naturaleza tecnológica, cómo esta influye y determina los usos sociales que se hacen de ella y su afectación sobre la cultura.

Los medios al modificar el ambiente, suscitan en nosotros percepciones sensoriales de proporciones únicas. Las prolongaciones de cualquier sentido modifican nuestra manera de pensar y de actuar – nuestra manera de percibir el mundo. Cuando esas proporciones cambian el hombre cambia. (McLuhan & Fiore, El medio es el mensaje. Un inventario de efectos, 1967, pág. 41)

Se puede notar en el trabajo de McLuhan que para el ser humano la fuerza de la tecnología determina su perspectiva del entorno y lo llama a predecir el continuo aumento de las capacidades técnicas cuya influencia se volverá más extensa y generalizada. A nivel teórico el Determinismo Tecnológico (DETTEC) estructura de manera eficaz las predicciones en futurología puesto que plantea que la idea, el pensamiento o la conciencia tienen un origen concreto y son consecuencia derivada de aquello que posee materialidad (tecnología).

Una de las interpretaciones de DETTEC coincide en que el desarrollo de la tecnología en sí sigue una trayectoria predecible y rastreable más allá de la influencia cultural o política, y a su vez como lo expresa McLuhan, tiene “efectos” inherentes en la sociedad, debido a que esta se organiza para apoyar y seguir desarrollando una tecnología, una vez que se ha introducido.

Para el desarrollo de la investigación se opta por estos puntos coincidentes pero se incorporan al análisis teórico otros dos aspectos en los que es necesario tomar postura debido a la naturaleza contrastante de estos. El Profesor de Filosofía de la Universidad de Costa Rica, Amán Rosales, analiza en su publicación “Hans Jonas y el determinismo tecnológico” (1999), dos tipos o maneras de concebir el determinismo tecnológico.

Distingue en primer lugar el determinismo de extremo duro basado en un poder causal atribuido a la tecnología o a sus atributos intrínsecos y por tanto todo adelanto tecnológico es catalogado como de “necesidad inevitable” (Rosales, 1999, pág.134). Por esta razón en el determinismo duro se considera que este tipo de tecnologías adquieren “vida propia” una vez que han sido introducidos a la sociedad. Un ejemplo

de esto es la continua mejora de los medios de transporte, específicamente el automóvil. Esto conlleva a que numerosos tipos de infraestructura o espacios deban adaptarse para reconfigurar su propósito a estas nuevas capacidades y así se ha visto con la constante expansión de carreteras y autopistas o la incorporación de cocheras en el diseño de las viviendas.

Existe otro espectro determinista de extremo blando al cual Rosales, basado en los planteamientos de Jonas, no le atribuye toda la fuerza como agente causal si no que lo ubica dentro de una gama más amplia y compleja de agentes causales de índole social, económica, política y cultural.

Como parte de la construcción teórica de una arquitectura como tecnología y para fines de la investigación resulta casi evidente que el planteamiento más oportuno y viable es el de extremo blando, esto tomando como ejemplo cualquier proyecto arquitectónico el cual al igual que la sociedad, se ve siempre determinado en gran medida por las posibilidades materiales-tecnológicas de la época pero la geografía, el clima o la economía son a su vez grandes determinantes de la "situación"

Aunque el término suave sugiera una posición más pasiva, la realidad es que la tecnología sigue siendo considerada como el principal y más dominante agente determinador. Se decide no situar a la tecnología como un agente *monocausal* ya que parece más apropiada una posición *multicausal* donde esta no prime sobre el destino de la humanidad de manera hegemónica.

Otro de los factores que determina el marco teórico corresponde a la tecnología como fuerza neutral o no, esto quiere decir que para algunos teóricos un avance tecnológico no es ni bueno ni malo sino que representa un agente neutral puesto que la sociedad no "sabe" como una tecnología específica será utilizada. McKenzie Wark defiende este aspecto, un ejemplo claro es el caso de la dinamita creada en 1867 por el inventor sueco Alfred Nobel. Quienes utilizaron dicho invento notaron su potencial para facilitar tareas pesadas en minería y demolición, pero fue cuestión de tiempo para que se popularizara su uso bélico como arma explosiva.

Por supuesto muchos estudiosos no defienden a

la tecnología como uno de los principales determinantes del comportamiento social y cultural del ser humano, cada uno de los distintos argumentos en contra suele levantarse en torno a otro elemento determinante que considera de mayor peso social, como es el caso del lenguaje, la economía o la psicología. Sin embargo el determinismo tecnológico y mediático continúa siendo la teoría reduccionista más importante, influyente y popular para estudiar la relación entre la sociedad y la tecnología. Desde el planteamiento propuesto en la investigación, el determinismo tecnológico también resulta una teoría acertada de estudio debido a sus amplias referencias bibliográficas y evolución histórica que lo vinculan hasta McLuhan con la Escuela de Toronto en Canadá.

McLuhan menciona: *"Toda la tecnología tiende a crear un nuevo entorno humano... Los entornos tecnológicos no son meramente pasivos recipientes de personas, son procesos activos que reconfiguran a las personas y otras tecnologías similares"* (citado en Rojas Cordero & Cuevas Silva, 2010, pág. 5)

Reconfiguración del ser humano y otras tecnologías.

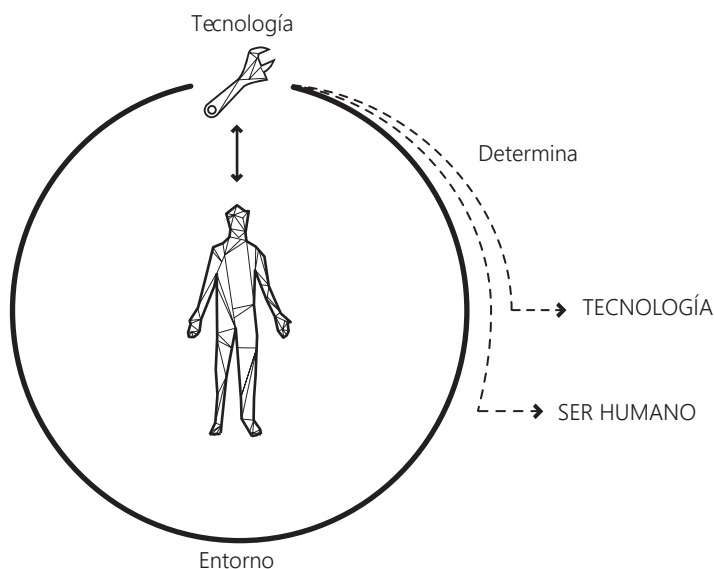


Diagrama MT.22 Fuente: Diagramación propia.

McLuhan menciona como la tecnología al reconfigurar y determinar el futuro de las dinámicas sociales crea su propio entorno de presencia digital, virtual o cibernética, este posee una gran relevancia para el ser humano y no puede ser considerado como un tipo de información neutral.

Por lo tanto el determinismo tecnológico es una teoría reduccionista desde la cual la relación del ser humano con su entorno es abordada de manera mecanicista; y esto suele verse como un aspecto negativo, principalmente por discusiones en torno al tema del libre albedrío.

La electricidad señala el camino de una extensión del proceso de la conciencia en sí, a escala mundial, y sin expresión verbal alguna. Un parecido estado de conciencia colectiva bien podría haber sido la condición preverbal del hombre. El lenguaje como la tecnología de extensión humana, cuyos poderes de división y separación conocemos tan bien, pudo ser la «Torre de Babel» con la cual intentó el hombre ascender al cielo más alto. Hoy en día, los ordenadores prometen ser una herramienta de traducción instantánea desde cualquier código o lenguaje a cualquier otro. El ordenador promete, en una palabra, una condición de Pentecostés de comprensión y unidad universales. El siguiente paso lógico parece ser, no traducir los lenguajes, sino prescindir de ellos a favor de una conciencia cósmica general, que bien podría ser como el inconsciente colectivo con el que soñaba Bergson. La condición de «ingravidez» que, según los biólogos, promete ser una inmortalidad física, presenta cierto paralelismo con la condición de ausencia de lenguaje que tal vez podría conferir una perpetuidad de armonía y paz colectivas. (McLuhan, 1996, pág. 98).

La preocupación expuesta anteriormente es afín a la arquitectura, con llegada de la posmodernidad el quehacer arquitectónico ha estado caracterizado por la búsqueda de la libertad individual por medio de la libertad de espacio, esta suposición es analizada por Robin Evans, quien destaca: *"La idea de que nosotros, en calidad de diseñadores, estamos comprometidos con proporcionar la máxima 'elección' o la máxima 'libertad' parece que nos eleva a alturas de especulación metafísica sin precedentes"* (1997, pág. 27).

La especulación metafísica que menciona Evans de proveer "libertad" dentro de la arquitectura carece de

argumentos fiables para sostenerse. El mismo Evans analiza, por ejemplo, que la planta como elemento arquitectónico solo restringe y controla, en otras palabras determina como se desenvuelve el ser humano en el espacio y menciona además: *“si algo es descrito por una planta arquitectónica, es el carácter de relaciones humanas, ya que los elementos cuya trazo registra - paredes, puertas, ventanas y escaleras - se emplean primero para dividir y luego reunir selectivamente espacio deshabitado”* (1997, pág. 70).

4.2.2.2 Virtualización de lo real

Los patrones de expansión mecánica y unidireccional desde un centro hacia los márgenes ha dejado de tener relevancia en nuestro mundo eléctrico, esta realidad homóloga a lo descrito como la **perdida de relevancia de la distancia psicosocial** parecen determinar que la tecnología se alzó con la promesa de emancipar al individuo por medio de un acceso sin precedentes a la información. Ante las limitantes físicas del espacio **real** el ser humano, en su permanente afán de explorar nuevos entornos, encontró en la tecnología la posibilidad de simular un tipo distinto de libertad **virtual** que no se encuentra condicionada por limitantes espaciales.

Al hablar de lo virtual se entiende que es algo que no es real, que no existe físicamente, en la arquitectura generalmente se utiliza el término para hacer referencia a espacios que explícitamente no están, también es utilizada como epíteto que acompaña a un tipo de realidad o espacio, por ejemplo la denominación que se le puede dar a un servicio brindado “virtualmente”, entendiéndose, consultorio virtual, banca virtual, tienda virtual, entre otros. Pierre Lévy analiza el impacto de lo virtual y coincide en su relevancia para determinar dinámicas sociales en el espacio:

Hoy en día, un movimiento general de virtualización afecta no sólo a la información y a la comunicación, sino también a los cuerpos, al funcionamiento económico, a los marcos colectivos de la sensibilidad o al ejercicio de la

inteligencia. La virtualización alcanza incluso a las formas de estar juntos, a formación del «nosotros»: comunidades virtuales, empresas virtuales, democracia virtual, etc. (Lévy, 1999, pág. 7)

Antes de seguir explorando las implicaciones de este *movimiento general de virtualización* expuesto por Lévy, se debe comprender el por qué detrás de este, las razones por las cuales en actualidad la digitalización se ha salido de todo control y perspectiva y los motivos detrás de la aparente obsesión humana virtualizar las cosas.

Como si se tratara de un espejo donde toda partícula física puede tener su reflejo virtual Jean Baudrillard analiza desde la teoría cultura este un mapa desmedido de la actividad humana donde lo vivido en el espacio físico cada vez más parece coincidir puntualmente con el virtual. Para esto Baudrillard, refiriéndose al cuento *Del rigor de la ciencia* de Jorge Luis Borges, realiza un desarrollo en torno al simulacro y la cultura centrándose en la cultura occidental para describir el fenómeno; y menciona: *“Así pues, lo que ha estado en juego desde siempre ha sido el poder mortífero de las imágenes, asesinas de lo real, asesinas de su propio modelo, del mismo modo que los iconos de Bizancio podían serlo de la identidad divina”* (Baudrillard, 1978, pág. 13). Lo que se busca con estos acercamientos es plantear una metáfora que pueda ser aplicada a la descripción y el estudio de posibles nuevas dinámicas sociales y la percepción del espacio potencializadas por este.

Baudrillard describe el fenómeno basándose en varios espacios como referencia, uno de estos es la réplica de las cuevas de Lascaux en el suroeste de Francia o Lascaux II, la cual fue construida a 200 metros de la original para que pudiera ser visitada por los turistas y es una “copia” exacta de la “real”. Baudrillard menciona: *“Es posible que incluso el recuerdo mismo de las grutas originales se difumine en el espíritu de las generaciones futuras, pero no existe ya desde ahora diferencia alguna, el desdoblamiento basta para reducir a ambas al ámbito de lo artificial”* (Baudrillard, 1978, pág. 20).

Gilles Lafleur duplicando el arte rupestre encontrado dentro de las cavernas de Lascaux.



Imagen MT.01 Fuente: <http://gilles.lafleur.perso.infonie.fr/travaux-divers-gb.html>

De esta manera Baudrillard cuestiona el valor de lo real al manifestar que esta copia puede ser virtualmente real para quien no sepa de la existencia de las cuevas originales y es solo cuestión de tiempo para que ambas sean juzgadas con un mismo epíteto.

El ejemplo usado por el autor es ciertamente un simulacro en un contexto descrito como información viajando y en constante contradicción con el espacio físico (Kerckhove, 2001), dado que hace referencia a espacios concretos y su interpretación por parte de un grupo social que visita el sitio. Sin embargo, este tipo de simulacros resultarán potenciadas al hablar de ambientes virtuales en los cuales ya no es necesario crear una réplica de una caverna, sino que bastará con simular los estímulos sensoriales que se percibirían en la original por medio de tecnologías de representación digital. Ya en este momento se pueden presenciar fenómenos sociales de la índole explicada por Baudrillard en plataformas virtuales de interacción como las redes sociales o los juegos en línea.

Por ejemplo el sitio web del Museo de Louvre ofrece

visitas guiadas a las diferentes salas de exhibición y galerías del museo, el recorrido se puede realizar desde la plaza externa del museo, apreciando las fachadas para luego ingresar a alguna de las exposiciones. El recorrido se realiza con mapa y descripciones detalladas de cada pieza por lo que la experiencia puede volverse más completa que la real.

Recorrido de la exhibición de antigüedades egipcias Musee Louvre, 2014



Imagen MT.02 Fuente: <http://www.louvre.fr/en/visites-en-ligne>

En el ejemplo la presencia on-line en el Louvre atenta con volverse tan significativa que desafía la manera como se percibe el espacio o lo que se considera “estar en un espacio”, los seres humanos vuelven significativa esta relación en su afán por superar al tiempo y al espacio como barreras negativas en su acceso a la información ambiental.

Para comprender más este fenómeno se debe ahondar en las tres definiciones popularmente aceptadas de espacio virtual:

1. Espacio creado por la tensión de puntos, fugas o elementos intangibles dentro de un espacio arquitectónico, que no necesiten de elementos físicos para definir límites y restricciones, así por ejemplo un cambio de nivel puede denotar un cambio de actividad entre un espacio y otro sin la necesidad de crear divisiones impermeables como paredes.

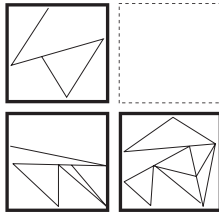


Diagrama MT.23 Fuente: Diagramación propia.

2. Representación de un espacio concreto por medio de la digitalización del mismo, esta puede ir desde una imagen bidimensional, hasta el punto de crear y realizar funciones acogidas en el espacio físico, como lo puede ser navegar tridimensionalmente e interactuar con elementos del entorno.

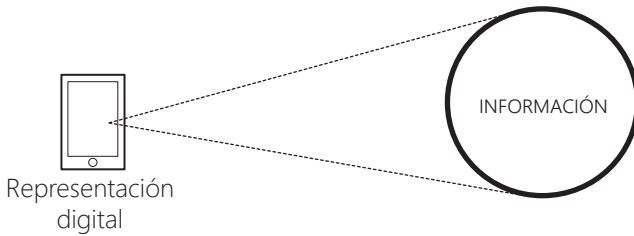


Diagrama MT.24 Fuente: Diagramación propia.

3. Representación creada en la mente, acerca de un objeto o conjunto de información ambiental.

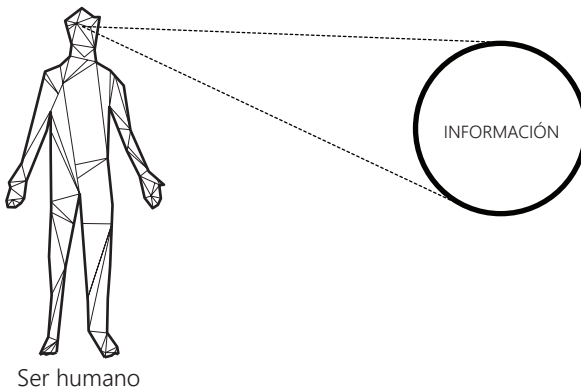


Diagrama MT.25 Fuente: Diagramación propia.

Al hablar de lo virtual lo que compete dentro la investigación es la dinámica mediante la cual se logra distinguir la información de tipo físico o tipo virtual. Este límite con la realidad es definida por varios autores de manera distinta mientras que los procesos de digitalización han contribuido para que la definición del término haya ido evolucionando a medida que los medios se han vuelto cada vez más partícipes en cómo se percibe la información.

Lévy lanza una serie de interrogantes para definir el término, las conclusiones que alcanza tiene que ver con la pertinencia de la dimensión "inmaterial" sobre la "material" a la hora de percibir un mensaje.

"Habría cosas 'materiales' y cosas 'inmateriales'. Ahora bien, incluso los bienes llamados materiales valen principalmente por su forma, su estructura y sus propiedades en un contexto, es decir, al fin y al cabo, por su dimensión 'inmaterial'" (Lévy, 1999, pág. 43)

A nivel de percepción espacial esta concepción es muy importante para poder entender como la información en la dimensión inmaterial forma el valor del objeto material, el razonamiento de Lévy sobre el sentido de lugar y la dinámica de transmisión de mensajes y la mediación de las interfaces será el punto clave para sacar conclusiones aplicables directamente a la cinestesia.

"Supongamos que en cierto país se hayan celebrado elecciones. Estas elecciones se habrán celebrado en un lugar determinado y en un momento preciso. Este acontecimiento es indisoluble de un «aquí y ahora» particular. Se dice, precisamente, que las elecciones han tenido 'lugar'. Nosotros diremos que se trata de un acontecimiento actual." (Lévy, 1999, pág. 44)

Es clara la manera en que el autor plantea las propiedades geográficas y temporales que puede tener un

acontecimiento específico, pero ¿Qué sucedería si las mismas elecciones mencionadas por Lévy se dieran en Facebook? Por ejemplo. Al virtualizar el mensaje es posible despegar algunas propiedades de este, deja de ser sólido para convertirse en algo que puede ser alterado por medio de las interfaces que atraviesa. Una de estas propiedades es la definición de “lugar” y como las cosas esparcidas en este “toman lugar”, mencionado por Heidegger, en este caso la información de la cosa y el lugar al ser digital puede ser comunicado a larga distancia. Respecto a esta posibilidad Lévy menciona:

“En una primera aproximación, cuando las agencias de prensa anuncian o comentan unas elecciones, no difunden el acontecimiento en sí mismo sino un mensaje que se refiera a él. Diremos que, si el acontecimiento es actual, la producción y la difusión de mensajes que éste genera constituyen una virtualización del acontecimiento.” (Lévy, 1999, pág. 44)

La virtualización o digitalización mencionada por Lévy constituye el principal método de producción de información ambiental en la actualidad, anteriormente se citaba McLuhan quien señaló: *“Todas las culturas y edades tienen un modelo preferido de percepción y conocimiento que suelen prescribir para todo y a todos.”* (McLuhan, 1996, pág. 27), en definitiva hay un común denominador entre la simulación mencionada por Baudrillard y la virtualización mencionada por Lévy, este es el espacio creado por el impluso eléctrico, el espacio compuesto por ondas cuya velocidad y nuevas posibilidades seduce al ser humano a habitar digitalmente. En un planeta que los nuevos medios han reducido al tamaño de aldea, las ciudades empiezan a resultar curiosas y extrañas, como formas arcaicas ya recubiertas con los nuevos patrones culturales. (McLuhan, 1996, pág. 162).

4.2.3 NACIMIENTO DE LA DICOTOMÍA

“La promesa de la tecnología digital ha sido crear su propio entorno conectado e independiente del espacio físico. Sin embargo, hoy vemos como la tecnología digital interseca cada vez más el espacio físico. Para evolucionar como parte de este mundo tendrá que adaptarse a otra tecnología, a la tecnología de la arquitectura”

-Inaba, 2010

En la obra *Simulacres et Simulation*, Jean Baudrillard analiza el breve cuento de Carlos Luis Borges, *El rigor de la ciencia*, desde la alegoría del mapa como simulación de la ciudad, para Baudrillard tanto el mapa como la ciudad misma poseen un valor simbólico, a pesar de sus profundas implicaciones filosóficas Baudrillard pretende aceptar la existencias de estas dos “realidades” en paralelo, una dicotomía desde todo punto de vista.

Como consecuencia de la tecnología, los tiempos recientes se caracterizan por una digitalización salida de todo control y perspectiva donde el flujo de información física tiene la velocidad suficiente para migrar casi de manera instantánea al digital. Como si se tratara de un espejo toda partícula tiene su reflejo en un espacio formado por ondas e impulsos eléctricos, se trata de un mapa desmedido de la actividad humana donde lo vivido en un espacio coincide puntualmente con el otro. Par McLuhan: “en la edad eléctrica, encontramos cada vez menos buenas razones para imponer un mismo conjunto de relaciones a todos los objetos o conjuntos de objetos.” (McLuhan, 1996, pág. 162)

Lo que se anuncia con esto no es solo la consolidación de una dicotomía espacial sino también que ambos no se rigen bajo los mismos principios, esta presencia digital, como lo expone Colpani, es resultado del uso de tecnología y a su vez es el primer paso para llevar al siguiente nivel los planteamientos de fenomenología de la arquitectura expuestos por Heidegger y Norberg-Shulz, el impacto social de la tecnología ha conllevado a un acceso a la información sin precedentes el cual debe ser considerado como todo un

tipo de ambiente **virtual** o **digital**. *“Con la fuerza exponencial de su propio big bang el ciberespacio se está expandiendo frente a nuestros propios ojos” (2001, pág. 7).*

Ante este panorama surgen cuestionamientos obvios sobre la capacidad de habitar espacio de manera digital puesto que parece ser tan abstracto y alejado de la naturaleza “euclidiana” del espacio físico que la cinestesia planteada en la matriz física de las tres dimensiones parece despegarse al punto de estar conformado N dimensiones. Si es así, se necesita analizar el significado de la presencia en el ciberespacio y las formas en que sus materias primas se pueden utilizar para formar órdenes más básicos de espacio.

4.2.3.1- Primera dicotomía: Electricidad

El primer paso está en reconocer la naturaleza material de lo digital, para esto se toma como punto de partida el planteamiento de Anthony Dunne quien define este tipo de información ambiental como: *“un espacio híbrido entre lo visible y lo invisible, artificialmente modelado a partir de la proliferación de dispositivos tecnológicos”.* (Dunne, 2005, pág. 101). Este tipo de información se forma a partir del impulso eléctrico y corresponde a un espacio definido a partir de las diferentes longitudes de onda y frecuencias que surgen de la interacción entre lo físico y lo hertziano, compuesto de hertz, articulado a través del uso de diversos dispositivos electrónicos.

El siguiente objetivo en la definición de un modelo arquitectónico para el diseño de ciberespacio consiste en el reconocimiento de la forma. Lo que es cinestésico en el espacio físico definido por los límites de superficies debería también serlo en el hertziano. Aunque el concepto de superficie en el ciberespacio puede parecer abrumador tomando en cuenta la sorprendente variedad de conexiones que se pueden establecer dentro del espacio hertziano, elementos discutidos previamente como la presencia, el estímulo y la estética pueden ser igualmente determinados dentro de lo hertziano.

Otra de las características destacables es el

funcionamiento en redes que distingue tanto a lo físico como a lo hertziano. Marshall McLuhan plantea la tecnología como una extensión del sistema nervioso central, de esta manera las redes neuromusculares responden tanto a la actividad que está realizando el cuerpo, así como a estímulos ambientales. Cuando se habla de redes electrónicas hay que denotar que todas están soportadas por elementos físicos, entiéndase por esto chips, cables de fibra óptica o pantallas LCD, que al final terminan por componer redes muy complejas.

Para Derrick de Kerckhove distingue una serie de características para espacios físicos y hertzianos. En lo que respecta al primero menciona una configuración similar a la de Evans, donde los límites físicos tienen como objetivo separar o concentrar elementos.

Por otra parte el espacio hertziano compuesto de códigos y protocolos, se ordena a partir de las relaciones establecidas en complejas redes entre elementos. La electricidad en relación con el espacio existencial es como el mismo cerebro, ofrece una forma de estar en contacto inmediato con todas las facetas del ser, pero la implosión eléctrica ha invertido el proceso entero de expansión por fragmentación.

“Con la electricidad podemos entablar, desde cualquier lugar, relaciones personales como si estuviésemos en la aldea más pequeña. Es una relación en profundidad y sin delegación de funciones ni de poderes. En todas partes, lo orgánico sustituye a lo mecánico.” (McLuhan, 1996, p. 263-264)

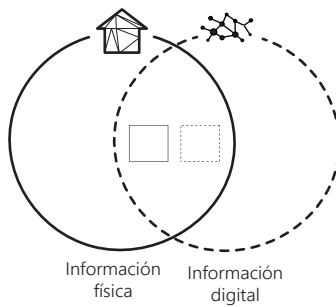
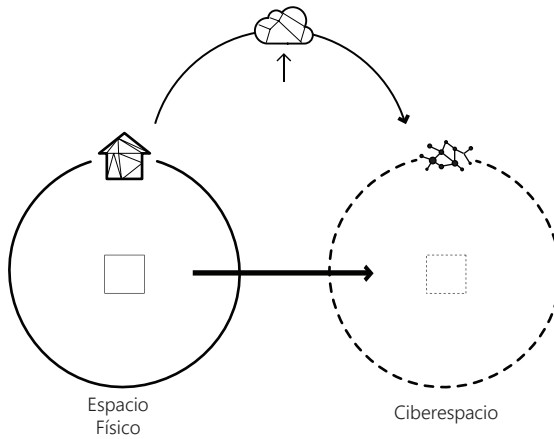
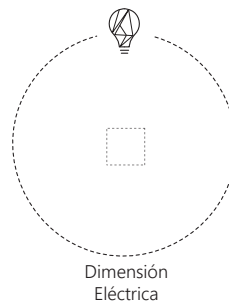
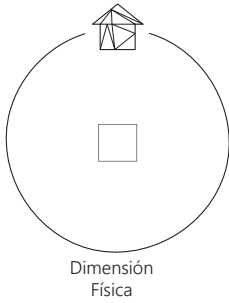
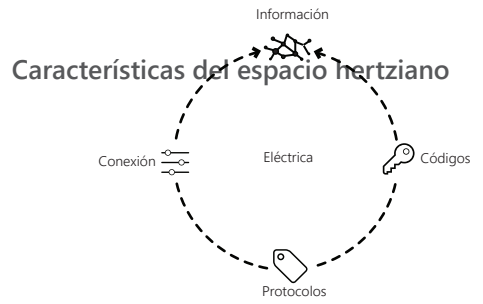
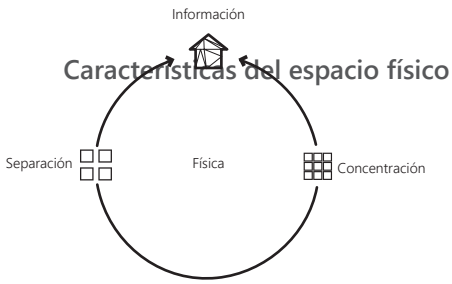


Diagrama MT.26 Fuente: Diagramación propia.

Cabe destacar que esta distinción entre virtual y real se realiza simplemente desde un punto de vista conceptual para poder explicar los fenómenos, pero esto no significa que necesariamente se trate de una dicotomía entre dos tipos de información ambiental.

4.2.3.2- Segunda dicotomía: Ciberespacio

Como se plantea en la sección anterior al fortalecer las capacidades de las interfaces tecnológicas la importancia de la información hertziana se vuelve mayor, al ser percibida para realizar actividades de la vida cotidiana al punto que ya no es perceptible en algunos casos en que momento se está recibiendo información física o hertziana, en el libro *Next Nature* se plantea el hecho del nacimiento de una nueva concepción de la naturaleza, la cual está definida por las concepciones culturales de los elementos, de esta manera se pone en cuestionamiento por ejemplo, si es más natural en este momento interactuar con interfaces tecnológicas creadas por el ser humano que con objetos "naturales", de la misma manera se identifican otros ejemplos en los que se evidencian situaciones en las que elementos virtuales se consideran más reales por el hecho de esta nueva dinámica cultural.

'Next nature' es la naturaleza causada por las personas. Esto podría sonar contradictorio, pero no lo es. Nuestros artefactos culturales se han vuelto tan intrincados y autónomos que funcionan más como organismos o ecologías que como cosas inanimadas". (Inaba, 2010)

Snoop Dogg y el holograma de Tupac, en el Festival Coachella, California, 2012.



Imagen MT.03 Fuente: <http://www.billboard.com/articles/columns/the-juice/494288/opinion-the-problem-with-the-tupac-hologram>

Un ejemplo de esta nueva naturaleza de percibir la información ambiental entremezclada (física-hertziana) se dio en el 2012 en California durante el concierto de Snoop Dog en Coachella, durante la presentación 2Pac apareció en el escenario interpretando algunas de sus emblemáticas canciones. El único inconveniente es que Tupac Amaru Shakur (nombre real) se encuentra fallecido desde el año 1996. La empresa AV Concepts diseñó un sofisticado sistema de hologramas en el escenario que permitió proyectar la vivida imagen del artista, ingenieros de sonido pudieron reconstruir la voz del difunto Tupac que interactuó con el público, recorrió la tarima e incluso se despidió al finalizar la presentación.

4.2.3.3- Falsa dicotomía

Cuando De Kerckhove habla de la relación entre lo físico y lo digital se puede entender como una dicotomía, dado que las barreras entre ambos niveles están muy bien definidas. Sin embargo partiendo del ejemplo anterior se pone en tela de duda esta dicotomía. Nuevos planteamientos como el de Jeffrey Inaba, en el que siguiendo la lógica del “next nature”, argumenta en una entrevista con Matthew Chalmers una falsa dicotomía entre lo físico y lo hertziano, en la cual no existe tal barrera concreta entre los medios digitales, los medios tradicionales y el ambiente construido.

Otra de las causas de esta nueva dinámica es la afectación física al percibir información hertziana, por ejemplo a la hora de recibir señales de internet inalámbrico o buscar señal con un teléfono en un espacio confinado, un aspecto importante a destacar es que las interfaces tecnológicas siguen siendo elementos físicos, y sus características a la vez condicionan la percepción, como por ejemplo lo sucedido en el pabellón de Rusia en la Bienal de Venecia, construido por la oficina SPEECH Tchoban & Kuznetsov en el 2012 disponia de una serie de cuartos revestidos internamente con *códigos QR*. Los asistentes podían entonces decodificar con celulares o tabletas información sobre el pasado de la ciudad de Moscú y al mismo tiempo conocer el avance de diversas obras de infraestructura en proceso de construcción en las afueras de la ciudad, en tiempo real.

Pabellón de Rusia, Bienal de Venecia 2012. SPEECH Tchoban & Kuznetsov.

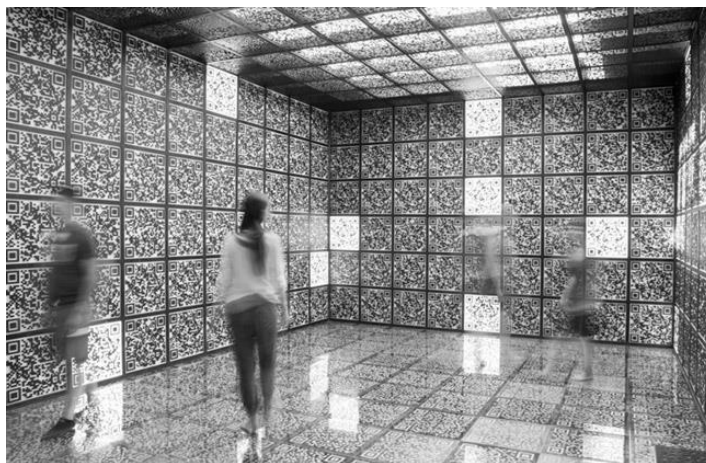


Imagen MT.04 Fuente: <http://www.billboard.com/articles/columns/the-juice/494288/opinion-the-problem-with-the-tupac-hologram>

El proyecto se enfocaba en promocionar la nueva ciudad tecnológica de Skolkovo a las afueras de Moscú, proyecto que cuenta con las contribuciones de firmas como OMA, SANAA y Herzog & de Meuron el cual busca afirmar la apertura

tecnológica y digital que se vive en Rusia. La naturaleza propagandística del proyecto, cuestionada por muchos asistentes a la Bienal entre ellos las activistas en favor de Pussy Riot, no logró opacar la característica fascinante del proyecto.

Los participantes si bien físicamente tenían presencia en Venecia e interactuaban con información física, eran al mismo tiempo capaces de percibir una serie de imágenes ambientales desde Rusia lo que sugiere que por medio de un dispositivo electrónico se interseca su espacio existencial con información hertziana que ultimadamente no se encuentra supeditada a distancias físicas.

A manera que las interfaces tecnológicas avanzan en su nivel de interacción con el ser humano, su conceptualización puede cambiar dependiendo del nivel de inmersión, que va desde el nivel de la realidad virtual, en el cual se aísla por completo al sujeto de la información ambiental física para ser cambiada por hertziana, hasta la que es más popular en este momento por ejemplo con los teléfonos inteligentes, con los cuales se posibilita la percepción tanto de información física como hertziana, lo cual genera nuevas dinámicas y acciones en la vida cotidiana sobre todo a nivel de la movilidad.

Anteriormente se amplió el concepto de la tecnología como una extensión del sistema nervioso central (McLuhan, Comprender los medios de Comunicación. Las extensiones del ser humano, 1996, pág. 62), ejemplo anterior es un claro escenario de las tantas conexiones entre los "físico" y lo "virtual", esta relación simbiótica permite comprender a mayor profundidad la relación del cuerpo con la información ambiental pero al mismo tiempo permite tender un vínculo hacia un tipo distinto de información que es solo accesible por medio de un dispositivo tecnológico, a lo que Andy Clark menciona:

"Tal vez ya lo somos (cyborgs). Quizás no somos cyborgs en la manera convencional, de combinar cables y carne, si no en un sentido más profundo de ser una simbiosis humano tecnológica: pensando y razonando sistemas cuyas mentes y seres se esparcen a lo largo de un cerebro biológico y un circuito no biológico." Traducción propia de (Clark citado en Colpani, 2010, pág. 7)

Como herramientas y métodos para la formación del espacio hertziano, la presencia se vuelve significativa, los medios de visualización de mundos reales y virtuales basados en la tecnología se pueden utilizar como vehículos para proyectar arquitectura. Aparte de las metodologías formales como las presentadas por los teóricos contemporáneos de arquitectura como Norberg-Schulz y Heidegger, nuevos métodos de N dimensiones pueden ser explorados. Entornos como los mundos revelados por el microscopio electrónico muestran lo que está ahí, pero no se ve. También las más recientes tecnologías que transmiten información tanto real como virtual pueden ser utilizadas para proyectar presencia en la virtualidad y son ejercicios de comprensión que pueden ser explorados, usados e interpretados con el fin de adquirir la experiencia necesaria para aplicar conceptos de diseño.

4.4.1 ESPEX

Como conclusión de la discusión se sistematizarán los conceptos discutidos mediante el desarrollo de un planteamiento teórico que permita comprender como interactúan los diferentes factores dentro de la percepción del espacio a través del movimiento (cinestesia) y qué papel juega actualmente la tecnología como fuerza que determina el futuro de dicha dinámica. Para desarrollar este planteamiento a cabalidad se han tomado en consideración todas las conclusiones conceptuales derivadas de la discusión de ideas.

Como resultado directo de las conclusiones obtenidas en relación a la tecnología determinando el futuro de la cinestesia, ha resultado evidente la desestabilización de los esquemas perceptivos, enunciados por Norberg-Schultz, que conforman el espacio existencial dentro de la concepción de fenomenológica de la arquitectura (1975, pág. 19), en relación a esta hecho conceptual se optado por definir acrónicamente la sistematización de conclusiones como ESPEX (neologismo derivado de las iniciales de Espacio Existencial).

El ESPEX es definido como un esquema usado para comprender los diferentes medios por los que viaja la información ambiental y como esta cambia a medida que traspasa interfaces tecnológicas, toma al ser humano como foco de exploración y busca definir consecuencias causadas a nivel cinestesico. El objetivo del ESPEX es aplicarlo para comprender los patrones de comportamiento históricos de la tecnología y su afectación cinestésica y proyectar los escenarios que serán centrados directamente en implicaciones espaciales. A continuación se presenta una lista de conclusiones en el cual se detallan los insumos obtenidos de cada apartado del marco teórico.

Fenomenología de la arquitectura: Definición conceptual de la relación entre ser humano y espacio, se expresan las ideas desde los primeros pensadores del tema tomando como base los primeros planteamientos de Heidegger.

Espacio existencial: Propone el planteamiento para definir elementos como la información ambiental y los sistemas perceptivos, además de ser la estructura básica para llevar el

concepto hasta el ESPEX

Extensiones del cuerpo, percepción del espacio, sentidos y percepción: Definen el papel del cuerpo humano dentro del diagrama, tomando especial atención en las implicaciones de los sentidos en la percepción y por consiguiente en todo el resto del proceso cognitivo y la construcción del espacio, dadas las condiciones y restricciones del cuerpo se utilizan los planteamientos de McLuhan referentes a la tecnología como una manera de extender los sentidos del cuerpo humano, esta es la teoría que permite introducir el concepto de interfaces tecnológicas.

Virtualidad, simulacro y cultura, falsa dicotomía: proponen estas temáticas para lograr comprender las consecuencias culturales de los simulacros causados por la virtualización en la sociedad, como se concluye en la discusión de ideas se desecha la diferenciación de espacios físicos y hertzianos y se adopta la nueva naturaleza de la información espacial, comprendida por ambos, para proponer el ESPEX.

4.3.1.1 Elementos del ESPEX

Para la confección del esquema teórico se definen sus componentes con respecto a los términos básicos y en otros casos añadidos en la discusión de ideas con definiciones propias que condensan conceptos que se adecúan de una mejor manera a dinámicas actuales en el caso de las definiciones que se encontraron en la discusión pero que no eran aplicables a la situación actual directamente.

Interfaz humana: Se refiere a los órganos o partes del cuerpo encargadas de percibir los estímulos provenientes del ambiente, para que al pasar por un proceso cognitivo hagan posible la construcción mental de espacio.

Interfaz tecnológica: Artefactos tecnológicos encargados de mediar la relación entre el ser humano y su entorno, los cuales están en función del movimiento y los flujos de información.

Localización: Dentro de la definición del movimiento condiciona un punto específico en el espacio, del cual van a depender las restricciones sensoriales que pueda tener el

usuario, a la vez puede ser un punto de referencia para el acceso o la optimización de la información que recibe.

Movimiento: Ver términos básicos

Proceso cognitivo: Es el procesamiento de información a partir de la percepción, consiste de procesos como el aprendizaje, el razonamiento, la atención, la memoria, la resolución de problemas, la toma de decisiones y el procesamiento del lenguaje.

Información física: Ver términos básicos

Información hertziana: Ver términos básicos

Ambiente: Espacio circundante a un sujeto

Información ambiental: Estímulos provenientes del entorno, entiéndase color, olores, sonidos, texturas, imágenes y textos. Está relacionado con el concepto de mapas cognitivos, el cual es definido por Tolman como una representación mental interna de información ambiental.

Para entender los diferentes factores del ESPEX es necesario analizarlo por sus capas de información. El elemento básico es la relación entre el usuario y el espacio. El ser humano es capaz de crear una imagen de este gracias a la capacidad de percibir la información ambiental, esto se da por medio de los sentidos (vista, oído, tacto, gusto, olfato y movimiento), además de esto la percepción se ve afectada por la sensación de movimiento. Para efectos del diagrama se van a agregar a los ya mencionados sistemas perceptuales y el sentido del movimiento, este factor se agrega por el hecho de que la localización en un espacio físico y por ende la movilidad en el mismo afectan los demás sistemas perceptivos.

La información ambiental que pasa del entorno al proceso cognitivo mediante interfaces humanas se ve alterada por las cualidades de las mismas, esto hace que una persona tenga una percepción constante de los espacios a menos que cambie de posición o alguna interfaz humana sufra una alteración. El límite perceptual de información física es la distancia a la que una persona puede percibir un estímulo con cualquier sentido, de esta manera estos son diferentes para todos los sentidos hace que se creen imágenes mentales dependiendo del grado de detalle que se pueda percibir y procesar.

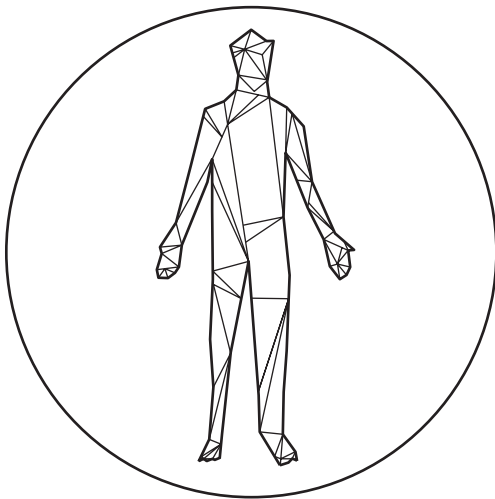
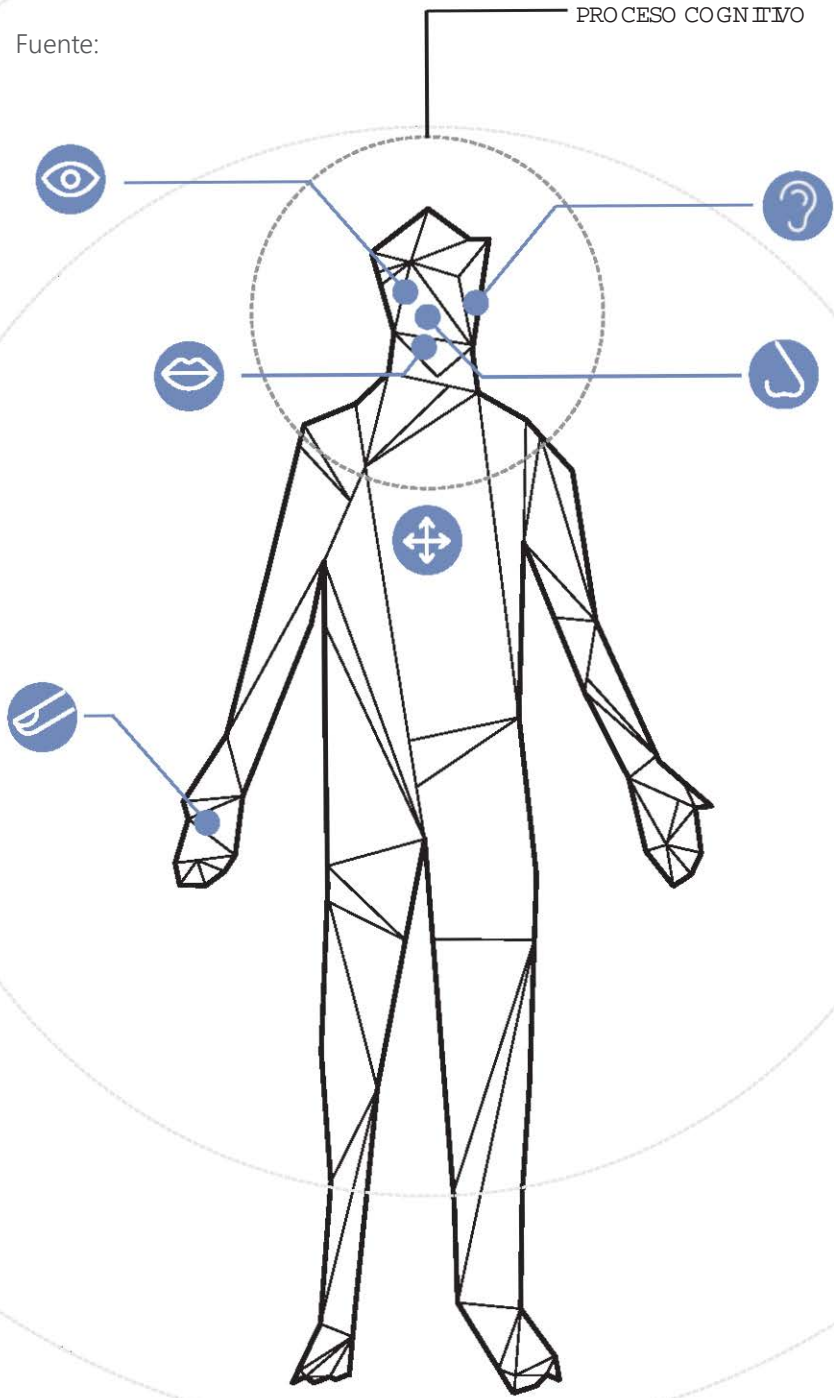


Diagrama MT.27 Fuente: Diagramación propia.

ESPEX 1

Diagrama MT.28 Fuente:

Elaboración propia



Una vez definida la dinámica básica del tránsito de información ambiental se concluye que un elemento clave es el espacio o distancia psicosocial, que es la distancia que existe entre el entorno emisor de la información y una persona, de esto depende el detalle de la información recibida y la distancia a recorrer para poder llegar a la fuente de esta información si es necesario obtener más detalle.

Es importante el hecho de que al movilizarse la persona el punto en el espacio desde donde se percibe el entorno cambia, por lo tanto el límite perceptual de la información física se ve afectado. Bajo este esquema si se necesita acceder a información a un punto que está lejos del límite de percepción física, es necesario desplazarse para poder percibir la información requerida, además al desplazarse de coordenadas la información ambiental del punto anterior se pierde a menos que sea registrada antes de comenzar el movimiento.

En gran parte los desplazamientos humanos se dan por la necesidad de contactar o comunicarse con otra en una ubicación geográfica distinta o para percibir la información ambiental de un sitio específico ya sea por necesidad u ocio, hasta antes del uso de la electricidad en sistemas de comunicación esto solo era posible desplazándose en el espacio físico.

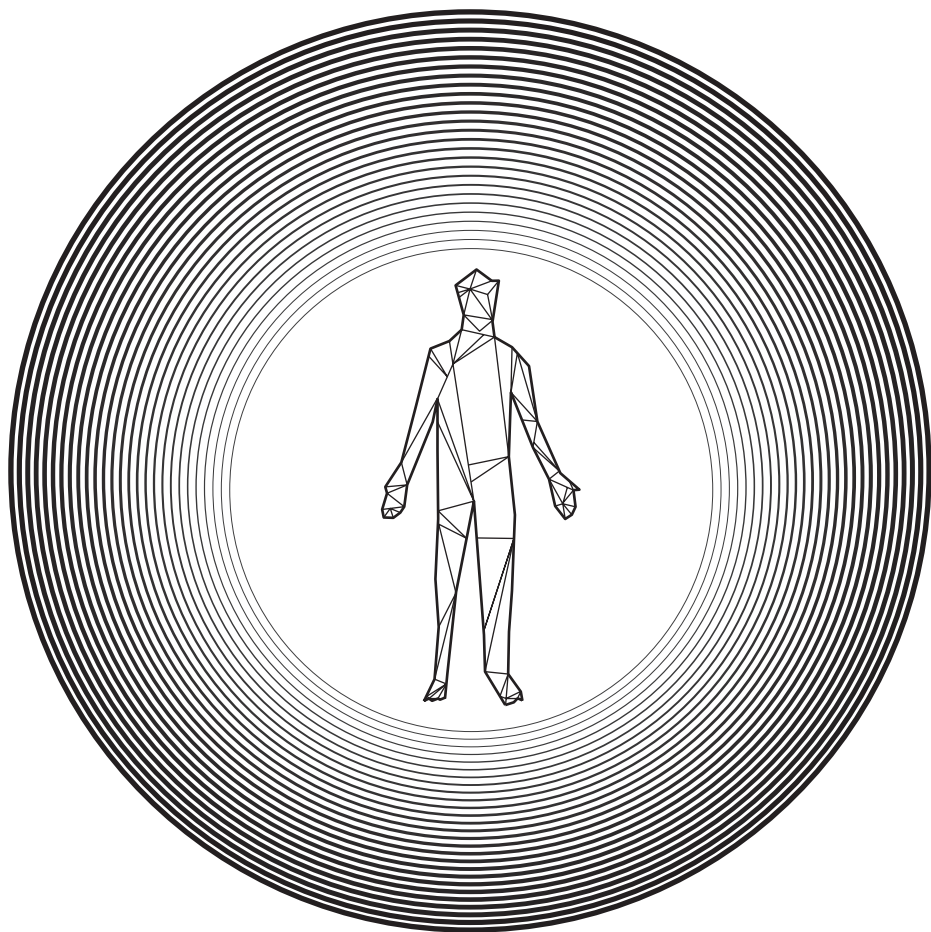
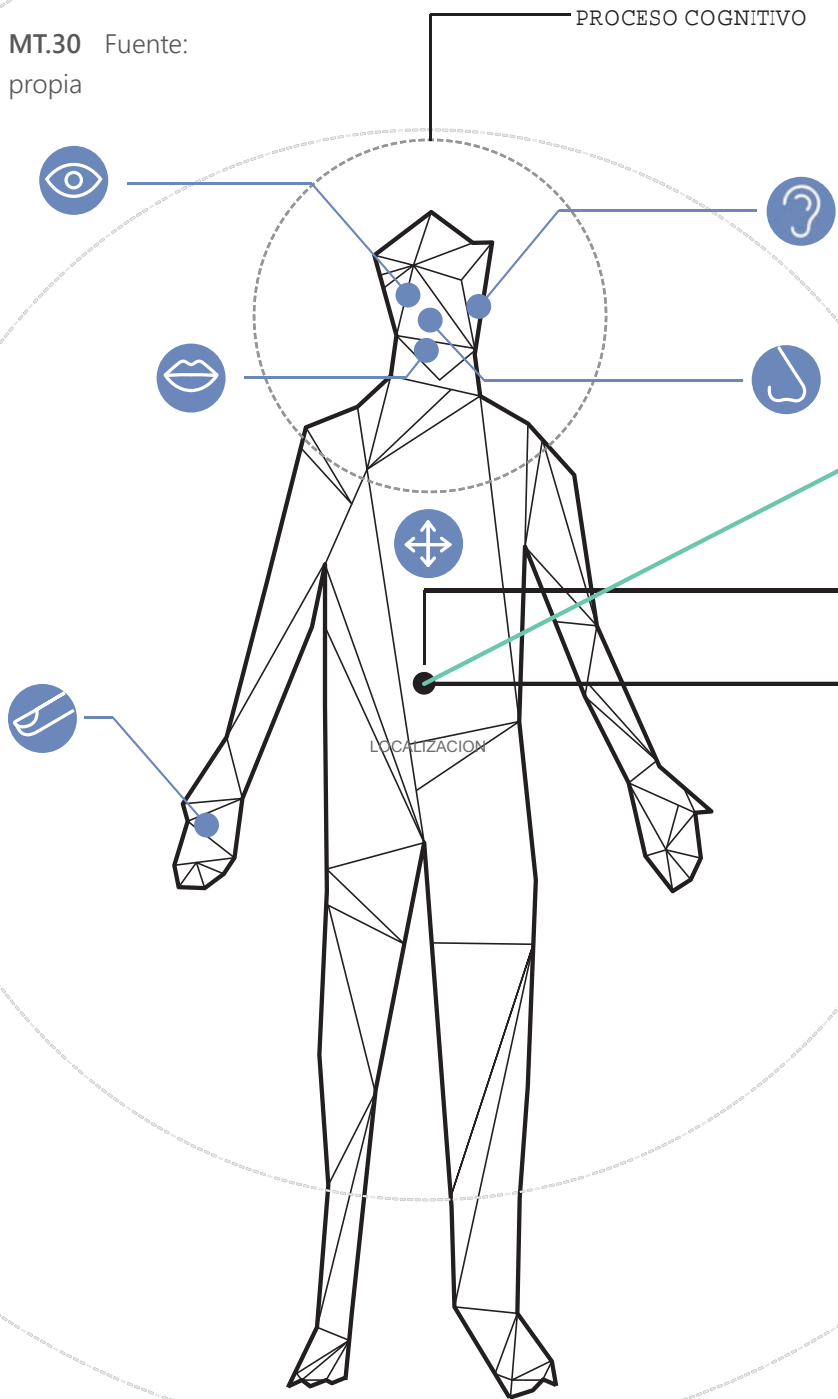


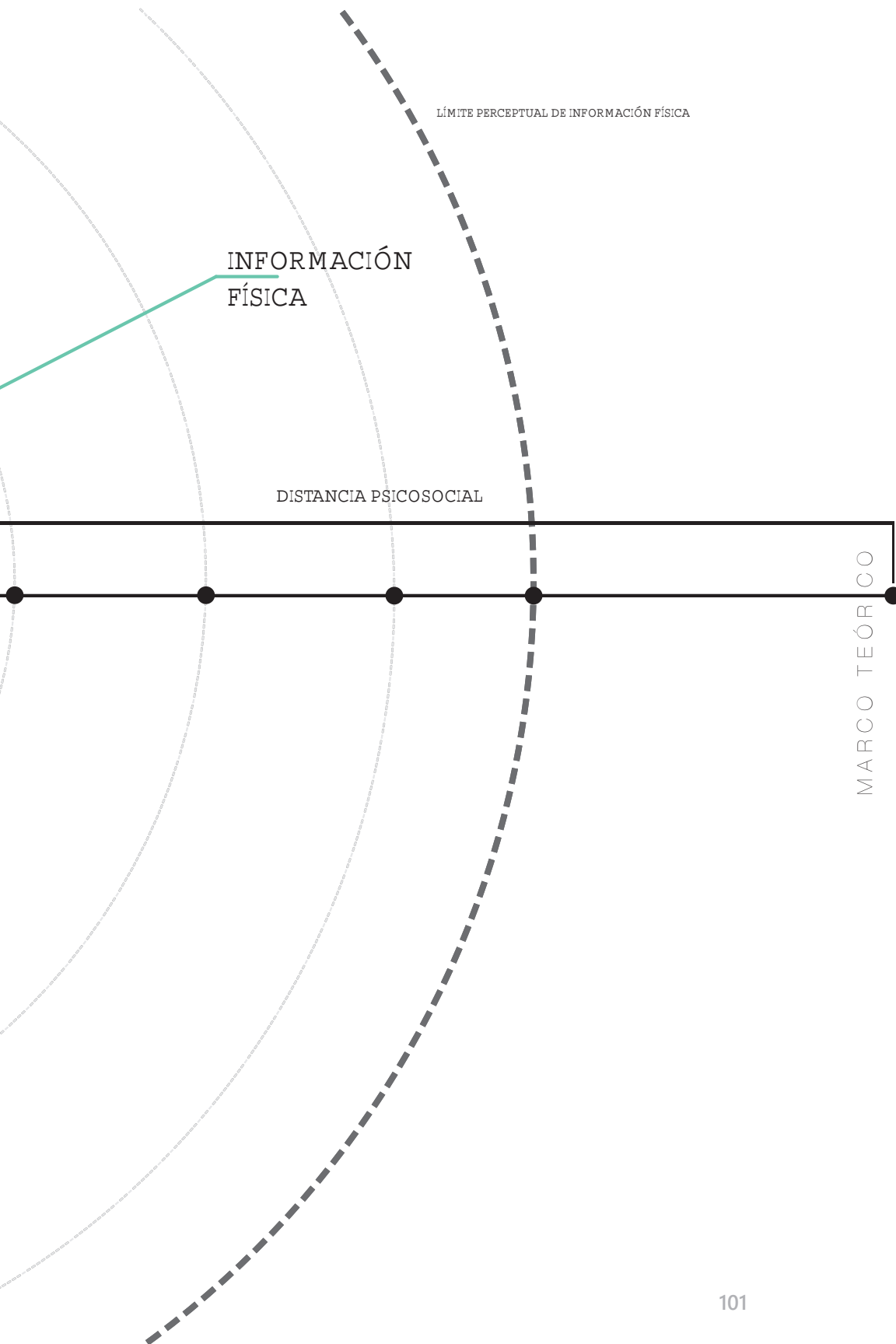
Diagrama MT.29 Fuente: Diagramación propia.

ESPEX 2

Diagrama MT.30 Fuente:

Elaboración propia





Desde la utilización de la electricidad para la transmisión de mensajes en el telégrafo las tecnologías de comunicación han cambiado la manera en que se percibe el espacio y han hecho que se vuelvan parte del entorno al punto que la información que se transmite en estos entornos (Ver definición de información hertziana) en algunos casos tiene igual o mayor importancia a nivel de percepción en la vida cotidiana comparados con el espacio físico (Ver definición de espacio físico). Esto hace que se necesiten nuevos elementos para evaluar las relaciones espacio-temporales, la constante digitalización en todos los campos ha hecho que la producción de información hertziana sea tal que compite a nivel de la información física en la vida cotidiana, esto a la vez causa que los sistemas estáticos de localización y los límites de percepción físicos se vuelvan más dinámicos.

Ahora ya no son solamente las interfaces humanas, sino las tecnológicas las que median la relación del humano y el entorno, surgiendo así nuevos factores a considerar. El nivel de adaptación de las interfaces al cuerpo humano es un factor que define en mucho la movilidad en el espacio y la cantidad de información física o hertziana que se recibe, bajo este nuevo esquema la distancia psicosocial no está dada únicamente por los límites físicos de los sentidos, sino que por la diferencia entre la distancia que existe a un espacio y la capacidad de percibir los estímulos de este como si estuviera a una distancia menor gracias a interfaces tecnológicas.

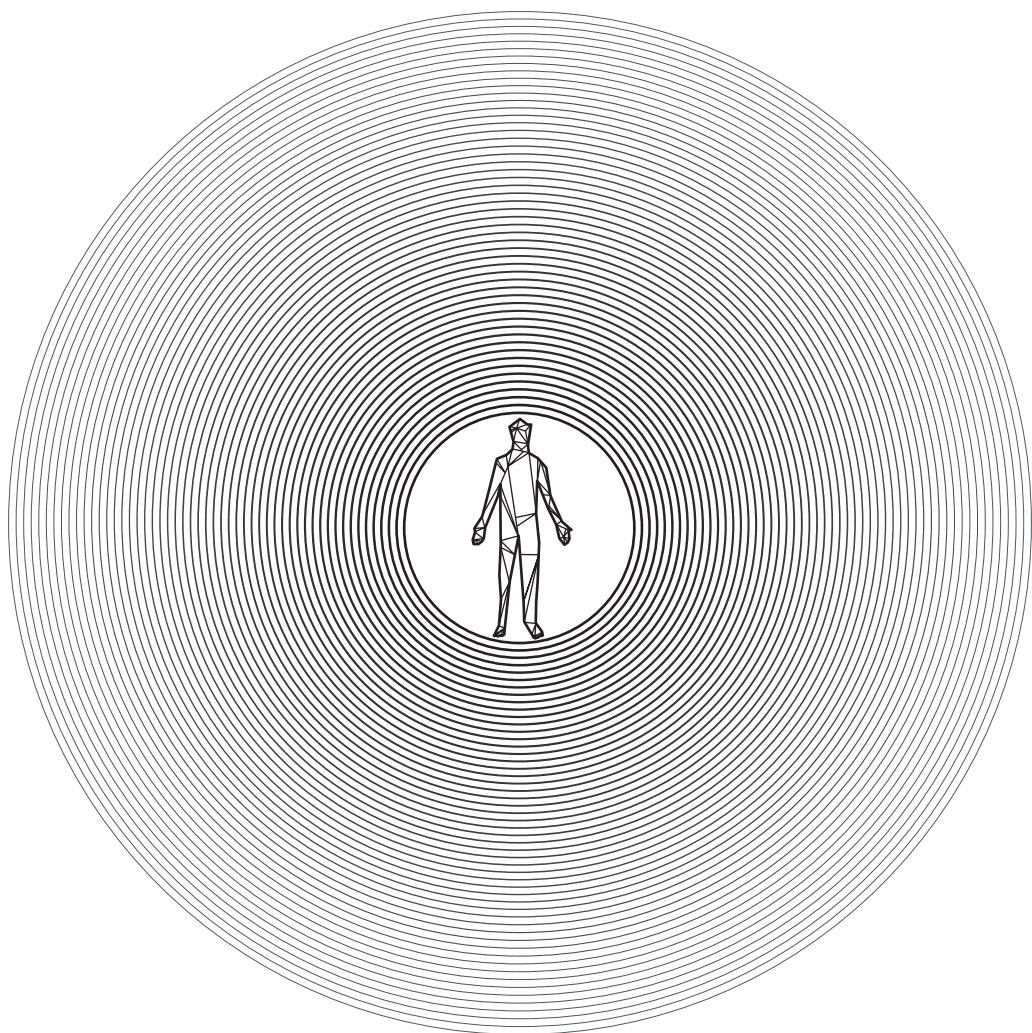


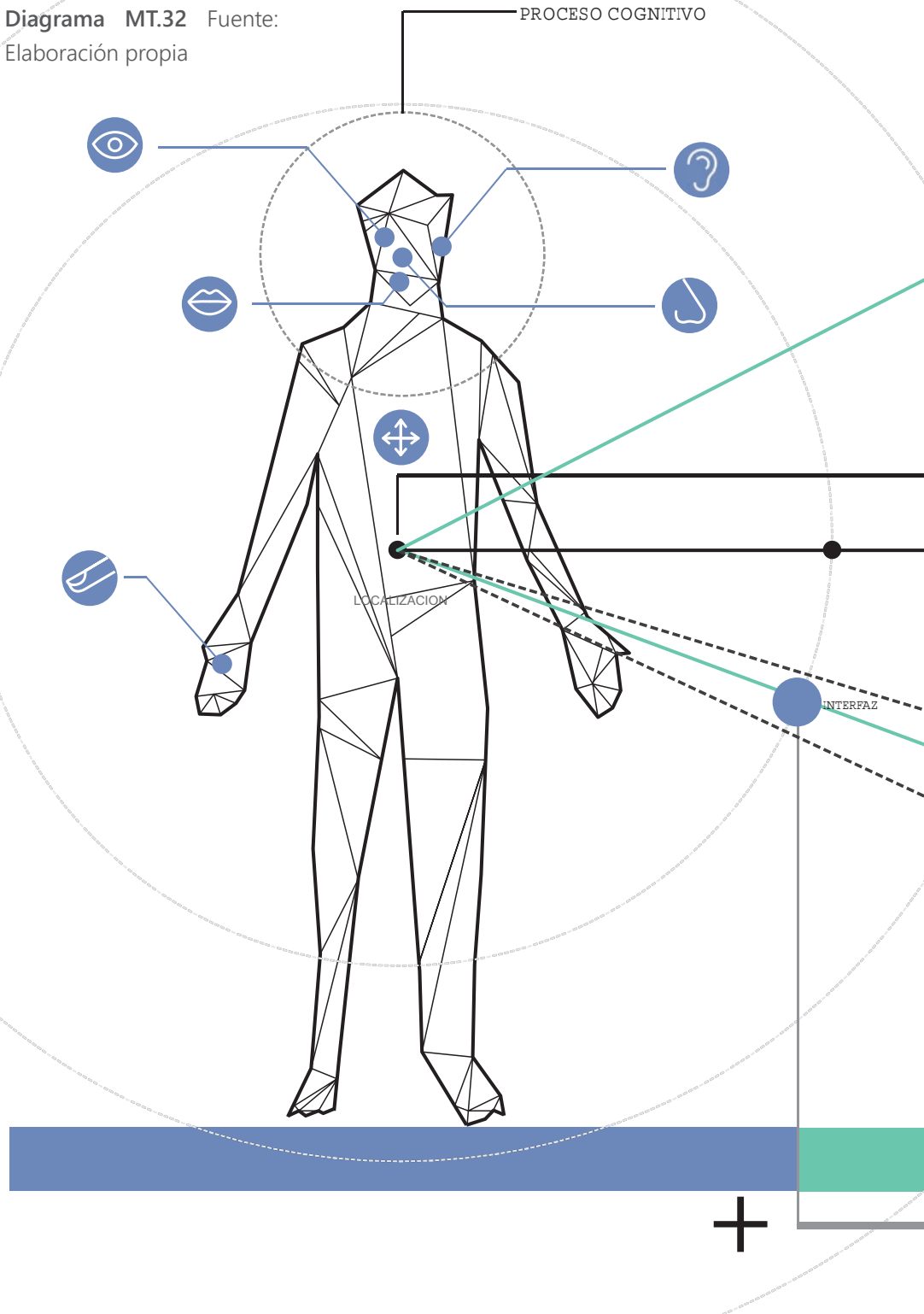
Diagrama MT.31 Fuente: Diagramación propia.

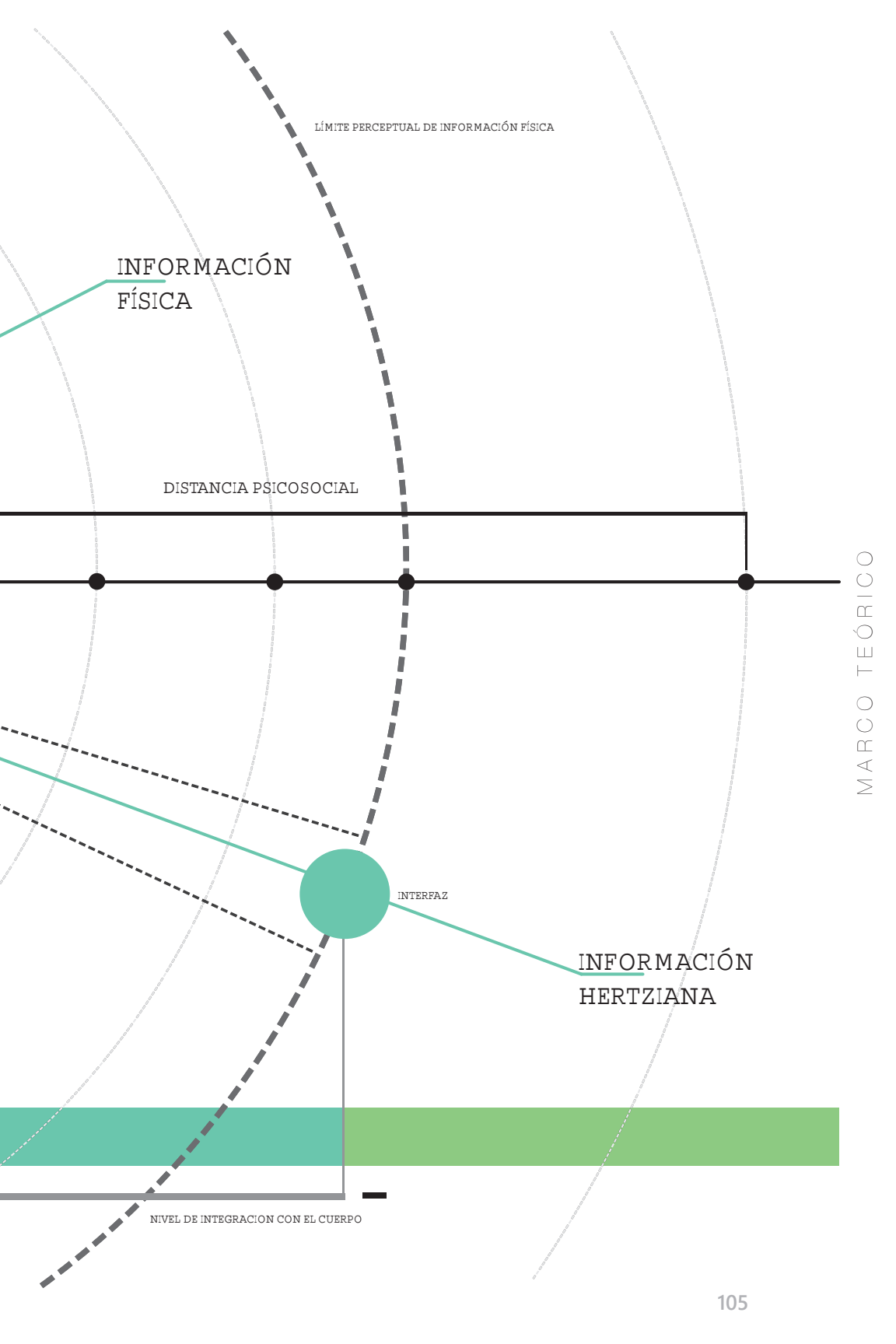
ESPEX 3

Diagrama MT.32 Fuente:

Elaboración propia

DEUS EX MACHINA





LÍMITE PERCEPTUAL DE INFORMACIÓN FÍSICA

INFORMACIÓN FÍSICA

DISTANCIA PSICOSOCIAL

MARCO TEÓRICO

INTERFAZ

INFORMACIÓN HERTZIANA

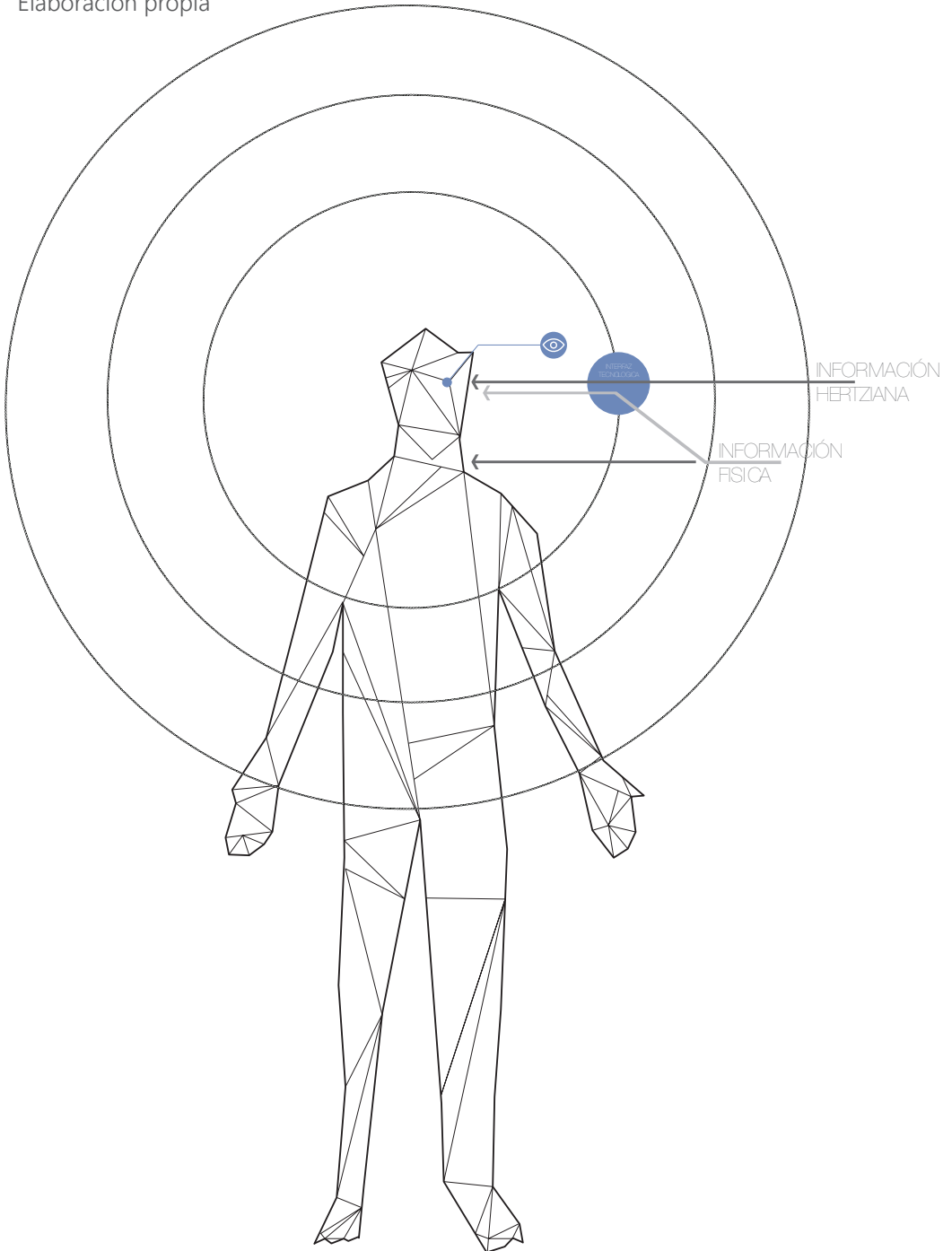
NIVEL DE INTEGRACION CON EL CUERPO

ESPEX 4

Diagrama MT.33 Fuente:

Elaboración propia

DEUS EX MACHINA



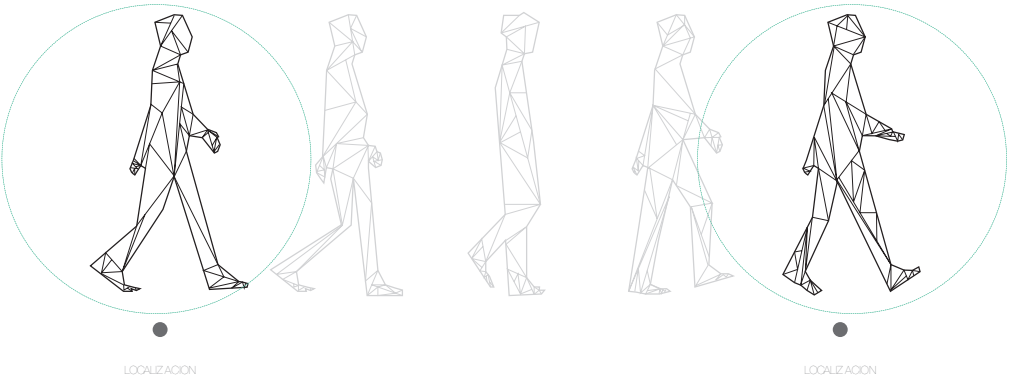
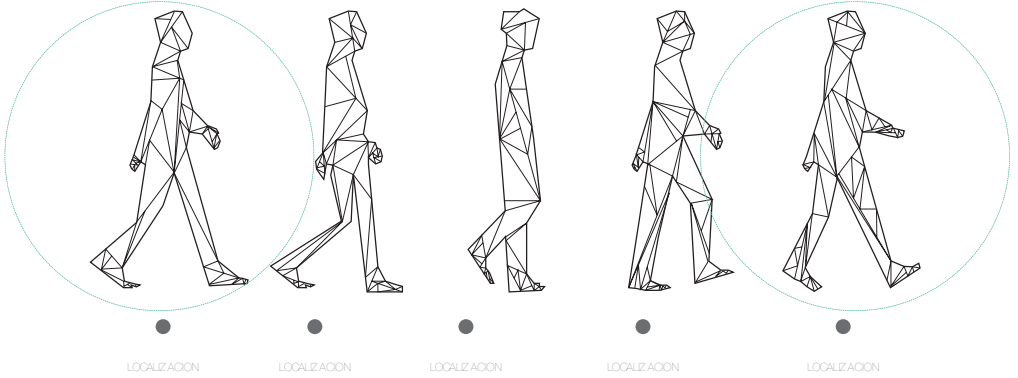
La caracterización de las interfaces define el grado de participación sensorial (la cantidad de sentidos que reciben información de la fuente), bajo este esquema además se pueden ver varios escenarios en los cuales se pueden acaparar los sentidos creando ambientes virtuales con información herztiana o se puede sumar a la información física para generar un nuevo entendimiento del espacio mediante la superposición de capas como en tecnologías propias del "new media" como lo es la realidad aumentada.

ESPEX 5

Diagrama MT.34 Fuente:

Elaboración propia

DEUS EX MACHINA



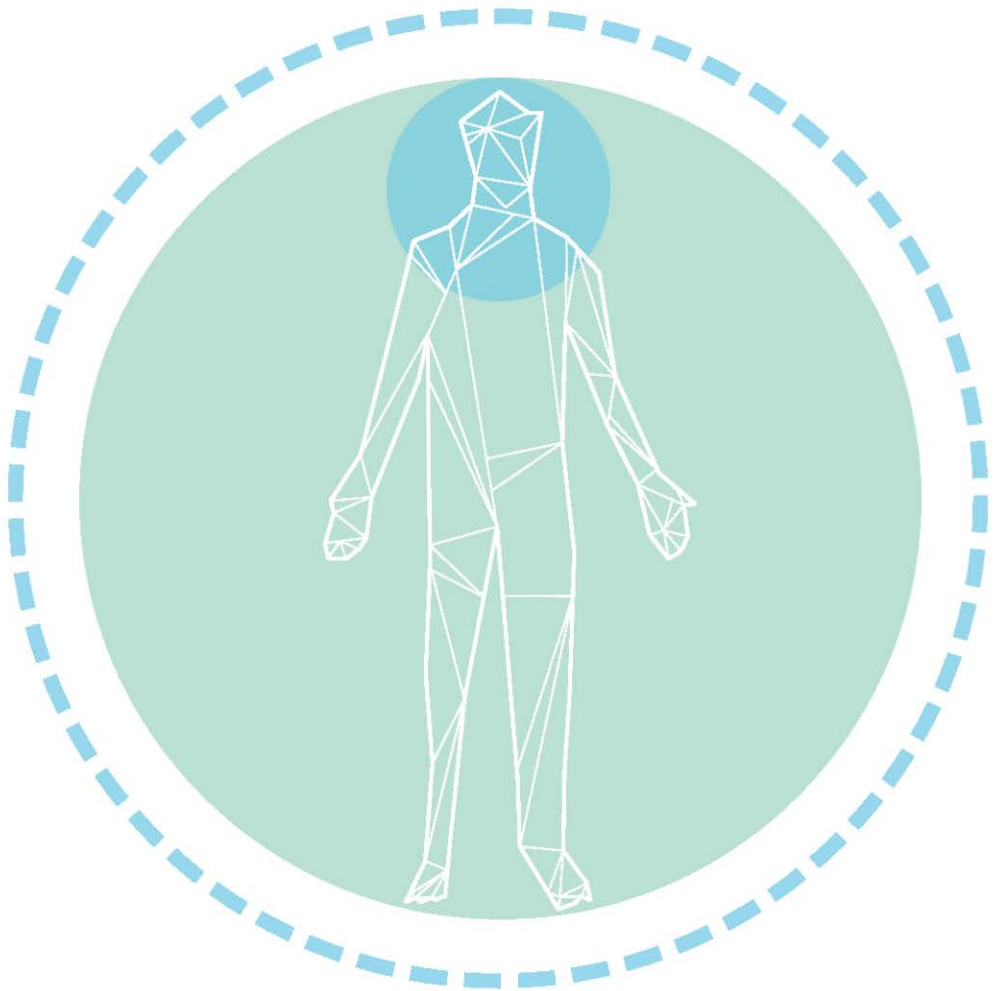
Dentro del diagrama del ESPEX existen dos tipos de movilidad, una es el desplazamiento en un espacio físico, en la cual incurre en un recorrido espacial por varios puntos para llegar un destino, en este caso la velocidad de desplazamiento tiene una gran importancia pues define en cuanto tiempo se puede dar el desplazamiento, mientras que el otro tiene que ver con la relación de un individuo al estar en un mismo sitio recibiendo la información de un punto de destino sin tener que trasladarse de manera física. Esta segunda condición causa que la persona se manifieste en otro espacio en el sentido que es capaz de obtener información ambiental de él como observador.

ESPEX 6

Diagrama MT.35 Fuente:

Elaboración propia

DEUS EX MACHINA



La naturaleza de la información ambiental está dada por el hecho de poder ser percibida por medio de una interfaz tecnológica o directamente por una humana, bajo esta concepción el diagrama del ESPEX muestra que la información ambiental es una sola, por ejemplo al hablar de ambientes virtuales simplemente se hace alusión a que estos están compuestos de información hertziana, pero a nivel de percepción de los sentidos pueden tener la misma validez y repercusiones que los espacios físicos en la actividades humanas.



marco histórico

El historiador estadounidense Melvin Kranzberg, profesor de Georgia Tech fue conocido por proponer 6 leyes acerca de la tecnología, aunque no se trate de una serie de mandamientos Kranzberg afirma que representa una serie de verdades derivadas de largos años de estudio de la tecnología y su interacción con los cambios socioculturales. Estas leyes, aunque no serán tomadas como verdades absolutas, serán una óptica para observar igualmente la interacción entre ser humano y tecnología y sus implicaciones socioculturales.

Kranzberg postula:

1. La tecnología no es ni Buena ni mala; tampoco es neutral.
2. La invención es la madre de la necesidad.
3. La tecnología viene en paquetes, grandes y pequeños.
4. Aunque la tecnología puede ser el principal elemento en muchos aspectos públicos, factores no técnicos toman importancia en las decisiones políticas tecnológicas
5. Toda la historia es relevante, pero la historia de la tecnología es la más relevante.
6. La tecnología es una actividad muy humana y también lo es la historia de la tecnología

Tomado de: *Technology and Culture*, Vol. 27, No. 3 (Jul., 1986) , pp. 544-560. *Technology and History: "Kranzberg's Laws"*. Melvin Kranzberg

Singularidad Tecnológica

La teoría de la Singularidad Tecnológica es la proyección teórica de un momento histórico donde el desarrollo tecnológico de la inteligencia artificial iguale o supere la capacidad de la inteligencia humana, sería llamado singularidad por la dificultad de visualizar de antemano los posibles escenarios o consecuencias del comportamiento humano ante esta predicción.

El reconocido futurólogo Ray Kurzweil asegura que para mediados del Siglo XXI, la inteligencia no biológica sobrepasará la capacidad de la humana, apoyado en proyecciones como la Ley de Moore la cual plantea que aproximadamente cada dieciocho meses se duplica el número de transistores en un circuito integrado (G.E. Moore. "Progress in digital integrated

electronics”, International Electron Devices Meeting, Technical Digest 1975, pp. 11-13.)

Esto significa que cada año y medio las computadoras duplican su capacidad de procesamiento. Para Kurzweil esta aceleración continua de las tecnologías basadas en información, así como la capacidad de las máquinas para compartir conocimientos al instante significará cambios drásticos en la concepción del mundo.

La presente era se ha caracterizado por la acumulación de muchas tecnologías de comunicación, como resultado de un iniciado con el internet y diferentes tipos de dinámicas entre ser humano y tecnología.



Diagrama MH.01 Mapa conceptual de unidades y temas del marco histórico. Fuente: Elaboración propia

5.1 ENFOQUE Y EXPLICACIÓN

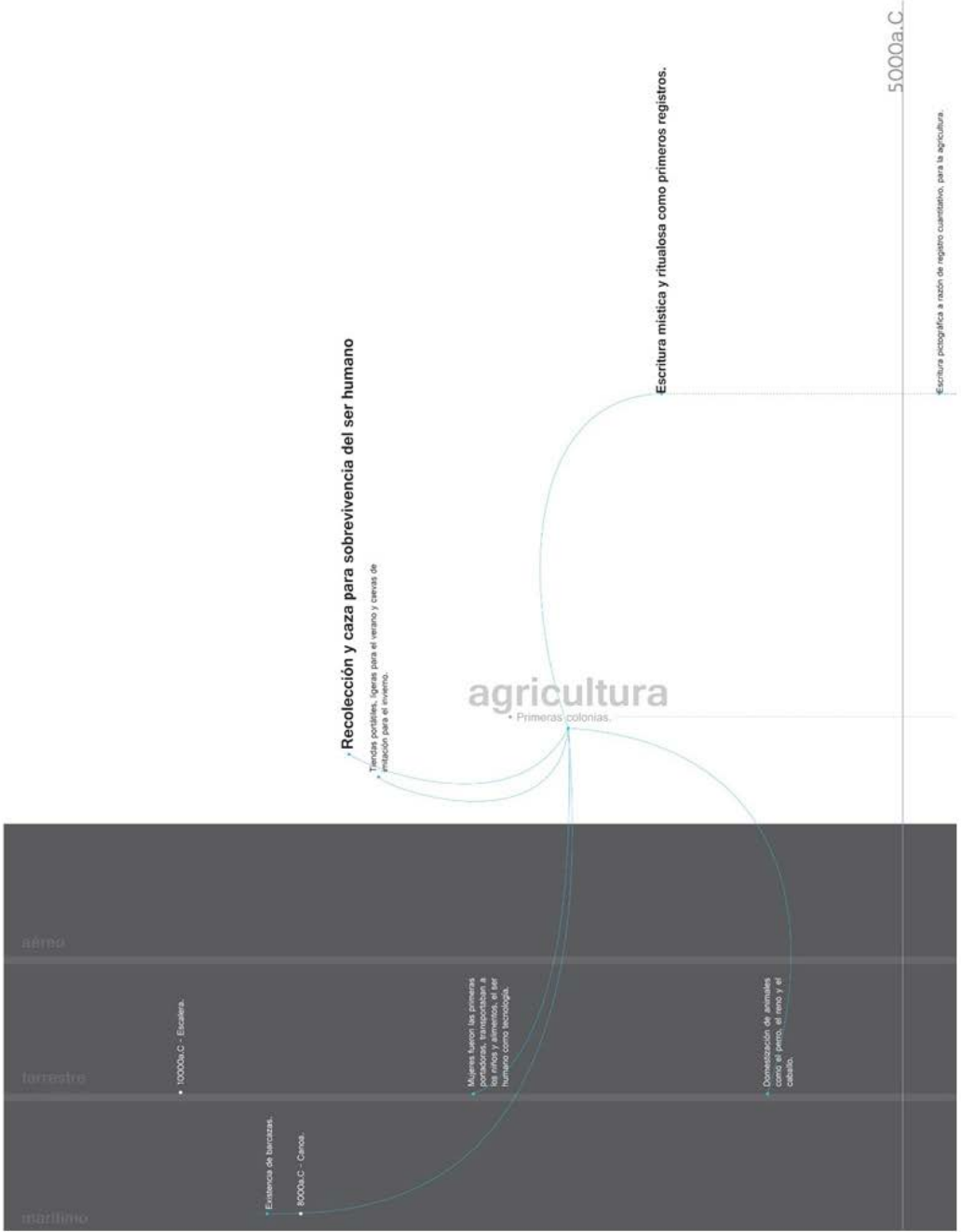
Dada la complejidad de realizar un estudio cronológico de hitos tecnológicos, se delimitó un perfil de selección basado en las conclusiones del ESPEX, esto significa que las tecnologías que se tomarán en cuenta serán las que están directamente relacionadas con una afectación importante en la percepción del espacio por medio de la cinestesia. Por lo tanto se hará énfasis en interfaces y medios tecnológicos que tengan un impacto directo en la transmisión de información y en la movilización de los seres humanos.

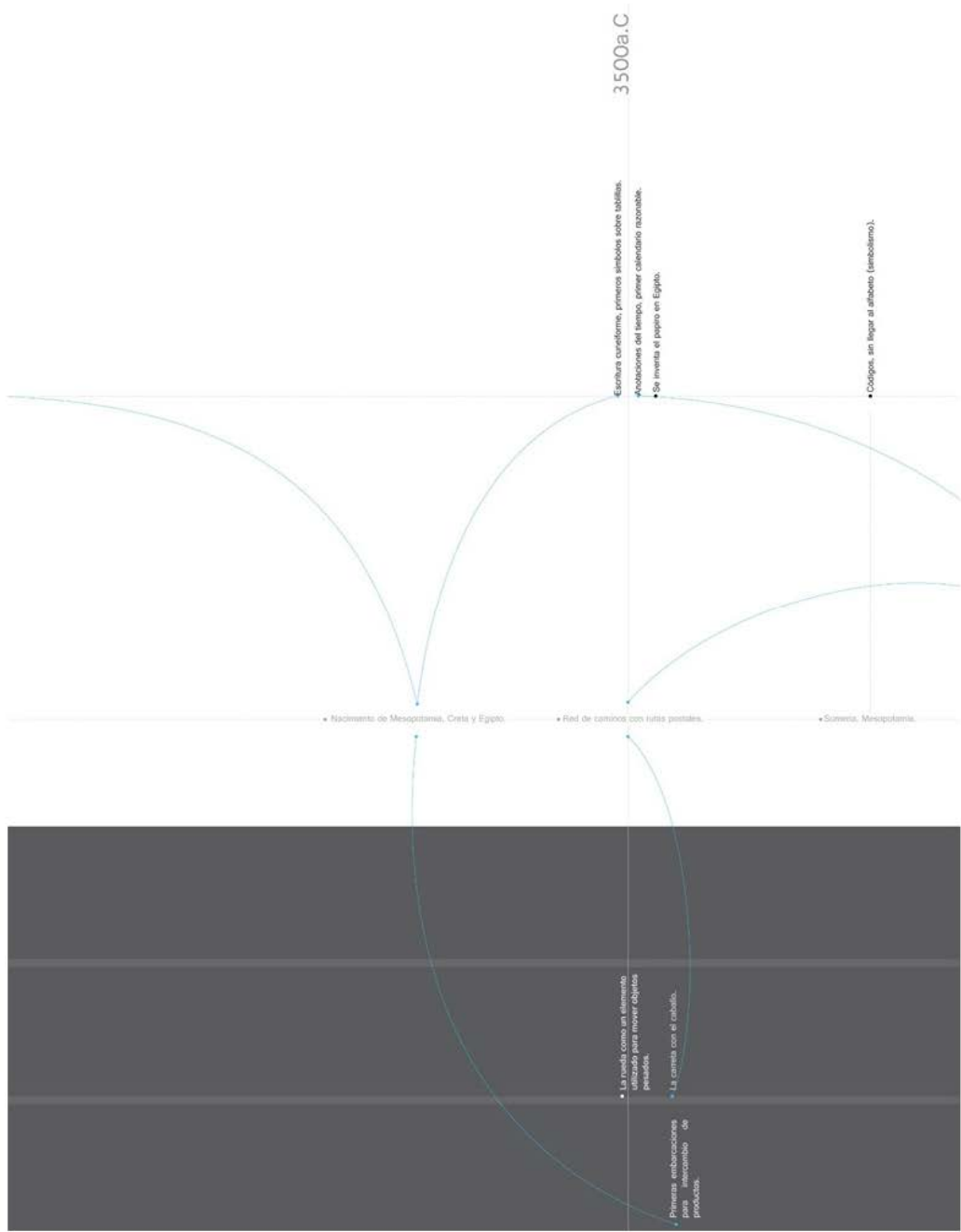
5.2 LINEA DEL TIEMPO

A continuación se presenta la línea del tiempo que inicia en la prehistoria y termina en la actualidad, año 2014. Está compuesta de todos los hitos tecnológicos estudiados para realizar la etapa B. Se clasificaron bajo el enfoque de características en como el ser humano percibe la información ambiental por medio de la cinestesia, con el fin de obtener una serie de patrones de comportamiento histórico los cuales sirvan de soporte para proyectar escenarios futuros.

En la parte superior de la línea del tiempo se agrupan las tecnologías que afectan la comunicación, registro, producción y distribución de información. En la parte media se encuentran los hitos que afectaron la navegación. Y en la parte inferior se ubican los hitos que afectaron la movilidad y el transporte. Se exponen además el surgimiento de términos relevantes a través de la historia que paradigmáticamente marcaron una época.

De forma analítica se realizan conexiones entre las diferentes tecnologías demostrando sus relaciones, y como en muchos casos un hito fue detonante para el nacimiento de muchos otros o como la aparición de una tecnología pone fin a otras obsoletas.

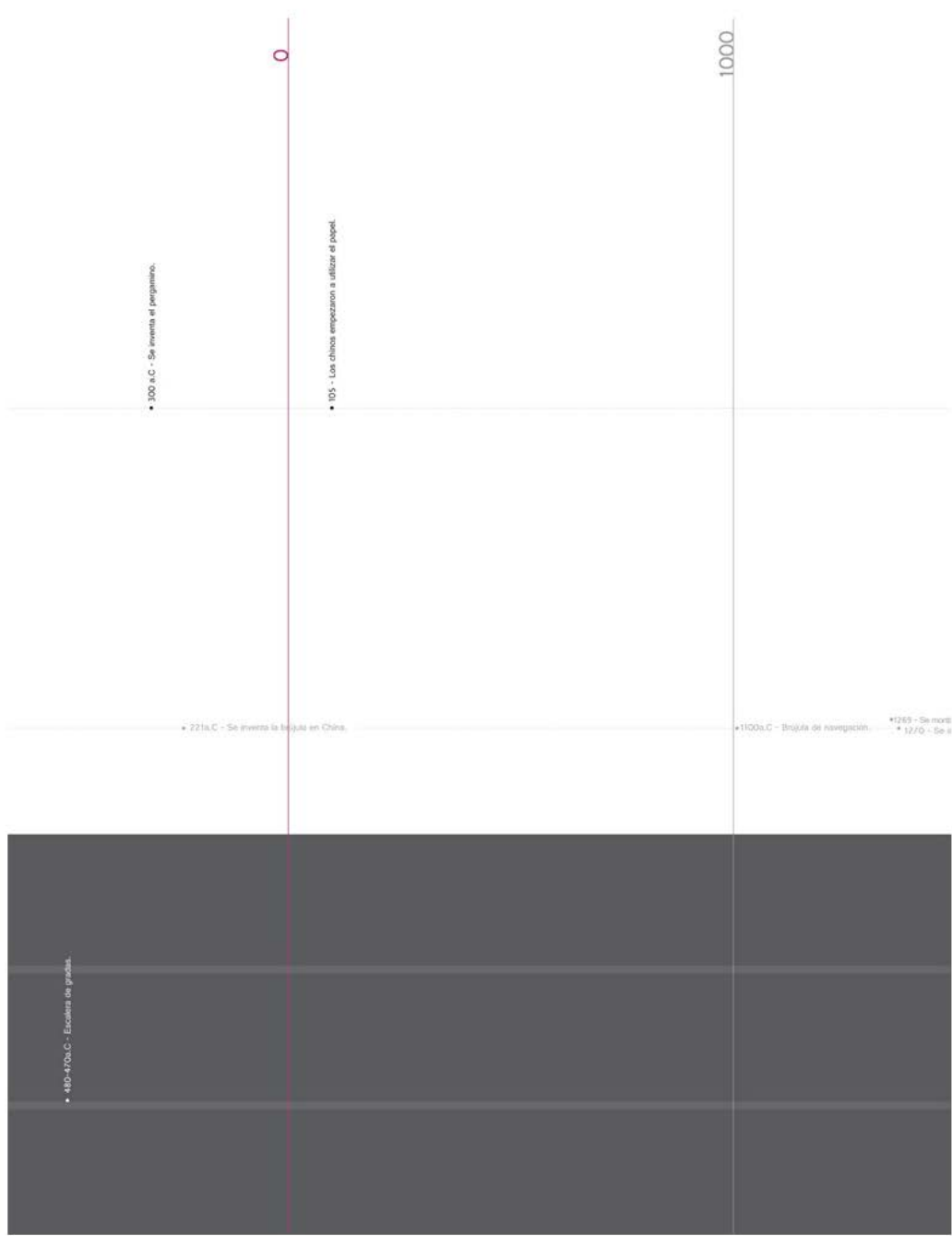


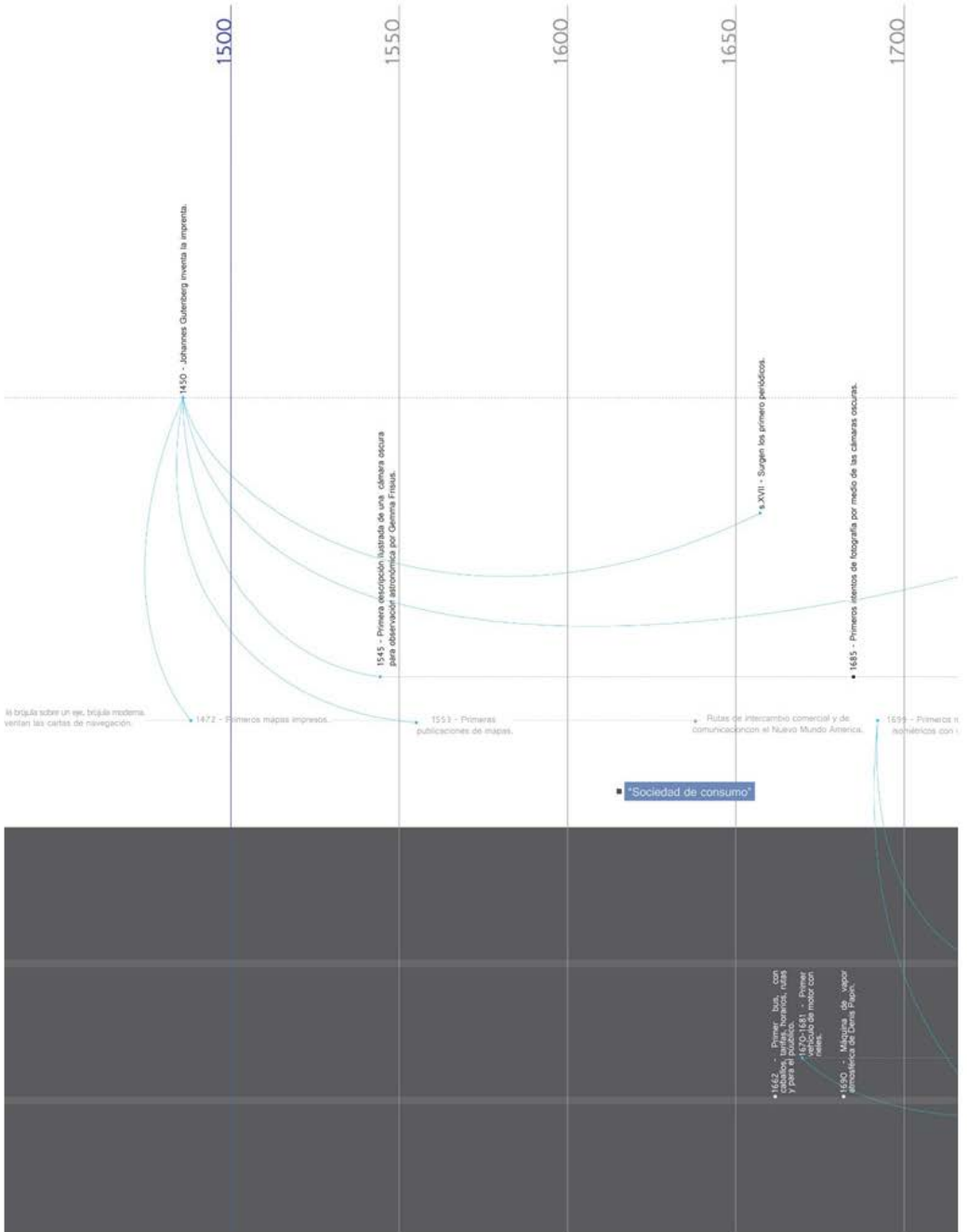




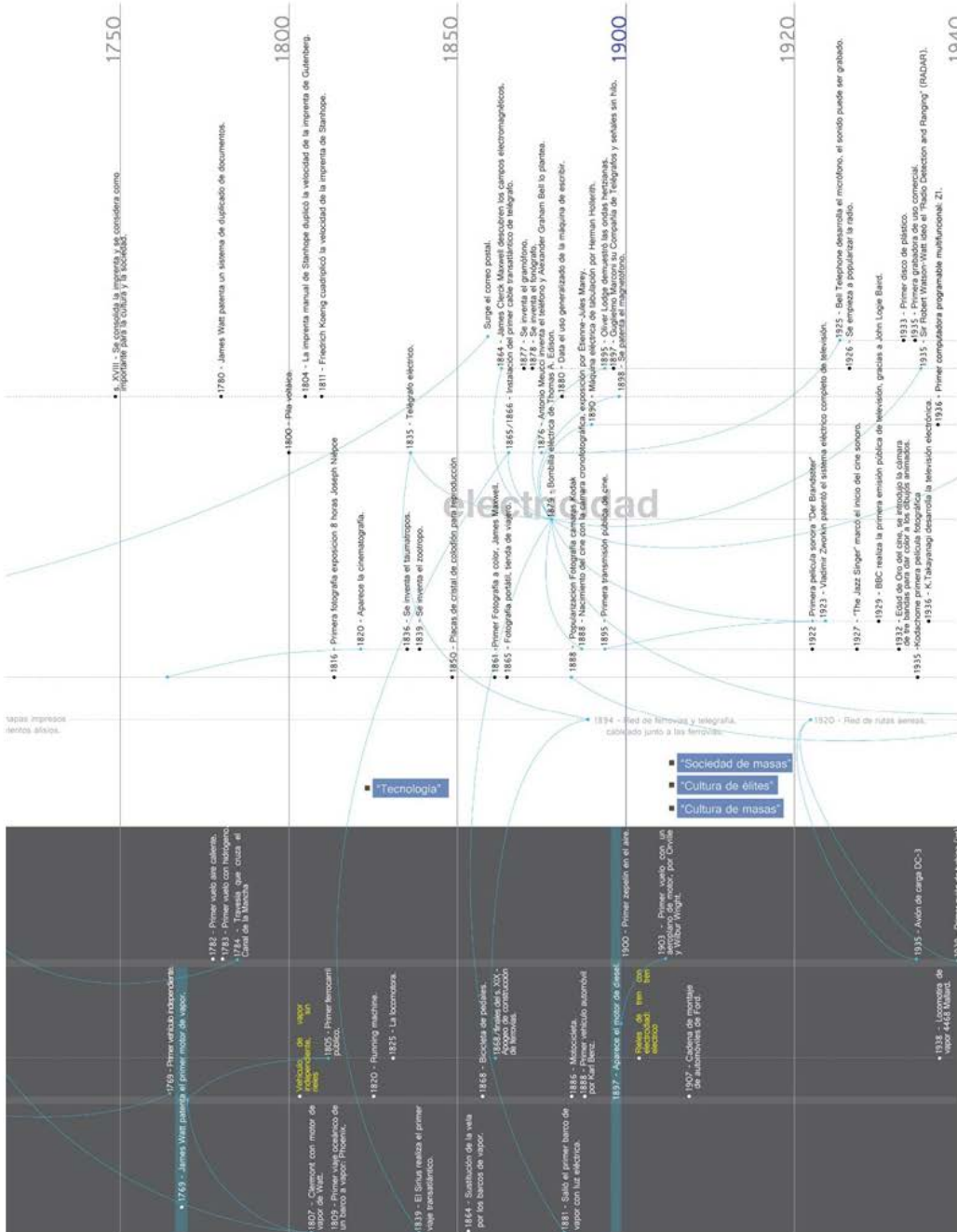
MARCO HISTÓRICO

DEUS EX MACHINA



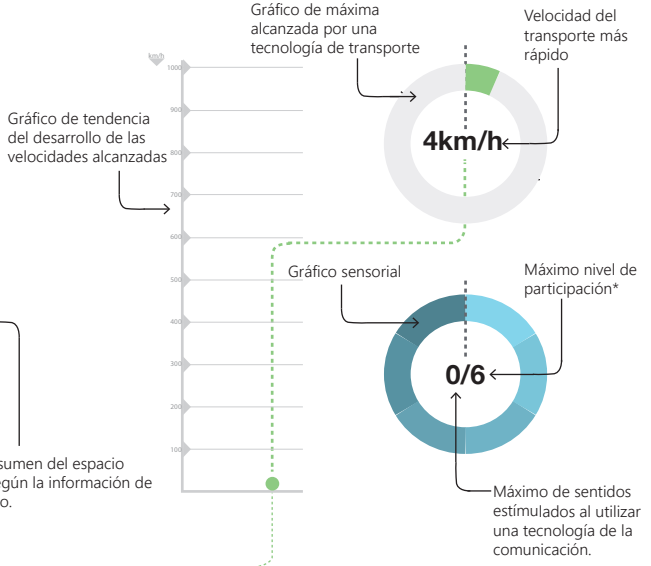
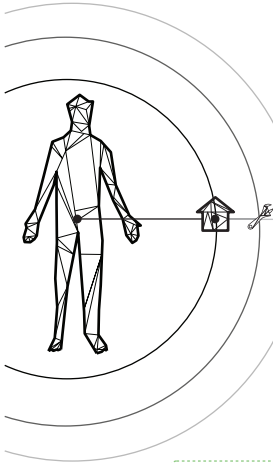


MARCO HISTÓRICO

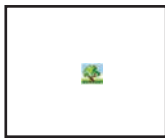
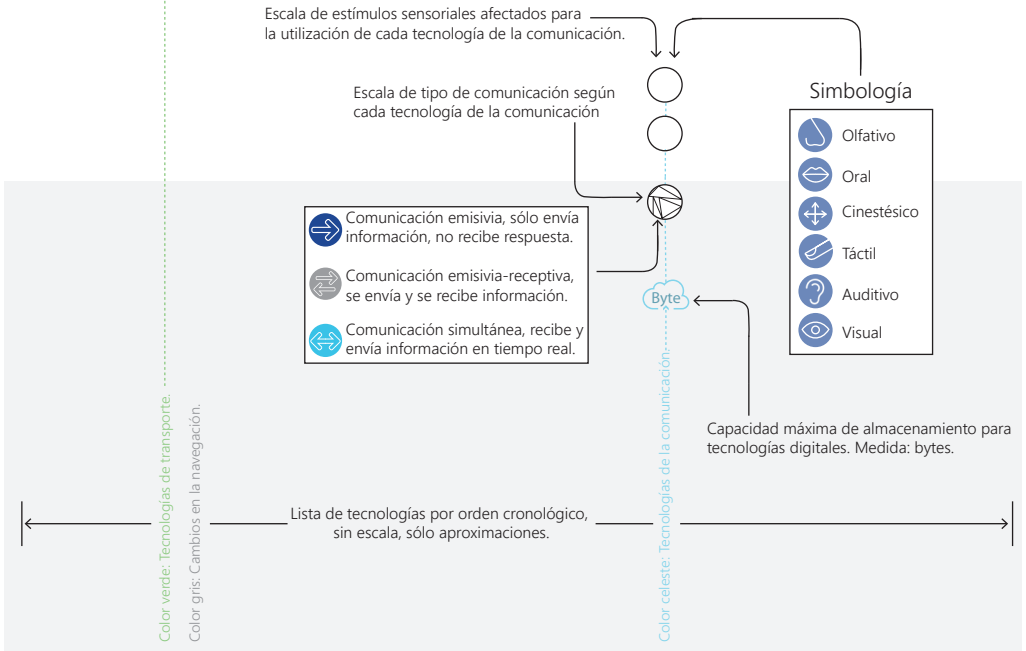


5.4.1 Intervalo 0

Guía explicativa



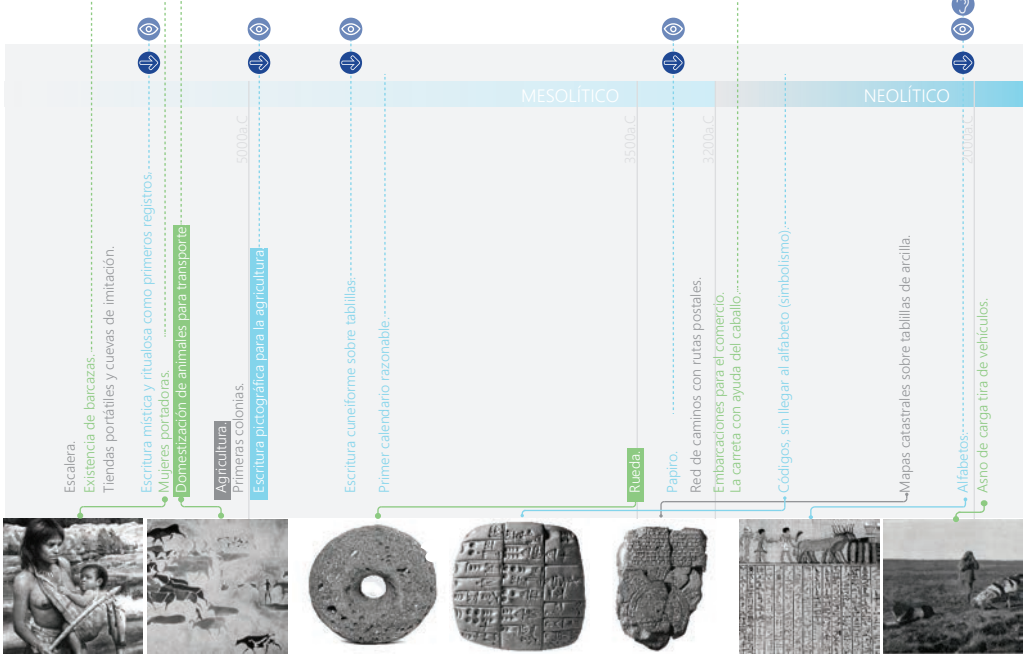
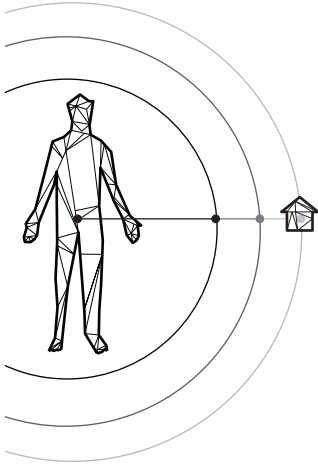
DEUS EX MACHINA



Como parte del marco histórico se utilizó un sistema de intervalos de tiempo para analizar aspectos determinantes de la evolución tecnológica y su relación con el ESPEX, en el intervalo 0 se detallan los elementos a analizar durante los 8 intervalos en los que se dividió el estudio.

5.4.2 Intervalo 1

Prehistoria-2000a.C.



La escritura como futura estructura paradigmática

5.4.2.1

Paso del nomadismo al sedentarismo y primeras redes de comunicación

5.4.2.2

Nacimiento del transporte por tierra y primeras embarcaciones.

5.4.2.3

En el presente intervalo se desarrolla desde el período Paleolítico pasando por la revolución neolítica hasta llegar a el año 2000AC, se da importancia a las primeras tecnologías utilizadas por el ser humano para movilizarse además de compartir y almacenar información. Durante este intervalo histórico la movilidad y el registro estaban regidos por la necesidad de conseguir recursos y registrar actividades productivas o religión.

5.3.2.1- La escritura como futura estructura paradigmática del ser humano.

“En lo referente a la comunicación se hacía por medio de la oralidad, el lenguaje es visto como una herramienta, el hombre paleolítico crea herramienta de lenguaje de la evolución de sonidos de los animales hasta llegar a palabras y crear el lenguaje del hombre. Para poder comunicar los pensamientos y convertirlos en palabras”. (Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960, p 309)

Tras el establecimiento de las primeras colonias las necesidades de comunicación aumentaron, como consecuencia de las relaciones comerciales con otros asentamientos, estas primeras traducciones de información ambiental, en este caso a lenguaje hablado, son los primeros ejemplos de cómo la información en la mente de un individuo puede ser exteriorizada y ser percibida por uno o más receptores.

La escritura pictográfica (protoliteral) se concibe como una de las primeras formas de registro (Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960) de la información ambiental, ya que por medio de pictogramas tomaban información ambiental de índole física y la plasmaban en superficies para su posterior recepción por otros individuos o grupos. Surgen los primeros alfabetos los cuales no solo afectaban el sentido visual sino también el auditivo ya que solo se leía la información en voz alta.

5.3.2.2- Paso del nomadismo al sedentarismo.

Durante el período paleolítico los desplazamientos espaciales de los seres humanos estaban condicionados por los lugares donde se encontraba información y recursos esenciales para la supervivencia, esto conllevó a que la información ambiental no fuera un aspecto de mucha importancia a la hora de determinar la movilidad de un individuo o un grupo organizado de ellos, si no que a manera que los recursos se agotaban en un sitio, era necesario desplazarse a otro, esta condición a la vez estaba dada por la imposibilidad de producir más recursos sin tener que movilizarse, debido a que el desarrollo tecnológico en su momento no era el suficiente para poder crear asentamientos estables.

Tenían una economía destructiva y desorganizada, acarreaban solo lo necesario para su supervivencia. Al ser un cazador se caracterizó por su capacidad fabril, volviendo lo que tenía a la mano en herramientas que le facilitaron la caza y su supervivencia, según Manual de historia universal, tomo I prehistoria- 1960

A manera temporal (los nómadas) vivían en cavernas, al aire libre, tiendas portátiles y casas redondas, las cuales realizaban con plantas paralelogramicas, de ramas ligeras para el verano y en el invierno hacían imitaciones de cuevas bajo tierra, según – T.K Derry, Trevor I, (ver imagen 1) ubicadas en el suelo con 10 o 12 metros de largo y 3 de alto (trincheras) con muros formados con pivotes de madera, posibles huesos de mamut y de ballena, donde también se le realizaban divisiones internas dentro de las trincheras. Manual de historia universal, tomo I prehistoria"- 1960) respondiendo a una necesidad primordial de cobijo, además de únicamente utilizar los materiales accesibles en un corto rango y que fueran transportables o desechables.

El punto de quiebre que la tecnología causa a nivel de desplazamiento humano se da en el periodo neolítico, gracias a las condiciones climáticas entre los paralelos 25 y 35 (Manual de historia universal, tomo I prehistoria"- 1960), con el que nacimiento de la agricultura. A raíz de esto se crearon los primeros asentamientos humanos estables, lo que a la vez

da origen a las primeras colonias. Gracias a esto el ser humano empieza a ser sedentario como medio de adaptación, lo cual llevo al descubrimiento de la producción artificial de los alimentos, para asegurar su existencia por medio de la vida agrícola y pastil, pasando a organizar y reservar el producto.

Tras la revolución neolítica surgen nuevas necesidades de estructuras habitables, donde la materialidad de las mismas se ve afectada, los materiales se vuelven más pesados y estáticos como la piedra y el barro para lograr brindar una mayor protección a los individuos y los bienes dentro de ellas y al ya no tener la necesidad de ser transportadas o desechadas se vuelve importante la durabilidad. También surge la necesidad de comunicación no solo a manera interna de las colonias, sino también entre ellas, convirtiéndose en una estructura elemental para su desarrollo. Esto supuso el surgimiento de las primeras redes de caminos (ver mapa de intervalo 1), siendo las primeras rutas entre colonias por tierra y algunas embarcaciones.

5.3.2.3- Nacimiento de transporte por tierra y las primeras embarcaciones.

En lo referente al desplazamiento, para el 8000 a.C. se dependía de corrientes acuáticas ya que el medio más eficaz para recorrer grandes distancias era la canoa logrando aproximadamente una velocidad de 7 km/h, también se encuentran las mujeres portadoras vistas como una tecnología facilitadora de transporte, logrado una velocidad caminando de 4.5km/h y corriendo 19km/h, ya en Mesopotamia tenía medios de transporte como el trineo y la embarcación.

Con la invención de la rueda alrededor del 3500 a.C, se produce un cambio significativo en la movilidad como consecuencia del transporte de materias primas, que hasta hoy en día sigue siendo el elemento más importante a nivel de movilización terrestre. A esto se le unió el caballo que inicia como medio alimenticio para luego ser utilizado como medio de trasporte solo montado (“Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960), logrando una velocidad de 60.5 km/h y luego varios caballos sumandos una carreta lograban



Imagen MH.01

Primeras estructura habitables

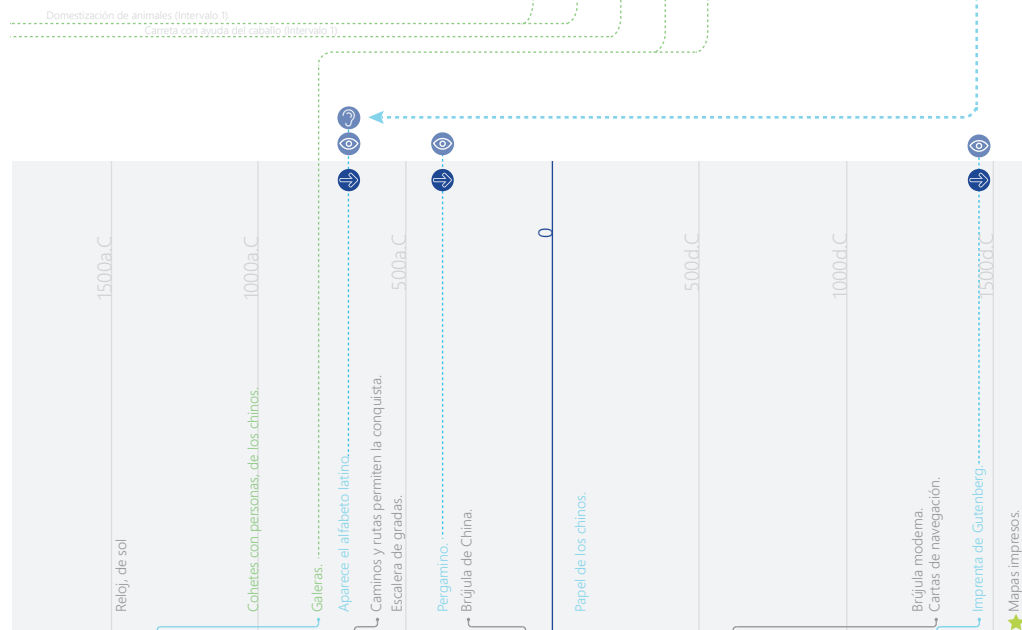
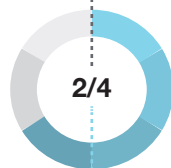
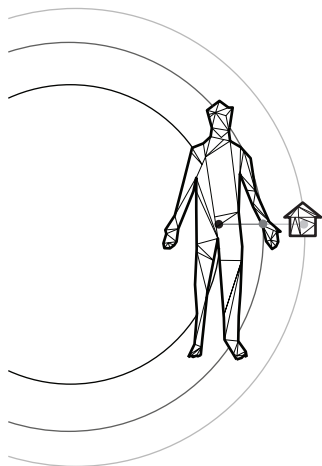
Fuente: Manual de historia universal, tomo I prehistoria, 1960, p. 163)

“... el hecho de volver-se sedentarios hizo al hombre consiente de nuevas necesidades, que podrían ser satisfechas gracias a la nueva fuente de alimentos” (Manual de historia universal, tomo I prehistoria, 1960, p. 13)

una velocidad de 36 km/h con esta forma de transporte se lograba transportar más información pero la máxima velocidad la tenía el caballo montado, en relación con los transportes utilizados hasta el momento.

5.4.3 Intervalo 2

2000 a.C.-1499 d.C.



El alfabeto.

5.4.3.1



Desarrollo del sentido de ubicación espacial y temporal.

5.4.3.2



Desarrollo limitado de las tecnologías de transporte.

5.4.3.3



En este período se dio el desarrollo de la civilización occidental y el establecimiento de ciudades, a nivel tecnológico el desarrollo más importante en un principio fue el sentido de ubicación espacial y temporal, el que sirvió para la expansión y la movilización de las poblaciones, así como las rutas de conquista, lo que se dio principalmente en la época del imperio romano y aunque ya habían aparecido algunos alfabetos la comunicación se hacía a través de imágenes siendo esta todavía dominante ante los alfabetos.

5.3.3.1- El alfabeto.

La necesidad de comunicación dentro de los asentamientos humanos y otras colonias propició la aparición de elementos de comunicación que respondieran a la dinámica de comercio e intercambio cultural. El registro de información se volvió una necesidad para mantener control de actividades productivas en primera instancia y luego para otras funciones ligada a la religión y a la política.

“Un gran paso de la pintura a la escritura sería dado cuando el hombre impulsado a una población más civilizada, tuvo la necesidad de llevar registros cuantitativos para mantener la vida en la ciudad” (“Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960, p.310)

El crecimiento de la civilización determinó el desarrollo de vocabulario para expresar ideas concretas y abstractas, buscando la mínima ambigüedad. Para el año 2000 a.C. apareció el primer alfabeto en un pueblo semita en contacto con Egipto y posteriormente en el 700 a.C. apareció el alfabeto latino en Palestrina, Italia, (ver imagen H2) Durante estos 1300 años se desarrollaron diversos alfabetos alrededor del mundo (“Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960).

¿Por qué el alfabeto griego tiene que ver algo con el espacio? Como el internet el día de hoy, el alfabeto fue y sigue siendo una tecnología base del procesamiento e información. Su uso no solamente afecta el contenido, sino que la estructura. Tomando la perspectiva como ejemplo, primero las personas en Grecia y luego en Roma tomaron el gusto por la perspectiva, la simetría, proporciones exactas y medidas, en el



Imagen MH.02

Gravado del alfabeto

Fuente: Derry, Trevor I,

Williams . 1977,vol

tiempo, el espacio y la arquitectura, así como en la pintura, la música y la investigación científica.” (De Kerckhove, 2001, p.8)

De acuerdo a lo mencionado anteriormente una de las principales tecnologías que dio forma al comportamiento humano en occidente fue precisamente el alfabeto, ya que estructuró una forma de pensamiento que a la vez generaría consecuencias espaciales un ejemplo de esto en el urbanismo fueron las grillas de ordenamiento desarrolladas por los griegos.

“La conexión entre el alfabeto griego la grilla no es fortuita ni accidental, sino directa. El uso de letras para los fonemas introdujo una nueva relación de espacio entre las culturas que lo practicaban. En lugar de ser una extensión de la piel y los pulmones, el espacio se convirtió en una realidad objetiva, sujeta a la apreciación visual, análisis, teoría, clasificación y manejo.” (De Kerckhove, 2001, p.8)

Los egipcios utilizaron el papiro como una de las primeras superficies de escritura que permitió portabilidad, pues antes de esta las superficies eran rocas o barro las cuales eran más difíciles de transportar, sin embargo su universalización se dio hasta cerca del 400 a.C. En el 300 a.C. se inventa el pergamino, el cual se realizaba a base de pieles y en el 105 d.C. se comienza a producir en china lo que es la superficie “análoga” de escritura más popular, el papel.

5.3.3.2- Desarrollo del sentido de ubicación espacial y temporal.

La medición tomó importancia cuando el ser humano empieza a edificar y dividir la tierra utilizando su propio cuerpo como patrón. (“Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960, p.316). La cartografía surge en el paleolítico respondiendo a necesidades de medición al punto que se vuelve indispensable para la navegación. Se realizaron reproducciones precisas cada vez con mayor exactitud del entorno circundante del ser humano (“Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960, p.331)

Si bien es cierto el sentido de ubicación en el espacio-tiempo y su posterior registro se han desarrollado desde la

prehistoria en el año 3500 a.C. los se creó en Egipto el primer calendario, basado en anotaciones de tiempo derivadas de estudios astronómicos (“Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960, p.321-322). Con esto se empezó a organizar rutinas de labores relacionadas con la vida sedentaria. (“Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960, p.324)

Aunque ya se había realizado representaciones aproximadas de espacios, por ejemplo con trazos en superficies como barro o arena, es hasta en 1270 d.C. cuando se crean las primeras cartas de navegación en la antigua Grecia.

La primera brújula magnética fue construida en China durante la dinastía Qing (221-206 a.C.), se hizo balanceando un trozo de magnetita esculpido con forma de cucharón en una placa redonda de bronce y fue utilizada por primera vez en la navegación por Zheng He (1371-1435) quien hizo varios viajes oceánicos entre 1405 y 1433. (<http://eskanzhongguo.com/noticias/inventores-e-inventos-de-la-antigua-china/>)

A nivel de movilidad y navegación, la brújula fue el primer artefacto tecnológico que traducía la información ambiental de ubicación a una representación visual, fue una de las primera tecnologías portables que brindaba sentido de ubicación.

5.3.3.3- Desarrollo limitado de las tecnologías de transporte.

En este intervalo se encuentra la invención de la imprenta no llegó a tener un real desarrollo hasta muchos años después, en lo referente a las velocidades de desplazamiento, los transportes continúan siendo los mismos, con la diferencia que surge la galera.

Aunque no era más veloz que el galope de un caballo, la galera apareció en el siglo comprendido entre los años 800 y 700 a.C. (ver imagen 3). Tenía la capacidad de viajar a 4 nudos (7.4 km/h) mientras que si se encontraba asistida alcanzaba los 8 nudos (14.8 km/h) con vela y remos. Su uso se fue fortaleciendo razón por la cual se convertiría en el medio de transporte más importante para esos años.



Imagen MH.03

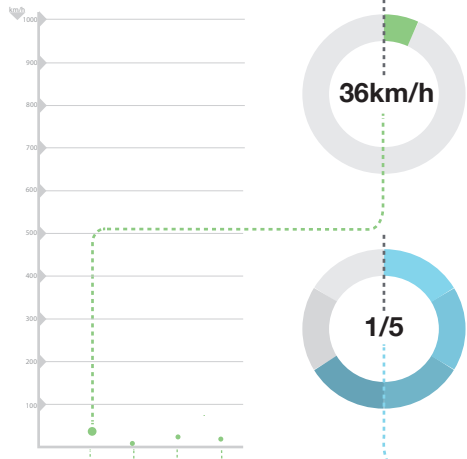
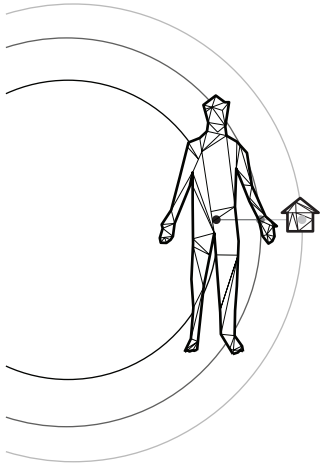
Primeras embarcaciones

Fuente: <http://>

en.wikipedia.org/wiki/

File:AssyrianWarship.jpg

5.4.4 Intervalo 3 1500-1799



1550 Publicaciones de mapas.

1600

1650 "Sociedad de consumo"

1700

1750

Primer bus, jalado por caballos.

Primer vehículo de motor, por Ferdinand Verbiest.

Primeros intentos de fotografía.

Periféricos.

Máquina de vapor atmosférica de Denis Papin.

Mapas impresos isométricos con vientos alisios.

Vehículo de Nicholas-Joseph Cugnot.

Motor de vapor de James Watt.

Sistema de duplicado de documentos.

Primer vuelo con aire caliente.

Primer vuelo con hidrógeno.

La información se reproduce y se comparte.

5.4.4.1

Primeros acercamientos a la simulación precisa del espacio físico.

5.4.4.2

De la tierra y al aire.

5.4.4.3

Este período se caracteriza porque marca un cambio en el registro de información con la popularización de la imprenta, puesto que se alcanzó la posibilidad de reproducción en forma exacta. Esto facilitó la distribución y adquisición de información, convirtiendo al mensaje escrito en la más importante tecnología de comunicación. A raíz de estos cambios nace el término sociedad de consumo, s. XVIII (Briggs&Burke, 2002, p.69) y es en este intervalo que se acuñó la palabra tecnología. También se dan los primeros acercamientos precisos del espacio físico, por medio de los mapas y se empieza a conquistar el aire con los primeros vuelos.

Este intervalo también está determinado por la conquista de América por parte de los europeos en 1492, para que este hecho se diera se necesitó de un avance tecnológico tal que le permitiera al ser humano viajar grandes distancias de manera regular y luego crear registros de dichos viajes con tecnologías de ubicación espacial mencionadas anteriormente como el mapa, la brújula y las cartas de navegación.

A la vez la conquista fue posible en gran parte a la posibilidad de tener un control sobre la ubicación, entendimiento del terreno y capacidad de movilidad por medio de la tecnología extendiendo nuevas y más complejas redes de comunicación y exploración.

5.3.4.1- La información que se reproduce y se comparte

En 1450 se inventó la imprenta, pero no es hasta 1750 que se da la verdadera revolución de la producción en serie, ya que anteriormente los escribas debían duplicar documentos de forma manual.

McLuhan piensa que la comunicación pasó de lo auditivo a lo visual: "escisión que produjo la imprenta entre la cabeza y el corazón." (McLuhan citado en Briggs & Burke, 2002, p.31). Este paso fue determinante, convirtiendo al mensaje escrito como el medio más importante para distribuir información. La imprenta formaba parte de un sistema, la distribución de la información era por tierra o por agua, según Briggs & Burke, 2002.

“La imprenta facilitó la acumulación de conocimiento al permitir que los descubrimientos se conocieran más ampliamente y hacer menos probable la pérdida de información” (Briggs&Burke, 2002, p.83) Esto nos permite ver que desde la imprenta ya existía esa fijación humana por conservar la mayor cantidad de información que descubriera o inventara, antes del 1500 se caracterizaba por la falta de libros posteriormente para el siglo XVI se caracterizó la superfluidad de los libros, dicha fijación más adelante se verá retomada con el internet.

Para 1814 la imprenta en serie realizaba 1000 impresiones por hora, 4 veces superior a la máquina manual. Este tipo de reproducción propició la aparición de los primeros periódicos, los cuales se convirtieron en la manera más fácil y rápida de distribuir la información. “John Dunton, fundó un diario llamado The Athenian Mercury, el cual contestaba todas las preguntas que sus lectores le hacían (alrededor de 6 mil preguntas), funcionó durante 70 años y es un buen aproximamiento del medio interactivo que el internet aporta hoy en día” (Briggs&Burke, 2002, p.86)

El impacto social de la imprenta impulsó la revolución francesa y norteamericana gracias a la difusión de panfletos y periódicos aún a pesar del alto grado de analfabetismo.

5.3.4.2- Primeros acercamientos a la simulación precisa del espacio físico.

Los primeros mapas impresos datan de 1472 (Briggs&Burke, 2002, p.52) pero ya para el año 1550 estos formaban parte del sistema de rutas, razón por la cual se logró la conquista de muchas colonias por parte de los europeos, al igual que permitió ejercer un control militar, político, económico e ideológico puesto que los mapas estaban bajo el control de los gobiernos, es decir, quien manejaba la información tenía el poder.

Poco a poco esta información se fue filtrando a la prensa y al dominio público. En 1675 John Ogilby publicó la Britannia, el primer atlas de carreteras de Inglaterra (Briggs&Burke, 2002, p.35), los caminos se dibujan en lo que el mismo autor llamó

“rollos imaginarios” (Briggs&Burke, 2002, p.36). El primer atlas de Ortelio fue publicado en 1570, con lo que se facilitó una visión de al mundo mostrada como una totalidad.

5.3.4.3- De la tierra al aire.

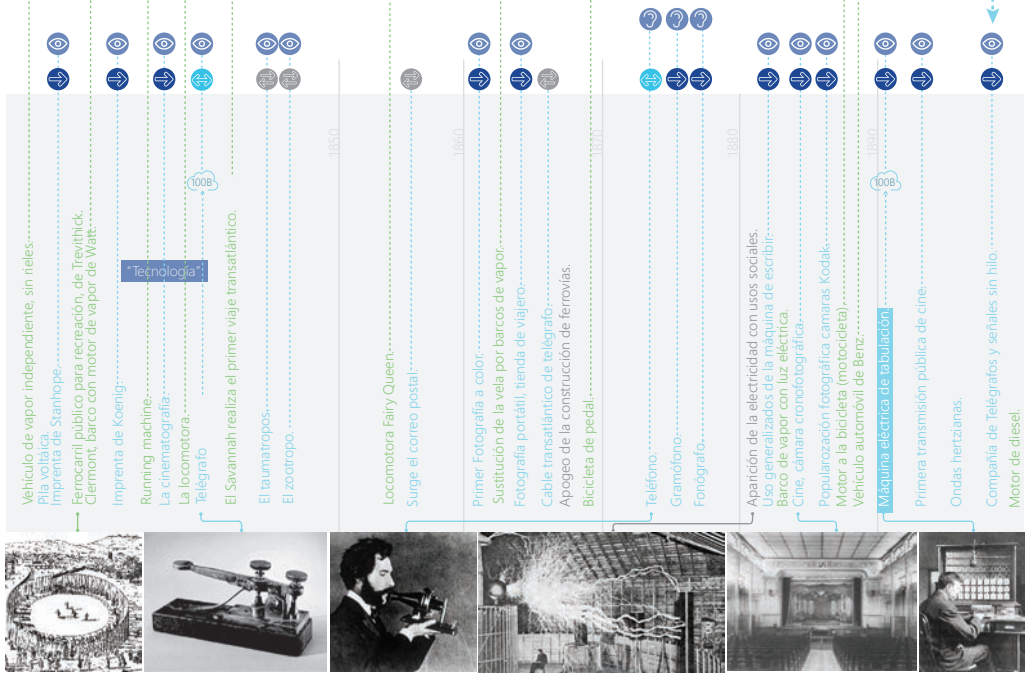
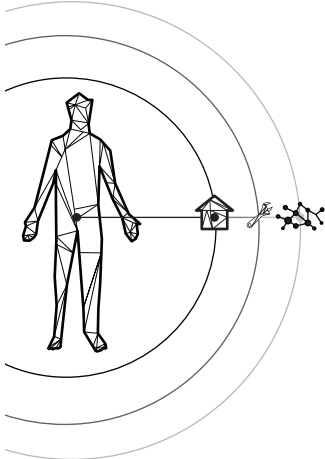
Como se dijo anteriormente el agua era el medio más popular para desplazarse, pero el transporte más veloz seguía siendo el caballo, hasta que aparece el motor de vapor de James Watt año este hito potenció el nacimiento de tecnologías de transporte que alcanzaron mayores velocidades, de esta manera fueron creados los primeros vehículos. El primero con motor fue ideado por Ferdinand Verbiest en 1672, Nicholas-Joseph Cugnot propuso otro tipo de vehículo en 1771 de funcionamiento a vapor. También se empezó a conquistar el aire con el globo de aire caliente a una velocidad de 22 km/h y con hidrógeno a 18 km/h.

Para la época el transporte era más barato por agua que por tierra por lo tanto el transporte marítimo superó al terrestre. “El autor describe un ejemplo donde enviar de Roma a Lyon por agua costaría 4 escudos y 18 escudos por tierra, en 1550). Una barcaza duraba alrededor de 6.5km/h, muy baja en comparación al correo por caballo 200km/día”. (Briggs&Burke, 2002, p.37). Se podría deducir que la barcaza tenía más capacidad de transporte, en comparación con el caballo, por lo que se deduce también que por esto era más barato en barcaza que en caballo.

En 1702 se montó un sistema de barcos (paquebotes) que llevaban cartas desde Londres hasta Jamaica o Barbados, perceptualmente se disminuyó el tamaño del Atlántico a un tamaño similar al del Mediterráneo.

5.4.5 Intervalo 4

1800-1899



Inmediatez y procesamiento de la información

Redes de la electricidad.

Desarrollo en velocidades y variedad de transporte colectivo e individual.

“Había reunido a toda la humanidad en un gran avión desde donde se puede ver todo lo que se hace y oír todo lo que se dice y juzgar toda política que se persiga en el mismo momento en que tales acontecimiento tienen lugar.”(Según el marqués de Salisbury, primer ministro británico en 1889)

Este período cuenta con una serie de tecnologías que hicieron un cambio drástico en la comunicación, afectando la distancia psicosocial y como se percibía el espacio, abriendo la puerta a nuevas posibilidades a través de la electricidad como punto de quiebre trascendental que afectó diferentes ámbitos de la tecnología. Ya se hablaba en Francia de la Revolución Industrial.

5.3.5.1- Inmediatez y procesamiento de información.

Desde antes de Cristo se habían realizado los primeros descubrimientos en relación a la electricidad, pero fue hasta la década de 1880 que esta se manifestó como una revolución, la energía a vapor soberana de hasta esta época empezó a dar paso a la electricidad (ver imagen 4) y con esto se impulsó un gran desarrollo tecnológico.

Antes de la invención del telégrafo el ser humano necesitaba estar a una distancia muy corta para poder comunicarse con otro, posteriormente con el correo se facilitó la comunicación a través de grandes distancias, con la dificultad que su entrega y respuesta no eran inmediatas y se contaba también con diversas condicionantes físicas.

5.3.5.2- Redes de la electricidad.

Siempre ha existido una búsqueda por lograr una comunicación más inmediata por ejemplo “...las señales de humo de los pieles rojas, nos sirven para recordar que medios muy primitivos son suficientes para la transmisión de mensajes sencillos” (Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960, p. 913). En 1835 Samuel Finley Breeze Morse



Imagen MH.04

Llegada da la electricidad

Fuente: De Gutenberg a Internet: Una historia social de los medios de comunicación” – Asa Briggs y Peter Burke – Traducción por Marco Aurelio Galmarini – 2002



Imagen MH.05

Máquina de tabulación

Fuente: http://timerime.com/user_files/211/211881/

[media/hollerith1.png](http://timerime.com/user_files/211/211881/media/hollerith1.png)

creó su primer prototipo de telégrafo eléctrico, utilizando un código binario, y se logra este cometido, ya un muro, una pared, los kilómetros o el tiempo no eran impedimentos para lograr transmitir un mensaje, la información llegaba al instante. Aunque este no fue el único telégrafo que se inventó lo importante de resaltar aquí es como su funcionamiento hizo un aporte a la comunicación, abriendo un nuevo camino para transmisión de la información que cambió la relación del ser humano con el espacio, ya no se necesitaría estar en un lugar específico para obtener información, sino que esta llega de forma inmediata manipulando la distancia psicosocial, disminuyéndola y abriendo un nuevo medio para el intercambio de información.

Para 1880 la revista Scientific American vaticinó que el teléfono inauguraría ‘una nueva organización de la sociedad, un estado de cosas tal que cualquier individuo, por retirado que se encuentre, podrá hablar con cualquier otro individuo de la comunidad sin tener que interrumpir sus actividades sociales o laborales y sin inútiles idas y venidas’”. (Briggs&Burke, p.165)

El teléfono fue patentado por primera vez en 1876 por Alexander Graham Bell. (Briggs&Burke, p.164-165). Ese mismo año y prácticamente por las mismas fechas, Elisha Gray solicitó patentar un teléfono. Ambos aparatos funcionaban bajo con el mismo transmisor líquido. Hoy en día aún no está claro a quién realmente se le debe el mérito del invento del teléfono. (Briggs&Burke, p.166). Anteriormente la información se enviaba a través de un medio unidireccionalmente y no podía ser instantánea (ver intervalo 1, 2 y 3), pero esto cambió con el telégrafo (ver intervalo 4, invención del telégrafo) mediante el cual se lograba enviar un mensaje y posteriormente recibirlo de forma diferida, y es hasta la invención del teléfono que se puede hacer de forma instantánea sin tener que esperar un tiempo para la respuesta.

Pero no solo era importante que la información se documentara de manera eficaz, sino también que el medio de almacenamiento pudiera ser portátil, esto surge como un derivado de la reproducción en serie por medio de la máquina de escribir, para 1880 el uso de esta ya era generalizado, convirtiéndose en un elemento popular de trabajo (Derry,

Trevor I, Williams . 1977,vol) haciendo que en 1881 existieran 7000 secretarias, a 146000 secretarias 30 años después, produciendo un mayor registro de información, esto se podría ver como una imprenta portátil, pero con la limitante del número de copias que se pueden realizar.

En esta época surge la invención que antecede a las computadoras, la máquina de tabulación eléctrica (ver imagen 5), inventada en 1890 en USA por el ingeniero Herman Hollerith, para realizar el conteo de datos del censo de 1890, ya que la información del censo de la década pasada (1880) se había vuelto tan inmanejable que para 1887 aún seguían interpretando la información. (Picon, 2010, p.19).

La búsqueda de la representación de la realidad a través de la imagen llevó en 1545 a la primera utilización de cámara oscura por parte de Gemma Frisius, propuso que se utilizara para la observación de los eclipses de sol. Por medio de un agujero entra la luz en una habitación oscura, proyecta una imagen invertida de los objetos exteriores. En 1685 surgen las cámaras oscuras, ya no solo era registrar por medio del texto sino también por medio de la fotografía lo q se veía, en ese mismo año se empieza a buscar portabilidad de la misma.

En 1816 se realiza la primera fotografía, (ver imagen H6) Joseph Nicéphore Niépce desde una ventana de su casa en Chalon-sur-Saone con una exposición de 8 horas pero era un proceso muy largo para obtener la imagen y la misma era no nítida y no era posible su reproducción.

En 1839 Louis Daguerre da a conocer sus fotografías, con exposición de media hora y revelado de 20 minutos todavía sin posibilidad de reproducción, luego surge el Petzval, lente de corta distancia era 30 veces más rápida que la original de Daguerre y hacia una exposición de 10-90 segundos. Buscando cada vez más la velocidad y eficiencia de la tecnología, en 1850 descubren las placas de cristal de colodión, con las cuales lograron de un negativo tener varios positivos, logrando así su reproducción. Para 1861 se logra obtener la primera fotografía a color, realizada por James Maxwell y en 1865 las cámaras empiezan a tener gran impacto por lo cual busca que sean portátiles entre lo posible para ese tiempo por medio de tiendas para viajeros para poder tener



Imagen MH.06

Primera fotografía

Fuente : <http://cdn.20minutos.es>

/img2/recors/2012/09/07/75346

-714-550.jpg



Imagen MH.07

Publicidad compañía

KODAK

Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/79/Kodak_advertisement.jpg

upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/79/Kodak_advertisement.jpg



Imagen MH.08

Zootropo

Fuente: <http://lauragas-telumfotografia.blogspot.com/2011/10/camara-oscura.html>

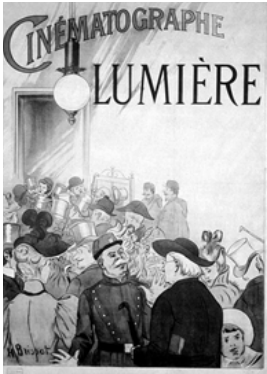


Imagen MH.09

Afiche primeros cinemas

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Hermanos_Lumi%C3%A8re

un espacio de revelado.

La kodak busco la popularización de las cámaras (ver imagen 7) en 1888, que la pueda usar cualquier persona y en cualquier parte, lo que dio como resultado la popularización de la fotografía, objeto de producción para uso doméstico al igual que el teléfono y la radio.

Como una búsqueda aún más grande de la representación de la realidad y su transmisión, se indaga en la representación del movimiento por medio de una serie de imágenes con intervalos regulares pero muy cortos entre sí, para producir una ilusión del mismo, iniciando en 1826 con los taumatropos los cuales por medio de un disco de cartón giratorio con dibujos en las 2 superficies, al girar creaba la ilusión de ser una misma imagen en movimiento como resultado de un efecto visual. En 1830 surgen los zootropos, (ver imagen 8) que constaban de una tira de dibujos situados en el interior de un cilindro horizontal con varias ranuras de forma que pudiese disfrutar de la ilusión de varias personas simultáneamente (Derry, Trevor I, Williams . 1977,vol), la primera exhibición pública se realiza en 1865 y ya para 1866 la palabra cinematograph entra el vocabulario ingles.

En 1888 Etienne Jules Marey realiza una demostración ante la academia de ciencia francesa de su cámara crono fotográfica, este hecho es el inicio de la industria del cine y en 1895 cine se abre para todo público con su primera función, esto dio nacimiento a un nuevo público masivo (ver imagen 9), haciéndolo más popular.

La electricidad inicialmente es utilizada en las calles para la iluminación, posteriormente se comienza a utilizar en el ámbito doméstico. Cada vez más, se utiliza en artefactos electrónicos al punto que se habla de una "sociedad pulsadora de botones".

5.3.5.3- Desarrollo en velocidades y variedad de transporte colectivo e individual.

En esta época surge la invención de muchas tecnologías para el transporte tanto colectivo como individual y a su vez un aumento en la velocidad de desplazamiento. El ferrocarril

satisfizo las necesidades de la revolución industrial, más que los barcos y los coche-correo ("Manual de historia universal, tomo II prehistoria"- 1960), el ferrocarril permitió al ser humano contemplar el mundo entero como una sola unidad económica. (Derry, Trevor I, Williams . 1977,vol 2, p.528), en Estados Unidos para 1865 había 56,000km construidos de vía y para 1875 había 320,000km. La cultura del ferrocarril iba en aumento y la industrialización también.

William Shockley (uno de los inventores norteamericanos del transistor eléctrico) escribió: "Nuestra era es eminentemente mecánica. Viajamos de un lugar a otro a velocidades relativamente monstruosas; nos hablamos a grandes distancias y combatimos a nuestros enemigos con asombrosa eficiencia, todo gracias a artilugios mecánicos" (Briggs&Burke, p.140)

Esto nos demuestra como la noción de la velocidad en la comunicación ha cambiado, haciendo un avance drástico en el cómo se transporta la información.

El ferrocarril fue el medio colectivo de transporte más importante, dando el servicio de pasajeros lo cual fue uno de los grandes factores que configuraron la historia del siglo XIX . (Derry, Trevor I, Williams . 1977,vol 2,p.483)

De forma individual surge en 1820 running machine(ver imagen 10), la primera bicicleta sin pedales, para 1868 ya contaba con pedales logrando una velocidad de 16-24km/h, siendo las antecesoras de las primeras motocicletas que logran una velocidad de 31 km/h, todo esto fue necesario para llegar a la invención del automóvil.

La máquina de vapor para barcos se creó para convertir la navegación cada vez en un medio más rápido. De 1839 a 1843 se pasó de navegar el transatlántico en 18 días y 10 horas a 14 días y 21 horas. Para 1865, el Great Eastern de Brunel cruzó el Atlántico dejando instalado el primer cable transatlántico, único barco capaz de llevarlo, se terminó su construcción en julio de 1866 (Briggs&Burke, p.149). En 1864 fue el año de apogeo que sustituyó en general a los barcos de vela por los barcos de vapor, para 1881 se creó el primer barco de vapor con luz eléctrica y de acero (el Serbia). A pesar de estos avances el peso que producía máquina de vapor era



Imagen MH.10

Dandy horse, uno de los medios de transporte precursores de la bicicleta-
Fuente: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Draisine1817.jpg>



Imagen MH.11

Primeros elevadores

Fuente: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Elisha_OTIS_1853.jpg

un inconveniente para cruzar los océanos, ya que limitaba la fluidez de la nave. (Derry, p.476)

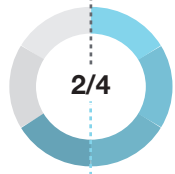
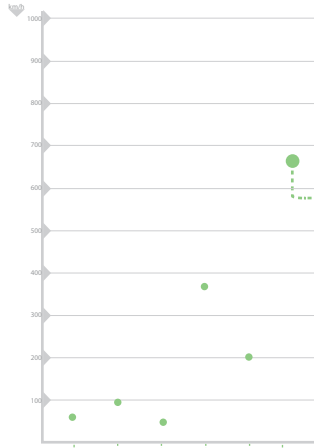
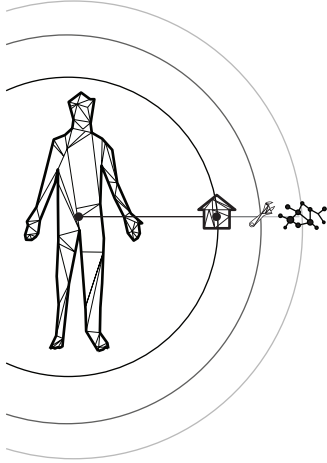
Durante muchos años se siguió avanzando en el desarrollo de vehículos y ya para 1886 se inventa el primer automóvil con motor de combustión interna por Karl Friedrich Benz, cabe destacar que fue un hito en la automovilística antigua, dado que un automóvil de esta época tenía como velocidad máxima unos 20 km/h, pero el automóvil de Benz logró 70 km/h.

Es importante también mencionar el correo donde en 1869 salieron las primeras tarjetas postales de la Oficina de Correos en Austria, un año después en Alemania y Gran Bretaña. El analfabetismo aún alcanzaba altos índices y era necesario un intermediario entre personas para que leyeran las cartas. El sistema postal (inventado por Rowland Hill 1795-1879) se calificó como un “poderoso motor de civilización”. A mayor cantidad de correo enviado, más civilizada la ciudad. (Briggs&Burke, p.151-152)

En este período las construcciones realizadas lograban alturas importantes así que para 1852 se crea el primer elevador (ver imagen 11) y en 1859 Nathan inventa las escaleras eléctricas, ya en 1893 se crea la cinta desplazadora.

5.4.6 Intervalo 5

1900-1949



DEUS EX MACHINA

1900

Zepelín.....
Rieles de tren con electricidad: tren eléctrico.....

1910

Aeroplano de motor; primer vuelo.....
Cadena de montaje de automóviles de Ford.....

- "Sociedad de masas"
- "Cultura de élites"
- "Cultura de masas"

1920

Sistema eléctrico completo de televisión.....
Radio.....
Cine sonoro.....
Microfóno y grabaciones de sonido.....
Primera emisión pública de televisión.....

1930

Cine a color.....
Disco de plástico.....
Grabadora de uso comercial.....
Avión de carga, DC-3.....
RADAR.....
Kodachrome primera película fotográfica.....

1940

Televisión electrónica.....
Primer computador programable multifuncional: Z1.....
Locomotoras de vapor 4468 Mallard.....
Avión de turbina Heinkel.....

1950

Computador electrónico.....
Transistor.....
Primer disco LP.....
Cámara Polaroid.....
Principio holográfico.....
Fibra óptica.....

Popularización de la transmisión de información en tiempo real y/o grabada.

5.4.6.1

Procesamiento de datos.

5.4.6.2

Desarrollo exponencial del transporte a altas velocidades.

5.4.6.3

Conforme aumentaban las avances tecnológicos surgen nuevos términos como “sociedad de masas” en 1914, “cultura de élites” y “cultura de masas”.

Gracias a muchos avances anteriores en este intervalo las interfaces tecnológicas comienzan a afectar con más frecuencia el sentido auditivo y también se produce un cambio abismal en lo referente a medios de transporte y sus velocidades de desplazamiento, creando avances en el registro de información como en la transmisión de la misma.

5.3.6.1- Popularización de la transmisión en tiempo real y/o grabada.

Más allá de solo transmitir información, era importante que se lograra en tiempo real y a su vez que esta llegara a la máxima cantidad de personas, surge la televisión y en 1923 se crea un sistema eléctrico completo de televisión por Vladimir Zworykin, para 1936 John Logie Baird, pionero de la televisión mecánica, realizó en Londres una demostración de imagen móvil con grabaciones de luz y sombra. El japonés K. Takayanagi desarrolló la televisión totalmente electrónica.

Su popularización empieza a crecer al punto que en 1929 la compañía BBC da la primera transmisión de televisión y ya para 1948 pasa de ser un artefacto tecnológico únicamente accesible para la clase alta, a ser accesible para otras clases sociales, teniéndolo en sus hogares, por eso este tiempo es llamando la era de la televisión. Un ejemplo fue la larga guerra de Vietnam (1959-1975) que pasó por diferentes fases, esta fue la primera se transmitió aunque de manera selectiva (Briggs&Burke, p.283).

Las primeras películas en color se pintaban a mano, hasta que en 1932 la sociedad Technicolor lanzó su cámara de tres bandas. Walt Disney lo adoptó por primera vez en “Flowers and Trees” (1932), que fue galardonada con un Oscar. Tras este éxito, en 1936 se incorporó de modo regular a sus producciones, al igual que otros productores de dibujos animados.

En Berlín se produjo comercialmente la primera película sonora: “Der Brandstifter” (El incendiario) en 1922. Sin



Imagen MH.12

La radio

Fuente: <http://www.thaterricalper.com/2013/12/06/popup-archive-serves-up-thousands-of-hours-of-lost-radio-broadcasts/>

embargo, el filme que marcó el inicio de la era del cine sonoro fue la estadounidense "The Jazz Singer", en 1927.

En 1947 se desarrolla el primer computador eléctrico, ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) el cual llenaba toda una gran habitación, esta es conocida como la primera computadora electrónica digital programable.

En 1864 James Clerk Maxwell formuló la ecuación matemática relativa al campo electromagnético, la cual fue la base para que en 1857-1894 Heinrich Hertz descubriera las ondas de radio.

La radio, culminación de la historia de las comunicaciones del siglo XIX (ver imagen 12), fue concebida simplemente como sustituto de la telegrafía, llamada en sus inicios como telegrafía etérea. Para 1926 se da la llamada era de la radio, los 20's.

5.3.6.2- Procesamiento de datos.

En el momento que el ser humano recolectaba gran cantidad de información el mismo necesitaba procesarla, pero por su cantidad y complejidad tenía que recurrir a la tecnología para lograrlo. Su primera forma de hacerlo fue a través de las personas (individuos o grupos) que tediosamente sumaban números a mano para rellenar tablas de artillería. En el siglo XVIII Todos los cálculos se hacían a mano, esto se hizo por muchos años hasta la aparición de la máquina de tabulación eléctrica (ver tracto 5), la cual fue el primer computador capaz de procesar datos.

Charles Babbage creó en 1832 el primer dispositivo mecánico capaz de sistematizar los cálculos, en la Francia revolucionaria, la maquina diferencial.

El analizador diferencial (1929) utilizado para la segunda guerra mundial realizaba cálculos que tardaban mucho tiempo en resolverse de manera manual, dicho analizador proporcionaba una solución aproximada sin necesidad de tratamiento numérico. En minutos se resolvían ecuaciones que podrían tardar Días.

El transistor fue inventado en los laboratorios de Bell Telephone, reemplazó a las válvulas termiónicas, en la

recepción, amplificación y transmisión de señales de radio y teléfono. Era de menor tamaño y consumía menos energía. Gracias a esta invención se propulsó el desarrollo de la computación.

5.3.6.3- Desarrollo exponencial del transporte a altas velocidades.

“Cuando se buscó la precisión en nuevos inventos y nuevos diseños llevo a la producción en masa, lo cual es una característica de la industria moderna. La máquina da una precisión que el hombre por sí solo no podría alcanzar”. (Briggs&Burke, p.501)

En 1907 después de muchos años de la invención del carro Henry Ford crea una cadena de montaje de automóviles abriendo el camino a la producción de serie de productos (ver imagen H13).

Primeramente el ser humano para sus conquistas y búsquedas de recursos lo hizo a través de la tierra y el agua, pero nunca descartó la posibilidad del aire para la transferencia de información.

En 1783 se da en París el primer vuelo con hidrogeno (ver imagen 13), logra una altura de 2700 mts, y un año después en 1784 se realiza la travesía del canal de la Mancha (Derry, Trevor I, Williams . 1977, vol 2, p.578). Estos también fueron usados para la meteorología y estudio de atmósfera, entre otras aplicaciones, en 1900 surge el zeppelin logrando una velocidad de 60 km/h.

Esta evolución llevo al primer vuelo el 13 de diciembre de 1903, en Kitty Hawk, Carolina del Norte, Estados Unidos, Orville Wright recorrió 250 metros por 12 segundos, en un aeroplano con motor. La nave fue construida por él y su hermano Wilbur Wright.

El estadounidense Robert Goddard elevó el primer cohete que usaba combustible líquido para la propulsión, una mezcla de gasolina y oxígeno líquido, en Auburn, Massachusetts, Estados Unidos. Medía alrededor de dos metros de longitud y se elevó apenas 15 metros. Cinco años más tarde se lanzó el primer cohete alemán.



Imagen MH.13

Cadena de montaje empresa Ford

Fuente: http://kaosenlared.net/media/k2/items/cache/e1e2deb8802ba03b148caf-07d44ea892_XL.jpg



Imagen MH.14

Primer vuelo en globo de hidrógeno

Fuente: <http://en.wikipedia.org/wiki/>

File:Jacques_Charles_Luftschiff.jpg

El avión de turbina Heinkel logro una velocidad máxima 668 km/h siendo el primer avión en el mundo que remontó el vuelo propulsado por un turboreactor, dando origen a una nueva etapa en el desarrollo de la aviación, y revolucionando la velocidad de desplazamiento.

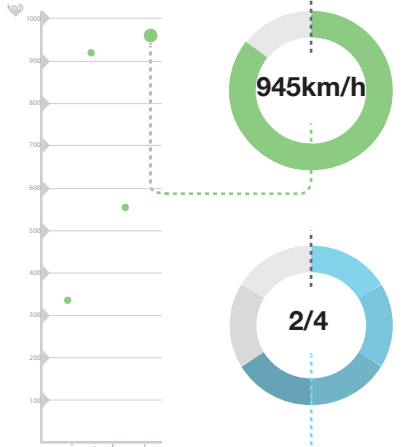
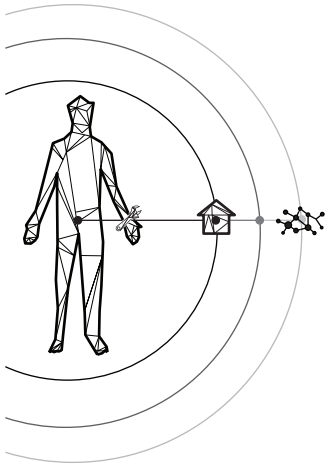
Es evidente el aumento abrupto en lo referente a velocidades de desplazamiento, pasando en aproximadamente en 50 años de 70 km/h (ver intervalo 4) a 668km/h a través de la aviación, a nivel terrestre la mayor velocidad alcanzada fue por la locomotora de vapor 4468 Mallard logrando velocidades superiores a 200 km/h.

El físico escocés Sir Robert Watson-Watt (1892-1973) ideó unos dispositivos para la emisión de microondas y para la detección del rayo reflejado. En 1935 pudo seguir la trayectoria de un avión, mediante las microondas que devolvía reflejadas. Este sistema se llamó radio detection and ranging o r.a.d.a.r, más conocido como radiolocalizador o radar. Estos dispositivos de rastreo y control de movimiento fueron los primeros capaces de registrar la ubicación de un vehículo de manera permanente.

Con la popularización de los vehículos terrestres, se inició la regulación del tránsito mediante banderines rojos. Los semáforos para regular el tráfico, con luces de color verde y rojo, se instalaron por primera vez en Cleveland (Estados Unidos) en 1907. En 1918 se añadió la luz ámbar.

5.4.7 Intervalo 6

1950-1989



Digitalización multimedia y comunicación inalámbrica.

5.4.7.1

Dinámica de la información hertziana afecta el desarrollo de la movilidad.

5.4.7.3

5.3.7.1- Digitalización multimedia y comunicación inalámbrica

La segunda mitad del siglo XX significó el desarrollo de la computación y la proliferación de las redes de comunicación, la mayoría de los avances tecnológicos estuvieron enfocados en la evolución de los sistemas de almacenamiento y visualización de información. La evolución de los dispositivos electrónicos estaba enfocada tanto en la disminución del tamaño, como en la velocidad de procesamiento y el refinamiento de la información ambiental que emiten. A pesar de que el telégrafo se desarrolló en el siglo XIX, no es hasta mediados del siglo XX que los medios de comunicación electrónicos obtienen una trascendencia universal a nivel de popularidad y alcance, por ende hasta este momento es que se genera un cambio de paradigma en cuanto a la dinámica de la información ambiental y se comienzan a generar afectaciones a nivel de movilidad y de configuración de los espacios.

El 4 de octubre de 1957 la Unión Soviética lanzó el primer satélite artificial del mundo, el Sputnik 1. (ver imagen 14) Un mes después, el 3 de noviembre, lanzaron el Sputnik 2, en el que viajaba la perra Laika. Al año siguiente, el 31 de enero, los estadounidenses enviaron el Explorer 1.

En el año 1969 se crea el Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET), la primera red de datos creada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, cuyo fin era la prevención de un ataque ruso a raíz del lanzamiento del satélite Sputnik en 1957 (Siles, 2008, p.23), donde alegaban que dicho satélite pudiese inutilizar el sistema de información estadounidense que era manejado desde un único punto geográfico hasta el momento (García Vásquez, 2006, p.174), el ARPANET fue el primer intento exitoso de conexión. Posteriormente surgieron múltiples proyectos, no tan exitosos, que compartían un único objetivo: compartir la información.

En 1985 nace National Science Foundation Network (NSFnet). Promovió proyectos muy avanzados de red en Estados Unidos (www.nsfnet-legacy.org, s.f). El 15 de marzo de ese mismo año nace el primer dominio: symbolics.com. Comienza la etapa comercial del internet por Symbolics



Imagen MH.15

Primer satélite artificial

Fuente: <http://>

www.3djuegos.com/

comunidad-foros/

[tema/26423722/0/sputnik-](http://tema/26423722/0/sputnik-el-primer-satelite-artificial/)

el-primer-satelite-artificial/



Imagen MH.16

Pong, el primer videojuego

Fuente: <http://artekknoblogspot.com/p/videojuegos.html>

Computer Corporation en Massachusetts (symbolics.com, 2012).

En 1988 la NSFnet conectó trece redes regionales de Estados Unidos, a las que otras alrededor del mundo se fueron integrando y así la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) fue conformada la cuál fue creciendo de manera abismal hasta crear el internet (García Vásquez, 2006, p.174).

En 1971 se crearon los primeros microprocesadores, el primero fue el Intel 4004, de la compañía del mismo nombre. Fue la primera Unidad Central de Procesos (CPU), el cerebro de los actuales computadores personales.

El desarrollo del mercado de los videojuegos ha significado desde los 80's con su popularización una revolución en la industria del entretenimiento y una migración de actividades mediante simulaciones, esto ha llevado a que estos tengan una gran accesibilidad. Esta plataforma es de las más populares para crear ambientes "virtuales" que a la vez se han replicado en otros campos y que han tenido un gran impacto social.

El primer videojuego de la historia fue desarrollado en 1972 (ver imagen 15), este consistía en una máquina electrónica para jugar al tenis, fue desarrollado por el ingeniero estadounidense Nolan Bushnell, quien después fundó la empresa Atari. En 1976 se lanzaron las primeras casetes de uso doméstico. En 1977, los japoneses lanzaron "Invasores del espacio", que fue el primer aparato recreativo controlado por microchips. Un año después se lanza el primer M.U.D (Multi user dungeon) que fue el primer mundo virtual, en el que basado en la dinámica de populares juegos de rol como calabozos y dragones, en este varios usuarios podían conectar sus computadores para jugar una aventura. Es importante resaltar el hecho de que estos primeros esbozos de ambientes generados con información hertziana se creaban bajo comandos de texto y aunque no había ninguna expresión figurativa, fue de los primeros ejemplos de interacción humana para participar en un evento específico. (<http://mud.co.uk/>)

El Nintendo Entertainment System, o NES, es una consola de 8-bits lanzada por Nintendo nace en 1983 en Japón con el nombre de Famicom, diminutivo o contracción de

Family Computer. Tras algunas correcciones menores y gracias al gran éxito en el mercado asiático, Nintendo decide, en 1985, lanzarla en América del Norte, Asia, Europa, Oceanía y África, en América del Sur sólo se lanzaría al mercado en marzo de 1990, este hito marca el inicio del desarrollo de sistemas de entretenimiento caseros, el cual en los años venideros se convertirá en el principal mercado de los videojuegos, dejando atrás los arcades y centros de juegos.

La primera consola de videojuegos portátil que tuvo un impacto comercial importante fue el Game&Watch de Nintendo, la cual a la vez sirvió para que se y la primera que utilizó 8 bits fue el Gameboy en 1989. En 1995 nace el Playstation de sony, el cual junto a Nintendo y a Microsoft con el lanzamiento del Xbox en 2001 se vuelve el más popular sistema de video juegos caseros. (www.fib.upc.edu)

El 3 de abril de 1973, Martin Cooper, gerente general de la división de sistemas de Motorola, realizó la primera llamada desde un teléfono celular (ver imagen H15). Sin embargo, recién en 1983 salió al mercado el primer sistema celular, el DynaTAC, en un principio estos dispositivos tenían un valor muy elevado y sus aplicaciones eran limitadas a ciertas élites, sin embargo en la actualidad gracias a los procesos masivos de manufactura y producción el costo ha disminuido y se han convertido en una de las interfaces tecnológicas personales más populares.

La computación en un principio reservó su desarrollo para aplicaciones empresariales y grandes centros de control de información, las primeras generaciones de computadoras se popularizaron entre las masas fueron la computadoras personales.

Aunque el término corresponde al IBM PC, lanzado al mercado en 1981, el primer computador personal fue comercializado en 1977 por la Tandy Corporation (ver imagen 16), que le incorporó teclado y monitor a los computadores de escritorio que existían desde 1974. Hasta este momento es que la computación comienza a tener una repercusión directa en las actividades humanas, ya que los primeros computadores por tamaño y usabilidad no creaban un impacto social fuera de las áreas especializadas de trabajo. En el ensayo "THE

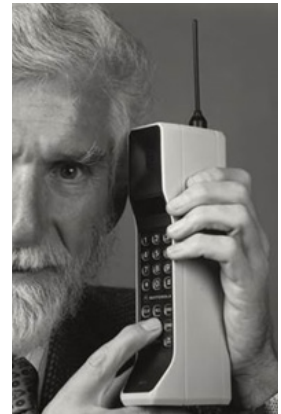


Imagen MH.17

Primer teléfono celular

Fuente: <http://geeksroom.com/2013/03/3-de-abril-de-1973-2013-40-anos-de-la-primer-llamada-por-telefono-movil/73326/>



Imagen MH.18

Primeras computadoras portátiles

Fuente: [http://www.lanacion.com.ar/1397160-](http://www.lanacion.com.ar/1397160-la-computadora-personal-cumple-30-anos)

[la-computadora-personal-cumple-30-anos](http://www.lanacion.com.ar/1397160-la-computadora-personal-cumple-30-anos)

BANISHMENT OF PAWER WORK” Arthur L. Samuel hace referencia a las primeras generaciones de computadoras y su impacto en la vida cotidiana:

En 1982 se crea el primer computador portátil (ver imagen 17), esto significó la posibilidad de movilización dentro de los espacios sobre todo dentro de los ambientes de trabajo, dando la posibilidad de realizar las funciones sin estar limitado por un espacio físico específico.

En 1984 la empresa Apple lanzó un computador personal denominado Macintosh, que fue el primero en usar una herramienta nueva para controlar el computador, el mouse o ratón, gracias a este se eliminó la línea de comandos y se pasó a un sistema de teclado y cursor, esto planteó un hito en cuanto a la interacción humano computador, ya que denotó que además de la necesidad de hacer computadores más pequeños y potentes, existía la necesidad de hacerlos más fáciles e intuitivos de usar.

El desarrollo de dispositivos tecnológicos de reproducción de audio y video fueron de los que más evolucionaron durante la segunda mitad del siglo XX y la constante de estos fue el incremento en la resolución, la capacidad y la portabilidad, en ciertos casos sacrificando alguno de estos en función de otro para a la vez brindar un producto accesible para las masas.

Las bocinas utilizadas para la grabación de sonidos fueron sustituidas en 1925. Año en el que los laboratorios Bell Telephone desarrollaron el micrófono, invento que permite que el sonido sea transformado en impulsos eléctricos, para poder ser grabado.

Aunque el magnetófono, primera máquina que permitió registrar sonidos, fue patentado en 1898, recién en 1935 surgió una grabadora de uso comercial. Los nuevos aparatos fueron empleados por emisoras de radio para grabar con antelación sus programas y evitar los errores de la transmisión en directo.

El primer disco microsuro o long play (LP) fue lanzado al mercado en 1948. Mientras los discos de plástico irrompible utilizados hasta entonces, creados en 1933, giraban a 78 revoluciones por minuto (rpm), este lo hacía a solo 33. El mismo año, también apareció un disco de 18 centímetros

que giraba a 45 rpm. Este fue el estándar de producción por muchos años de las industrias diqueras.

En 1970 fueron creados los discos magnéticos portátiles (conocidos como disquetes) para guardar información de naturaleza informática. Pronto se convirtieron en el medio más utilizado para almacenar información.

El disco compacto o CD por sus siglas en inglés fue inventado por el holandés Joop Sinjou. En 1980, las empresas Sony y Phillips lo lanzaron al mercado, proporcionando al mundo el sonido digital. Ya en 1985, Phillips desarrolló un disco, similar al de música, que puede acumular mil veces más información que un disquete convencional y ofrece mayor rapidez de acceso.

Alrededor 1940 el físico inglés Dennis Gabor descubrió los principios de la holografía. En el año 1963, en la Universidad de Michigan (Estados Unidos), se hicieron los primeros hologramas, imágenes tridimensionales que tienen múltiples aplicaciones en la industria, la investigación y el arte. Llevando más allá a la fotografía ya que las imágenes son tridimensionales, mostrando profundidad y paralaje, cambiando continuamente su aspecto con el ángulo de visión, lográndola ver en diferentes perspectivas, dando una información más completa que con la fotografía, buscando acercarse más a la realidad.

Cada invención que se producía buscó que la misma se adaptara de la mejor manera a los seres humanos, por ejemplo haciéndolas portátiles, un ejemplo son las primeras cámaras de video portátiles fueron fabricadas por Sony en Japón en 1965, y solo servían para grabaciones blanco y negro. En 1979 se comercializó el walkman que se trató de un lector de cintas de audio portátil, estereofónico y provisto de unos minicascos con audífonos conectados a él a través de un cable. Fue patentado por la multinacional japonesa Sony y se convirtió en uno de los primeros reproductores portables de música accesible para las masas.

En 1981 se crean las primeras cámaras digitales, estas sustituyeron la película tradicional por un sistema de sensores optoelectrónicos que permiten registrar la imagen sin necesidad de carrete.

PARA NO QUEDARSE ATRAS



Si su trabajo son los textos...

Con el programa **WORDSTAR** (programa de procesamiento de textos) el trabajo de un escritor, editor, periodista, etc., que requiere la escritura de un texto, puede ser mucho más fácil, que con el sistema de procesamiento de textos convencional.

Si su trabajo son los números...

Con el programa **NUMERIC** (programa de procesamiento de números) el trabajo de un contador, administrador, etc., que requiere el manejo de números, puede ser mucho más fácil, que con el sistema de procesamiento de números convencional.

El programa **WORDSTAR** es el más popular de los programas de procesamiento de textos. Es un programa de texto que permite escribir, editar, imprimir y almacenar documentos de texto. Es un programa de texto que permite escribir, editar, imprimir y almacenar documentos de texto.



Imagen MH.19

Publicidad de primeras computadoras portátiles

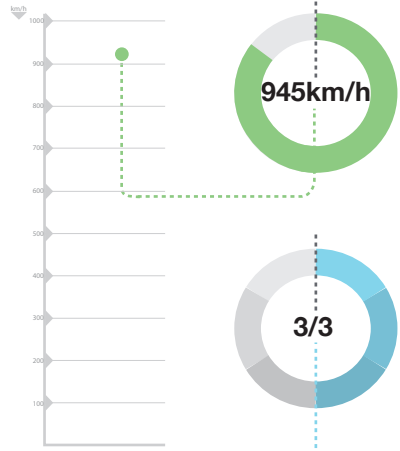
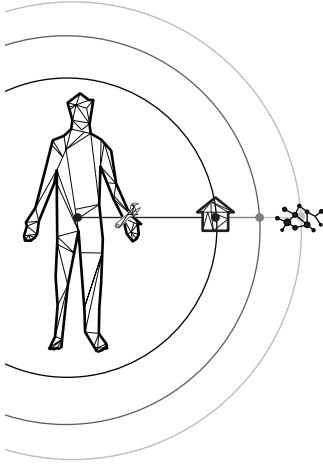
Fuente: <http://comunicaciondigital.org/2012/11/19/osborne-1-la-primer-laptop-de-la-historia/>

5.3.7.2- Dinámica de la información hertziana afecta el desarrollo de la movilidad

En el campo de la comunicación y redes de transporte urbano, el transporte sobre rieles fue de los que más se desarrollaron durante la segunda mitad del siglo XX, en 1954 el tren bala llegó a alcanzar 331km/h y con la implementación de la tecnología de levitación magnética ayudó a que se alcanzaran velocidades de 517 km/h, pero el tren MAGLEV llega a 571 km/h.

5.4.8 Intervalo 7

1990-2003



DEUS EX MACHINA

1991	Surgingimiento de World Wide Web (WWW)
1992	Primer mensaje de texto o SMS
1993	Mosaic, primer navegador de la WWW
1994	Primer blog
1995	Radio por internet (Broadcasting internet radio) Primeros anteojos inteligentes: EyeTap
1996	Consola de videojuegos Playstation Internet público
1997	Video grabador digital Lector de disco óptico de almacenamiento de datos (DVD)
1998	Buscador de internet Google
1999	Microsoft Messenger Service Radio satelital
2000	Canal o bus universal en serie (USB)
2001	Enciclopedia de internet Wikipedia Reproductor de media portable (iPod)
2002	Internet inalámbrico (Wireless-Fidelity/Wi-Fi)
2003	Cámara digital Carro volador, Moller SkyCar M400 Sistema de Posicionamiento Global (GPS) Skype



Popularización de los dispositivos portátiles multimedia.

5.4.8.1

Popularización del internet

5.4.8.2

Simulacros espaciales en tiempo real.

5.4.8.3

5.3.8.1- Popularización de los dispositivos portátiles multimedia

La creación de la WWW (World Wide Web) propició la revolución de la sociedad de la información, el cambio de milenio trajo consigo el desarrollo de tecnologías portátiles gracias a la posibilidad de almacenar la información en forma digital y no depender de medios analógicos como el casete para reproducir sonido o imágenes.

La proliferación de redes electrónicas significó la base para un nuevo paradigma en el sistema de comunicación global, ya que ahora era posible mediante el internet que la ubicación espacial perdiera relevancia a la hora de recibir información espacial de índole hertziana de otro medio.

En 1991 nació la World Wide Web. El científico Tim Berners-Lee desarrolló ésta aplicación para compartir información, funcionando como el principal buscador en el internet (Castells, 2001, p.29). A partir de éste momento cualquier ordenador en cualquier parte del mundo podía conectarse a internet, y así comienza la realidad natural e imparable de la democratización del internet.

En 1995 el internet se vuelve público (Castells, 2001, p.31). Ya para éste año se habían creado páginas con las primeras tiendas electrónicas (eBay y Amazon) y los bancos comenzaban a incursionar en plataformas electrónicas. Estos sitios plantean una nueva modalidad de comercio en la cual la experiencia de compra no está basada en la interacción física con el objeto, sino que la evaluación se da en un principio por medio de imágenes y videos, en el caso de amazon en etapas posteriores de desarrollo se incorporaría un elemento que cambia la visión de mercado.

En 1994 se da el nacimiento de los primeros blogs, los cuales fueron prácticamente una evolución de los diarios personales con la diferencia de la posibilidad de interacción con diferentes usuarios por medio de mensajes, esto posibilitó que se le dieran diferentes usos, desde noticias hasta foros de discusión, estas fueron una de las primeras modalidades de publicación que permitía la interacción de usuarios de manera semejante a la que se podría dar en un foro en un espacio

físico.

Cuando google apareció en 1998 fue uno de los buscadores más rápidos y precisos del momento. Su aporte al funcionamiento de toda la web es de los más importantes y ha creado parte de las tecnologías más innovadoras del internet, además de absorber otras compañías de servicios web para brindar servicios integrados y más completos a nivel de interacción.

En 1999 nace el servicio de mensajería instantánea Messenger, el cual fue por mucho tiempo el principal medio de este tipo.

Varios expertos predijeron el colapso total de los sistemas informáticos debido a la incapacidad de los ordenadores más antiguos para distinguir entre el año 1900 y el año 2000. Llegado el Año Nuevo apenas se detectaron problemas, pero por el temor generalizado se llevaron a cabo a escala global importantes actualizaciones de los sistemas informáticos del mundo empresarial.

En el 2000 nace la primera generación de memorias USB. Las empresas Trek Technology e IBM comenzaron a vender las primeras unidades de memoria USB con capacidades de 8 MiB, 16 MiB, 32 MiB y 64 MiB, estas son el medio de almacenamiento que brinda una mayor versatilidad, ya que anteriormente se necesitaban varias unidades para manejar a información, mientras que la "llave maya" se convierte en un objeto casi accesorio que a la vez es capaz de almacenar la suficiente información para perder la noción de tener que movilizar una serie de objetos dedicados especialmente para esto, como sucedía antes con los dispositivos como el disquete o el CD.

El término wiki nació desde 1990 y se describe como un sitio web o base de datos desarrollada por medio de la colaboración de una comunidad de usuarios permitiendo que cualquiera de estos agregue, edite o modifique el contenido del sitio o de la base de datos.

(Oxford Dictionaries, <http://oxforddictionaries.com/definition/english/wiki?q=wiki>).

5.3.8.2- Popularización del internet

Wikipedia nace en enero del 2001, creada por Jimmy Wales y Larry Sanger (www.wikipedia.com). Es un proyecto de la fundación Wikimedia para construir una enciclopedia libre y políglota gracias a los artículos publicados en su página web por voluntarios de todo el mundo. El nacimiento de este modelo hace que se desarrolle en varios campos la filosofía del "Open Source" o código abierto, el cual se basa en la programación, diseño o introducción de insumos por parte de diferentes usuarios dentro de una comunidad para completar o mejorar ya sea una información o un dispositivo. Uno de los primeros ejemplos aplicados a la teoría de la arquitectura es el ensayo "Open Source Architecture"

Es decir, sitios como Wikipedia pueden ser editados por cualquier usuario, lo que permite que la información publicada tenga una validez proveniente del común acuerdo de todos sus usuarios.

Según Castells ya en el año 2001 el internet era una extensión de la vida humana (Castells, 2001, p.139).

Intel incorpora en 2002 el Wi-Fi (wireless internet receiving capability) en su procesador Centrino, lo que abrió la puerta a la rápida adopción de Internet inalámbrico en los años venideros, el impacto de esta tecnología en el espacio sería fundamental en dos niveles de acción, por un lado, ya no era necesario estar vinculado a un cable para poder recibir información hertziana, sin embargo si era necesario estar dentro de un rango de alcance de la señal, esto generó nuevas dinámicas de movilidad desde el ámbito urbano, hasta en la vivienda.

En 1996 nace el discman, un reproductor portátil de discos compactos que a nivel de cambio de dinámicas en la movilidad o la percepción de información no cambió mucho con respecto al casete, únicamente en la calidad de sonido, ya que cumplía la misma función.

En 1997 se comercializa el primer videograbador digital, esta cámara de video no requiere de una cinta. Digitaliza las imágenes, que pueden ser traspasadas automáticamente a un computador, mediante un disco de almacenamiento,



Imagen MH.20

Open source architecture-

Fuente: [http://senseable.](http://senseable.mit.edu/osarc/)

mit.edu/osarc/

esta tecnología es la precursora de muchos avances en la digitalización de la información ambiental de índole física, ya que gracias a la posibilidad de grabar directamente en un dispositivo de almacenamiento incorporado iba a posibilitar posteriormente compartir los contenidos de manera inmediata. Además se lanza el primer lector de DVD, el cual era similar al disco compacto, pero su capacidad de almacenamiento es entre 7 y 13 veces superior.

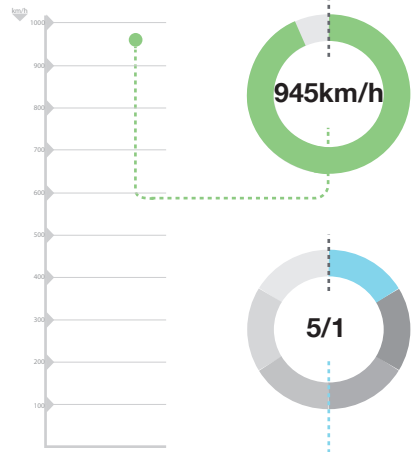
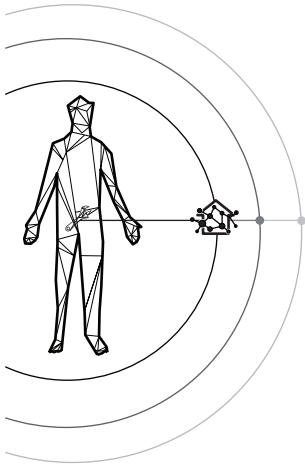
En 2001 Apple presentó el iPod, este se convertiría en el dispositivo de reproducción de música más importante, ya que revolucionó el mercado gracias a que ya los dispositivos de almacenamiento en forma de discos para la época únicamente contenían la información de un número limitado de pistas, mientras que la posibilidad de conexión y descarga de contenido de una tienda virtual.

5.3.8.3- Simulacros espaciales en tiempo real

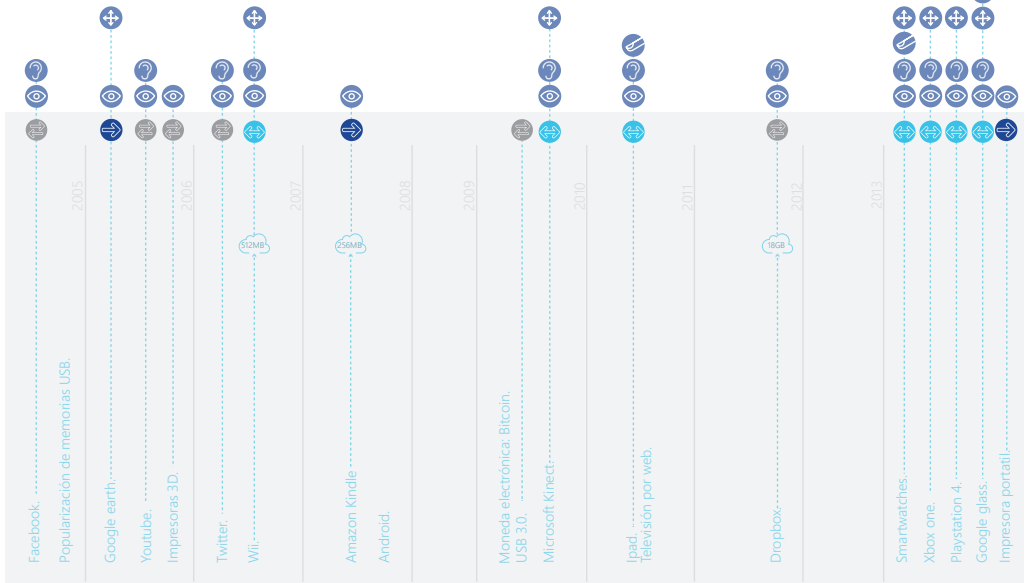
En 2003 se lanzan las primeras cámaras digitales comerciales y sistemas de GPS, estos 2 sistemas ligados a aplicaciones móviles son la base de la conectividad entre espacios físicos y la información hertziana, además nace Skype, el cual es un programa de comunicación por video más popular que incorpora a la vez voz y texto, en la actualidad es la aplicación más utilizada para videoconferencias, el hecho de que el sentido de la vista sea incorporado a este tipo de comunicaciones hace que se popularicen los términos como la tele presencia, que hace referencia a la existencia en un espacio que no es el que se habita ni al que se tiene acceso físicamente.

5.4.9 Intervalo 8

2004-2014



DEUS EX MACHINA



You Tube



Dropbox

Elementos físicos fácilmente a partir de modelos digitales.

5.4.91

Dispositivos inteligentes y polifuncionales.

5.4.92

Nueva dinámica en la traducción de información,

5.4.93

5.3.9.1- Nueva dinámica en la traducción de la información

El nacimiento de la web 2.0 fue el punto de quiebre en la popularización del internet como medio de interacción, avances tecnológicos que se habían desarrollado durante el siglo anterior y la revolución industrial se volvieron obsoletos o se transformaron para adaptar las funciones a las nuevas necesidades.

Realmente no se puede definir la fecha exacta del nacimiento de la web 2.0, sin embargo, en la primera década de éste siglo surgen páginas, protocolos, aplicaciones e interfaces de internet que permitieron una mayor interacción entre los usuarios comunes, hackers y usuarios especializados con el internet, ya que los sitios comenzaron a utilizar mecanismos de interacción que permiten a los usuarios publicar hipervínculos y editar contenido de diversas índoles. En la web 2.0 la participación activa del usuario es la base de la dinámica y de las principales consecuencias son el surgimiento de comunidades virtuales. El término fue popularizado por Tim O'Reilly en el 2004 (<http://oreilly.com>).

Facebook nació en 2004 como el resultado de experimentos sociales en la Universidad de Harvard por parte de su creador Mark Zukemberg. Lo que nació como un sitio web de comparación de rostros se convirtió en la red social más exitosa desde el nacimiento de las mismas, dentro del ambiente de sitio lo más importante son las imágenes y el texto, estos dos elementos construyen desde personalidades hasta simulaciones de eventos mediante diferentes tipos de narrativas. Para finales de 2013 se reportaron 1230 millones de usuarios (Facebook Reports Fourth Quarter and Full Year 2013 Results).

En 2004 se produjo el "BOOM" de las memorias USB, que fue expandiéndose por todo tipo de dispositivos como Cámaras de fotos, de video, pen drive, consolas de juegos, TDTs y un largo etcétera. En 2010 Se lanza el USB versión 3.0, que representa un avance en la velocidad de transmisión de datos entre el dispositivo conectado y la computadora.

En el año 2005 se lanza al mercado el programa Google Earth, el cual se convirtió uno de los mejores ejemplos



Imagen MH.21

Impresora 3D

Fuente: http://www.picaxe.biz/datostienda/productos/z_bcn3d_plus.
jpg

aplicados de lo desarrollado en la sección de marco teórico referente al texto simulacro y cultura. A pesar de que en un principio se pudiera pensar que la representación de un globo terráqueo en un espacio virtual pudiera ser algo similar a lo expresado por Jorge Luis Borges en el poema el rigor de la ciencia, el nivel de complejidad y de capas de información en este simulacro hace que trascienda de ser simplemente una copia de la realidad a volverse una verdadera herramienta de análisis y experiencia.

Se estrenó YouTube, el primer sitio web para compartir videos, que desde entonces se ha convertido en uno de los sitios más populares de la Web. En 2010, YouTube utilizó más ancho de banda que toda la Web en 2000, lo que da una idea no solo del gran crecimiento del sitio, sino de la capacidad y la rápida evolución de los sistemas informáticos.

5.3.9.2- Elementos físicos a partir de modelos digitales

El inicio de la impresión 3D se remonta a 1976, cuando se inventó la impresora de inyección de tinta. En 1984, algunas adaptaciones y avances sobre el concepto de la inyección de tinta transformaron la tecnología de impresión con tinta a impresión con materiales. A lo largo de las últimas décadas, ha habido una gran variedad de aplicaciones de la tecnología de impresión 3D que se han desarrollado a través de varias industrias.

Los primeros prototipos comerciales de impresión 3D comercial se comenzaron a desarrollar bajo la filosofía del open source, el Dr. Adrian Bowyer funda RepRap, en la Universidad de Bath, una iniciativa de código abierto para construir una impresora 3D que puede imprimir la mayoría de sus propios componentes (ver imagen 18). La visión de este proyecto es el de democratizar la fabricación de unidades de distribución de bajo coste RepRap a las personas de todo el mundo, lo que les permite crear productos a diario por su cuenta.

Para el año 2009 la empresa Makerbot industries comienza a comercializar impresoras 3d Open source que se convierten en los productos de mayor impacto en las ferias de tecnología como el CES. En el 2014 la empresa 3D

Systems crea una alianza con intel para generar un ecosistema de flujo de información que toma como base el escaneo de información ambiental física, mediante la tecnología realsense que básicamente utiliza una cámara 3D para escanear un objeto y crear un modelor tridimensional editable el cual se puede imprimir inmediatamente en diversos materiales que van desde plástico hasta chocolate. La comercialización de este tipo de dispositivos que permiten convertir información hertziana en objetos físicos plantea un cuestionamiento sobre las posibilidades de un cambio en el modelo de producción de ciertos objetos de uso cotidiano y a una escala mayor la posibilidad de crear espacios habitables a partir de modelos virtuales directamente.



Imagen MH.22

Makerbot Replicator

https://www.youtube.com/watch?v=_f-EZJpK5rE

5.3.9.3- Dispositivos inteligentes y poli funcionales

Durante los primeros años del nuevo milenio se desarrollaron en gran parte las tecnologías móviles de comunicación como los celulares, la industrialización permitió hacerlos accesibles económicamente para las masas, a pesar que desde 1999 ya se comercializaban teléfonos con acceso a internet, estos se limitaban a funciones básicas de comunicación para la época como por ejemplo revisar correos electrónicos y un acceso muy limitado a sitios, además la manera en que se interactuaba con el dispositivo era similar a la de un teléfono común en el que los elementos de ingreso de información eran rígidos independientemente de la función a realizar.

El gran desarrollo de los smatphones comenzó con el iPhone en junio de 2007, y con este Apple revolucionó el sector de la telefonía móvil. Google presentó su sistema operativo Android el cual junto al ios de Apple fueron la base del desarrollo actual de las tecnologías móviles.

Estos productos tecnológicos se convirtieron en un gran avance tanto en la manera en la que se interactúa con la información ambiental como en la capacidad de los usuarios para producir información y subirla a internet.

El mismo año se lanza google Street view, un sistema de imágenes georreferenciadas que crean un recorrido virtual y da acceso a locaciones que van desde famosos museos hasta



Imagen MH.23

Presentación del iPhone

[https://www.youtube.com/](https://www.youtube.com/watch?v=c_m2F_ph_uU)

[watch?v=c_m2F_ph_uU](https://www.youtube.com/watch?v=c_m2F_ph_uU)

vecindarios en los suburbios. Lo que lo hace tan relevante es la posibilidad de tener a la vez una vista panorámica y poder cambiar de posicionamiento, lo que crea la ilusión de recorrido, en su momento google earth daba la opción de ver imágenes georreferenciadas, las cuales daban una idea de una imagen estática, sin embargo el poder de decisión que implica el desplazamiento de un punto a otro.

En 2009 televisión digital se convirtió en el estándar de emisión en los EE.UU. (Federal Communications Commission) y en otras partes del mundo, abriendo así la puerta a servicios de televisión alojados en la Web, esto genera posibilidades de interacción de este medio con otros dispositivos en lo que un paso de adaptación de la tecnología a la vez que se libera la frecuencia de transmisión antes utilizada.

Luego del año 2010 la computación en la nube se convirtió en el insumo para que se pautara una evolución acelerada de los dispositivos electrónicos personales, tanto así que en algunos casos se dan actualizaciones anuales tanto en hardware como en software en los modelos. La integración de los servicios web y la interconectividad entre dispositivos son la constante para que estos sean ya parte indispensable de la vida cotidiana para la mayoría de la población.

Se lanza el iPad en 2010, (www.apple.com) el cual sigue la filosofía de diseño y de interacción con el usuario del iPhone, este es el primer indicio de que las tendencias van cada vez más a que una misma tipología de dispositivo sirva para realizar múltiples funciones, en este caso variando únicamente el tamaño. La constante es la paulatina pérdida de importancia de la información física de la interfaz y que únicamente la información hertziana tome importancia nivel de percepción.

En el 2012 Google lanza el prototipo de Google glass, un dispositivo inteligente de realidad aumentada en forma de anteojos, que permite visualizar información y registrar video e imágenes.

En el 2013 se lanzan al mercado las primeras prendas inteligentes, los smartwatches siendo los más populares, además nueva generación de consolas de videojuegos Xbox one y playstation 4, las cuales plantean la integración

con otras plataformas y sirven de base para la exploración de dispositivos de realidad virtual como el Project Morpheus de Sony y la explotación de las ya existentes tecnologías de rastreo de movimiento del Playstation move y el Microsoft Kinect.

En el 2014 Intel presenta una serie de artefactos tecnológicos que plantean su visión de futuro en la interacción humano computador la base es un modelo de microprocesador que permite ser integrado a casi cualquier objeto de uso diario, haciendo que la información hertziana sea perceptible a través de casi cualquier objeto que puede servir como una interfaz, a la vez plantea la posibilidad de interacción mediante la inteligencia ambiental de los dispositivos (la capacidad de reconocer el entorno físico).



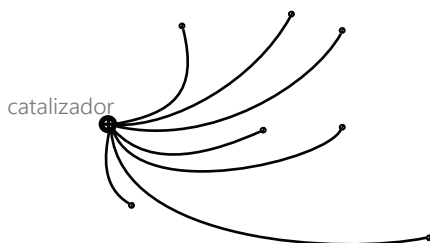
Imagen MH.24

Google street view

<https://www.google.com/maps/views/home?gl=es&hl=es>

Tras obtener los patrones más importantes en el desarrollo tecnológico, se plantea una serie de fenómenos de estudio por el determinismo tecnológico, las cuales suponen una afectación actual a nivel espacial. Para esto se tiene en cuenta las posibles implicaciones de la evolución del patrón en el futuro.

Diagrama MH.02



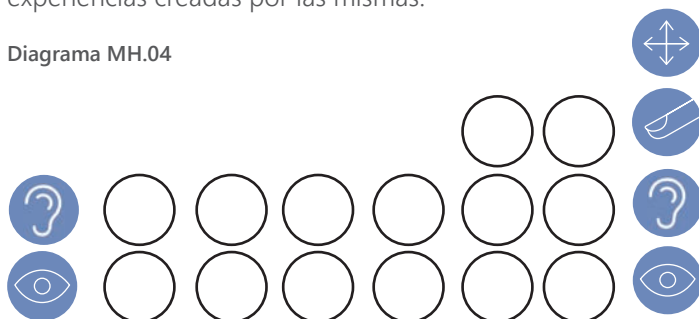
Crecimiento abrupto en las velocidades de desplazamiento por medios tecnológicos gracias a la aparición de catalizadores.

Diagrama MH.03



Crecimiento en la cantidad de sentidos que afectan las interfaces tecnológicas y por ende el nivel de inmersión en las experiencias creadas por las mismas.

Diagrama MH.04



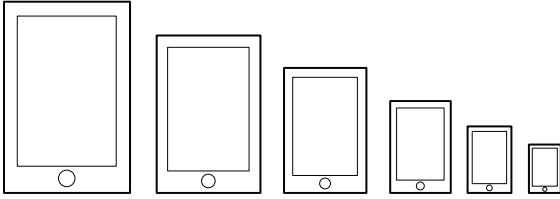
Disminución en el tamaño de los dispositivos tecnológicos favoreciendo la portabilidad.

Diagrama MH.05



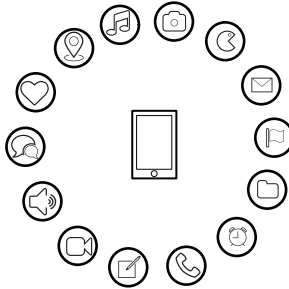
Disminución en el tamaño de los dispositivos tecnológicos favoreciendo la portabilidad

Diagrama MH.06



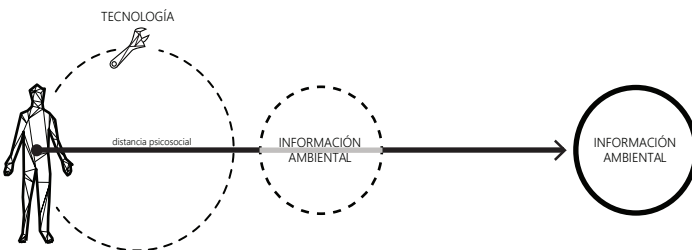
Multifuncionalidad de los dispositivos tecnológicos, haciendo que muchos se vuelvan obsoletos y dando la posibilidad de que realicen múltiples actividades a la vez.

Diagrama MH.07



Adaptación de las interfaces tecnológicas al cuerpo humano.

Diagrama MH.08



6.1 Definición y explicación

De acuerdo a los resultados obtenidos en la ETAPA B y mediante una discusión de mesa descrita en la metodología se llegó al desenlace de cuatro fenómenos actuales de estudio. Estos fenómenos se pueden describir como dinámicas en las cuales se encuentra la sociedad actual sumergida que afecten específicamente la cinestesia en el espacio existencial. Los cuatro fenómenos encontrados son los siguientes:

- (Des)movilización espacial – Karina Aguilar Montero
- Fluctuación material – Esteban Alfaro Arias
- Integración de interfaces – Natalia Bonilla Porras
- Experiencia cartográfica completa – Marcelo Sagot Better

Esta etapa se elabora de manera individual entre los integrantes de la investigación; Bajo una estructura general de desarrollo. La estructura contiene tres partes principales: una explicación de los antecedentes históricos que llevaron a la conclusión de que dicho fenómeno está actualmente sucediendo y referenciado al estudio del Marco Histórico de la presente investigación, una explicación del panorama actual del fenómeno; y para finalizar un listado de insumos como resultado del estudio, que sirvan de apoyo para la elaboración de los escenarios futuros de la siguiente etapa.

Cabe recalcar que el presente capítulo solamente pretende resaltar, evidenciar y explicar el momento histórico presente que está viviendo la sociedad, y de esta manera poder proyectar los escenarios futuros.



fenómenos de estudio



(des)movilización espacial

Karina Aguilar Montero



(Des)Movilización espacial
Karina Aguilar Montero

(Des)Movilización espacial

"El tiempo solo se conquista a través del tiempo"

-T.S. Eliot, citado por Harvey.D, p.231,1990

6.1.1.1- Antecedentes tecnológicos

Desde tiempos inmemorables el ser humano ha tenido que movilizarse en busca de recursos para poder solventar sus necesidades, dicha movilización ha sido indispensable al punto de depender de ella para realizar cualquier actividad, convirtiéndose en una práctica que ha evolucionado a través de los años. Esta dependencia a determinando el espacio donde el ser humano se desarrolla, reflejándolos, donde el entorno más allá de solo ser una envolvente, este podría reportar la ética de los individuos y sus detalles se podía leer en sus aspiraciones e ideales, (Adam Sharr, 2007), mostrando tanto desde su presencia hasta su ausencia.

Esta relación entre el ser humano y espacio a través de la movilización ha creado una serie de hitos históricos que se toman como evidencia para la demarcación de patrones, los cuales se desarrollan a continuación.

Nomadismo prehistorico

Recursos dispersos

Desplazamiento constante

Desorganizado, sin restricciones ni dirección

Los primeros seres humanos los encontramos en la prehistoria en los tiempos del Paleolítico, se caracterizaba por llevar lo necesario para su supervivencia, sin restricciones y sin dirección errante, se basan en centros temporales, cuya estabilidad depende de la disponibilidad del suministro de alimentos y la tecnología para su explotación.

Su movilidad de basada en la búsqueda de recursos estando determinados por el donde se encontraba dichos recursos tendiendo que movilizarse para poder obtenerlos, siendo recolectores y cazadores volviendo lo que tenía a la mano como herramientas que pudieran transportar con ellos (Derry T.K, 1997), y cuando se agotaran los recursos cambian de lugar (ver imagen 1). Esto determino su relación con el espacio

ya que se ubicaban de manera temporal en los diferentes lugares vivían en cavernas, al aire libre o tiendas portátiles (Manual de historia universal, tomo I prehistoria"- 1960). La única forma en que se lograban comunicar a distancia era a través de sonidos vocales y sonidos de percusión como troncos secos y demás, marcando el hecho que la comunicación verbal era muy importante para ellos y el medio más utilizado.

Por lo tanto no realizaron ningún tipo de asentamiento consolidado, no requerían de procesos largos ni organizados simplemente tenían que cambiar de sitio si el recurso se agotaba, una desventaja es el hecho que no se podían crear reservas, ni tener consigo registros donde lo más cercano era el arte rupestre que dejaron en distintas cavernas, que aunque es un estilo de vida casi extinto todavía en la actualidad existen algunos asentamientos humanos, tribus, que continúan viviendo de esta forma.



Imagen DE.01 Fuente: <http://ngm.nationalgeographic.com/2011/09/sahara-tuareg/stirton-photography#/06-nomadic-tuareg-tents-670.jpg>

SEDENTARISMO INICIAL

Asentamiento de recurso que llevo a una mayor necesidad: mayor tecnología

"no desplazamiento "necesitando otra vez un desplazamiento limitado por lo físico

Organizados, con reservas y control de recursos

La revolución neolítica se da por adaptación a las condiciones climáticas (Manual de historia universal, tomo I prehistoria"- 1960) ya que el ser humano se tuvo que adaptar a dichas condiciones surge la agricultura para asegurar su existencia, no fue inmediato, se llevaron muchos años y pasos para realizar este cambio para que una sociedad se establezca en un lugar determinado, asentando sus recursos, pasando a considerarla como de su propiedad, esto los llevo a ser mas organizados, teniendo reservas y aumentando el producto surgiendo las primeras colonias.

La ciudad es consecuencia directa de este estilo de vida, llevo a la tribu a que se detuviera para cuidar del proceso de sembrados y la domesticación de animales. Ello implicó el trabajo, pero también el tiempo de espera, del cual nace un desarrollo cultural determinado como la escritura, el registro del tiempo (calendario), las matemáticas, las observaciones astronómicas. Lo que llevo a que la tribu tuviera ciertas posesiones que debe cuidar, de las ambiciones de otras tribus construyendo fortalezas y murallas.

Muchos reinos utilizaron la comunicación, para evitar ataques enemigos, para el traspaso de conocimiento, avisar acontecimientos y las consecuencias de las batallas, siempre se busco que fuera veloz y practico muchas veces utilizaban varias personas que se gritaban una tras otra para transmitir la información cada una a 200 metros, luego vino el descubrimiento del fuego, con el cual hacían hogueras o ahumadas en colinas muy altas utilizadas como cogido (Ver imagen 2), "...las señales de humo de los pieles rojas, nos sirven para recordar que desde tiempos muy primitivos son necesarias la transmisión de mensajes sencillos" (manual de historia universal, tomo I prehistoria"- 1960, pag 913) este es un ejemplo de los primeros intentos, siempre teniendo limitantes como la dependencia al clima, mensajes limitados por el medio utilizado, distancias cortas, sienten estas las primeras intenciones de "intercambio eléctrico" aun dependiendo de los medios físicos, lo cual hacia necesaria la movilización por su falta de eficiencia.

Como resultado se obtuvo un aumento de necesidades, ya que al no tener que ir es busca de los recursos sino mas

bien estos estaban más a la mano y podían producirse en mayor cantidad y crear reservas cada vez mas y de mayor numero, controlando la fuente de recursos, en donde aunque se volvieron organizados y planificados este crecimiento hizo volver la necesidad de desplazarse para alcanzar los recursos, aunque ya no estaban dispersos sino mas bien asentados esto llevo a la acumulación excesiva distanciándolos cada vez mas y mas, al punto de requerir nuevamente un desplazamiento, pero cada vez la limitante física se hacía más grande no permitiéndoles lograr su objetivo.



eb3emd/Telegrafia_hist/Telegrafia_hist.htm#04.4

Intercambio electrico

recursos distribuidos

suplantación del desplazamiento (cambio de la distancia psicosocial) cambio entre la relación tiempo espacio desmovilización espacial

La comunicación tanto interna como externa, entre diferentes ciudades, se hizo indispensable para el desarrollo, donde para lograrlo tuvieron que ingeniárselas de diferentes maneras, en 1664 Robert Hooke trae el telégrafo óptico una versión mejorada de las ahumadas por el cual si se lograba transmitir por medio de códigos letras y signos, en 1792 se da el sistema francés de Claude Chappe siendo una especie de

reloj con letras y tonos, también se da el sistema de Murray con un sistema de códigos, por mencionar algunos donde cada vez se obtenían mayores variaciones y evoluciones por supuestos esto llevo al aumento de su popularidad siendo cada vez más utilizados por el público. Paralelamente surge el correo como un facilitador del intercambio de información a larga distancia pero igualmente se quedaba corto en lo referente a la eficiencia, ya que no se lograban entregas y se corría el riesgo que se perdiera en el transcurso.

Este proceso fue necesario, para lograr la evolución a la cual se le suma la electricidad que en 1752 Benjamín Franklin demostró la naturaleza eléctrica de los rayos siendo este un detonante de suma importancia para llegar entre muchas cosas a la invención del telégrafo eléctrico en 1835 por Samuel Finley Breeze Morse dando su primer prototipo, el cual rompe con la barrera física, disminuyendo la distancia psicosocial que se necesitaba anteriormente para la comunicación(ver imagen 3), esta comunicación eléctrica entre distintos lugares fue la puerta a la inmediatez que llevo a mas avances tecnológicos como el teléfono en 1876 por Alexander Graham Bell, en 1897 Marconi llega a Londres con un aparato sin hilos el radio, en 1923 sistema eléctrico completo de televisión por Vladimir Zworykin, entre otros que ayudaron al crecimiento y la evolución, los cuales difunden imágenes y sonidos de cualquier lugar y momento ocupando un espacio cada vez más importante en el hogar y la vida cotidiana.



Imagen DE.03 Fuente: <http://www.yalosabes.com/codigo-morse-samuel-morse-telegrafo.html>

A esta cadena se le une paralelamente el primer computador completamente electrónico fue el ENIAC (1947), desarrollado por los ingenieros de la U. de Pennsylvania, John Presper Eckert y John Mauchly, para el ejército estadounidense, llevando una evolución donde llega a ser el medio para la utilización del internet, en 1969 surge el primer intento exitoso del internet, ARPANET, la primera red de datos creada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, en 1977 ya se había llegado al computador persona y para 1991 está inmediatez se lleva más allá con el nacimiento de la World Wide Web desarrollado por Tim Berners-Lee para compartir información, (Castells, 2001, p.29) , surge también el internet inalámbrico WI-FI (wireless internet receiving capability) en el 2002 brindando una mayor facilidad de conexión de los usuarios a partir de éste momento cualquier ordenador en cualquier parte del mundo podía conectarse a internet. En el 2004 surge web 2.0 que permite a los usuarios interactuar y colaborar entre sí como creadores de contenido generado. Para el 2007 se lanza el iPhone y el Android como resultado de la celulares inteligentes y para el 2013 surgen los google glass, en donde ya no solo podía tener esta inmediatez teniendo un computador sino también mientras me movilizaba por medio de los smart phone o cualquier herramienta portable.

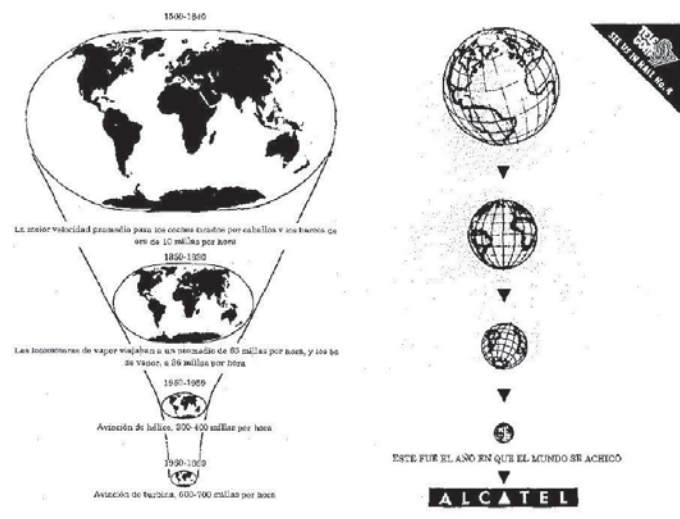


Imagen DE.04 Fuente: La condición de las posmodernidad de Harvey,D, pag 269)

Esto no impidió el desarrollo de la movilización física con los medios de transporte, siendo estos aun una opción, donde cada vez se lograba alcanzar mejor eficacia con mayor movilidad esto lo ejemplifico Harvey.D en su libro La condición de la posmodernidad (2009), utiliza el concepto de "compresión espacio-temporal" refiriéndose a los procesos que generan una revolución de tal magnitud en las cualidades objetivas del espacio y el tiempo q obligan a modificar la representación del mundo ejemplificando a través del mapamundi, el tiempo que lleva atravesar el espacio y la forma en que comúnmente se representa este hecho. Cuando el espacio parece reducirse, como reflejo del ESPEX a una "aldea global" de telecomunicaciones. (Ver imagen número 4) las cuales nos muestran como el mapamundi se empequeñece con las innovaciones del transporte "anulan espacio con tiempo", y como la red mundial extendida por 110 países achico al mundo y cómo tanto la movilización como la desmovilización ha marcado al mundo.

6.1.1.2- Panorama actual del fenómeno

Es evidente que estamos atravesando las consecuencia resultado de una cadena de eventos, los cuales han aumentado con los años, siendo cada vez más claro el hecho que una vez McLuhan llamo como "aldea global" un cambio producido principalmente por los medios de comunicación que difunden imágenes y sonidos de cualquier lugar y momento ocupando un espacio cada vez más importante en la vida de los seres humanos.

Esto nos lleva a la actualidad donde ya no tengo que ir a una estación de telégrafo para poder mandar un mensaje o necesito estar en Francia para poder saber cómo es la torre Eiffel, o para realizar unas transacción bancaria solo exista una manera, todo esto se ha simplificado en un click o un deslizamiento para poder estar en un lugar al otro lado del mundo sin tener que movilizarme, simplificando cada vez más la manera en como obtengo mis recursos, rompiendo la limitante física que durante muchos años estuvo, convirtiéndolo en un elemento para llevar a cabo muchas practicas que el ser

humano realiza al punto de pasar de un facilitador a un medio cada vez más real del cómo se hacen las cosas.

Esto lo podemos ver en diferentes aspectos de la vida y como su efecto ha sido fundamentalmente la acentuación de los valores y virtudes de la instantaneidad como en la comida y otras gratificaciones al instante, rápidas y lo desechable (tazas, platos, cubiertos, envoltorios, servilletas, ropa, etc.). Esto podría verse como la dinámica de una sociedad de "desperdicio" catalogado así por Alvin Toffler (1970), citado por Harvey.D (1990). Significa ser también capaz de desechar valores, estilos de vida, relaciones estables, apego a las cosas, edificios, lugares, gente y formas de hacer y de ser tradicionalmente.

Esto lleva los individuos a tratar con lo desechable, con la novedad, y con la perspectiva de la obsolescencia instantánea, marcando un cambio constante y múltiple de quehaceres, donde los moldes que se crearon por años como los elementos que forman la grilla de la ciudad empiezan a esfumarse y mezclarse al punto que las divisiones y fraccionamientos ya no son claros, son híbridos que se redefinen y de adaptan constantemente, donde ya no existe una sola manera de ver las cosas y no solo hay una respuesta absoluta, se ha creado una gama al servicio de los individuos.

Esta gama está compuesta por el cambio entre la relación del espacio y el tiempo, en el momento que el factor físico no es una limitante, cuando la distancia psicosocial se acorta surge un nuevo esclarecimiento a esta relación.

"Yo no estoy en el espacio y en el tiempo, no tampoco concibo el espacio y el tiempo, yo les pertenezco, mi cuerpo con ellos y los incluye"
 explica Merleau-Ponty (1962:140) (Belli. S, p 23,2009)

Como se dijo en la frase anterior, esta nueva relación entre el ser humano y espacio a través de la (des)movilización a cambiado el cómo se concibe el espacio y el tiempo ya que son dos cosas distintas pero inseparables según Lefebvre

(1991) citado por S.Belli (2009) el estar presente en cualquier sitio se convierte en una dialéctica del habitar, pero ahora se nos ofrece una ubicuidad la cual es revolucionaria para los seres humano eliminando de la ecuación la necesidad del movimiento. Algunos todavía no se han acostumbrado a este cambio de espacio y tiempo está presente en nuestro día a día, en nuestras relaciones, en la calle en nuestro barrio o en las plazas.

Pero una definición está lejos de lograrse ya que pasan en constante evolución, lo que más bien está marcando es un constante cambio, donde no hay una tendencia o un estilo de vida, sino múltiples, no hay una sola manera de hacer las cosas sino varias, donde se me ha facilitado la realización de múltiples actividades a través del ESPEX y ya no necesito una movilización a nivel físico para lograrla, sino que por medio de ámbito hertziano son realizadas dando como resultado una desmovilización en constante crecimiento ya no viéndose como algo que puede suceder sino más bien como el presente, esto sin dejar de lado la movilización como tal por el espacio que tampoco ha dejado de ser, poniendo las dos puertas abiertas para crear diversas combinaciones con facilidad de cambio y retroalimentación produciendo una (des)movilización espacial.

Esto nos lleva a tener consecuencias, no desde una perspectiva negativa, sino simplemente consecuencias, las cuales para este caso respectivo se agruparan en tres patrones, dejando abierta la posibilidad y sabiendo que pueden ser muchos más

Virtualización de actividades

Desde el momento en surge la posibilidad de una respuesta instantánea, la movilización cambia y ya no se necesita de esta para realizar diversas actividades y funciones tanto individuales como colectivas en las diferentes escalas de la ciudad, produciendo una desmovilización espacial, como se dijo anteriormente. Como lo dijo Carlos García Vásquez en su libro *Ciudad Hojaldre: Visiones Urbanas del Siglo XXI* (2006) "La "desmovilización" surge de la suplantación electrónica

de actividades que, en la ciudad tradicional, implicaban desplazamiento. En la cibercidad, el ordenador permitirá realizar tareas muy diferentes sin cambiar de sitio...".

García ve la cibercidad como un medio donde la información estará disponible para todos, porque a pesar de que todas estas nuevas tecnologías se basan en el individualismo o mejor dicho lo promueven a través del soy yo con mi dispositivo, que permite crear nuevos enlaces pero estos ya no se basan en la cercanía geográfica o el afecto humano sino mas bien en intereses muchas veces comunes.

García Vásquez también menciona a Willian J.Mitchell por su libro *City of Bits* en el cual propone una ciudad de bits un ente construido virtualmente sin arraigo geográfico, pero lo importante de esto mas allá de la ciudad, es su premisa del por qué. Mitchell se basa en que muchas actividades tanto económicas, sociales y culturales que antes tenían lugar en la ciudad se desarrollan en el ciberespacio y que por lo tanto es necesario reformular el urbanismo.

Esto nos lleva y enseña que las actividades están migrando a una virtualización cada vez más alta y en mayor cantidad en todos los ámbitos relacionados con el ser humano y sus prácticas. La ecuación de la sociedad contemporánea es determinante: (conexión: adentro: vida) (desconexión: afuera: muerte), el tiempo desaparece en esa vorágine de conexiones en tiempo real. (Belli, Lopez y Romano, 2009).

Esta virtualización ha facilitado la manera del cómo se hacen las cosas, por ejemplo Rafael Rezendaal un artista que utiliza el internet como plataforma para sus creaciones, su arte se basa en la creación de sitios web los cuales vende como objetos de arte, teniendo las obras en línea y transformarlas en experiencias espaciales. Sus sitios web generan tráfico en línea de más de 40 millones de visitas al año, ya que siguen abiertas para todo público.

Otro ejemplo claro y de uso cotidiano por la mayoría de las personas es el facebook, el cual elimina la necesidad de un espacio para socializar, el ocio y la tertulia se puede hacer de manera virtual, con algunas ventajas que no daba el espacio como tal, como lo es el traspaso de información

de una manera fácil y eficiente, contactar y dialogar con diferentes personas que se encuentran en diferentes partes del mundo, no necesitando el encuentro físico para que esta actividad se realice.

Belli, Lopez y Romano expresan: "Muchos sueños se transforma en realidades y puestos en la vigilia de nuestra cotidianidad convivimos en un magma tecnología que opera como un dispositivo regulador... vivencia del tiempo y el espacio." (Belli. S, p 23,2009), ya que muchas de las cosas que anteriormente se querían lograr ahora son posibles y no necesariamente teniendo que depender de una respuesta espacial de forma directa.

Multifuncional, múltiples actividades a la vez

Hoy en día la palabra lentitud no es una opción, se huye del aburrimiento. Los niños de hoy en día dice Belli.S,(2009) explicándolo por medio de Baricco (2008), que casi desconocen el aburrimiento, porque continuamente está haciendo cosas, metido en varias actividades, en diferentes contextos y niveles, porque si disminuye la velocidad se puede caer la de bicicleta, ya la continuidad de movimiento es su soporte, necesitando del surfing.

El ser Multifuncional es un fenómeno que se puede definir por medio de un ejemplo que dio Baricco (2008, p 116) citando por Belli.S, p.27, (2009):

"... del niño jugando a la Nintendo, come una tortilla, llama por teléfono a su abuela, sigue los dibujos en la televisión, acaricia el perro con un pie y silba la melodía de Vodafone. O un adolescente que hace los deberes mientras chatea en le Messenger, escucha música en le ipod, manda algún SMS, busca en Google la dirección de una pizzería y juega con una pelotita de goma.

La cita anterior nos remarca que la velocidad no se puede disminuir, como ir en una bicicleta, si pasa se puede caer, llevando a realizar muchas actividades al mismo tiempo



<http://www.newrafael.com/rr-haiku-077/>

un multifuncional, este tiene q ser veloz y rápido no puede entenderse de otra manera, esta velocidad nos permite habitar cuantas zonas sea posible, siendo una manera de hacer muchas cosas con un solo gesto en un solo instante.

¿Alguna vez te has notado, que cada vez es más difícil concentrarse en una tarea durante un largo periodo de tiempo?... Incluso si se está mirando fotos de las vacaciones de tus amigos en Facebook, al mismo tiempo estando en Twitter, haciendo lectura de un artículo de noticias y constantemente se ojean las pestañas y ventanas.

El mismo medio que utilizamos nos refleja, por lo tanto cuando se dice que el ser humano tiene la posibilidad de realizar múltiples tareas o actividades a la vez, su medio se lo tiene que ofrecer, esta premisa la podemos ver gráficamente por medio del infográfico realizado por Intel. Para demostrar que pasaba en línea durante 60 segundos en el año 2013 (ver imagen 5). Los resultados muestran datos exuberantes de la cantidad de actividades que se realizan solo en un minuto, gracias a la gran cantidad de múltiples actividades que realizan en la nube los individuos.

Teniendo datos como 1.3 millones de videos vistos en youtube, representando 30 horas de videos subidos, 47.000 aplicaciones descargadas, 204 millones de emails enviados, entre otros dando un total de 639.800 GB de datos de IP globales transferidos, esto marca la diferencia en el cómo se hacían las cosas en el pasado (monofuncional una sola tarea las vez) a esta nueva forma de hacerlo de tipo múltiple.

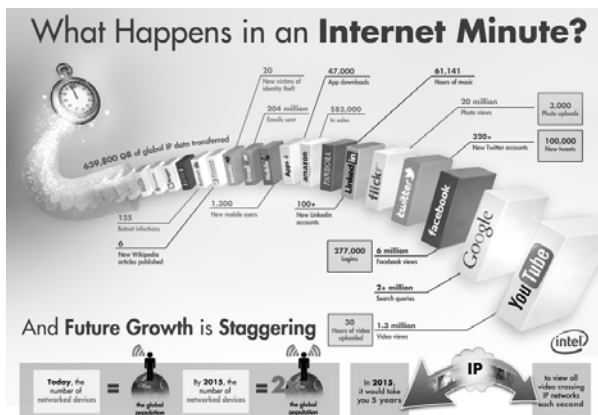


Imagen DE.05 Fuente: <http://www.intel.com/content/www/us/en/communications/internet-minute-infographic.html>

Las nuevas generaciones, llamados de diferentes formas por los autores, para Marc Prensky (2001) son “nativos digitales y inmigrantes digitales o como Belli, Lopez y Romano (2009) los denominan Mutantes que ya traen consigo estas extensiones del cuerpo como partes de sí mismo, remarcando que esto es resultado de las tecnologías que están cambiando los individuos, los están cambiando y los seguirán haciendo, viéndolos como una evolución de los Cyborg los cuales tenían que acercarse a las cosas una a una para poder profundizar, un trabajo de paciencia.

No se puede descartar el hecho de que en la actualidad siguen existiendo los mutantes y los Cyborg, pero esto en plena evolución, pero mas allá de esto lo importante aquí es remarcar esta nueva posibilidad que se ofrece, el poder decidir entre una o la otra teniendo la nueva de multifuncional.

Zapeo, constante cambio de las actividades.

Este término surge con la aparición del mando a distancia (control remoto), en el año 1956, produciendo un cambio en el papel del espectador pero el mismo se entiende como tal a fines de la década de 1990, con el aumento de los canales de televisión disponibles gracias a la televisión por cable, la Real Academia Española lo define como:

Zapeo. Sustantivo propuesto en sustitución de la voz inglesa zapping, ‘acción de cambiar reiteradamente de canal de televisión por medio del mando a distancia’: «Hay páginas [de la novela] que revelan [...] una innegable destreza para la caricatura —como en la escena del zapeo televisivo—» (Abc [Esp.] 16.2.96). (Diccionario panhispánico de dudas, 2005, Real Academia Español).

Esto es una característica inscrita en los denominados “nativos digitales (“digital natives”) fue acuñada por Marc Prensky (2001), donde los identificaba como aquellas personas que han crecido con la Red y los distinguía de los

inmigrantes digitales (“digital immigrants”), llegados más tarde a las TIC, los cuales necesitan estar realizando un constante cambios de tareas o actividades, necesitan estar saltando de una cosa a otra siendo resultado de cómo el tiempo se ha comprimido, todas las horas son susceptibles, fragmentado en infinidad de momentos esparcidos por el tiempo y el espacio por medio de conexiones inalámbricas en cualquier lugar y momento (Belli. S, 2009).

Ahora tengo un fluido de actividades que voy realizando, ya no determinadas por intervalos de tiempo como por ejemplo tener que trabajar de 8a.m a 5p.m y estar con la familia en la noche, sino más bien un constante zapeo entre varias actividades, estando siempre conectado con todas. Donde ya no hay una sola forma de hacer las cosas, sino un conjunto dinámico de estándares competidores abiertos, en resumidas cuentas un constante cambio.

El Zapping o Zapeo, lo demos ver claramente en el teletrabajo, iniciativa que Colombia ha llamado vive digital la cual ha empezado a marcar como una nueva opción de trabajo, definiéndolo desde el 2008 con la ley 1221 :

“...una forma de organización laboral, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de la información y la comunicación-TIC para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en un sitio específico del trabajo.” (<http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-571.html>)

Empezando a buscar que se vea normal trabajar desde cualquier parte en cualquier entorno (familiar, corporativo, mixto, móvil). Es una consecuencia de la capacidad de conectarse desde cualquier parte (ubicuidad) pero va más allá. Se difumina la separación entre espacio y tiempo, privados y profesionales, de forma habitual, consciente y no solo aceptada sino buscada por el usuario.

Esta iniciativa surge como una solución de las


consecuencias de un desplazamiento no eficiente en el espacio, actividad que se realiza todos los días y un 45% por cuestiones laborales, esta genera estrés, cansancio, tiempos muertos e improductivos entre los desplazamientos, haciendo que la movilidad en la ciudad sea cada vez más insostenible, buscando llevar el trabajo a las personas y no las personas al trabajo, para así lograr efectos en las empresas e instituciones en relación a la productividad, para las personas mejorar la calidad de vida y a nivel social logran un impacto.

Esto refleja el rompimiento de estructuras establecidas donde “ya no hay jornada laboral, solo objetos que cumplir. Ya no hay tiempo, solo un cronómetro que descuenta segundos en nuestra vida (Belli, Lopez y Romano: 9), evidentemente se está saliendo de la fábrica y volviendo al trabajo desde el taller de casa, como se hacía hace un par de siglos antes de la revolución industrial hiciera más eficaz concentrar a la gente pero con la variable de que puedo escoger y crear, el cómo quiero que sea, el donde quiero estar y que quiero hacer durante los días, dando la libertad de zapping entre las actividades.

Estos tres patrones, desarrollados en los párrafos anteriores han generado muchas consecuencias a nivel espacial un ejemplo sería el surgimiento de nuevos espacios, que responde a estos nuevos estilos de vida, estos son los coworking, es una forma de trabajo que permite a profesionales independientes, teletrabajadores, freelancers de diferentes sectores compartir un mismo espacio de trabajo, tanto físico como virtual, para desarrollar sus proyectos profesionales de manera independiente, a la vez que fomentan proyectos conjuntos. Un ejemplo entre muchos sería citizenspace (ver imagen 6) ubicado en San Francisco, Estados Unidos, siendo este el primer coworking fundado en el 2009, el primero en este país.



<http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-571.html>

A high-angle photograph of a group of about ten people sitting around a long, white, rectangular table in a modern office or co-working space. The room has brick walls and large windows. Each person has a laptop open in front of them, and some are looking at their screens while others are talking or looking towards the center of the table. There are papers, water bottles, and other office supplies scattered on the table. The lighting is bright, coming from the windows on the left.

Como estos espacios están esparcidos por diferentes partes del mundo, son utilizados por profesionales, por decirlo de alguna manera “nómadas” que viajan por todo el mundo y llevan consigo sólo ordenadores portátiles para realizar sus labores. Sin embargo, el carácter flexible y práctico de este tipo de espacios, permite a muchos profesionales establecer un lugar permanente de trabajo, sin ataduras asociadas a contratos por servicios y suministros, donde la permanencia en un lugar puede cambiarse con facilidad junto con el cambio de actividad a su vez realizando múltiples actividades gracias a la virtualización de actividades.



Imagen DE.06 Fuente: <https://goodcoworking.com/locations/cibz> <http://wiki.workatjelly.com/w/page/12752859/JellyInSanDiego>

6.1.1.3- Insumos de proyección

Hollywood con su ciencia ficción trata de marcar o dar pista de lo que podría suceder en el futuro, ayudado a esclarecer el porvenir exponenciando el presente y muchas veces se presta para ejemplificar de una manera más amplia, así que este será el medio para introducir el los insumos de proyección.

En el 2009 se presenta una película basada en la novela grafica de Top Shelf Comics de Robert Venditti, contiene una premisa interesante 'Los sustitutos' ('Surrogates'), la trama se ubica en el año 2017, caracterizado por la tecnología biocibernetica, donde los seres humanos viven sus vidas por control remoto desde la seguridad de sus casas a través de robots sustitutos. Donde la vida del ser humano se reduce a estar recluido en casa mientras vive experiencias fuera de su aparentemente seguro hogar a través de robots, manejados a distancia por sus dueños. Todas las sensaciones que un ser humano quiera experimentar lo harán a través de un sustituto.



Imagen DE.07 Fuente: http://www.trespasstag.com/wpcontent/uploads/2009/09/surrogates_mother_of_all_chairs.jpg

Los sustitutos son representaciones mecánicas de ellos mismos pero ideales, jóvenes, más atractivos y físicamente perfectos. Los humanos sólo tenían que levantarse, alimentarse, hacer su vida casera y luego acostarse en el sillón

de control, colocarse la interfaz de control, y el sustituto ya cargado de energía, se activaba y tenía las vivencias diarias por ellos: trabajan, flirtean, salen y se divierten, hacen una vida normal, idealista en felicidad y plena en sensaciones, mientras sus dueños envejecen y se arruinan físicamente en sus sillones de comando.

Este caso nos da un ejemplo claro totalmente desmovilizado, determinado solo por la tecnología, cada decisión, cada momento están determinados por esta, al punto de solo necesitar estar sentados en sus casas para hacer todas sus actividades diarias, donde el espacio no desaparece sino mas bien pasa a ser para sus sustitutos, el del ser humano se resume en una casa que contenga un conector con su sustituto, siendo la principal actividad de la misma.

Como se dijo anteriormente esta (des)movilización es un hecho que cada día aumenta mas y mas siendo cada vez mas parte de los individuos en su quehacer diario, esto indudablemente modifica el espacio en el cómo lo vemos y el cómo estamos en el, por lo tanto a nivel programático y de funciones el mismo se está modificando rompiendo la estructura con la que se ha trabajado desde hace muchos años, ya que las actividades, temporalidades y requerimientos espaciales están redefiniéndose, como una adaptación a estos nuevos estilos de vida.

Actualmente los estilos de vida están cambiando, como resultado del incremento del ESPEX, cada vez las personas lo tienen más impregnado a su quehacer diario definiéndolos, produciendo así una serie de insumos de proyección los cuales se presentan a continuación como resultado de esta nueva relación, y donde cada uno de los puntos estudiados en el panorama actual nos refleja un insumo.

Vidas virtualizadas a través de sus actividades

Como resultado de la virtualización de actividades tenemos una incesante y un constante aumento en cuanto a esta nueva forma de realizar cada una de las actividades de los seres humanos, desde lo colectivo a lo individual, llevando a que los individuos tengan vidas virtualizadas siendo esto un reflejo del como le dan solución a sus necesidades.

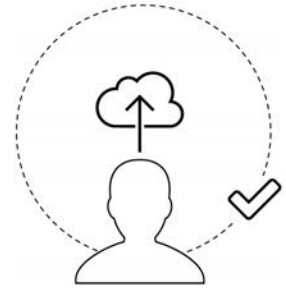


Diagrama DE.01 Fuente: Elaboración propia

Ya no se necesita una respuesta directa del espacio con carácter físico, sino mas bien a través del hertziano es posible encontrar resolución a las necesidades y no solo resolución, sino también que esta es más eficiente siendo más rápida e instantánea, convirtiéndose cada día mas en la opción más utilizada y a su vez producción cada vez más y mejores virtualizaciones de las actividades, dejando de lado muchos espacios que dan la misma respuesta pero que requieren más esfuerzo y trabajo por parte de los individuos. Por lo tanto las vidas se están virtualizando como resultado de sus actividades virtualizadas.

Paso del monofuncional al multifuncional

Muchos años atrás el simple hecho de poder hacer una sola tarea a la vez bien realizada era sin duda alguna una característica de elogio, pero actualmente como consecuencia de lo rápido e instantáneo se produce un cambio, donde el solo realizar una actividad a la vez se caracteriza de obsoleto, viejo e disfuncional, en donde aunque realice su función a la perfección, el siempre hecho de solo hace poder hacer una a la vez da como resultado el ser desechado, el ahora exige ser multifuncional contar con esta característica que cada vez es más notoria en las nuevas generaciones que se caracterizan por estar en constante actividad.

Como se puede ver en el diagrama DE.02 lo que actualmente está sucediendo es un gran cambio, el paso de lo monofuncional a lo multifuncional, lo cual está produciendo cambios drásticos en los estilos de vida de los individuos, rompió en le cómo se venían haciendo las cosas años atrás, donde cada vez es más notorio este cambio.

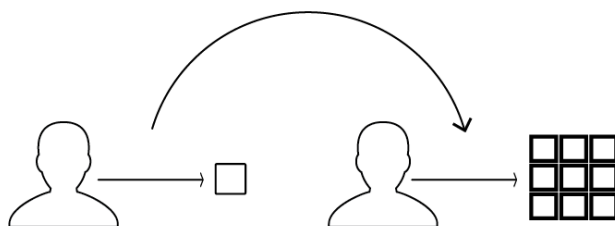


Diagrama DE.02 Fuente: Elaboracion propia

Múltiples opciones: Un fluido de actividades

Una característica, que surge del zapeo entre actividades, es la forma en cómo se realizan las actividades donde ya no se distribuyen de manera fragmentada y distribuida por medio de intervalos, en un día por ejemplo, sino mas bien es un fluido de actividades las cuales se pueden realizar a conveniencia de cada individuo según su propia comodidad, con el tiempo y la forma que se prefiera teniendo una gama de opciones.

Como se puede ver en el diagrama DE.03 actualmente se presentan múltiples opciones las cuales se pueden desechar, seleccionar una o dos y a su vez producir diferentes combinaciones entre ellas en la forma y tiempo que se requiera, dando no solo uno ni dos sino más bien una variedad de estilos de vida, los cuales se pueden desechar, cambiar y combinar.

Este cambio funcional del como se le responde a las actividades surge como consecuencia de las (des)movilización de los individuos, donde es de suma importancia las múltiples opciones y la variedad de cambio de forma fácil y rápido con diversas características que tengan la versatilidad de cumplir con muchas actividades dejándolos abiertos de manera funcional, respondiendo a estos nuevos estilos de vida donde puede decidir si me quiero movilizar o no para hacer una actividad o si la quiero hacer desde la comodidad del hogar o cualquier otro espacio. Los individuos, estarían siempre realizando las actividades cambiando las rutinas constantemente, como se menciono anteriormente ya no habrían jornadas, solo objetos que cumplir, no hay tiempo, solo un cronometro fluido que utilizo a mi conveniencia a través del espacio.

Es evidente que los estilos de vida de cada individuo están cambiando como resultado del ESPEX y sus influencias en ellos remarcando características como las expuestas anteriormente, pero mas allá de esto es más importante aun el estar consciente del presente, para así saber a qué hay que enfrentarse y no solo darlo por sentado.

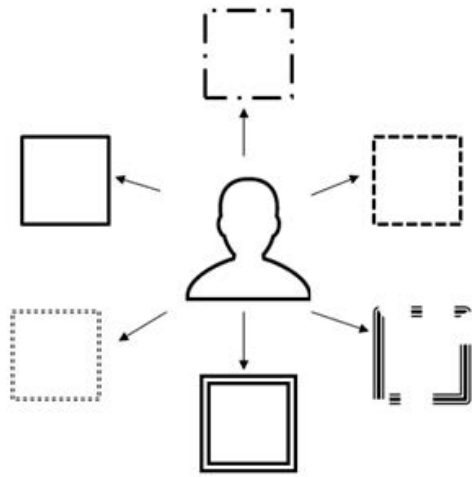


Diagrama DE.02 Fuente: Elaboracion propia



DEUS EX MA

fluctuación material

Esteban Alfaro Arias



FENÓMENOS DE ESTUDIO

FLUCTUACIÓN MATERIAL

Esteban Alfaro Arias

En el desarrollo del ESPEX se expone la presencia de dos naturalezas de información en la actualidad, la física y la hertziana, esta condición está dada por la generación de interfaces que son capaces de traducir esta información transmitiéndola a los sentidos, la fluctuación material en este contexto se define como la variación de una naturaleza a otra. En el siguiente ensayo se plantean los posibles cambios en la concepción del material y por ende de nuevas estrategias de intervención. En la primera parte se desarrolla un estudio de evolución histórica partiendo del sentido de lugar, desde el espacio existencial planteando el punto de quiebre del inicio de la digitalización, en la segunda parte se expone el escenario actual de la dinámica y los principales campos de afectación, durante la tercera parte se plantean una serie de escenarios futuros resultado de los insumos de etapas anteriores que servirá para contrastar los resultados con las demás dinámicas que se desarrollan individualmente por los integrantes del seminario.

6.1.2.1- Antecedentes tecnológicos

Información ambiental como única condición de la información ambiental.

Desde la prehistoria el espacio existencial definido por Cristian Norberg Shultz había estado definido por una serie de elementos que dentro del diagrama del ESPEX se caracterizan como información ambiental física, estos elementos definían completamente el ambiente en el que se desarrollaba el ser humano, el cual en un principio debía trasladarse de un punto a otro en busca de recursos. Tras la revolución neolítica comenzó un período en el que “el lugar” comenzó a tener una gran relevancia, ya que al cambiar a un modelo de sedentarismo las características propias de una zona geográfica comenzaban a generar ciertos tipos de comportamientos culturales, relacionados con el clima, los recursos y la materialidad misma de la zona. “Manual de historia universal, tomo I prehistoria”- 1960

El desarrollo de la civilización, el surgimiento de ciudades y los períodos de conquista estuvieron en función

de la ocupación del territorio y los recursos, los modelos de relación entre el ser humano y los espacios habitables estuvieron caracterizados por la necesidad de dar cobijo de las condiciones del entorno y la protección contra posibles invasiones, de la misma manera los lugares sagrados y místicos se convirtieron en el centro de desarrollo de las ciudades en las ciudades occidentales. Estos modelos de desarrollo propiciaron que el desarrollo de estructuras habitables se viera como un proceso en el cual se utilizaba gran cantidad de recursos y se realizaba para que su obsolescencia se diera en un período largo de tiempo, los proyectos de arquitectura eran concebidos como estructuras que tenían valía con respecto a su longevidad.

Hasta antes del siglo XVIII el desarrollo de tecnologías de registro de información y movilidad habían sido de gran importancia para la expansión de los centros poblacionales, ya que desde las primeras colonias la necesidad de comunicación para el comercio propició el desarrollo de tecnologías tanto para transportar mercancías como información, estos métodos de transporte estaban ligados a medios como las carretas o los barcos por lo que a nivel de distancia psicosocial la velocidad a la que se podía transportar una persona era muy similar a la velocidad a la que se podía transmitir cualquier tipo de mensaje que contuviera información ambiental.

Este fenómeno potenció la capacidad de expansión horizontal de las ciudades ya que al crecer las redes de comunicación terrestre, pero aún más importante a nivel de sentido de lugar está el hecho de la adaptación a los nuevos sistemas perceptivos creados por el cambio en la velocidad de los desplazamientos.

Inicios de la digitalización

El telégrafo fue el primer artefacto tecnológico que permitió crear información de índole hertziana, fue el primer ejemplo aplicado de la electricidad en un medio de comunicación, aunque este únicamente era capaz de transmitir mediante impulsos eléctricos un código que podía ser traducido al alfabeto, nuevas tecnologías que no tardaron en aparecer fueron introduciendo nuevas cualidades al tipo

de información que se podía transmitir y por lo tanto a los sentidos que podían percibir esta información, el ejemplo más inmediato se da con el teléfono que además de permitir que la información fuera percibida por medio del oído creaba una inmediatez en la comunicación, a nivel de distancia psicosocial llegar a este punto fue de gran importancia, pues es el primer tipo de comunicación bilateral en tiempo real, ahora pues no se habla de velocidad de desplazamiento, sino de comunicación, al igual que Picon plantea un cambio en la percepción con la velocidad de los sistemas de transporte, con más razón la materialidad se ve afectada al recibir información de otra localización geográfica sin necesidad de ingresar físicamente .

El ambiente desde este momento (popularización de tecnologías propias del new media) se vuelve más complejo y la fluctuación material causa que las ciudades se expandan en diferentes dimensiones, durante el desarrollo del tercer objetivo específico se denotan patrones en cuanto a el desarrollo de las redes de comunicación, estas conexiones en su mayoría se daban gracias a medios de transporte que fueron evolucionando dependiendo de la fuente de poder del movimiento, en su momento el motor de vapor, el de combustión y el eléctrico fueron revolucionando lo que generalmente se entendía como una experiencia natural de recorrido.

La radio y la televisión fueron sin duda los medios que revolucionaron la comunicación en el siglo XX, dado su auge y popularización, estos permitían transmitir información ambiental detallada en forma de audio y video en el caso del televisor, estos estuvieron caracterizados por la emisión de información en un único sentido, de la fuente a las masas. Ya desde estas primeras tecnologías que utilizaban información hertziana se denotaban cambios a nivel de la organización espacial que se iban a ver replicados luego por otros dispositivos, un ejemplo de esto es que el televisor creaba espacios centralizados de visualización, mientras que la radio permitía que la información fuera percibida en un radio de alcance de las ondas sonoras, a nivel de fluctuación material estas tecnologías significaron la inmediatez en la recepción de la información, por lo tanto, ya no se limitaba la información



Imagen FM.01

En el libro *Ambient Commons* se describe a la obra *Firmament and beyond* como la mirada del hombre medieval hacia el mundo tecnológico moderno, viendo más allá del firmamento hacia otra dimensión.



Imagen FM.02

1957. Primera imagen escaneada digitalmente. Autor:

Russell Kirsch. (USA)

que se podía recibir en un espacio físico determinado, la pantalla y los parlantes se convertían en superficies fluctuantes de información.

Los postulados del ESPEX nacen en gran parte gracias a teorías como las de Marshall McLuhan al referirse al "new media" como un ambiente y el contraste con el concepto de espacio existencial de Christian Norberg Shultz, es bajo este razonamiento que se concluyó este postulado teórico que a partir del nacimiento de las tecnologías propias del "new media".

Computador y World Wide Web como impulsores de la fluctuación material

Durante la década de los 80's se comercializaron las primeras computadoras personales, a nivel de registro de información fue uno de los hitos más importantes, pues gracias al desarrollo de los computadores la fluctuación entre información física y hertziana se hizo posible a una velocidad que hasta el momento se ha mantenido relativamente constante en su incremento (Ley de Moore), esto quiere decir que la digitalización de la información a la vez se va volviendo más viable económicamente.

El principio de la popularización del internet en los años 90's y la producción en masa de dispositivos celulares móviles fundaron lo que sería la próxima década de desarrollo tecnológico, siendo las de mayor impacto, para otras dinámicas desarrolladas dentro de la investigación será de gran importancia la posibilidad de movilizarse libremente del celular o la de generar datos constantemente, en el fenómeno de fluctuación material se ve más afectado por la digitalización de estos contenidos, sobre todo los que corresponden a simulaciones de información física, ya sea en su función o su estética.

A mediados de los 90's, cuando el boom del "dotcom" disparó la velocidad de los medios, circularon reportes sobre la casa que Bill Gates estaba construyendo en Seattle. Concebida como una fusión entre arquitectura y

tecnología computacional la residencia multimillonaria contaba con sistemas automatizados de control de clima y seguridad, así como funciones extra como una tina que se encendía tan pronto detectaba la presencia del dueño. Pero la función más destacada eran sus paredes, en el plano original estaban diseñadas como pantallas que iban desde el piso hasta la cubierta. Estas superficies podían ser programadas dependiendo de los deseos de sus usuarios para exponer obras de arte albergadas en la librería digital. (Mcquire, 2008)

La posibilidad de comunicación multilateral por medio de redes hizo que la generación de contenido en la web ya no fuera de unas cuantas organizaciones, sino que casi cualquier usuario a nivel mundial pudiera ser un emisor de información. Las modalidades de visualización más populares son las imágenes, el video, el sonido y el texto. La combinación de las anteriores en la red a la vez ha causado el desarrollo de tecnologías tanto de realidad aumentada como de realidad virtual, en un principio nacieron de los videojuegos, sin embargo en los últimos años se han abierto paso dentro de otras ramas debido tanto a la popularización de los juegos o "gamification" así como de las posibilidades de estas tecnologías tanto de brindar información que permite comprender los espacios mediante capas de información hertziana que se superponen a la física, simulaciones o mundos creados desde cero gracias a la realidad virtual.

El internet es la expresión última de un mundo electrónico, cuya sustancia no es nada más que miles de ocurrencias, bits de información que son creados y circulados. Pero la multiplicación de las cosas que suceden crea una textura gigante más allá que una serie de patrones. Es por esto que la metáfora visual más comúnmente asociada con el internet es la ciudad.

En la actualidad hay varias teorías sobre como catalogar la experiencia de realidad aumentada y realidad virtual, una de



Imagen FM.03

“Bridging art and architecture: How emergent digital media have transformed our landscapes” de 2005

Fuente: https://archive.org/details/Microsoft_Research_Audio_1047

ellas es la realidad mixta que hace una relación diagramática entre ambientes reales y virtuales. (Ver diagrama FM.01)



Diagrama FM.01 Fuente: Elaboración propia

6.1.2.2- Panorama actual del fenómeno

Dentro del diagrama del ESPEX el desarrollo de la dinámica de la fluctuación material tiene que ver directamente con el tránsito de información de un carácter físico a hertziano y viceversa, se toma en cuenta que el carácter más importante de la materia dentro de este entendimiento es la información.

En el marco teórico la sección Falsa Dicotomía plantea un nuevo entendimiento de la realidad, en el que lo importante a la hora de evaluar un tipo de información ambiental es el impacto que esta crea en las dinámicas cinestésicas (de percepción del espacio a través del movimiento), por lo tanto se entiende que el hecho de que esta pueda tener un carácter hertziano, no significa que sea menos “real” como culturalmente se entiende la palabra, sino que al hablar de virtualidad de la información ambiental hertziana se entiende simplemente que no se inscribe dentro de las leyes del espacio físico.

Las consecuencias de esta fluctuación ya se han notado en campos como las dinámicas sociales de comunicación y la economía como las más notables, sin embargo ya se manifiestan nuevos patrones en varias disciplinas artísticas, en el caso de la arquitectura, como se detalla en la sección de evidencia histórica, los cambios tanto sociales, económicos y culturales tienden a denotarse a una velocidad diferente, en gran medida por la limitación en cuanto a la liquidez (capacidad de cambio) de los materiales, además del gran esfuerzo logístico que significa el concretar proyecciones de espacios mediante las condiciones actuales de la práctica arquitectónica, estas condiciones se evidencian en la exposición “Bridging art and

architecture: How emergent digital media have transformed our landscapes” de 2005, en la cual al principio el expositor contrasta el trabajo en un gran proyecto arquitectónico con la inmediatez de la incursión de recursos digitales en ambientes artísticos.

La cuestión de la materialidad está enfocada tanto en el estado como en la misma fluctuación, así funciones que en algún momento requerían de un recorrido espacial por una serie de plataformas de servicios que por lo general eran resueltas por una serie de estaciones de trabajo, en la actualidad son realizadas por medio de interfaces que transforman estas actividades necesarias, en un acceso de información en un dispositivo con acceso a la red, ejemplo de esto son los trámites bancarios o el suministro de formularios para trámites en instituciones públicas. Esta migración de funciones no necesariamente quiere decir que se eliminen del campo de acción del arquitecto, pues lo que en un momento fue un fenómeno de desterritorialización y pérdida de noción de lugar a la vez ha servido para la generación de nuevas dinámicas a nivel comunitario.

El cuestionamiento que está en juego en la fluctuación material es la caracterización de la materia prima de la labor arquitectónica, el espacio, entendido como el ambiente

Al describir los diferentes factores que integran la dinámica se exponen las consecuencias que a la fecha son notables de la fluctuación material en la sinestesia, estas están enfocadas en hechos que tienen relación más directa con los campos de acción de los espacios habitables y los entornos urbanos.

Interfaces como actores de la percepción sensorial y los espacios aumentados



Diagrama FM.02 Fuente: Elaboración propia

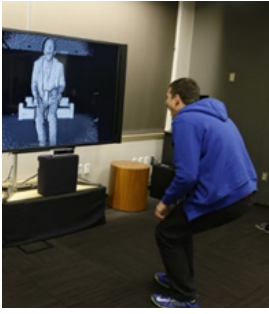


Imagen FM.04
Microsoft Kinect.
Fuente: <http://onlinethens.com/>



Imagen FM.05
Project Morpheus.
Fuente: <http://www.techradar.com/>

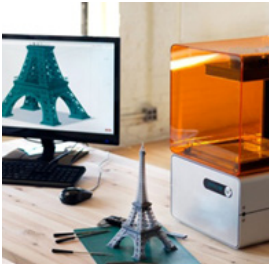


Imagen FM.06
3D systems
<http://www.3dsystems.com/>

El nivel de fluctuación material está definido en gran parte por la capacidad tanto perceptiva como de representación de las interfaces, aunque ciertos dispositivos ya han llegado a que el flujo de información hertziana a física y viceversa sea veloz, la mayoría de las tecnologías que crearía un ecosistema de creación como el que se proyecta por ejemplo por Intel como el Realsense o la misma impresión 3D no han sido popularizados a un nivel de alcance de un grupo considerable de la población como si ha pasado con los teléfonos celulares o las computadoras (Panorama Social, Estado de la Nación, 2013), en este mercado, el número de dispositivos supera ampliamente el número de habitantes. A continuación se detallan algunas de las tecnologías que afectan en mayor nivel la fluctuación material en la actualidad.

Los sentidos juegan el papel de percibir el entorno, por lo tanto la pertinencia de la información hertziana en el sentido de lugar depende de la capacidad de estos de transmitir los insumos más pertinentes para crear la experiencia o el evento. Esta dinámica se da en ambos sentidos, tanto las interfaces toman información de su alrededor para ser digitalizada como generan información mediante displays como pantallas o parlantes.

6.1.2.3- Insumos de proyección

Telepresencia y dis-continuidad espacial

Actualmente el sentido de habitar un espacio esta tanto definido por la información física de elementos arquitectónicos familiares y reconocibles, así como la posibilidad de acceso a los dispositivos tecnológicos propios de un lugar específico, en este momento es muy difícil imaginarse una casa sin una pantalla o dispositivo de “display” de información hertziana y este dispositivo es tan determinante de territorialidad como cualquier otro tipo de elemento arquitectónico dentro de un espacio en muchos casos.

Se ha vuelto común el afirmar que la generalización del computador y más generalmente el desarrollo de la cultura digital está íntimamente ligados a un cambio en la percepción del mundo. En otras palabras cultura tiene que ver tanto con

experimentar y ver como con la habilidad computacional .Pero ¿que ve uno exactamente en una pantalla?.

Bajo este punto de vista el sentido de lugar está definido por eventos y por la capacidad de recibir información espacial durante los mismos, la materialidad tiene aquí un papel fundamental, ya que constituye la posibilidad de establecer barreras o vínculos entre diferentes eventos, en un momento la única posibilidad era con información física,

En el ámbito costarricense un evento que generó un hito dentro de esta dinámica fue la cancelación de la romería a la Basílica de los Ángeles en Cartago, por razones de salud pública en el año 2010, dada la situación se planteó la posibilidad de crear un sitio web llamado Romería Virtual, en el cual además de interactuar por medio de un avatar con un ambiente interactivo se daba la posibilidad de interacción, es un ejemplo muy básico de una barrera física que se sobrepasa mediante una simulación de un evento que reflejada la posible interacción social de una peregrinación.

Locación que puede ser nada más que una proyección de video vista por dos personas en un mismo espacio. Dos personas pueden a la vez comunicarse unos con otros en locaciones remotas por medio de una videoconferencia estando cada quien en su respectivo espacio. Una persona puede tener también la posibilidad de compartir esta comunicación con un grupo con múltiples usuarios en línea.

Todos estos modos de comunicación parecen aceptables, en los que en cualquier momento se puede apagar la conexión y existe un sentido de control. Aspectos de seguridad y control deben ser reconsiderados, sin embargo cuando la proyección de la otra persona implica una manifestación física dentro del espacio o si grupos de personas comienzan a interactuar con el espacio privado de otra. Mientras estos modos de aplicación se encuentran en una etapa muy prematura, sirven para comprender el balance entre beneficio y privacidad. (Kemp, 2009)



Imagen FM.07

Google hangouts

Fuente: <http://www.smallketing.com/2012/10/google-hangouts-revolucion-pymes/>



Imagen FM.08

Romería virtual

Fuente: <http://www.nacion.com>

Se pone en cuestionamiento entonces si cual es el sentido de lugar en este caso y cuáles son los verdaderos alcances de estas simulaciones, pues además del evento en el espacio hertziano existe un rastreo de información en el espacio físico como se podría exponer al rastrear un recorrido de un peregrino o realizar estaciones digitales que se complementen con los recorridos en el espacio físico.





Imagen FM.09 Escena película Star Wars donde se muestra tecnología holográfica Fuente: <http://cdn-media.hollywood.com/images/l/helpmeobiwankenobi.jpg>

Hipervínculos y tags como modo de navegación en el espacio.

Si bien el internet se puede entender como un archivo en principio, esta concepción es algo ambigua en cuanto a que por lo general la información que se consume no es guardada como algo único y valioso como se podría pensar en una biblioteca, sino que el sistema de navegación favorece el viajar por el contenido de una manera rápida y sin necesidad de archivar, un ejemplo de esto el Zapping (Ver dinámica de desmovilización espacial), a nivel de fluctuación material y sentido de lugar genera nuevas posibilidades en cuanto a las limitantes físicas de ciertas actividades y eventos mediante sistemas de tagging e hipervínculos, la información que se encuentra en una superficie puede generar un enlace a información hertziana, así como un punto situado dentro de un mapeo digital puede hacer referencia a una ubicación física concreta, así la modalidad de evaluaciones de productos del e-shopping se ha visto reflejada en aplicaciones de realidad aumentada que dan información sobre sitios turísticos por ejemplo.

Esta nueva manera de entender el material ha hecho que nazcan interpretaciones artísticas de esta simulación y a la vez se exponga la migración de ciertas terminologías y eventos propios de un entorno digital en entornos urbanos.

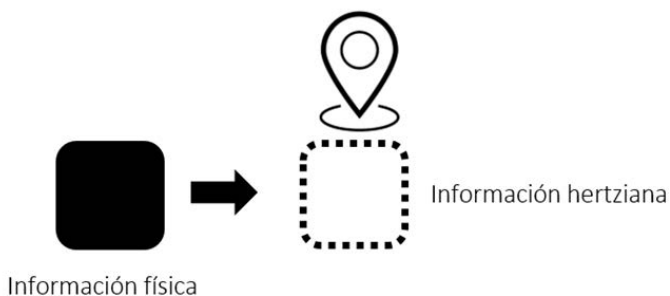


Diagrama FM.03 Fuente: Elaboración propia

El internet es la expresión última de un mundo electrónico, cuya sustancia no es nada más que miles de ocurrencias, bits de información que son creados y circulados. Pero la multiplicación de las cosas que suceden crean una textura gigante más allá que una serie de patrones. Es por esto que la metáfora visual más comúnmente asociada con el internet es la ciudad. (Mcquire, 2008)

La tendencia de la digitalización de actividades humanas por factores de eficiencia de recursos plantea una reconcepción de los espacios físicos urbanos, en los cuales las funciones ya no se limitan a las condiciones espaciales propias de un sitio, sino que se adecúan a los nuevos estilos de vida.

Ya en países orientales (Ver imagen FM.10 y FM.11) se denotan fenómenos que proyectan a futuro tendencias de alta fluctuación material, que van desde las actividades personales hasta elementos realizados para la colectividad que podrían llegar a crear un nuevo paradigma en cuanto al sentido de lugar, de ubicación y claro esta de las actividades y relaciones sociales dentro de estos nuevos entornos.



Imagen FM.10

“Offline shopping”

<http://www.nextnature.net/2011/07/virtual-offline-shopping/>



Imagen FM.11

Sunset in Beijing

<http://www.nextnature.net/>

DEUS EX MACHINA



integración de interfaces.

Natalia Bonilla Porras



Integración de interfaces *Natalia Bonilla Porras*

El presente fenómeno busca poner en evidencia la dinámica que existe entre la integración de tecnologías con el ser humano para constatar la influencia en la navegación y a la vez ahondar hasta dónde ha llegado actualmente la información ambiental (ahora que la información hertziana es parte de ella) con la que se relaciona el ser humano; un ser humano que busca naturalmente ser más nómada que sedentario.

Primero se explicarán y analizarán de los antecedentes históricos que demuestran el estado actual fenómeno, para este fin se aclararán ciertos conceptos actuales para poder dar ejemplo de lo que el desarrollo de las tecnologías ha venido demostrando a través de la historia, lo que significan actualmente y cómo se comportan. Y seguidamente, el aporte con los insumos que complementarán la siguiente etapa de la investigación.

6.1.3.1- Antecedentes tecnológicos

Antes del establecimiento del ser humano como un sedentario que buscó comunicarse para mantener un comercio de que lo que tenía y lo que necesitaba; existió un ser humano nómada capaz de llevar lo que tenía a dónde sus necesidades lo llamaran, es decir, dónde los recursos se encontrasen.

Las tiendas de campaña portátiles utilizadas desde el Paleolítico ejemplifican claramente lo anterior. Eran tiendas elaboradas con plantas arquitectónicas en forma paralelográfica y con estructura de ramas ligeras (Derry&Williams, 1984, pág. 52) que cargaban para habitarlas durante el verano. Es importante recalcar el adjetivo **ligeras**, ya que fue el principal factor que hacía posible su portabilidad debido a la comodidad de que un ser humano, ya fuese con o sin ayuda, lograrse llevar de un lugar a otro un dispositivo que cubría y solventaba sus necesidades, el abrigo y la movilidad en este caso particular.

Las necesidades o faltas suplidas por dispositivos tecnológicos con computadora insertada y la comodidad con

que estos se relacionan crearon el concepto de interacción humano-computadora o HCI (por sus siglas en inglés *Human-Computer Interaction*), como se le llama hoy en día. Obviamente para el período Paleolítico no existían computadoras, sin embargo podría ponerse en comparación con las tecnologías del Paleolítico. Esta relación es la que a través de la historia ha ido creando una línea cada vez más estrecha que divide al ser humano de las tecnologías de la comunicación, donde ambos sujetos se adaptan mutuamente creando una dependencia que es la que se estudia en este fenómenos del ESPEX.

Hay que recalcar que para la época o período las necesidades del ser humano eran mínimas, o bien como se le llaman hoy en día *básicas*, en comparación con las necesidades actuales, especialmente la necesidad de comunicación, que es en la que se enfoca esta investigación. El ser humano duró más tiempo siendo un nómada que un sedentario, pues según Derry y Williams el Paleolítico y el Mesolítico (períodos caracterizados por la recolección y la caza, particularidades del ser humano nómada) suman más de 17,000 años; mientras que a partir del Neolítico hasta la fecha se suman un poco más de 5000 años, lapso de sedentarismo (1984, pág.1050). Se podría asumir en este punto que el ser humano tiende a caracterizarse históricamente más por movilizarse que por permanecer estacionario; lo que justifica esta incesante búsqueda de tecnologías que le permitan mantenerse comunicado sin que afecte en otros aspectos cotidianos, llevándolo al desarrollo de la navegación y la comunicación.

Lo que ocasionó la exponencial adición de necesidades, o como dice McLuhan, de faltas, fue el sedentarismo; con el que se fueron creando *anti irritantes* pesados, difíciles o complicados y algunos hasta imposibles de portar, debido a que ya "de por sí" estaban asentados en un espacio específico.

Un ejemplo extremo: las estructuras megalíticas del Neolítico (1984, pág. 1050). Cabe comentar de nuevo que a partir del Neolítico el ser humano se asentó, pues a partir de éste período su actividad para la obtención de recursos fue la

agricultura. Las estructuras que consistían en enormes piedras colocadas unas encima de otras con fines rituales.

Volviendo a lo que se menciona al principio, la necesidad de comunicación del ser humano aumentó cuando se tornó sedentario. Fue la comunicación y la consolidación de las colonias lo que inició todo registro e intercambio de información (Ver Intervalo Histórico), y la arquitectura como parte de este registro y de esta ola de nuevas necesidades. Un intercambio que en sus inicios empezó, lo que se considera hoy, "incómodo". Como la escritura en tablillas de arcilla, o incluso la misma arquitectura que registraba imágenes (Ver Tracto Histórico). Sin duda el papel y el pergamino, por su ligereza y tamaño, evolucionó esta forma comunicación, proporcionando facilidad para portar, mayor capacidad (cantidad de información), rapidez y comodidad. El papel tomó aún más importancia con la llegada de la imprenta, la cual permitió la reproducción en serie de la información y su fácil distribución. La información finalmente era compartida.

Después de la reproducción desenfrenada de información de la época y la suma del uso común de la electricidad, llegaron las procesadoras de información, o bien, de datos. Por ejemplo la máquina de tabulación y contabilidad de Herman Hollerith, quien fundó una empresa que llegó a fusionarse con un par más para convertirse en IBM (Picon, 2010, p.19). Fue inventada para poder procesar los datos recolectados del censo de 1890 en Estados Unidos (Picon, 2010, p.19), ya que se había convertido inmanejable la información recolectada de dichos censos, pues el incremento de la población generó que procesar la cantidad de información se necesitaran de muchos años los cuales iban a tornar obsoleta la información para el momento en que la tuviesen procesada. Funcionaba a base de tarjetas perforadas para que la máquina pudiese "leer los agujeros" y así lograr procesar la información. Esta era la interfaz mediante la cual los programadores lograban comunicarse con la máquina, pues ellos entregaban información mediante las tarjetas perforadas y la máquina les respondía mediante resultados impresos de sumas y divisiones. Fue la predecesora de la computadora y se

consideró la primera máquina que realmente sustituyó el lápiz y el papel (da Cruz, 2013).

Máquina de tabulación de Herman Hollerith de 1890.

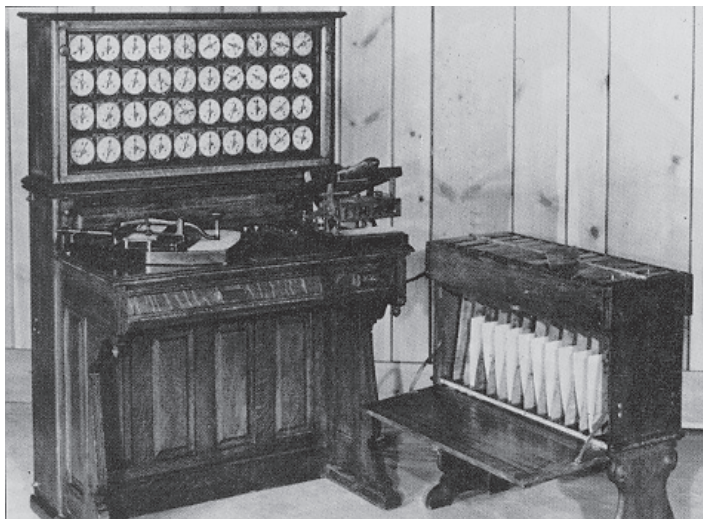


Imagen II.01 Fuente: <http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/hh-tabulator.gif>

Para inicios del s.XX existían máquinas con intenciones de portabilidad, IBM lanzó al mercado la calculadora llamada *Midget Brunsviga*, la cual dividía y multiplicaba, teniendo un alto grado de popularización debido a su tamaño, ya que pesaba alrededor de 4.5kg y cabía dentro de un escritorio normal esto era lo más cercano a un computador personal y aunque no alcanzó un alto grado popularidad, si estuvo hecha para su uso doméstico¹. (IBM Corporation 1994, 2014).



1-Calculadora **Midget Brunsviga**, alrededor del año 1900. Fuente: <http://www-03.ibm.com/ibm/history/exhibits/att>

La prueba de la existencia de estos dispositivos demarca en detalle una búsqueda inconstante de integración. Pues continuando con los ejemplos, la máquina de tabulación, evolucionó a lo que se llamó la Calculadora Automática de Secuencias Controladas de IBM (*IBM Automatic Sequence Controlled Calculator*) o Harvard Mark I; que además de realizar las sumas, calcular totales y dividendos de su predecesora, lograba multiplicar en 1 segundo; mediante la lectura de tarjetas perforadas. La primera computadora en considerarse de propósito general y digital fue la ENIAC. Se necesitaba

ser programador para el uso de estas computadoras, su uso era complejo y se requería de preparación previa. Después de estas enormes máquinas que ocupaban habitaciones completas, IBM lanza en 1957 la primera computadora personal (IBM 610 Auto-Point Computer), considerada para ser utilizada por una sola persona por medio de un teclado y un tablero que controlaba la entrada de información. Esta computadora ya no necesitaba de personas capacitadas para su utilización (Lentz citado en da Cruz, 2013). Lograba procesar funciones matemáticas más complejas como problemas de trigonometría, cálculos de aeroelasticidad, análisis de vibraciones y movimiento, análisis de correlación y regresión, aritmética, entre otros.

Computadora Harvard Mark I de 1940

Medía 15,5 metros de longitud y pesaba 5 toneladas

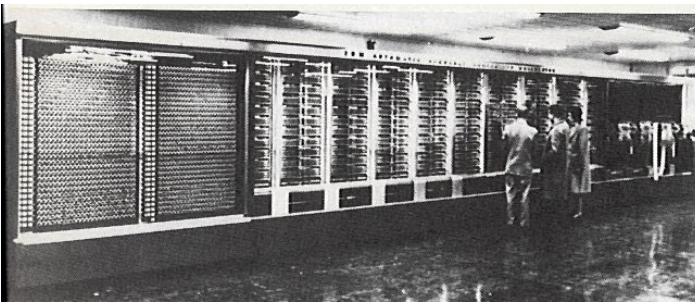


Imagen II.02 Fuente: <http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/mark1.html>

Computadora ENIAC de 1943

Medía 45,7 metros de largo, tenía 17,468 tubos y era 300 veces más rápida que la Harvard Mark I.

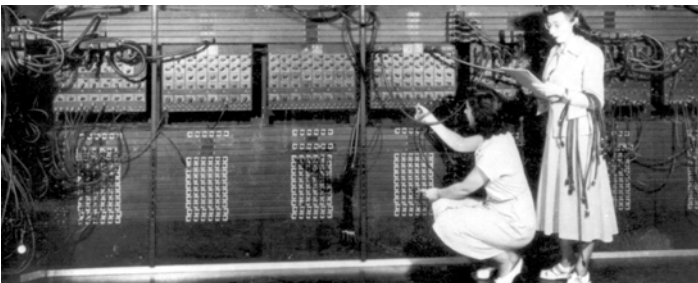


Imagen II.03 Fuente: <http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/mark1.html>

Para 1981, Epson lanza al mercado la primera computadora portátil, la *Epson HX-20*, una computadora la cual se asemejaba en forma a una máquina de escribir y contenía un teclado alfanumérico. Era realmente portátil. Para 1984, la empresa Apple Inc. lanzó al mercado la *Macintosh*, la cual fue de suma importancia por incluir interfaces como el *mouse* de Douglas Engelbart.

El mouse generó un gran paso en la estrechez entre humano-computadora, pues con el mouse se logró alcanzar una interfaz que condujera cada movimiento de la mano a la pantalla, multidireccional y se podía ver. Dio paso a las pantallas táctiles, las cuales el movimiento de la mano se refleja directamente en la pantalla. La Macintosh, a pesar de no ser portátil, permitía realizar múltiples funciones diferentes a las de cálculo que realizaba primeramente, introduciéndose en los campos del diseño gráfico, efectos visuales, educación, finanzas y negocios, principalmente.





Macintosh con mouse de 1984

Imagen II.04 Fuente: <http://www.apple.com>

Se pueden deducir constantes que fueron fundamentales en el desarrollo de los ejemplos anteriores que evidencian la estrechez en relación con el ser humano. Clasificados en tres factores importantes:

Tecnología antropométrica. En el ejemplo de la máquina de tabulación y el totalizador, se evidencia una degeneración de tamaño para simplificar el espacio destinado para su uso, pasando de grandes habitaciones que contenían la máquina completa a dispositivos más compactos de bolsillo, lo que las adaptó cada vez más a las medidas antropométricas del ser humano, facilitando su portabilidad “a todas partes”.

Asertividad sensorial en interfaces. Cuando la computadora empezó a adoptar interfaces tales como el *mouse* y las pantallas, se evidencia una integración hacia los sentidos del ser humano que cada vez tornan más fácil su uso. El ser humano pasó de ser una “sociedad pulsadora de botones” (Briggs&Burke, p.150, 2002) a una sociedad táctil, citando un ejemplo.

Simplificación y absorción de funciones. Con la llegada de la computadora que cada vez fue adoptando más funciones que lograba procesar, por ejemplo la primera máquina de tabulación que realizaba procesos simples a la IBM 610 que realizaba procesos más complejos a dispositivos que además de albergar una computadora fusionan lo que antes varios dispositivos por aparte lograban realizar.

Los factores mencionados sirven como estructura conceptual para el análisis del panorama o la situación actual de este fenómeno. De esta manera se explicará mediante estudios de casos y referencias cómo la (co)dependencia o la relación tan estrecha que existe entre humano-computadora afecta su navegación por el ESPEX.

6.1.3.2- Panorama actual del fenómeno

Tecnología antropométrica

Cuando se habla de la antropometría de dispositivos o *gadgets* a través de la historia, no necesariamente se habla de una disminución de tamaño, sino de encontrar un tamaño y una forma que se adecúe al cuerpo humano conforme se innova. Como se mencionó anteriormente, el desarrollo de las tecnologías no se mantiene constante, sino más bien muestra ciertas irregularidades (no necesariamente negativas) en patrón histórico que siguen.

Por ejemplo la línea de desarrollo del teléfono. En sus principios el teléfono empezó con dos interfaces por separado unidos mediante un cable, una para la boca y otra para la oreja. Conforme se fue desarrollando se fusionan las dos interfaces en un solo artefacto curvo para mayor acomodo entre boca y oreja. Los primeros teléfonos celulares eran un prisma rectangular con ligeros acomodos antropométricos y para la década del noventa los celulares vuelven a estar compuestos por dos artefactos unidos mediante un *Flex* que simulaba la curva anterior. Con las pantallas táctiles el teléfono celular retornó a un prisma rectangular, mucho más compacto que el teléfono celular primogénito. Para 2014 se espera retornar a la curva que mejor se acomoda a la forma de la cara entre la boca y la oreja (Pfanner para The New York Times, 2013; Ruiz Vega para La Nación, 2013).

La nanotecnología ha permitido lo más pequeño y adecuado al cuerpo que se puede encontrar hasta el momento y que además transmita información generando comunicación con su entorno. Si bien no ha alcanzado un punto cumbre en el cual se sustituyan por completo los dispositivos con sistemas operativos inteligentes, ni son una computadora fusionada con las funciones del cuerpo humano, sí ha llegado lo suficientemente lejos como para considerar que podría llegar a suceder tal escenario. Por ejemplo la identificación por radio frecuencia o RFID (por sus siglas en inglés *Radio-Frequency IDentification*) utiliza la nanotecnología

para identificar objetos y se han estado implementando en personas y animales para lograr rastrear su ubicación. Es un objeto que brinda información acerca de otro objeto. Su tamaño es comparable al de un grano de arroz y mediante una implantación se introduce debajo de la piel de los seres humanos. El *Southpaw* sigue la misma intención que el RFID. Es un implante cutáneo que ayuda a la ubicación espacial física, pues “...se activa cuando el usuario se encuentra dirección hacia el norte.” (Monks para CNN, 2014). Es una brújula dentro del cuerpo. Esto cambiaría la manera de navegar del ser humano, el sentido de ubicación y de movimiento alcanzaría un nivel de percepción física que en este momento comúnmente no posee sino es con un dispositivo a mano o por apropiación de un lugar.

La discusión no se centra en si existen o no tecnologías suficientes para crear *cibernautas* o *ciborgs* sino, en si el ser humano está dispuesto a someterse a procesos para llegar a convertirse en tal. El tamaño y la forma se encuentran sometidos a un límite físico impuesto por la comodidad del cuerpo y la mente humana. Tal y cómo se explica en el teléfono, a pesar de sus irregularidades durante su desarrollo, si se retorna siempre a un mismo patrón es porque el cuerpo humano así lo demanda.

Asertividad sensorial en interfaces

La interacción humano-computadora ha ido a favor de una facilidad de comunicación mediante la estimulación sensorial para que exista una mejor integración de las tecnologías. La participación que exista de los sentidos al utilizar una tecnología y la manera en que estos sentidos se relacionan con la interfaz son los que mejoran la integración de las tecnologías y del ser humano.

Engelbart reconoció que el diseño de la interacción entre computadora y usuario significaba facilitar la relación con lo exterior, el mundo físico; él esperaba que diseñando mejores dispositivos y escribiendo mejores códigos una relación más holística entre el mundo físico y virtual podía existir. (Inaba, 2010, p.88)

La asertividad sensorial es la que engendra una mayor fluidez o relación holística, como le llamaba Engelbart, pues él creía que para que "...la interacción sea realmente efectiva, la herramienta debe permitir al usuario realmente penetrar el mundo de la información, no simplemente enviarle comandos." (De Kerckhove, 2001, p.38), y para dicha penetración, los sentidos son fundamentales.

La interfaz apoyada en la realidad aumentada estimula directamente la visión. Esta provee una serie de información al ojo humano sin necesidad de "ver una pantalla", tiene la característica de que la información mostrada es parte del rango de visión. Es parte de un "paisaje" el cual, a su vez, es parte de la movilización del ser humano, pues es capaz de brindar de forma mundana información cartográfica y espacial de su entorno. Se agrega información "extra" (no menos importante) a la información física ya existente. Tal y como se explica en el ESPEX, la información ambiental genera estímulos que controlan la manera en el que un humano se mueve por el espacio. Es una hibridación de información hertziana y física a la vez, y el usuario navega, literalmente, por ambos espacios. Según la línea del tiempo (ver intervalos del 1 al 8), el estímulo visual es el que más ha predominado a través de la historia.

Realidad aumentada, direcciones con GoogleGlass, 2014.



Imagen II.05 Fuente: <http://www.google.com/glass/start/what-it-does/>

El estímulo auditivo ha buscado incorporarse entre los dispositivos comerciales más populares. El ser humano reacciona de mejor manera al escuchar el diálogo de otra voz

humana. *“Los humanos están muy sintonizados a la producción del habla y la procesan a partir de la edad de 18 meses, los niños promedio aprenden de 8-10 palabras por día y normalmente retienen esa capacidad hasta la adolescencia.”* (Nass&Brave, 2005, pág.15). El cerebro humano se activa con el sonido de la voz humana, lo identifica y se identifica. Las nuevas tecnologías han estado apuntando a una relación con las computadoras que se asemeje día a día más a la comunicación humano-humano. Lo cual es posible puesto que *“...el cerebro humano raramente hace distinción entre hablarle a una máquina – incluso aquella máquinas con un muy pobre entendimiento del habla y baja calidad de la producción del habla- y a una persona”.* (Nass&Brave, 2005, p.17).

Para 1966, el profesor Joseph Weizenbaum de la University of South California desarrolló un programa de computadora llamado ELIZA. Se diseñó para mantener conversaciones con seres humanos como una investigación para pruebas con pacientes de psiquiatría, era considerada una parodia de terapeuta y su programación *“... se basó en un significado simple de análisis de oraciones, extrayendo frases clave y luego colocándolas en una estructura de frase almacenada en su memoria.”* (Tantam, 2006, p.417). Si bien las conversaciones con ELIZA no fueron en voz alta sino mediante textos, fue de los inicios al tratarse de la relación humano-computadora que asemeja la relación humano-humano sin que necesariamente exista un tercer usuario enviando información (en este caso, contestando preguntas), que es como normalmente se interactúa en la nube de internet.

Este tipo de “personalidades electrónicas” le han otorgado a la computadora una capacidad de interactuar tú-a-tú con el ser humano. Le da propiedad de “individuo”. Por ejemplo Microsoft diseñó para los años noventa a *Clippy*, el asistente inteligente del paquete Microsoft Office, que funcionaba por medio de una ventana que aparecía en la pantalla en la esquina inferior derecha (en forma de un clip) al tener abierto un programa del paquete de Microsoft. “leía” las tareas que estaba realizando el usuario y ofrecía ayuda, como por ejemplo para escribir una carta (Microsoft, 2001).

Clippy fue de igual manera un fracaso, pues era considerado como una irritante ayuda, esto debido a que las personas encuentran molesto la característica de “conversión” sin llegar a un plano de coqueteo (Egan, 2014).

Recientemente varios dispositivos han incluido asistentes y navegadores inteligentes en diferentes dispositivos tecnológicos, por ejemplo *Siri* de la empresa Apple, Inc. La interfaz y el estímulo sensorial auditivos, permite mantener libres las manos a la hora de utilizar los *gadgets* tecnológicos. Funcionan bajo la lógica de una conversación, el humano solicita al dispositivo cualquier actividad que desee realizar y este “comprende”, dando respuestas mediadas antes la capacidad de imitar frases como las que se utilizan en conversaciones entre humanos (Apple Inc., 2014).

El *southpaw* mencionado anteriormente es de las nuevas tecnologías que conforman una estimulación cinestésica, al indicar mediante vibraciones la ubicación del usuario, recordando que es un implante cutáneo, activando el sentido de la propiocepción y la interiocepción. Otro tipo de estimulación cinestésica existente es el *Kinect* de la empresa Microsoft, el cual necesita del movimiento del ser humano para poder comunicarse.

Las tecnologías del sexto sentido también han generado una ubicuidad ante la interacción humano-computadora, donde el tacto, la visión, la oralidad y la cinética se traslapan para crear un concepto de interfaces gestuales, que generan una comunicación más fluida y natural, funcionando bajo la lógica de realidad aumentada del mundo físico con información digital. Pattie Maes, profesora del MIT y miembro del grupo de investigación “Interfaces Fluidas” (*Fluid Interfaces*) junto con Pranav Mistry, comentan que mediante el sexto sentido si existiría un acceso fluido a la información que facilite y optimice la toma de decisiones cotidianas (Maes, 2009).

Tecnología del Sexto Sentido, se utiliza la palma de la mano para realizar una llamada. Año 2010

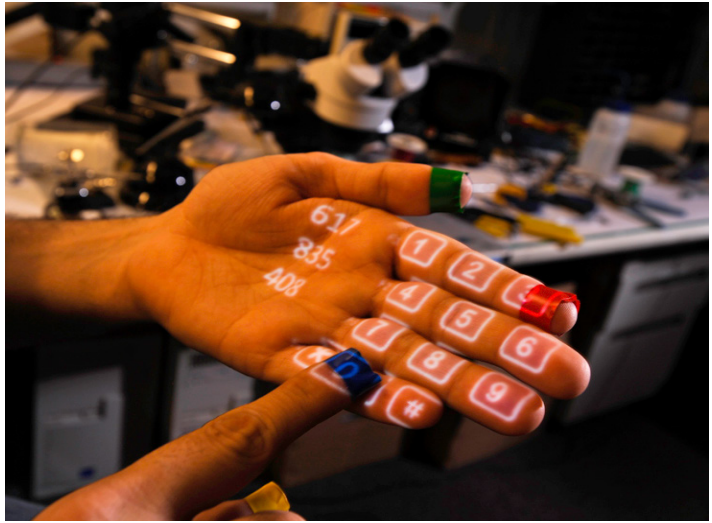


Imagen II.06 Fuente: <http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/>

En la actualidad se denota una mayor cobertura y heterogeneidad de estimulaciones sensoriales de parte de las tecnologías de la comunicación. De esta manera se han ido desarrollando las interfaces, cada vez con más estímulos, pues resultan más adaptables a los sentidos con el objetivo de ir poco a poco eliminando interfaces en la HCI, o bien, tornándolas más sutiles, menos concretas y más confusas de definir entre la información física y la información hertziana.

Simplificación y absorción de funciones

Cada vez salen al mercado nuevos dispositivos con más funciones que por lo general ya las cumplía algún otro dispositivo y se eliminan las que fracasaron o cumplieron su ciclo de vida.

Existe actualmente mayor simplificación para utilizar los dispositivos. Víctor López-Jaquero y Francisco Montero, en su investigación "Diseño de reglas de integración y transformación para interfaces de usuario" de la Universidad de Castilla-La Mancha en España, mencionan:

"...el perfil actual de los usuarios de las aplicaciones se está desplazando cada vez más hacia un tipo de usuario menos avanzado. El perfil tradicional de usuario, que incluía incluso algunas capacidades de programación, se está reduciendo drásticamente en porcentaje de la masa global de usuarios." (2010, p.53)

Esto ha permitido el aumento de popularidad y homogeneidad de usuarios para utilizar los dispositivos, lo que ha dado paso a que la comunicación y la información se compartan de manera más extensiva e inclusiva.

Anteriormente se mencionaban los relojes inteligentes o *smartwatches*, como un reloj de muñeca. Para el 2010, Ken Robinson comenta en una charla de TED que la mayoría de jóvenes *nativos* de la cultura digital no utilizaban un reloj de muñeca por ser un dispositivo de una sola función el cual servía para visualizar la hora, pero *"...la hora, para ellos, está en todo lado."* (min. 7:45). Este ejemplo evidencia que muchos dispositivos absorbieron "la hora" y que además, de forma ubicua, "la hora" se encuentra prácticamente en cualquier dispositivo del entorno del ser humano.

De igual manera sucedió con el teléfono de habitación, en países desarrollados los teléfonos de habitación han ido en disminución por tener sólo una función que el teléfono celular adquirió y posteriormente los teléfonos inteligentes. Por ejemplo; en México existe una demanda de 31 millones de teléfonos de habitación contra 88 millones de aparatos móviles, *"...algunas familias están optando por cancelar el servicio domiciliario de teléfono, debido a que la mayor parte de las llamadas las reciben a través de sus aparatos celulares."* (Rico, Organización Editorial Mexicana S.A, 2011, párr.4). Entre todas las funciones que puede realizar un teléfono celular la que menos capta la atención de los usuarios es la de llamar y recibir llamadas, pues es una función básica que se infiere en el dispositivo, como la de la hora.

Esta distribución de funciones ha permitido el desarrollo de un nuevo entrelazamiento entre ser humano-computador-

entorno. Y la computación ubicua es la que lo ha permitido hasta el momento.

Esta genera lo que en otras disciplinas se le llama ambientes inteligentes, pero para efectos de una mayor coherencia a la propuesta teórica y conceptos de esta investigación se le llamara: **información ambiental inteligente**. Se debe primero conceptualizar la arquitectura como una tecnología en camino a conectarse a dispositivos tecnológicos que forman parte del entorno. El entorno o espacio físico, incluyendo al ser humano como parte de este entorno y por ende del espacio existencial, se conectan concretando un organismo multifuncional cuyos componentes son los usuarios y las computadoras. La mayoría de aparatos electrónicos o con funciones electrónicas y/o electromecánicas están optando por poseer una computadora insertada para dar un mejor rendimiento y principalmente para que el ser humano, eventualmente, posea un mayor control sobre las funciones.

Así es como se define la computación ubicua y puede entenderse de manera más fácil como un *"...acceso a toda la información para quien sea, donde sea, cuando sea."* (Nass&Brave, 2005, p.17).

El Dr. Sergio Ochoa de la Universidad de Chile realizó en marzo de 2013 una visita al Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad de Costa Rica en la cual brindó información acerca de sus investigaciones con respecto a la computación ubicua. Para Ochoa *"La computación ubicua considera que los dispositivos computacionales debían estar embebidos en el ambiente y que sean tan invisibles como se pueda, tienen que soportar la movilidad de las personas, porque no podemos hacer soluciones para objetivos que estén estacionarios"* (2013).

Un pequeño ejemplo, extracto del artículo escrito por Elizabeth Rojas Arias, del periódico Semanario Universidad de la Universidad de Costa Rica, en cuál explica un poco una de las investigaciones del Dr. Ochoa:

Otro proyecto fue creado para inspecciones de obras mediante el uso de mapas digitales y una tableta PC. Se elaboró debido a que “nos dimos cuenta de que uno de los problemas que tienen los inspectores es que no se podían encontrar entre ellos en lugares de trabajo muy extensos”. Esta plataforma lo que hace es censar el ambiente y decir quiénes están disponibles, dónde está cada persona, cuál fue el recorrido y cuáles áreas ya fueron cubiertas. (2013, párr.16)

Esto generaría un ambiente inteligente, puesto que el ser humano, mediante gadgets podría llegar a controlar el espacio y estos indicar **cómo** navegar en el espacio. Es lo que Charalampos Rizopoulos y Dimitris Charitos de la National and Kapodistrian University of Athens denominan como interfaces espaciales: “...*interfaces humano computadora que utilizan el espacio como un contexto para soportar la navegación son aparatos de información.*”(2011, p.1). Es decir, el usuario se conecta con el espacio ante una singularidad a la que se igualan como individuos participes del entorno.

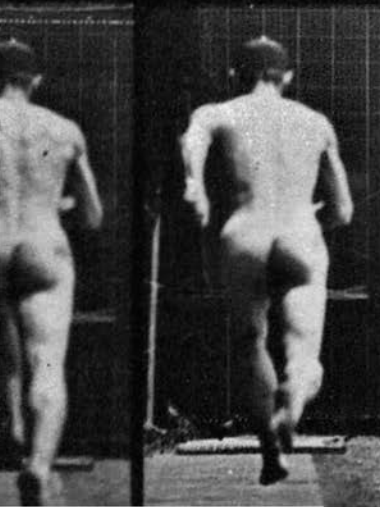
6.1.3.3- Insumos de proyección

Ante los tres diferentes puntos explicados en el panorama actual, se infieren tres axiomas principales que la sociedad sobrevive del presente:

- La relación física humano-computador pasó de adjetivarse “portable” a “usable” (a falta de una mejor palabra en español este es el concepto que más se le acerca, sin embargo en inglés la palabra *wearable* lo define asertivamente). Esta relación ha llegado a alcanzar tal estrechez que portarlo se ha tornado “incómodo” y se apunta a una tecnología cada vez más integrada a las cualidades físicas del cuerpo humano.
- Las interfaces han alcanzado capacidades perceptivas tanto del espacio como del ser humano tomando en

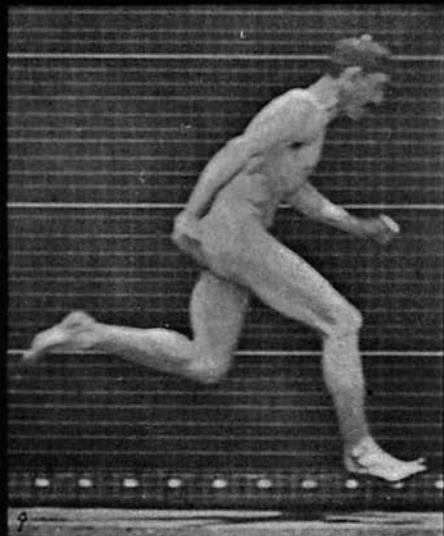
cuenta más de un sentido a la vez, lo que ha permitido una interacción más fluida y natural entre ambas partes.

- Se ha generado una **comunicación** ubicua entre ser humano-computador-entorno donde se facilita cada vez más el flujo de información entre los elementos del espacio y el ser humanos, mediados por la tecnología; visualizando el nacimiento de un solo organismo alimentado por el intercambio de información.



experiencia cartográfica completa

Marcelo Sagot Better



FENÓMENOS DE ESTUDIO



Experiencia cartográfica completa
Marcelo Sagot Better

6.1.4.1- Antecedentes tecnológicos

El panorama actual de la movilidad por medio de interfaces se ha encontrado determinado por variedad de tecnologías que se pueden remontar de la psico-geografía hasta el posicionamiento global (GPS) pasando por la respuesta electrodermal (GSR) y las direcciones en redes de computación (IP), todas estas entendidas como nuevas posibilidades de control y registro de la movilidad tanto en espacios físicos como hertzianos. Se pretende definir y analizar la relación entre conceptos como el monitoreo y el control (panóptico) y su impacto en la experiencia cartográfica (mapa) a través del registro y archivo de información ambiental.

Se debe esclarecer que el intercambio de información ambiental por medio de la cinestesia está estrechamente vinculado a la mutación de las tecnologías que condicionan la movilidad del ser humano, ya sea desde los primeros mapas como dispositivos cibernéticos o las direcciones virtuales de GPS, estos avances tecnológicos van dirigidos a controlar y registrar la movilidad espacial y por tanto serán descritos como fenómenos de navegación. La navegación según Bernhard Hofmann-Wellenhof es un campo de estudio que se centra en el proceso de monitorizar y controlar el movimiento de una nave. Navegación, en un sentido más amplio definido por Hofmann-Wellenhof, *puede referirse a cualquier habilidad o estudio que implica la determinación de posición y dirección* (et. al. 2013). En este sentido, la navegación incluye la orientación y la navegación humana.

Tomando en cuenta lo anterior se podría decir que las actuales vicisitudes de la navegación humana han superado ampliamente las arcaicas ambiciones de Piranesi (Spiller, 2007, pág. 10), parece ser que las más oscuras visiones orwellianas de monitorizar y controlar ya han sido aceptadas de forma mayoritaria entre la sociedad posmoderna. Por esta razón es importante definir que la importancia de la navegación se sustenta en la perpetua búsqueda determinista de tecnologías que permitan vislumbrar un mejor futuro.



Imagen EC.01

Interior de Carceri. Giovanni Battista Piranesi, 1749.
Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/Piranesi_Carcere_XIV.JPG

Monitorizar. (De *monitor* e *-izar*). **1.** tr. Observar mediante aparatos especiales el curso de uno o varios parámetros fisiológicos o de otra naturaleza para detectar posibles anomalías.

Controlar. (Del fr. *contrôler*). **1.** tr. Ejercer el control. (m. Regulación, manual o automática, sobre un sistema.)

La tecnología existe bajo la promesa de un mejor mañana y la arquitectura como parte de esta denominación suele presumir este mismo objetivo. Por esta razón vincular la monitorización y el control con el espacio arquitectónico ha sido una larga y noble tradición dentro de la arquitectura. Un ejemplo alegórico de la pretensión de estas promesas es la Salina real de Arc-et-Senans de Claude Nicolas Ledoux del año 1741 (Spiller, 2007, pág. 13)

Plan de la Salina real de Arc-et-Senans, 1741

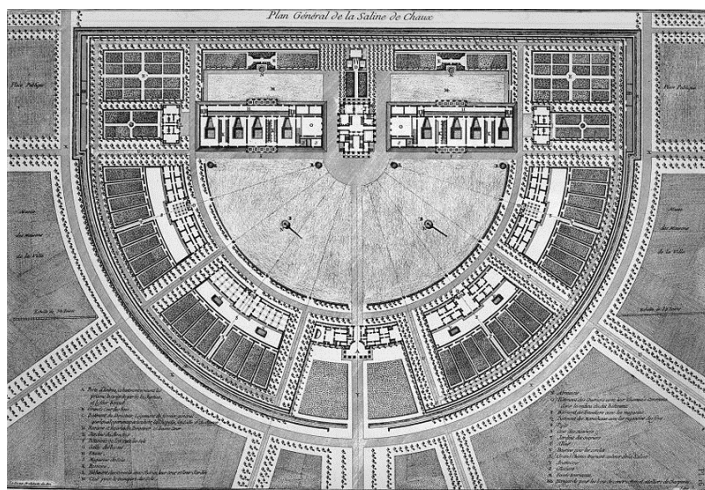


Imagen EC.02 Fuente: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Arc-et-Senans_-_Plan_de_la_saline_royale.jpg

La importancia tecnológica de este proyecto está en la planta circular proyectado por Ledoux (en la imagen se detalla únicamente la mitad del trazado), una figura perfecta

que evoca armonía y equilibrio para las labores de extracción de sal, la entrada del edificio se abre en un gran espacio al aire libre circular que está rodeado de diez edificios, que se disponen en el arco de un semicírculo. A lo largo del arco se encuentran los talleres y los pozos de extracción de sal que se alternan con los edificios administrativos. La apertura radial brinda libertad periférica para circular en todos los pozos pero a su vez responde a otra función geométrica muy específica. En el centro está la casa del director, esta zonificación permitía monitorizar las labores dentro y la producción puesto que el cuerpo directivo puede observar en todo momento las actividades de los trabajadores sin que existan esquinas o puntos ciegos de vigilancia.

Cabe destacar que este concepto de “ojo que todo lo ve” antecede las teorías de organización y control del panóptico de Jeremy Bentham (Bentham, 1995, págs. 29-95). A diferencia del panóptico como elemento represivo la Salina real de Arc-et-Senans fue proyectada con un discurso pedagógico, donde el constante monitoreo representa un medio para mejorar (controla) las condiciones de trabajo y la productividad del sistema.

La Salina real de Arc-et-Senans es un escenario compartido por dos protagonistas, en primer lugar se encuentra el administrador que supone ser un individuo encargado de tomar las medidas apremiantes que regulen el sistema, el administrador en este caso transmite a los trabajadores acciones de control deliberadas y emitidas por el director. El director es entonces quien funge un papel de monitor, a través de su accionar constante como vigilante detecta anomalías en el sistema y por medio de la información que registra se enfoca en guiar el sistema. De esta manera el control sobre un sistema específico depende del constante diálogo entre ambos actores. Por supuesto un espacio definido se puede controlar a través de elementos de diversa naturaleza (software o hardware, virtual o real, por ejemplo) pero solo al ser monitoreado se logra determinar la efectividad de dichos controles. Para controlar de manera adecuada se

debe monitorizar de manera constante.

registrar. (De *registro*).**1.** tr. Mirar, examinar algo con cuidado y diligencia. **12.** tr. Dicho de un aparato: Marcar automáticamente ciertos datos propios de su función.

Por supuesto para el año 1741 ya habían sido olvidados aquellos días previos a Gutenberg, donde los libros eran multiplicados de forma manual por escribanos y la información ambiental estaba contenida en las crónicas de los peregrinos. Estos personajes ya no se movían en paisajes míticos registrados en alguna lengua vernácula de Europa, los contornos de los mapas habían comenzado a tomar forma escrita dentro de un ambiente familiar y amable de reproducir.

La ciudad creó el mapa para reproducir ciudades en la mente de quien se navegaba sin dirección. La experiencia era limitada, un mapa no se comparaba con la posibilidad física de estar presente puesto que la distancia psicosocial era muy amplia aún. La relación con estas impresiones cartográficas permitió crear nuevas posibilidades de registro de la movilidad y fue emancipando al ser humano de los grilletes del *Dasein* (ver *Marco Teórico*).

En la obra *The Discovery of France*, Grahan Robb narra como Luis XV encargó al cartógrafo Cesar François Cassini la realización de un mapa de todo el territorio Francés con el fin de tener un registro más adecuado del Imperio. Ante semejante tarea, Cassini probablemente influenciando por los mismos cuestionamientos anteriores, diseñó una metodología cartográfica basada tanto en la precisión catastral como en la aproximación narrativa. Los cartógrafos de Cassini arribaban a los diversos lugares de estudio y se ponían en contacto con el jefe de la aldea, individuo que narraba historias del pueblo describiendo a profundidad la región, por su parte el cartógrafo tomaba nota de los hitos naturales, de los propietarios de las granjas e incluso de los productos insignia del lugar. Finalizada la entrevista se elaboraban *sketches* del panorama haciendo anotaciones y observaciones pertinentes para concluir con el levantado del mapa geométrico tradicional.

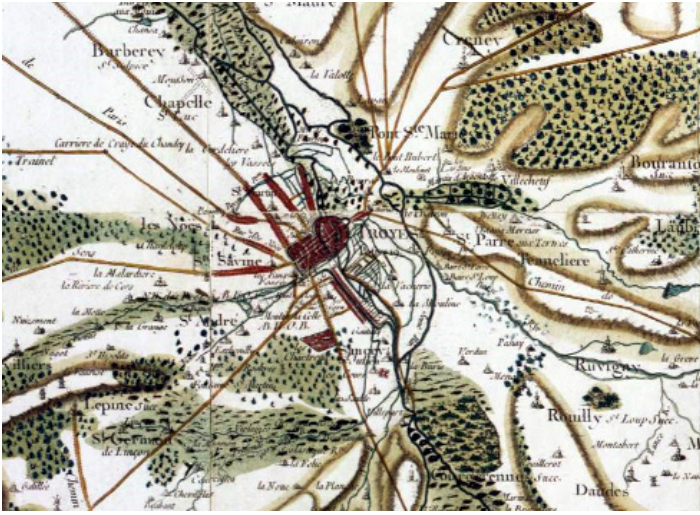


Imagen EC.03 Fuente:https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/31/Mape_de_Cassini-Troyes.jpg

Los mapas de Cassini, tecnológicamente hablando, parten del concepto de navegación y utilizan el registro de información (incluso cualitativa) con el fin de proyectar mapas adecuados para este propósito. Se podría decir que son un primer intento de información hertziana proyectada de forma paralela con la física. El cartógrafo decodifica los datos suministrados en la entrevista en un medio gráfico distinto y estos complementan la propia información física del lugar. Una especie de duplicado que acompaña lo físico con el fin de registrar la experiencia de movilidad y crear conciencia sobre la información ambiental circundante.

Contraponiendo los elementos encontrados hasta ahora se tiene que la movilidad no es solamente un vector de movimiento, es un sentido que permite intercambiar información ambiental (cinestesia). La relación dialéctica constante entre tecnologías de monitorización y control tiene un impacto drástico en la experiencia cenestésica. El correcto balance de estas dos tecnologías se genera un registro de la información intercambiada por medio de la navegación, el cual es utilizado de forma paralela tanto para mejorar las tecnologías de navegación (monitor + control) como también las tecnologías de registro.

Como se evidenció en los patrones de comportamientos histórico (ver línea de tiempo), las tecnologías de registro, al igual que las de navegación, se han visto drásticamente condicionadas por los avances tecnológicos. Los registros actualmente se generaron con mayor exactitud y velocidad (ver línea de tiempo) lo que supone un beneficio considerable a la propia tecnología de registro.

Los registros de navegación son fragmentos de una totalidad de información ambiental. Son un componente narrativo que intenta ofrecer vistas de interés pero ningún registro puede presentar todas las visiones posibles. Cada vez hay más descripciones separadas. Por ejemplo una ciudad no es un registro individual sino multiplicidad de registros derivados de la gran variedad de monitores y controles que la componen.

La cinestesia es un medio para intercambiar un tejido de información muy complejo (calles, avenidas, edificios, atmósferas e impresiones), esta información ambiental se encuentra ubicuamente condicionada por las tecnologías de navegación que registran toda esta riqueza cenestésica por medio de una tecnología cartográfica más completa. La importancia de generar estos registros de información ambiental radica en su función de enriquecer la experiencia misma del movimiento, por ejemplo Guy Debord demostró que un mapa es todo lo que se necesita para perderse una ciudad y encontrar en la tecnología cartográfica motivos para caminar a la deriva y navegar esta multiplicidad experiencias cenestésicas (flâneur).

Guía psicogeográfica de París, 1955.



Imagen EC.04 Fuente: http://container.zkm.de/presse/atlas/05_Debord.jpg

La imagen anterior es un mapeo psico-geográfico de unidades o atmósferas de la ciudad de París, sobre la base de las ideas de la Internacional Situacionista. El mapa se ha reducido en las diferentes áreas que son experimentadas por algunas personas como "barrios" distintivos. La distancia entre los diversos barrios es una unidad mental (distancia psicosocial) visualizada por medio de los fragmentos de mapa mientras que las flechas rojas indican los cruces frecuentemente usados entre las islas del archipiélago urbano separados por los flujos vehiculares. El objetivo último del mapa es la deriva (dérivé) de esta manera cada persona puede descubrir su propia información ambiental en una ciudad determinada (Debord, 1955).

La psico-geografía fue el método elegido por la Debord para agrupar todas esas imágenes en un solo elemento que permitiera la libre movilidad en el espacio. El criterio determinante para mapear estas imágenes es si el registro contenía algún tipo de "elemento psico-geográfico" que describiera el entorno físico pero posee un impacto hertziano.

Hasta este punto parece útil registrar toda clase de información cenestésica derivada de la navegación, pero es preocupante al comparar el escenario de Debord con el actual, pues sesenta años atrás se podría suponer que la propia existencia de un registro se justificaba gracias su importancia explícita, pero actualmente los avances tecnológicos han conllevado a que los registros se generen con una rapidez desmesurada. Por ejemplo una lista de artículos de supermercado es un registro de información ambiental que condiciona la movilidad de los clientes a través de los pasillos del establecimiento, estas listas son registros efímeros, pierden su importancia una vez terminada la compra, pero partiendo de un escenario actual si esa misma lista fuera enviada en un mensaje por Whatsapp implicaría que el registro quedaría archivado de forma permanente.

Ante este panorama actual se plantea el cuestionamiento siguiente: si los registros de información se generan de manera instantánea y en cantidades tan bastas que resulta casi imposible distinguir que es realmente importante como complemento de la experiencia cartográfica ¿Cuáles registros de información ambiental resultan valiosos? Y ¿Qué sucede con la información una vez utilizada?

6.1.4.2- Panorama actual del fenómeno

El registro de información ambiental se puede estudiar como un objeto subyacente dentro del ESPEX, su objetivo primordial es documentar los intercambios de información tanto en el espacio físico como en el hertziano.

Por ejemplo los teléfonos celulares, los dispositivos portátiles y todo aparato electrónico cuentan (y si no llegarán contar probablemente) con eficientes aplicaciones de geolocalización. Su uso constante y su estrecha relación con el ser humano permite un perpetuo intercambio de información ambiental que vincula el espacio físico (geotags) con el espacio hertziano (ip's), paralelamente se han desarrollado sensores

biométricos capaces de medir la respuesta galvánica de la piel (GSR) y sistemas portables de posicionamiento global (GPS). Estas tecnologías registran los cambios de excitación y posición del portador, con lo que toda e experiencia de la movilidad es registrada casi de manera instantánea y el acceso a estos registros se vuelve cada vez más cotizado.

Las personas tienen acceso a ella pero los arquitectos también por medio de desarrollos tecnológicos que permiten adueñarse de nodos conectados al espacio físico y hertziano, la bioseñal permite mejorar la navegación. Un caso interesante donde se intenta una vinculación más franca entre el registro y el control de movimiento es el proyecto Greenwich Emotion Map dirigido por Christian Nold entre 2005 y 2006.

Visualización típica del Mapa Emocional de Greenwich, mostrada sobre Google Earth, 2005.

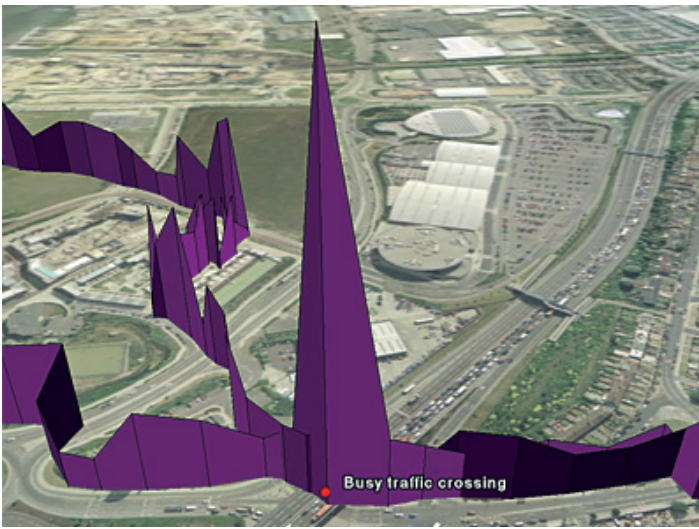


Imagen EC.05 Fuente: <http://www.emotionmap.net>

Utilizando un dispositivo portátil Nold registró datos GSR y GPS de usuarios que se movilizaban en el área de Greenwich, los datos de respuesta galvánica de la piel determinaban cuando se producen cambios emocionales como respuesta al espacio mientras que se registraban de forma paralela datos de posicionamiento global. Todos los datos eran contrastados para luego ser visualizados por

medio de un software de mapeo geográfico, en este caso, Google Earth (Nold, 2009, pág. 68).

El resultado obtenido fue que el viaje del portador se vuelve visible como cúspides de color en un mapa, cuya altura indica el nivel de activación fisiológica en ese momento en particular. Por consiguiente, la tecnología de Bio Mapping unifica lo personal e íntimo con el monitoreo exterior en una sola experiencia cartográfica.

Esta tecnología parece ofrecer la posibilidad real de registrar el estado emocional de una persona en cualquier parte del mundo, en tiempo real y accesible en gran variedad de representaciones. Estos registros tienen la gran ventaja que al ser creados en un medio digital suponen estar archivados de manera instantánea, disponibles para usos de control de movilidad muy diversos.

Los registros de información están en un proceso de mejora permanente (control). A partir de los datos registrados estas tecnologías se están volviendo más íntimas, ya no se trata únicamente de localización, los monitores comienzan a ir involucrando al cuerpo de manera más íntegra. Las emociones, el flujo sanguíneo, el ritmo cardíaco y la velocidad del desplazamiento son "bio" y "geo" datos polimerizados en un solo archivo cinestésico esparcido en toda la red, cuyo acceso es permanente y permiten un ciclo sin fin de monitoreo y control de cualquier espacio determinado.

Ciber-archivos de Bio-data Geo-localizada

Los registros con este tipo de información parecen estar quedando archivados para lo posteridad. El simple hecho de haber sido registrado justifica su presencia en un archivo universal de experiencia cinestésicas, el Internet ha sido la tecnología archivadora definitiva. Las personas con acceso libre a este nuevo tipo de registro íntimo de su movilidad estarán ante un tipo de archivo donde se relatan cualquier experiencia imaginable.

Estos archivos tal fuera una biblioteca pública, puede

ser “accesada” por cualquier persona por lo que quienes sigan una senda común pueden comparar sus propios registro y optimizar sus experiencias cartográficas derivado del escrutinio registros ajenos pero familiares al mismo tiempo. Christian Nold menciona que los registros de información obtenidos en el proyecto de Bio Mapping de Greenwich: *utiliza la memoria como gatillo incorporado para contar eventos personalmente significativos para los usuarios* (Nold, 2009, pág. 5). Con el Bio Mapping, se está promoviendo actualmente la interpretación y discusión pública de archivos de bio-data geo-localizada por los propios usuarios del espacio y estos archivos se convierten en posibilidades de control verdadero y significativo de su experiencia cartográfica.

Comparando los esfuerzos de la Internacional Situacionista de Debord, actualmente un archivo de bio-data geo-localizada estaría generando un nuevo tipo de monitoreo de la movilidad espacial que combina los datos biométricos “objetivos” y la posición geográfica, con la “historia subjetiva” como una nueva forma de psicogeografía.

Lo anteriormente mencionado es solo un ejemplo de nuevos panoramas tecnológicos relacionados específicamente con el registro y el archivo de información. Retomando lo referente a controlar y monitorizar el espacio. un ejemplo reciente suscitados en internet fue el “experimento social” Twitch Plays Pokemon.

Captura del stream de Twitch Plays Pokemon, 2012.



Imagen EC.06 Fuente: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Twitch_plays_pokemon_animated.gif

Twitch es una canal de servicios de video streaming en la web, en la cual miles de usuarios pueden jugar de forma simultánea el juego Pokémon Red. Desarrollado por un programador australiano anónimo fue lanzado el día 12 de Febrero de 2014 y se volvió inesperadamente popular, llegando a alcanzar un promedio de 80,000 espectadores en tiempo real mientras que menos del 10% participaba de manera activa.

Lo particular del juego era que todos los usuarios estaban controlando al mismo personaje de manera simultánea enviando mensajes en la sala de chat del canal (las acciones básicas son los comando "B", "A", "select", y "start" y las flechas). El juego está programado de tal manera que al leer las acciones del chat el *script* del juego comienza a ejecutarlas en orden de llegada, como si fueran los comandos individuales al presionar un botón.

Al aplicar todos los comandos el juego adquirió una naturaleza errática de control lo que aumentó su duración y dificultad comparado bajo circunstancias normales. Ante esta situación el programador introdujo una nueva mecánica en un esfuerzo para hacer el juego más "vencible". Inicialmente, todos los movimientos se convirtieron en objeto de un voto: todos los aportes recibidos durante un período de tiempo (generalmente 30 segundos) se cuantificaban, y el comando ganador sería ejecutado al final de ese tiempo. Los usuarios también podían añadir a sus movimientos números con el fin de especificar la longitud de del movimiento (ArribaX5, IzquierdaX3). Esto fue conocido como el modo *democracia* mientras que el sistema original respondía a un modo *anarquía*. Además los usuarios podían votar para cambiar entre los dos modos escribiendo la palabra "anarquía" o "democracia" en el chat.

Desde el punto de vista del control de la movilidad espacial el caso anterior viene a sacudir los cimientos de cualquier entendido de "participación". Lo interesante de este juego es que cualquier usuario puede tomar control del movimiento del personaje y/o fungir como monitor del

proceso, sin ser excluido y con una real participación. Los jugadores comenzaron a registrar las virtudes de un modo y otro, para así controlar la experiencia cartográfica (en este caso desarrollada en un espacio hertziano), en modo anarquía el progreso era rápido pero caótico e impredecible lo que volvía atractiva esta opción, la contraparte democrática aseguraba un progreso estable pero lento y predecible. De esto los usuarios reconocieron cuando pasar de un modo a otro sin perder el norte común de alcanzar el final del juego.

En conclusión se puede comparar los dos casos mostrados del panorama actual como dos alternativas reales y en marcha de abordar el tema de control de la movilidad. Actualmente existen las tecnologías para complementar al vector de movimiento variedad de registros de información que lo convierten en un registro "psico-geográfico" más completo, compuesto de bio-dato geo-localizados. Esta información es registradas por diversas tecnologías de monitoreo que han venido evolucionando constantemente con las tecnologías propias de la movilidad, el ciclo de monitoreo físico reproduce registros de información hertziana y viceversa. Estos registros creados de manera constante son archivados y su importancia radica en el uso posteriori de los mismos como control de la movilidad en el espacio como un proceso en curso permanente.

Experiencia cartográfica completa.

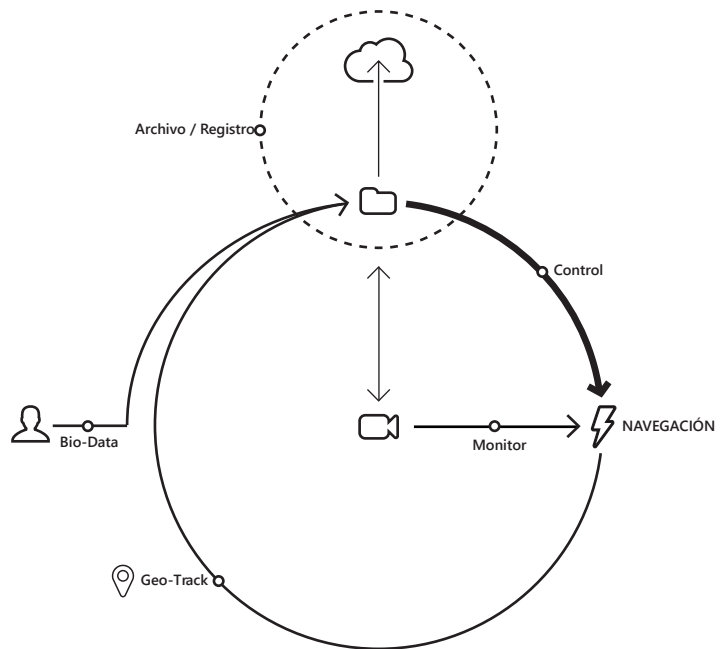


Diagrama EC.01 Fuente: Elaboración propia.

6.1.4.3- Insumos de proyección

EXPERIENCIA CARTOGRÁFICA COMPLETA

En un futuro no distante y si la tendencia de evolución tecnológica continua los diversos dispositivos se vincularan al punto que un solo dispositivo, sin estar integrado al ser humano pero si muy cerca de él, monitorea la bioseñal y crea de manera simultánea registros de movilidad espacial acompañados de un cumulo muy elaborado de sensaciones, percepciones y respuestas derivadas de la experiencia cartográfica.

Bioseñal continuamente monitoreada por sistemas de interfaz y retroalimentación ambiental y ubicuamente registrada, contenida en archivos similares o incluso superiores a los delirios matemáticos de Borges en la Biblioteca de Babel. La computación ubicua será una de las principales fuentes de información ambiental con procesadores embebidos en

el espacio físico intercambiando bio-dato geo-localizados desde el espacio hertzianos, señales de información ambiental rebotando desde cualquier cosa. Sistemas alertas al contexto. La posibilidad de vagar por el espacio físico y no sólo tener alertas informativas según la locación o advertencias derivadas de un archivo de experiencias previas, vividas por cualquier usuario que ya haya navegado ese espacio con anterioridad. Estas computadoras infinitesimales moldearan la información ambiental por medio de una experiencia cartográfica completa, la cual permite establecer un sentido de lugar, dialogar con el espacio y mejorar la movilidad espacial como una experiencia continuamente monitorizada/controlada.

Discursos progresistas contra conservadores se referirán a diversos temas, de ética, privacidad y responsabilidad profesional, para o bien o para mal el escenario futuro trasciende el dilema de adoptar cambios o no, la información se recoge libremente, suministrado por los mismo usuarios que han aceptado las políticas de usuario de una sola tecnología (Google, Facebook, Twitter, Whatsapp, CCTV, Windows y la lista continua y continua) las respuestas contestatarias (Snapchat, Blackphone, Thor y la lista continua y continua) no se harán esperar, pero de manera inalcanzable la información se registrará y archivará, como las migajas de Hansel y Gretel los seres humanos encontrarán útiles estas pistas de realidad aumentada para controlar sus experiencias cartográficas.

La gran interrogante es: ¿Cómo navegar de manera adecuada entre tantas migajas? El futuro del espacio como información ambiental inteligente (tanto física como hertziana unificadas) dependerá de la experiencia cartográfica completa:

- Monitorizar el proyecto incompleto y permanente de información cenestésica automáticamente capturada de cualquier momento o memoria. Como un panóptico futuro, el sueño de Ledoux de un "ojo que todo lo ve" trascenderá a una monitorización constante en ambas direcciones omnisciente y permanente donde los usuarios monitoreados también pueden monitorear por medio de los permisos apropiados y la tecnología para

vigilarla.

- Registros autogenerados, video, audio, sensaciones y todo tipo de información cenestésica automáticamente capturada de cualquier momento o memoria, apiladas en múltiples capas de de datos que serán representadas como tradicionales cartografías similares a las de Cassini hasta las más complejas interfaces de manipulación.
- La “psico-geografía” como tecnología imperante en la movilidad será tanto método como producto, todas esa información ambiental monitorizada estará entrelazada en una sola tecnología la cual permite la libre movilidad en el espacio, con impacto tanto físico como hertziano, más allá de los mapas de Debord estos dispositivos (a falta de una mejor palabra) psico-geográficos se componen de una infinita cantidad de datos.
- Los vectores de movilidad se redefinirán como un nuevo tipo de movilidad dual, usuarios participando en múltiples redes de información en simultáneo con el espacio físico, interactuando en niveles de telepresencia donde lo personal e íntimo se conjuga la información ambiental sola experiencia de Bio Mapping como la ilustrada por Nolde.
- Nuevas alternativas de control restauraran la fe en la humanidad. El control de sintonía permitirá a los usuarios condicionar su movilidad mientras otros monitorizan y deciden el correcto desarrollo de las dinámicas de movilidad, alternando de lo individual a lo grupal y de lo democrático a lo anárquico, instruidos por la experiencia cartográfica completa como objetivo común del juego.

Proyectando estos escenarios, en el futuro el ser humano mismo será la tecnología de monitor y control la movilidad, esto se debe meditar por un momento, somos grandes dispositivos de registro de datos, múltiples sentidos con una amplia gama de capacidades. El uso de la vista, el

oído, el olfato, el gusto y el tacto nos proporcionan información ambiental, dispositivos estrechamente vinculados a nuestro cuerpo se comunicaran de manera ubicua con registros psicogeográficos autogenerados a partir de nuestros propios bio-datos geo-localizados, archivados en la nube omnisciente del internet de todas las cosas.

Para el profesional de arquitectura la respuesta consiste en superar el límite de la relación humano-computador a comenzar a considerar la relación tecnología-tecnología con la tecnología misma de la arquitectura mediando la dinámica del movimiento espacial. Las respuestas se basan en una permanente triangulación entre bio-datos, geo-tracks y la interfaz mediante la cual estos dos tipos de información ambiental se comunican.

Relación entre Bio-data, Geo-track e Interfaz.

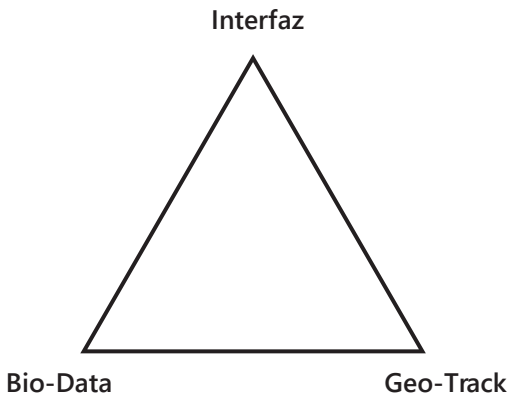


Diagrama EC.02 Fuente: Elaboración propia.

Estas repuestas se basan en comunicar de manera efectiva la información ambiental (Bio-data y Geo-track) con la tecnología de interfaz mediadora de la relación, arquitectura (a falta de una mejor palabra), mediante la coordinación de respuestas espaciales específicas que responden de manera simultánea tanto a los impulsos cenestésicos.



escenarios futuros

7.1 Proyección de escenarios

Como primera parte de la etapa D se desarrolló una mesa de discusión donde se discutieron los aspectos claves de los escenarios a futuro basados en los fenómenos de estudio, a continuación se presenta una síntesis temática de los puntos que se desarrollaron y las conclusiones de la misma.

Acceso a tecnologías móviles

Ya en la actualidad el acceso a tecnologías móviles como el celular es tan amplio que por ejemplo en el caso de Costa Rica existen más teléfonos celulares que habitantes, estos a la vez se han convertido en la principal plataforma de acceso a internet y gracias a la subida en la penetración del servicio en 2011 con la apertura y la eliminación del monopolio en comunicaciones la posibilidad de adquirir uno de estos dispositivos es muy alta para casi cualquier usuario.

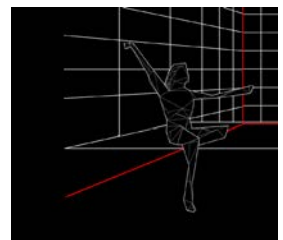
La nueva frontera de la digitalización

La fluctuación material llegará a un punto en el cual los dispositivos responderán en función del espacio físico que se está habitando en el momento, esto gracias al avance de tecnologías de inteligencia ambiental que permiten escanear tridimensionalmente los objetos.

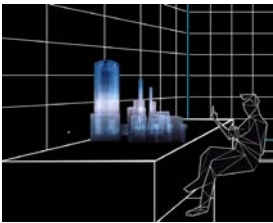
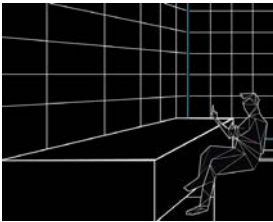
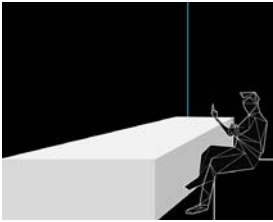
Ya no solamente la gran escala de la localización será importante, sino que también la pequeña escala de los objetos y las barreras físicas será legible como información hertziana.

La migración de funciones a espacios digitales se hará mayor a medida que se creen nuevas limitaciones en el espacio físico a diferentes niveles, desde el energético hasta el mismo hecho de la capacidad.

Las simulaciones digitales seguirán creciendo, con más elementos de interacción y más interconectividad, pero siempre haciendo referencia a elementos físicos familiares, desde el nacimiento por ejemplo de los videojuegos, a pesar de tener la capacidad de generar geometrías completamente diferentes a las habituales y de obviar las leyes físicas, en la mayoría de los casos los elementos tienden a ser reinterpretaciones de



El ser humano será monitoreado de manera constante, en este ejemplo las horas de sueño se registran y sirven para diseñar la experiencia de levantarse por la mañana, toda la habitación puede ser una representación digital donde las comodidades son generadas virtualmente.



Los espacios de trabajo están sujetos a grandes cambios tecnológicos, pero no se encuentran necesariamente condicionados por limitantes físicas. Todo lo necesario para el trabajo está en la nube incluido el ser humano.

materiales y elementos existentes. La percepción de que en los espacios digitales se pueden romper las leyes de la física y algunas de interacción social, está dada por la idea de similitud entre objetos familiares y sus contrapartes simuladas digitalmente.

De la misma manera la utopía de espacios arquitectónicos completamente definidos por superficies de proyección de información hertziana como pantallas se limitarán a ciertas tipologías especializadas sobre todo orientadas al entretenimiento, el desarrollo tecnológico de las últimas décadas apunta al nacimiento de tecnologías que puedan cambiar los estímulos antes de ser recibidos por el sistema perceptivo humano.

De esta manera en los ambientes virtuales se utilizan elementos distintivos del terreno y la materia como por ejemplo el agua y la tierra, sin que esto signifique que tengan exactamente las mismas características físicas.

Las nuevas características del espacio arquitectónico

Las nuevas necesidades programáticas de los espacios requerirán que el modelo de implementación de estas en un ambiente arquitectónico cambie, de esta manera las nuevas características harán que estos espacios se entiendan como ambiguos efímeros y transformables. La movilidad dentro de los espacios no se dará por la satisfacción de necesidades, ya que los espacios deberán adaptarse a la versatilidad de las interfaces tecnológicas, los usuarios demandarán que los ambientes sean capaces de responder a comandos, ya sea mediante voz, tacto o vista.

Ciertamente estas características mencionadas anteriormente no serán aplicadas a gran escala en cierto tipo de tipologías arquitectónicas, seguirá la producción arquitectónica con características estáticas y enfocadas en las necesidades más básicas de cobijo y protección de las adversidades del entorno.

A nivel programático se generarán muchos cambios como la compactación de los espacios destinados a funciones

básicas y la posibilidad de realizar varias funciones en un mismo espacio, por ejemplo en muchos casos los espacios de trabajo y de ocio se podrán unir si son realizados por medio de una sola interfaz. A pesar de las variaciones hay cuestiones esenciales dentro de la labor de proyección de espacio y son desde las cuales se debe partir para plantear los cambios programáticos.

Datos cinestésicos como información aplicada al diseño

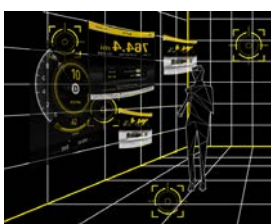
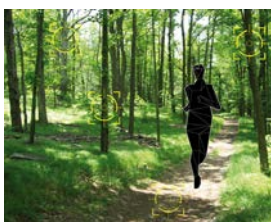
La información que las interfaces tecnológicas obtienen de las actividades humanas, ya no se limitará a la localización y los desplazamientos, sino que además obtendrá datos sobre condiciones fisiológicas del individuo, estas van desde estado físico, sensaciones de frío o calor, hasta emociones. Las posibilidades que se generan en este tipo de escenario en cuanto a la información pertinente al diseño son muy importantes, ya que permitiría evaluar los espacios por las sensaciones que ciertos elementos generaron por medio de información ambiental, de manera que se puedan potenciar los elementos que crean una reacción positiva y se limiten los que causan reacciones negativas por parte de los usuarios.

De la misma manera existe la posibilidad de que al entrar en un espacio, se pueda tener una serie de datos que reflejen experiencias previas de otros usuarios en el momento en que se ingresa, así como podría ser posible tener acceso a esta información desde este espacio

Ya en la actualidad se han dado proyectos de recolección de "Big Data" para comprender ciertas dinámicas y fenómenos puntuales de la ciudad, como movilizaciones y comunicaciones en eventos masivos, sin embargo la posibilidad de tener acceso al "Big Personal Data" de una persona significaría comprender facetas del estilo de vida de una persona que por otros medios sería muy difícil de recopilar y que además tiene una gran exactitud.

Computación ubicua en la arquitectura

Esta interacción entre interfaces tecnológicas y seres humanos crearía un nuevo estilo de vida en el cual gracias a la



De manera permante los dispositivos que los seres humanos integran a sus vidas reaccionan al entorno, monitoreando bio y geo data en tiempo real, actividades como el ejercicio se realizan en exteriores e interiores de manera simultánea.

computación ubicua, los aparatos tecnológicos que utilizamos diariamente se convertirán en parte de una red informática con diversas funciones. El contacto y la comunicación con las interfaces será principalmente por medio de comandos de voz y gestos, muchas de estas interfaces tendrán que ser tomados a manera programática dentro del espacio como un usuario más, teniendo en cuenta las diferencias que implica un usuario humano y uno que no lo es. Si bien es cierto la arquitectura siempre deberá estar enfocada en satisfacer las necesidades del ser humano, existen nuevos factores que entran en juego para poder hacer esto y es muy posible que las necesidades espaciales ya sea de la interfaz tecnológica por sí sola o de estar conectada al ser humano sean un factor determinante para diseñar los espacios.

En cuanto a la adaptación de las interfaces al cuerpo humano el límite estará dado ya no por los avances tecnológicos, sino que por cuestiones que tienen que ver con estándares sociales y cuestiones morales. El caso más extremo de adaptabilidad de las interfaces tecnológicas hasta la fecha son los implantes subcutáneos y las píldoras con elementos electrónicos. A pesar de esta posibilidad durante el estudio de los intervalos históricos se determinó que gran parte de los avances tecnológicos tienden a simular condiciones de herramientas ya existentes, en parte por la familiaridad con el usuario. En la actualidad los últimos avances tecnológicos reflejan una familiaridad con accesorios que actualmente son populares y son entendidos como una prenda normal, como el reloj o los anteojos, en este momento los teléfonos inteligentes son llamados así simplemente por el hecho de haber nacido gracias al teléfono, sin embargo sus funciones actuales difieren en mucho de las capacidades de su predecesor y se acercan más a las de un computador.

Evolución de las interfaces tecnológicas

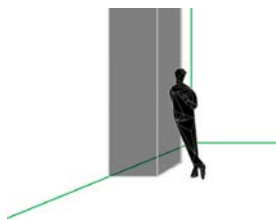
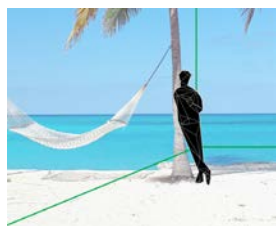
En los intervalos del desarrollo histórico se identificaron varias tecnologías que revolucionaron el control sobre los usuarios de un espacio determinado, por ejemplo la cámara fotográfica posibilitó la creación de cédulas de

identidad, las cuales acreditan a un ciudadano con ciertos deberes y derechos y están referenciados por una imagen de su apariencia física, esta condición les da derechos y deberes propios de su condición de ciudadanos, además de identificarlos en caso de cualquier altercado que implique una falta a las leyes del sistema, en el futuro la identificación y el control de movimiento se podrá dar tanto por medio de dispositivos como de la información del individuo en la nube.

El condicionamiento de las interfaces a recibir ciertos estímulos será mayor en el futuro, ya en este momento los audífonos son un artefacto tecnológico usado por un alto porcentaje de los transeúntes en la ciudad, el papel de aislamiento que cumplen en este momento ciertamente seguirá evolucionando con mucha más capacidad de inmersión, sin embargo estos podrán transmitir información relevante a la ubicación espacial en el momento determinado, desde sonidos asociados a los espacios previamente diseñados, hasta indicaciones importantes de información histórica, sitios o eventos importantes.

A nivel conceptual el ser humano y la interfaz podrían llegar a formar a nivel de información y de sistema una sola entidad o parte de un mismo organismo, en cuanto a que no se distingue si es el dispositivo o el ser humano directamente quien está enviando la información ambiental que percibe.

La capacidad de las interfaces de guardar información generará que a manera que el ser humano se moviliza por el espacio se generen reacciones directamente relacionadas con un punto geográfico específico, esto generará nuevas dinámicas como las que se ven en este momento en los sistemas de reseñas de las tiendas virtuales en la que al ver una mercancía se puede ver la experiencia de compradores anteriores. Al ingresar a un espacio entonces o al tener acceso a los datos asociados a su ubicación espacial, el usuario podrá visualizar experiencias previas de otros habitantes.



Las actividades de ocio como reunirse con los amigos serán puntos de reunión donde múltiples avatares convergen. Este tipo de espacios son mutables y los usuarios contarán con capacidad de multi-presencia.

Nueva dimensión de la distancia psicosocial

Como se detalla en el planteamiento teórico del ESPEX la distancia psicosocial ya en este momento no está en función del espacio físico, pero ciertamente hay una conciencia de este fenómeno, el hecho de que se pierda la noción de lugar al comunicarse, hace que la cercanía en el espacio físico no sea un factor determinante a la hora de establecer cierto tipo de interacciones sociales.

Dentro de los aspectos que se han caracterizado generalmente como negativos en la mediación de la tecnología en la cinestesia está el hecho de fenómenos como la pérdida de interacción humana en el espacio urbano y la puesta en cuestionamiento de la ciudad como lugar de encuentro, ambos como resultado de un impacto significativo de la nueva dimensión de la distancia psicosocial.

Los centros urbanos más poblados y con más desarrollo han denotado una mayor tendencia a la desconexión del carácter vecinal, el círculo social del trabajo por ejemplo ya no tiene la limitante física de que sus integrantes se encuentren en sus hogares, la interacción puede seguir dándose independientemente de la localización, sin dar paso a nuevas interacciones personales circunstanciales que pudieran surgir por desplazamientos espaciales para satisfacer necesidades que en muchos casos también son simuladas mediante información hertziana. Estos dos fenómenos seguirán expandiéndose con nuevas tecnologías que impliquen más sentidos en la interacción y la tele presencia será aún más común.

A pesar de generarse un fenómeno de desapego a las relaciones físicas en el espacio circundante, la nueva dimensión de la distancia psicosocial propiciará la organización de grupos locales para afrontar problemáticas propias del espacio físico que comparten.



ocho





conclusiones y recomendaciones

8.1 Conclusiones de investigación

Como premisa inicial se cuestionó la manera como el ser humano se relaciona con su espacio puesto que la tecnología determina el sentido de la cinestesia. Por tanto el objetivo general de la investigación se enfocó en esclarecer dicho cuestionamiento, para esto se realizaron una serie de etapas de trabajo u objetivos específicos los cuales a continuación se detalla cómo cada uno de estos fue concluido.

Con respecto al **objetivo específico 1** se profundizó en el desarrollo teórico los precedentes conceptuales de la fenomenología de la arquitectura y se planteó de manera satisfactoria una propuesta teórica la cual se tituló ESPEX, con lo que se logró explicar el cambio en la percepción espacial del ser humano determinado por el uso de tecnologías las cuales alteran el sentido de la cinestesia.

La comprobación de lo mencionado en el párrafo anterior correspondía al **objetivo específico 2**, en este se elaboró un estudio del comportamiento histórico de tecnologías de la comunicación y movilidad, a través de una línea de tiempo se consiguió visualizar el cambio histórico que se propone en el ESPEX. Además se identificaron los fenómenos socioculturales que en la actualidad ameritan un estudio más detallado.

Como parte del **objetivo específico 3** se desarrollaron estudios individuales de los principales fenómenos determinados en la etapa anterior, cada uno de los integrantes del seminario, se concluyó esta etapa con la elaboración de una serie de axiomas que sirvieran de insumos para la elaboración de los escenarios futuros en la etapa de investigación posterior.

Finalmente el **objetivo específico 4** correspondió a la proyección de escenarios futuros, estos permitieron validar el ESPEX como un planteamiento teórico certero dentro de la relación mencionada anteriormente; y los escenarios, como producto final de la investigación, permitieron resaltar dicha conclusión y visualizarla dentro de un futuro no muy lejano.

8.2 Conclusiones adjuntas

Dentro del desarrollo de toda la investigación muchos temas de gran valor teórico emergieron fuera de los objetivos y se consideró pertinente dedicar un espacio para exponerlos, dentro de las recomendaciones planteadas igualmente se contempla la posibilidad de abordar y desarrollar en mayor profundidad dichos temas en investigaciones posteriores y publicaciones a nivel académico. Dichas conclusiones se categorizaron como anexas y se enlistan a continuación.

Condiciones preconcebidas

A pesar de las limitaciones que presenta el espacio hertziano para "habitarlo" como tal, se encuentra que el ser humano no está preparado para un cambio de leyes (leyes que superan las leyes físicas tan limitantes del espacio físico).

La creación a imagen y semejanza de los mundos creados en el espacio hertziano con respecto al espacio físico es evidente en ejemplos tales como Minecraft, Warcraft, Grand Theft Auto, Second Life, entre otros; en los cuales se sigue imitando elementos como mar, tierra, islas e incluso gravedad.

El ser humano se cohibe a explorar nuevas posibilidades, de las que incluso tiene consciencia de su existencia ya que prefiere mantenerse ante lo "viejo conocido".

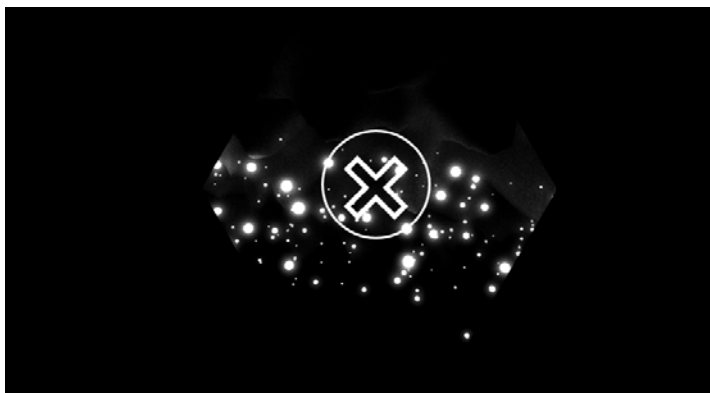


Imagen C.01 Fuente:Elaboración propia

El cuarto orden

La arquitectura, como tal, ha mantenido desde su nacimiento tres órdenes que la hacen "ser" arquitectura. Vitrubio los mencionó desde hace aproximadamente dos mil años y desde entonces han sido la base de todo espacio habitable: función, estética y estructura (en latín: *utilitas*, *venustas* y *firmitas*, respectivamente).

Esta triada, perfecta hasta el momento, retrata solamente un instante en el tiempo haciendo de la arquitectura una estática ante una nueva sociedad que efectúa constantemente movimientos, que cada vez adquieren mayor velocidad.

La tecnología deberá permitir que esta triada se supere e incluya un cuarto orden haciendo de la arquitectura un producto más completo: el movimiento (en latín: *tractus*),

donde la arquitectura también se convierta en parte de esta experiencia de la nueva sociedad.

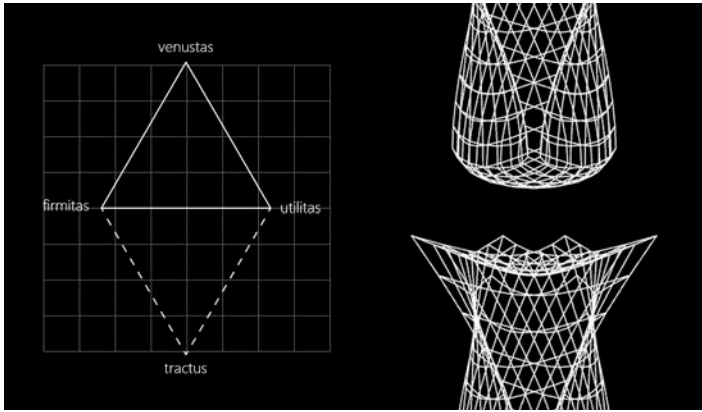


Imagen C.02 Fuente: Elaboración propia

Cambio de materialidad

Dentro de las discusiones grupales de la investigación se llegó a la conclusión de que el cuarto orden no es posible sino existe un cambio en la materialidad de los productos arquitectónicos.

Con esto se quiere decir que la materialidad existente hoy en día es rígida y estática, prácticamente inamovible al menos de que se le aplique recursos energéticos, humanos, materiales y el tiempo considerable del proceso de remodelación.

Para un material que cambie y haga cumplir muchas de las propuestas teóricas descritas en esta investigación, se necesita de una materialidad maleable, versátil y cambiante con la aplicación mínima de esfuerzo y recurso, que además se adecúe al nivel de velocidad al que cada vez se somete la sociedad.

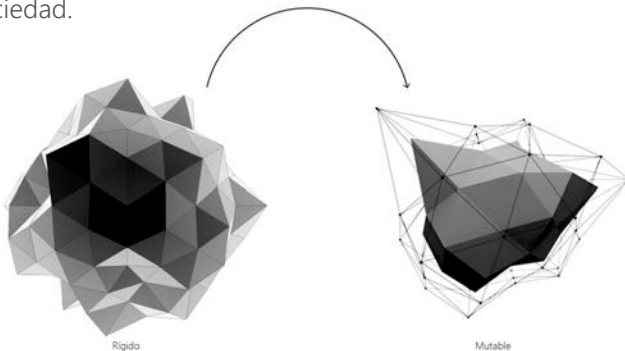


Imagen C.03 Fuente: Elaboración propia

¿Individuos?

La arquitectura usualmente se proyecta para seres humanos que al utilizar el espacio se consolidan como usuarios del proyecto arquitectónico; especificando que los usuarios son los individuos que utilizan del espacio.

Esta condición cambió, pues los usuarios pasaron de ser individuos a ser un ser con múltiples identidades. El diseño se debería de enfocar en diseñar para este cambio conceptual de usuario. Un usuario que está con múltiples presencias y que a la vez puede no estar en el proyecto arquitectónico.

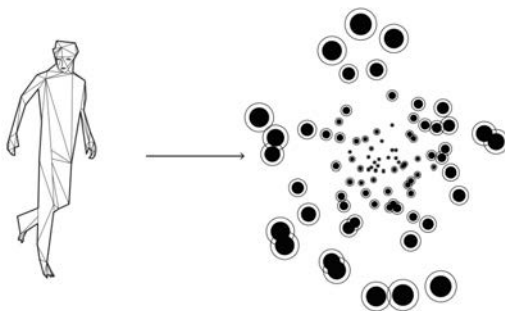


Imagen C.04 Fuente: Elaboración propia

En dirección contraria

La popularidad de ciertas tecnologías hoy en día ha sido gracias al avance de estas hacia cierta dirección; la cual la arquitectura, por el contrario, continúa en dirección opuesta.

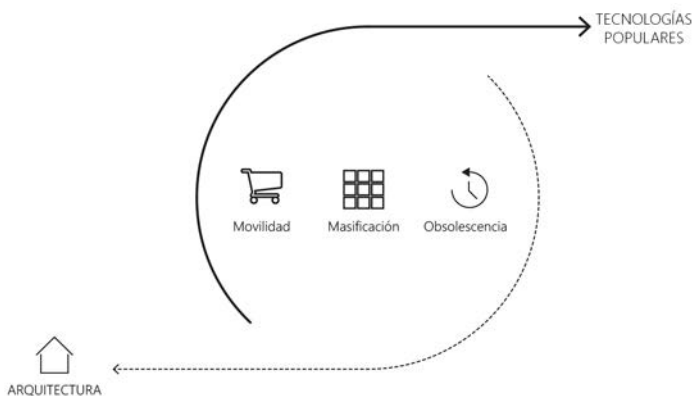


Imagen C.05 Fuente:Elaboración propia

Marina Weisman estableció tres características fundamentales de los objetos industriales, en la cual nos basamos para explicar tal dirección:

Obsolescencia: Se considera la arquitectura como un elemento permanente y perdurable en el tiempo, se debe de ver la arquitectura con una vida útil ya sea para actualizarla o sustituirla.

Masificación: Crítica hacia el diseño individualista y elitista, se debe de pasar a un concepto de arquitectura democrática y homogénea, que se produzca en serie permitiendo la personalización.

Portabilidad: La necesidad de la arquitectura de permanecer en un solo sitio y tener una relación con su entorno, más bien se debería de pensar en una arquitectura móvil en constante cambio, como un proyecto incompleto.

8.3 Recomendaciones

Difusión y alcance

Como parte de las recomendaciones se considera necesario ampliar la discusión académica y profesional respecto al futuro de la arquitectura, conceptualización, la profesión y la educación del arquitecto, empezando por el término mismo, Arquitectura. ¿Por qué continuar llamándola así, y no de otra forma? ¿Es el nombre más adecuado para describir lo que hará el profesional en el futuro? ¿Puede seguir el arquitecto refugiado en una concepción filosófica de espacio tanto profundamente arraigada a la materialidad tradicional? Estas dudas fueron lanzadas como parte de las inquietudes iniciales que dieron pie a la investigación y después de todo el proceso de estudio y desarrollo siguen siendo tan pertinentes como hace un año.

Entonces la primera recomendación gira en torno a sugerir varias posibilidades respecto al futuro del universo arquitectura. Más que una discusión de términos y definiciones se considera pertinente que posterior a la investigación se abran más espacios de discusión y debate referidas a este tema puesto que en los últimos años ha nacido, y sigue creciendo, una nueva rama de desarrollo de la arquitectura, una tendencia que comienza a reunir ejemplos aislados o actitudes imprecisas, y que propone una arquitectura repensada y reemprendida con un optimismo propositivo del open source o el espíritu wiki o incluso la masificación tecnológica, eso serán decisiones futuras y urgentes que deberán tomar su lugar tanto a nivel académico como a nivel profesional.

Licenciatura en programación de estímulos espaciales o administración de información ambiental dentro del ESPEX, quizá este tipo de consideraciones no llegue a sistematizarse pero si se debe reconocer que la labor del arquitecto siempre ha estado profundamente convocada a vincularse en campos del saber alejados de su aparente objetivo.

Internet ha sido la plataforma para impulsar este cambio fundamental. Dejó de ser un mero expositor de contenido para convertirse en el lugar más dinámico para intercambio de conocimiento e información. Si el usuario del Internet pasó de simple espectador a ser un actor central de este escenario

es imposible sostener los discursos vetustos de usuario y diseñador, dicha suposición divisoria aparenta carecer cada día más de argumentos para sostenerse.

Lo que se recomienda entonces es la necesidad de comenzar a hablar incesantemente de la arquitectura del futuro, la siguiente generación o el cambio de perspectiva con el que se abarca este oficio. Evidentemente esto no puede ser un objetivo aislado de la investigación por el contrario se requiere de muchos acercamientos y opiniones diferente más allá del discursos de tendencia o moda. Para esto se debe crear espacios desde abajo las escuelas de arquitectura desde sus talleres deberán liderar esta redefinición, pasando por los gremios y federaciones profesionales y las prácticas privadas. El Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, con su amplia capacidad de difusión y patrocinio debe impulsar estas discusiones con el fin de alcanzar un debate nacional.

Todos los medios de publicación serán aliados valiosos para lograr esta recomendación, las revistas, blogs, sitios web y redes sociales de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica son la primera puerta a tocar y exponencialmente vincularse a otras escuelas, la universidades estatales y posteriormente el ámbito nacional.

Diseño colaborativo

Como parte del panorama sociopolítico que se vive actualmente en Costa Rica, a nivel de expectativas, existe un interés por visibilizar e impulsar la participación ciudadana en diversas esferas, se sugiere entonces es recomendar la idea de colaboración y participación desde un enfoque distinto. El diseño participativo no ha sido encaminado por la "libertad creativa" que prometía no se trata de un arquitecto consultando a niños y adultos como insumos de inspiración se debe construir algo que asemeje el espíritu del 2.0 en la red. Una ¿Arquitectura abierta? ¿Arquitectura como proyecto incompleto? Las posibilidades son muchas para recorrer el camino que distancia al consumidor con el productor de arquitectura.

El concepto de *wiki* surge como una alternativa a

considerar, el Internet debe su éxito y popularidad a la noción de *Work in Progress* que ha permitido su apertura a todos por igual.

Como parte de las recomendaciones expuestas anteriormente los espacio de discusión que se abran deberán abordar prescindir del término participación como una forma más abierta de trabajo para potenciar el alcance de la arquitectura en el diseño de un hábitat humano sostenible y considerar la colaboración para desistir de las falsas promesas del diseño de otro tipo de metodologías de trabajo han prometido donde el arquitecto siempre se ha presentado como líder o campeón de procesos y no como un actor secundario en igualdad de condiciones que cualquier otra persona, esto sí sería una verdadera visibilización y empoderamiento ciudadano.

Temas adyacentes

Por tratarse de una investigación de tipo seminario, existe la posibilidad, para otros estudiantes de retomar la temática en procesos posteriores, puesto que se evidenció durante el desarrollo de la misma que existen muchos temas emergentes en relación con el papel del profesional, las aplicaciones tecnológicas y escenarios futuros que no pudieron salir a relucir por falta de tiempo o el enfoque optado. Todo este compendio de ideas y conceptos pueden ser recogidos y conducidos hacia nuevas investigaciones vinculadas al presente proyecto de graduación. Por esta razón se recomienda que las etapas metodológicas A,B,C y D sirvan de marco referencial para futuras investigaciones de estos temas adyacentes a desarrollar, puesto que contienen fundamentos teóricos ventajosos e importantes para sustentar otros temas adyacentes que puedan surgir en años venideros.

Tecnologías y laboratorio

Como parte de los recursos teóricos específicos, se discutió con el Doctor Federico Ruiz Ugalde, director del ARCOS-Lab, que existen potenciales vínculos entre la Escuela

de Ingeniería Eléctrica y la Escuela de Arquitectura en el campo de la robótica cognitiva dentro del espacio arquitectónico.

Queda a consideración administrativa la apertura y consecución de estos vínculos en el futuro, se recomienda que el trabajo conjunto entre el taller de diseño y el laboratorio de robótica pueda ser una sinergia acertada y valiosa para ser considerada.

El enfoque multidisciplinario que ha enriquecido en muchas ocasiones a la escuela en conjunto con algunas adquisiciones tecnológicas en la que se ha adelantado la Escuela de Arquitectura son aspectos que se pueden continuar fortaleciendo y con esta simbiosis recomendada se podrán plantear nuevas posibilidades de trabajo en cursos o talleres, nuevos créditos dentro del plan curricular e incluso la posibilidad de posgrados e investigaciones consolidadas con la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Costa Rica.

Publicación de conclusiones adjuntas

La riqueza teórica del tema obligo a limitar el tema con el fin de alcanzar los objetivos planteados pero durante todo el proceso de investigación resultó evidente la existencia de muchos temas anexos que ameritaban reflexión, se arrojaron una serie de conclusiones adjuntas las cuales se recomienda sean exploradas a posteriori, esto quiere decir que se deberá coordinar trabajos de publicación e indagar en diversos medios que permitan continuar desarrollando la investigación, ya sea en espacios de discusión y proyección, medios de publicación o investigaciones coordinadas a nivel académico. Esta recomendación fue emitida por parte del comité asesor y será seriamente considerada.

Como consecuencia del estudio anterior se detectaron una serie de insumos que, además de permitir continuar a la etapa siguiente, reafirman la propuesta teórica de la Etapa A, el ESPEX.

Los diferentes fenómenos estudiados, que asimismo abren paso a estudiar otros fenómenos relacionados, dieron muestra del ESPEX por referirse a situaciones de carácter cotidiano en las cuales el ser humano se encuentra ante una falsa dicotomía entre el espacio físico y el espacio hertziano. La información ambiental procesada es la catalizadora de las diferentes dinámicas que afectan la cinestesia en el espacio existencial. La toma de decisiones para movilizarse, la heterogeneidad de estilos de vida, las nuevas interacciones del ser humano que generan nuevos retos de digitalización y el constante intercambio de información para la mejora de la misma comunicación; son base para evidenciar el hecho de que el ser humano ha desarrollado una nueva forma de moverse en su espacio existencial, es decir; en su ESPEX.

Para la siguiente etapa estos insumos son base, ya que al demostrar el ESPEX mediante la situación actual de la sociedad, se puede inferir mediante un fundamento concreto los escenarios a futuro de la relación del ser humano y el espacio existencial mediante la cinestesia determinada por la tecnología.



nueve



referencias

Bibliografía principal

Marco teórico

Autores principales

Norberg - Schulz, C. (1975). *Nuevos Caminos de la Arquitectura. Existencia, Espacio y Arquitectura*. Barcelona: Editorial Blume

McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de Comunicación. Las extensiones del ser humano*. Barcelona, España: Paidós.

McLuhan, M. & Fiore, Q. (1967). *El medio es el mensaje. Un inventario de efectos*. Nueva York: Bantam Books.

Massumi, B. (2002). *Parables for the Virtual: Movement, Affect, Sensation*. Durham: Duke UP.

Kerckhove, D. D. (2001). *Architecture of Intelligence*. Berlín: Birkhäuser.

Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós.

Baudrillard, J. (1978). *Cultura y Simulacro*. Barcelona: Kairós.

Autores secundarios

Cousins, M. (2013). *Tecnología y Prótesis*. *RevistARQUIS* , II (04), 18-24.

Colpani, M. (2010). *New Media Shaping of Perception of Space and Perception of the Body, The Impact of New Media on our Experience of Space and of the Body*. Amsterdam: University of Amsterdam.

Evans, R. (1997). *Translations from Drawing to Building and Other Essays*. Cambridge Massachussets: The MIT Press.

Tolman, E. (1948). *Cognitive Maps in Rats and Men*. *Psychological Review* , 55 (4), 198-208.

Sharr, A. (2007). *Heidegger for architects*. New York: Routledge

Nold, C. (2009). *Emotional Cartography, Technologies of the self*. UK: www.softhook.com

Inaba, J. (2012). *Adaptation: Architecture, technology and the city*. New York: Superscript.

Bibliografía principal

Marco histórico

Autores principales

Derry, T., & T. I., W. (1977). Historia de la tecnología. Desde la antigüedad hasta 1750 (Vols. I,II,III). Madrid: Siglo XXI de España Editores.

Briggs, A., & Burke, P. (2002). De Gutemberg a Internet: Una historia social de los medios de comunicación. Madrid: Santillana.

Autores secundarios

Picon, A. (2010). Digital Culture in Architecture: an introduction for design professions. Berlín: Birkhauser.

Bibliografía principal

Fenómenos de estudio

Autores principales

Karina Aguilar:

Harvey, D. (1998). *la condicion de la posmodernidad*. Buenos Aires: Amorrortu.

Simone Belli, C. L. (2009). *De cyborg a mutante: tiempo y espacio en Cyberia*. UARI-CHA.

Esteban Alfaro:

Mcquire, S. (2008). *The media city*. London: SAGE.

Leung, L. (2008). *Digital Experience Design: Ideas, Industries, Interaction*. Bristol: Intellect Ltd.

Natalia Bonilla:

García Vásquez, C. (2006). *Ciudad Hojaldre. Visiones urbanas del siglo XXI*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Picon, A. (2010) *Digital Culture in Architecture. An Introduction for the Design Professions*. Suiza: Birkhäuser GmbH.

Marcelo Sagot:

Nold, C. (2009). *Emotional Cartography, Technologies of the self*. UK: www.softhook.com

Debord, G. (1955). *Introduction to a Critique of Urban Geography*. *Les Lèvres Nues*(6), <http://www.cddc.vt.edu/sionline/presitu/geography.html>.

Autores inspiración

Kerckhove, D. D. (2001). *Architecture of Intelligence*. Berlín: Birkhäuser.

Waisman, M. (1972). *Estructura histórica del entorno*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.

Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near: When Humans Transcend Biology*. New York: Vikings.

Wark, M. (2001). *Telegram from Nowhere*. In H. P. Stefano Boeri, *Mutations* (pp. 30-39). Barcelona: ACTAR.

Chuihua, J. C., Inaba, J., Koolhaas, R., & Leong, S. (2002). *The Harvard Design School Guide to Shopping / Harvard Design School Project on the City 2*. Taschen.

Kranzberg, M. (1986). *Technology and History: "Kranzberg's Laws"*. *Technology and Culture*, 27 (3), 544-560.

Bibliografía general

libros - tesis - revistas

- Allen, G. (1999). *Spatial Abilities, in Wayfinding Behavior: Cognitive Mapping and Other Spatial Processes* (Golledge, R.G. ed.). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Bentham, J. (1995). *Panopticon*. Londres: Miran Bozovic.
- Borges, J. L. (2011). *Del rigor de la Ciencia*. (L. Zavala, Ed.) LEJANA(3), 1.
- Borgman, A. (2006). *Technology as a Cultural Force: For Alena and Griffin*. *The Canadian Journal of Sociology*, 3(31), 351-360.
- Bowditch, N. (2010). *American Practical Navigator: An Epitome Of Navigation And Nautical Astronomy* (1914). Kessinger Publishing.
- Chu, K. S. (2010). *Metaphysics of Genetic Architecture and Computation*. In A. K. Sykes, *Constructing a New Agenda: Architectural Theory 1993-2009*. Cambridge, Massachusetts: Princeton Architectural Press.
- Cindio, A. D. (2008). *Augmented urban spaces*. Oxon: Ashgate Publishing Group.
- Coyne, R. (2010). *Sociable spaces and pervasive digital media*. Cambridge: MIT Press.
- Daniel L. Schacter, D. T. (2011). *Psychology*. New York: Worth Publishers.
- Dunne, A. (2005). *Hertzian Tales: Electronic Products, Aesthetical Experiencie and Critical Design*. Cambridge Massachussets: MIT Press.
- Fainstein, S. S. (2014). *Urban Planning*. *Encyclopædia Britannica*.
- Goetz, W. (1960). *Manual de historia universal*. Tomo I, prehistoria. ESPASA-CALPE S.A.
- Golledge, R., & Stimson, R. (1997). *Spatial Behavior: A Geographic Perspective*. New York: The Guilford Press.
- Graham, M. (1935). *The American Dance, Modern Dance*. Estados Unidos: Virginia Stewart
- Hofmann-Wellenhof, B., Legat, K., & Wieser, M. (2013). *Navigation. Principles of positioning and guidance*. Wien, Austria: Springer.
- Judson B. Cross, J. H.-S. (1991). *PSSC Physics*. Kendall Hunt Pub Co.
- Kauffman, S. (1995). *At Home in the Universe: The Search for the Laws of Self-Organization and Complexity*. New York: Oxford University Press.
- Lenin, V. (1974). *Materialismo y Empiriocriticismo, comentarios críticos sobre un filósofo reaccionario*. Moscú: Editorial Progreso.

- Lipschutz, A. (1968). *Oriente y Occidente: del Neolítico al siglo XX*. Santiago: Editorial Universitaria S.A.
- McCullough, M. (2013). *Ambient Commons: Attention in the Age of Embodied Information*. Massachusetts: The MIT Press.
- Mitchell, W. J. (2010). *Boundaries / Networks*. In A. K. Sykes, *Constructing a New Agenda: Architectural Theory 1993-2009*. Cambridge, Massachusetts: Princeton Architectural Press.
- Mosby's Medical. (2012). *Nursing and Allied Health Dictionary* (9 ed.). Mosby.
- Orcutt, J.D.& Anderson, R.E. (1974). Human-computer relationships: Interactions and attitudes. *Behavior Research Methods & Instrumentation*, VI, 219-222.
- Ortega, L. (ed.) (2009). *La digitalización toma el mando*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- Rosales, A. (1999). Hans Jonas y el determinismo tecnológico. *Revista de Filosofía Universidad de Costa Rica*, XXXVII(93), 313-320.
- Reichel, S., Muller, T., Stamm, O., Groh, F., Wierdersheim, B., & Weber, M. (2011). MAM-PF: An Intelligent Cooking Agent for Zoneless Stoves. *Intelligent Environments (IE), 2011 7th International* (pp. 171-178). Nottingham: Intelligent Environments (IE), 2011 7th International Conference on.
- Rizopoulos, C., & Dimitris, C. (2011). Implications of Theories of Communication and Spatial Behavior for the Design of Interactive Environments. *Intelligent Environments (IE), 2011 7th International Conference on* (pp. 92-99). Nottingham: Intelligent Environments (IE), 2011 7th International Conference on.
- Robb, G. (2007). *The Discovery of France: A Historical Geography from the Revolution to the first World War*. New York: W.W. Norton&Co.
- Scott M. Lephart & Freddie H.Hu. (2000). *Propioception Control in Joint Stability*. Human Kinetics.
- Scott, F. (2004, Marzo). *Superstudio: Pratt Manhattan Gallery/Artists Space/Storefront for Art and Architecture*, New York. Life and Health Library.
- Seamon, D. (2000). *Theoretical Perspectives in Environment-Behavior Research*. In J. D. S. Wapner, *A Way of Seeing People and Place: Phenomenology in Environment-Behavior Research* (pp. 157-178). New York: Plenum.
- Shafer-Landau, R. (2010). *The ethical life: fundamental readings in ethics and moral problems*. New York, Estados Unidos: Oxford University Press.
- Silva, W. R. (2010). *Perspectivas hmanísticas desde la era digital*. Bogotá: Editorial Bonaventuriana.

Spiller, N. (2007). *Visionary Architecture. Blueprints of the Modern Imagination*. New York: Thames & Hudson.

Superstudio. (1970). Hidden Architecture. *Design Quarterly, Conceptual Architecture*(78-79), 54-58.

The fundamentals of Marxist-Leninist Philosophy. (1974). Moscow: Progress Publishers.

Tolman, E. (1948). Cognitive Maps in Rats and Men. *Psychological Review*, 55(4), 198-208.

Vitruvio, M. (1960). *Vitruvius: The Ten Books on Architecture*. New York: Dover Publications.

William Menking, O. K. (2007, Abril 19). Italy: A New Architectural Landscape. *Architectural Design*, 77(3), 99-101.

Bibliografía general ***noticias - artículos***

Borgman, A. (2006). Technology as a Cultural Force: For Alena and Griffin. *The Canadian Journal of Sociology*, 3(31), 351-360.

Guzmán, G. P. (2014, Enero 16). El verdadero poder de la radio. *Períodico La nación*. San José, Costa Rica.

Guzmán, V. (2012). Cuando se invoca al hombre y sus necesidades. *Revista Bitácora*(25), 8-17.

Leitón, P. (2013, Septiembre 26). Montes de Oca es el cantón con más viviendas con internet. *Períodico La nación*. San José, Costa Rica.

Ringen, J. (2004, Enero 6). Superstudio: Pioneers of Conceptual Architecture. *Metropolis Magazine, Urban Journal*.

Ruiz Vega, C. (2013, Octubre 9). Samsung presenta celular con pantalla curva. *Períodico La Nación*. San José Costa Rica.

Bibliografía general *documentos digitales*

Estado de la Educación, 2010, p.59

Estado de la Nación, Cáp. 3: Panorama Social, p.362

IAM. (2012). Estructuras emergentes: Tecnología, arquitectura y urbanismo. Revista Código.

Urban Observatory. (2013). Urban Observatory. California: esri.

<http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=exteroception>

<http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=interoception>

<http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=kinesthesia>

https://archive.org/details/Microsoft_Research_Audio_104763

http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibm_predictions_for_future/ideas/#Cities

<https://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/396/332>

http://www.nacion.com/ln_ee/2009/julio/31/aldea2043342.html

http://www.nacion.com/ln_ee/2009/julio/31/aldea2043342.html

<http://www.nextnature.net/2011/07/virtual-offline-shopping/>

http://www.huffingtonpost.com/2011/01/13/leo-caillard-art-games-louve-apple_n_808481.html

<http://www.youtube.com/watch?v=2eCGLZ4vBVQ>



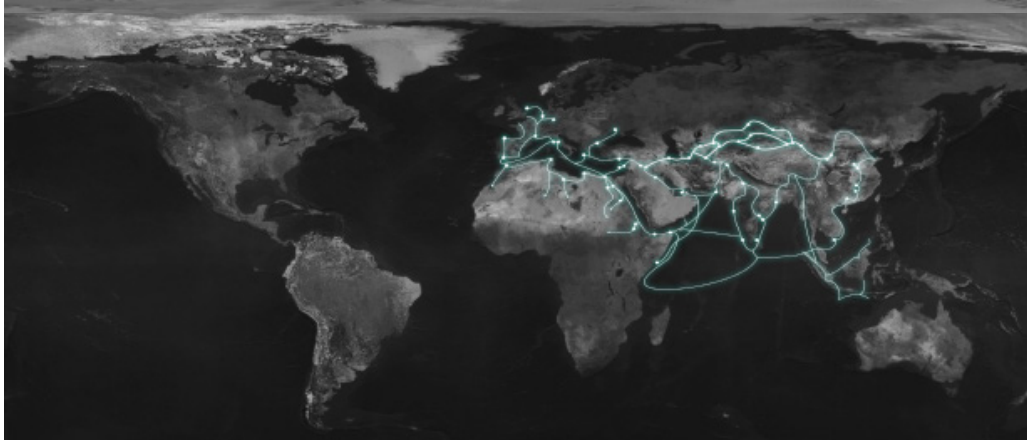
diez

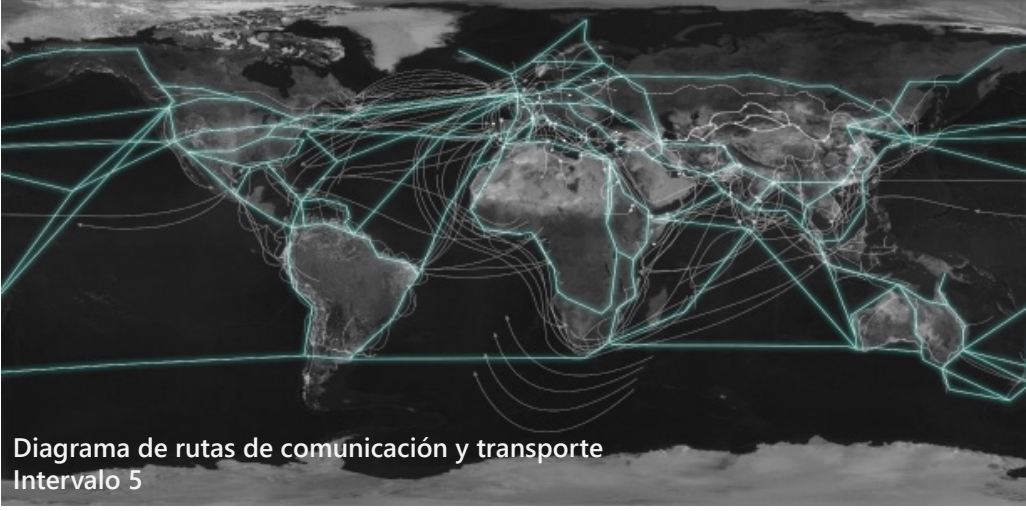




anexos

Anexo 1. Diagramas de rutas de comunicación y transporte por intervalos







Anexo 2. Resumen ponencia en Conversemos ciudad

El ser humano se encuentra en el punto más alto de la civilización un nuevo avance socio-tecnológico capaz de cambiar el curso universal puede aparecer en cualquier momento y lugar, esta realidad sin precedentes ya no sugiere ningún tipo revolución por sí misma es solo parte del ser humano de esta época e invita a reinterpretar el concepto de ciudad. La ponencia considera la noción de espacio urbano como tecnología y al arquitecto/urbanista como científico de este fenómeno técnico y social y estudia nuevas posibilidades tecnológicas que tienen y llegaran a tener un impacto en la ciencia de diseñar y construir ciudades.

La ciudad ha sufrido a través de la historia una serie de cambios, tanto espaciales como conceptuales (actualizaciones) uno de estos partiendo de la noción que la ciudad es en sí una tecnología, es aquí donde se puede disponer lo que semánticamente representa este término, la definición de diccionario de tecnología la cataloga como el conjunto de conocimientos técnicos y científicos que permiten el diseño y creación de bienes los cuales facilitan la adaptación al ambiente y la satisfacción tanto de necesidades esenciales como deseos humanos. De esta manera un inmueble o producto arquitectónico es un dispositivo tecnológico que transmite al usuario información de respuesta al entorno, por ejemplo alguien que requiera refugio del sol inclemente o desea conmover su espíritu contemplando un objeto de gran belleza puede satisfacerlas al ser acogido dentro de la obra del arquitecto. Desde de esta óptica la ciudad es una suma de dispositivos tecnológicos ordenados dentro de una lógica territorial que funcionan en conjunto.

Como cualquier otro conocimiento tecnológico, la ciudad se encuentra en constante mejora y actualización (caso contrario se volvería obsoleta) y ha empezado a borrar sus límites, va más allá de ser solo un espacio físico- análogo, migra a un "adyacente posible", lo virtual, el ciberespacio, smartcity. Utilizar "Smart" adjetivando cualquier dispositivo electrónico responde a que cada vez más la conexión ubicua al internet dicta como algo debe ser diseñado y en cuestión de tiempo se volvió un prefijo de "ciudad", respondiendo a una necesidad humana de estar "conectado".

El objetivo de esta ponencia es ampliar las razones que han motivado este cambio desde el concepto del "adyacente posible" y poner sobre la mesa maneras de aprovechar el fenómeno sociocultural (internet) para potenciar el diseño

urbano y la participación ciudadana representada con cinco ejemplos breves:

- La ciudad como proyecto incompleto, una alegoría de la ciudad y Windows, lo que puede adoptar el diseño urbano de la actualizaciones y parches constantes en su programación.
- Crowdsourcing como crítica al diseño participativo, el modelo de la Wikipedia como diagnóstico y seguimiento de la ciudad.
- La ciudad en tiempo real, Información, Facebook y la recolección de datos al observar el espacio urbano.
- Popularizar vs Democratizar, Google y la obsesión por una verdadera personalización y apropiación del espacio público.
- Simulación y prototipado, Sketch Up y Google Earth y su impacto en la acumulación de conocimiento y el ensayo-error en la arquitectura.



PRESENTE Y FUTURO DE LA INSTITUCIONALIDAD DE LA PLANIFICACIÓN URBANA EN LA GRAN ÁREA METROPOLITANA

Manfred Vargas

ARTICULACIÓN Y FLEXIBILIDAD EN EL MEJORAMIENTO BARRIAL

Vanessa Sánchez

DEUS EX MACHINA

*Marcelo Sagot Bletter
Natalia Bonilla
Esteban Arias
Karina Aguilar*

EL PELIGRO DE UNA SOLA HISTORIA

Roberto Vilalobos

La Ciudad Paralela



