

■ INVESTIGACIÓN APOYADA POR EL PROGRAMA DE BECAS ■
PARA EL ESTUDIO DE POSGRADO DE LA UNAM
2005-2007

2007. CONGESTIÓN: como idea creativa.

Tesis que para obtener el grado de
Maestro en Arquitectura presenta:

**Christian Hernán
Contreras Escandón**

- Universidad Nacional Autónoma de México ■
 - Facultad de Arquitectura ■
- Centro de Investigaciones y Estudios de Posgrado ■
- Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura ■
 - Maestría en Arquitectura ■
- Campo de conocimiento de Diseño Arquitectónico ■
 - 2005-2007 ■



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DIRECTORA DE TESIS:

- Dra. Consuelo Farías Villanueva ■

SINODALES:

- Mtro. Alejandro Cabeza Pérez ■
 - Arq. Hector Ferreiro León ■
- Mtro. Jan van Rosmalen Jansen ■
 - Dr. Fernando Martín Juez ■

Dedico:

A Juany por las repetidas muestras de amor en el camino.

A Luz por la vida.

A Diana y Rosa por su sola existencia.

A Evita, Antonia y Azucena por su apoyo y compañía a la distancia.

A Arturo por su intensidad incondicional.

A María Antonia, Fernando, Tsunki, Samuel, Paulina,

Nicolás, Paúl Andrés, Paula Emilia, Eduardo José,

María Emilia, Juanicris y Mateo por sus potenciales.

A Toño, Lore, Edwin, Ismael, Javier, Boris, Pancho, Aurelio que sin saberlo
acompañaron varios pensamientos de ésta travesía.

Agradezco:

A Consuelo por su intensa labor de maestra, a mis compañeros profesores y estudiantes del Posgrado de Arquitectura generación 2005-2007 de la UNAM, en especial a los participantes en el Taller de Diseño Arquitectónico: *Pensamiento Urbano-Arquitectónico Contemporáneo*, que sin sus desinteresados aportes éste trabajo se vería disminuído en sus alcances.

De igual manera, éste trabajo, tiene una deuda significativa con todos los autores citados, por brindarme la posibilidad de observar parte del mundo con sus aproximaciones. También tiene una enorme deuda con la Ciudad de México que me brindó sus variadas expresiones espaciales.

■ INDICE ■

<i>Introducción</i>	6
<i>Congestión: relaciones sociales, políticas y espaciales.</i>	
CONGESTIÓN: masa crítica	8
CONGESTIÓN: demografía	13
CONGESTIÓN: redes	15
CONGESTIÓN: multitud y público	18
CONGESTIÓN: ideas	24
<i>Congestión: el automóvil y sus efectos.</i>	
CONGESTIÓN: el automóvil	31
CONGESTIÓN: el automóvil, efectos ambientales y sociales	33
CONGESTIÓN: las Zonas Metropolitanas	36
CONGESTIÓN: los automóviles y la contaminación	37
<i>Congestión: un objetivo del desarrollo moderno.</i>	
CONGESTIÓN: el desarrollista	49
CONGESTIÓN: "la cultura de la congestión"	51
CONGESTIÓN: el rascacielos	57
CONGESTIÓN: Manhattan	60
<i>Congestión: como definición y su territorio operativo.</i>	
CONGESTIÓN: ¿qué es la complejidad (complexus)?	62
CONGESTIÓN: reflexión, ficción	64
CONGESTIÓN: lexicografía	66
CONGESTIÓN: territorio anexacto	68
CONGESTIÓN: como pensamiento del afuera	69
CONGESTIÓN: pensamiento simple	73
CONGESTIÓN: pensamiento complejo	75
<i>Congestión: contextos diferentes con fenómenos similares.</i>	
CONGESTIÓN: un acercamiento a Lagos, otro acercamiento a Indios Verdes	77
CONGESTIÓN: Indios Verdes	95
<i>Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.</i>	
CONGESTIÓN: un intento de transversalidad	99
CONGESTIÓN: ¿qué son los espectros?	106
CONGESTIÓN: espacio-tiempo de interfaz	110
CONGESTIÓN: sistema-información-organización	111
CONGESTIÓN: representación espectral	113
CONGESTIÓN: representación espectral de fenómenos físicos	114
CONGESTIÓN: sistema	145
CONGESTIÓN: sistema abierto	146
CONGESTIÓN: información-organización	148
CONGESTIÓN: determinación de la caja negra	149
CONGESTIÓN: caja negra	152
CONGESTIÓN: caja negra, funciones y componentes	153
<i>Congestión: potenciales.</i>	
CONGESTIÓN: como idea creativa para el diseño arquitectónico	189
CONGESTIÓN: potencial de la caja negra	192
CONGESTIÓN: ideas esquemáticas	194
<i>Congestión: bibliografía</i>	207

2007. CONGESTIÓN: como idea creativa.

© christian hernán contreras escandón

flaquitoto@hotmail.com

teléfonos: 53351192 (México, DF)
 2863179 (Ecuador, Cuenca)

■ *Introducción.*

El presente trabajo explora la “**idea de congestión**” en relación a la arquitectura y el urbanismo. Fue realizado como una aproximación a ciertas formas urbanas y arquitectónicas que experimentan congestión. El estudio considera que la ciudad contemporánea, es un medio que reúne fuerzas materiales y fuerzas humanas, como un contenedor de formas donde se expresan situaciones de congestión como fenómenos cotidianos. Analiza ciertas actividades urbanas y arquitectónicas, que las asociamos con la idea de congestión tales como transportarse, usar el espacio de la ciudad formando diferentes públicos y multitudes, y situaciones similares que se dan en la ciudad contemporánea. Expone que las ciudades experimentan dinámicas de flujos que someten a la arquitectura y al espacio urbano a diversas fluctuaciones de uso y exigen a sus formas, más allá de las posibilidades con las que fueron planificadas, entonces las ciudades se ven en la tarea de constantemente actualizar su capacidad de uso, su significación y su programación.

El presente documento pretende aportar varias ideas sobre congestión, desplegando un mapa de enunciados, con el fin de alimentar el discurso sobre éste. Enfoca la congestión de la ciudad como una posibilidad y no únicamente como un problema a mitigar, sino como un fenómeno que encierra otras facultades, que nos permitirían ver la congestión “**creativamente**” y no solo como una situación “**cotidiana o dada**”. También enuncia ideas para ver la congestión como dinámica constante, que exige reflexiones sobre una arquitectura y un urbanismo en constante devenir en relación al contexto, para lo cual se propone una herramienta de análisis de flujos, que permita dar cierta coherencia medible a flujos urbanos que provocan estados de congestión en las ciudades, como son los flujos de vehículos y personas. Dicha herramienta analiza los flujos por medio de la imagen y propone un proceso de análisis apoyada en la estadística para su interpretación. Para finalizar, se esquematizan ciertas propuestas arquitectónicas, que contienen ideas desarrolladas en éste estudio, producto del aproximarnos a la “**congestión**” con un óptica diferente y creadora.

“Estamos asistiendo a la formación de un centro transterritorial constituido en parte por el espacio digital, a través de las intensas transacciones económicas de la red de ciudades globales...éstas redes constituyen las nuevas geografías de la centralidad...se hará necesario incluir ciudades como Bangkok, Seúl, Taipei, Sao Paulo, México y Bombay”¹.

¿Masa crítica es el retorno al “estado salvaje”? ¿Expresado en lugares donde existe un alto desarrollo de poder como una atrocidad imperialista o bélica? ó ¿En lugares donde se da un embrutecimiento a la diversión desinhibida a través de los medios? La congestión es generada por una masa crítica, en distintos escenarios y comunidades en las que *actuamos o pertenecemos*. Masa crítica es igual a la *acción en masa*; ya los romanos nos proporcionaron dos modelos decisivos: un modelo con su militarismo que lo impregnaba todo y el otro: una industria del ocio a base de juegos sangrientos, los dos modelos anticipaban un futuro² de las actuales ciudades que viven la congestión.

La idea de límites de población, de una masa crítica en crecimiento, se hizo visible sobre el escenario histórico 1798, con el “**Ensayo sobre la Población**” de Thomas Malthus³ y su forma más avanzada hasta 1972 en “**Límites del Crecimiento**” de Dennis y Donella Meadows, Jorgen Randers y William Behrens⁴, éste libro presenta un modelo matemático de análisis que incluye a la población, la producción de alimentos, los recursos naturales no renovables y la contaminación ambiental. Mauricio Schoijet⁵ expresa que “**Límites del Crecimiento**” sostiene la posibilidad de una catástrofe ambiental global hacia mediados del siglo XXI o antes, como resultado del aumento de la población, insuficiente producción de alimentos y aumento de la contaminación. A pesar de que las predicciones de “**Límites del Crecimiento**” no han sido verificadas, menos aún las tendencias de las variables con las que se realizó el modelo, no es difícil imaginar que el crecimiento de la población es complicado o a lo mejor imposible de predecir, ya que depende no solo del uso de recursos y la contaminación, sino de variables culturales. El valor de la propuesta inicial de Malthus y la posterior formulación de “**Límites del Crecimiento**”, a pesar de sus razonables impresiones predictivas, es posible percibir que no estaban del todo equivocados y varios problemas a nivel global actualmente se presentan como potenciales amenazas globales, debido a los límites de la población, el uso de recursos y la contaminación.

¹ Sassen, Saskia, en *Mutaciones*, traducción: varios autores, 2003, Barcelona, Ediciones Actar, 2001, pag. 110-112.

² Sloterdijk, Peter, *Normas para el parque humano*, traducción: Teresa Rocha Barco, Edición 3ra: 2003, España, Ediciones Siruela S.A, 2003, pag. 31-32.

³ Schoijet, Mauricio, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.7.

⁴ Schoijet, Mauricio, *Límites del crecimiento, cambio climático y el futuro del comunismo*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.1.

⁵ Schoijet, Mauricio, *Límites del crecimiento, cambio climático y el futuro del comunismo*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.1.



Imagen 1:

Estadio Azteca: también conocido como "El coloso de Santa Úrsula" (por encontrarse ubicado en una colonia con ese nombre) es un estadio de fútbol ubicado en la Ciudad de México. Fue diseñado por el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez en 1966 y se construyó con motivo de la novena edición de la Copa Mundial de Fútbol que se realizó en México. Cuenta con 114600 localidades , siendo así el estadio más grande del mundo en capacidad para espectadores sentados.

Foto: Christian Contreras E.



Imagen 2:

Estadio Azteca en un día lluvioso después de un evento de fútbol.

Foto: Christian Contreras E.

Así entonces “**Límites del Crecimiento**” es un intento de abordaje sobre las relaciones entre humanidad y naturaleza⁶. En la misma década de los años 1970 se pensaron otros peligros globales como la colisión del planeta con meteoritos o asteriodes, cambios climáticos causados por las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) producido por la quema de combustibles fósiles⁷, que hoy por hoy se la puede considerar la más amenazadora, es decir se confirmaría la existencia de *límites* y de que la contaminación atmosférica, ocupa una jerarquía en los problemas ambientales globales. Por otro lado la propuesta de “**Límites del Crecimiento**” tiene un potencial para ubicar en primer orden la re-distribución y una re-estructuración dentro del modelo paradigmático en que vivimos, como por ejemplo desplazar al automóvil como medio de transporte dominante y por consiguiente una diferente acción, de uso de recursos, para movilizarnos en las ciudades. El crecimiento de la población mundial, el uso de recursos que esto implica y su efectos contaminantes, que suman cada vez *masa crítica*, destinada, en varios casos a vivir en una sola *gran ciudad*, me lleva a preguntarme sobre los límites de éste crecimiento en las ciudades y ¿qué “**ideas creativas**”, en la urbano-arquitectura, se meditan para ésta densidad poblacional, así como para sus usos y sus efectos? La anterior pregunta me conduce a la que Peter Sloterdijk plantea, en las consideraciones finales de su libro *Normas para el parque humano*⁸: ¿Es posible... una “**planificación explícita**”, para todo el género humano? es decir un posible nuevo “**hábito de reproducción**” que considere el nacimiento opcional (aborto-selección prenatal) y la planificación de características de género, que permita abrir ante nosotros el horizonte evolutivo y con ésto un nuevo nacimiento de la urbano-arquitectura que considere la “**planificada acumulación humana, el uso diferente de recursos y la percepción de la contaminación**”. En otro escenario, observamos también *otras ideas* para una masa crítica, como por ejemplo la interferencia a lo humano no solo con situaciones mecánicas sino con biotécnicas y genéticas, como lo describe Rem Koolhaas en su libro *Delirious New York* (1978) en el *edificio Incubadora*⁹; donde lo “**sintético irresistible**” se toma como una nueva dimensión, con la cual se afecta directamente al destino de los seres humanos.

¿Son las anteriores ideas, búsquedas de un horizonte evolutivo, apoyadas en la selección de la información?: *¿Ideas creativas para las situaciones de congestión?* Es evidente también que una ciudad y su población, expuesta como masa crítica, está sometida e inducida a exigir promoción de ideas, promoción de objetos; todo lo que no es comerciable se marchita, así todo lo producido se transforma en mercancía y los productores..., diseñadores, arquitectos, se transforman en *mercaderes*, donde se plantean solo *productos* sin, muchas veces, considerar los *procesos*.

⁶ Schoijet, Mauricio, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.9-11.

⁷ Schoijet, Mauricio, *Límites del crecimiento, cambio climático y el futuro del comunismo*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.3.

⁸ Sloterdijk, Peter, *Normas para el parque humano*, traducción: Teresa Rocha Barco, Edición 3ra: 2003, España, Ediciones Siruela S.A, 2003, pag. 87-92.

⁹ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 51.

La *masa crítica es densidad*, que és la condición de un ciudad para que sea metropolitana, es decir: la cantidad necesaria para que se forme un *tejido complejo*, de medios de comunicación, de acumulaciones multinacionales, de movimientos sociales, de mercados en expansión, de despilfarro, de devastación¹⁰, y cada vez más, varias ciudades, experimentan crecimiento por una *tendencia global de vivir en las ciudades y de pretender hacer del mundo una sola ciudad*.

¹⁰ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 5.

Desde los chinos que hicieron censos desde el siglo VIII, pasando por el año 1749 por Suecia, donde se registra la realización del primer censo moderno, hasta las actuales políticas demográficas¹¹, se ha supuesto de forma implícita que la población ha aumentado de manera continua desde la antigüedad, a pesar de existir registros de fluctuaciones en China, la India y Egipto¹². Ya en el siglo XVIII se tuvo una percepción negativa del aumento de la población versus la producción de alimentos, a dicha percepción le siguió una propuesta de la intervención de los gobiernos para crear condiciones que permitan el crecimiento de la población. De forma continua, posiciones absolutistas sobre población dominaron el siglo XVIII, donde la creencia de que el crecimiento poblacional era una condición para la prosperidad y que el auge de las ciudades estimulaba el crecimiento agrícola. Dichas *ideas absolutistas* anticiparon las posiciones de los mercantilistas.

La demografía estudia dos grandes campos: análisis demográficos y estudios sobre la población, los primeros relacionados con aspectos matemáticos y analíticos, y los segundos con aspectos socioeconómicos¹³. Antes del siglo XVII, según Schoijet, existían ideas fragmentarias sobre población, ya sobre los años 1620 empezaron los primeros geógrafos en aparecer, y a partir de 1749 comienzan los censos periódicos en varios países como Suecia, España, Estados Unidos, Inglaterra y Francia. La información de los censos y sus registros ha sido estudiada de diferentes formas y por diferentes autores a lo largo y ancho del planeta. Los primeros estudios que se realizaron tenían que ver con tasas de mortalidad, número de mujeres en edad fecunda, efectos de las epidemias, comparaciones de población de áreas rurales con urbanas, extensiones de tierras cultivables, tasas de esperanza de vida, datos sobre territorio y población, y sobre las economías de varios países europeos (Conring, 1648)¹⁴. El ministro francés Jean Colbert (1619-1683), fué el primero en aplicar políticas reactivas con respecto a la emigración, en función del manejo de datos poblacionales. Los datos poblacionales han sido empleados también en la medicina, vivienda y alimentación, Condorcet¹⁵, hizo una primera predicción de que la difusión de los adelantos, de los tres anteriores, resultaría en un aumento de la esperanza de vida.

¹¹ La palabra **demografía** fué acuñada por Achille Gaillard en 1855. La **demografía** es la ciencia que tiene como objetivo el estudio de las poblaciones humanas y trata de su dimensión, estructura, evolución y características generales, considerados desde un punto de vista cuantitativo. La **demografía** estudia estadísticamente la estructura y la dinámica de las poblaciones humanas y las leyes que rigen estos fenómenos.

¹² Sobre éstos argumentos sugiero revisar: **Schoijet, Mauricio**, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 44-55.

¹³ **Schoijet, Mauricio**, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.45.

¹⁴ **Schoijet, Mauricio**, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.45.

¹⁵ **Schoijet, Mauricio**, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.45.

Durante el siglo XVIII estaba generalizada la ideología de la *intervención divina y la teología natural*, ideas complementarias con las posturas de la tradición *judeo-cristiana*, donde la dominación de la naturaleza y la multiplicación de seres humanos ilimitada, surge como mandato divino, por consiguiente el hombre se ubica en una posición superior y la naturaleza como su instrumento¹⁶. La Revolución Industrial es asumida como el evento más significativo del siglo XVIII, caracterizado por un desarrollo rápido de las fuerzas productivas en parte de Europa, caracterizado por un capitalismo desarrollado, producción de textiles, hierro y carbón, crecimiento de las ciudades industriales y la aparición de la máquina de vapor y diferentes nuevas máquinas para la industria naciente¹⁷. A la par de éstas expresiones se intensificaron las tendencias represivas de la clase dominante, Marx en *El Capital* menciona como la expulsión masiva de campesinos que se integran al proletariado industrial, necesario para el capitalismo, pero a consideración de Schoijet no se ha documentado la magnitud de la represión sexual¹⁸ como ingrediente esencial del paradigma dominante de aquella época. Como aspecto paradójico, la anterior idea coexistía con una la ideología de la multiplicación reproductiva, como mandato divino.

En el siglo XVIII, en Europa, comenzó un acelerado aumento de la población, alcanzando 400 millones hacia 1900, ciertas posturas plantean que dicho crecimiento fué consecuencia de una creciente producción de alimentos y de mejoras médicas¹⁹. Otra idea que se suma a la anterior, es la causada por la implantación masiva de nuevos cultivos importados de América, como el maíz y la papa.

A mediados del siglo XIX, se planteó la idea de un estado estacionario de la población y de las fuerzas productivas (uso de recursos). Schoijet considera que un pensamiento **convencional** sobre *crecimiento económico y protección del medio ambiente supone a los dos como objetivos deseables y compatibles*.

¹⁶ Schoijet, Mauricio, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.10-11.

¹⁷ Schoijet, Mauricio, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.47-48.

¹⁸ Sugiero revisar: Schoijet, Mauricio, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 44-55, sobre las *workhouses* y *Las Leyes de los pobres*.

¹⁹ Schoijet, Mauricio, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag.52.

La visión de la sociedad del siglo XIX, después de la Revolución Francesa, según Armand Matterlart²⁰, es la de una sociedad como un *organismo*, como un *tejido de redes* aplicado a la organización social; inspirado en lo viviente y en los adelantos, de la época, de nacies disciplinas como la histología y la fisiología. Plantea también que ideas como las de Saint-Simon, que toman en cuenta dichas organizaciones (tejidos) y sus relaciones (funciones) y las llama “*fisiología social*” (término tomado de la medicina), fué un intento de teorizar la “*administración social*”, concebida como transición y mediación entre sistemas sociales.

Dicha “*fisiología social*” se plantea como una ciencia del hombre al servicio de la política como “*higiene social*”, es decir que busca organizaciones que permitan mantener ocupados a los hombres y por lo tanto “*sanos*”, y por consiguiente las organizaciones desocupadas considerarlas “*enfermas*”, es decir, según Saint-Simon, una sociedad está enferma si no tiene asignada una “*meta de actividad*”. Con la anterior idea, Saint-Simon, abraza la causa de los “*industriales*”, al asignar actividades a una sociedad. Según Saint-Simon, la clase industrial (agricultores, fabricantes, negociantes) con sus actividades ponen al alcance de todos los medios materiales para satisfacer necesidades. Ésta actividad tiene un valor de contribución social en ciertos límites y solo los más sabios están llamados a contribuir con el núcleo teórico que da coherencia al sistema. Las ideas de Saint-Simon, se propagaron de forma “*apostólica*”, como redes de propagación de “*fe industrial*”, forma inspirada de la iglesia, y se convirtieron en una doctrina de “*desarrollo industrial*”, donde la organización: “*industria*” se permea en los miembros de la sociedad; imponiéndose la idea de que la industria es una y todos son sus miembros. Así la industria como organizador de la sociedad, como padre, genera la idea de la nación como gran sociedad industrial. Con éste panorama la “*administración del presupuesto*” se convierte en tema prioritario por excelencia de todo gobierno.

En una escala global se plantea la idea de “*la industria*” como posibilidad de unión de pueblos, de signo de paz, desplazando así a la política. Las ideas sansimonianas son reproducidas en una carrera ilimitada para dar paso a la energía y al poder de expansión, por medio de centros de producción unidos entre sí por un vínculo material (vías de comunicación) y un vínculo espiritual (créditos, bancos), con la idea de contribuir al equilibrio entre las necesidades de consumo y los recursos de producción. Así impulsado por redes de finanzas y endeudamientos, llamados “*fraternidad internacional*”, se generó según Mattelart, concentración del capital, y por consiguiente *la maraña de redes que enlazan el planeta y su centros*. Sobre distintas topografías se generó modos de gobernar y establecer jerarquías operadas por la idea de progreso, es decir el espacio experimento un control, llamado luego *geopolítica*.

²⁰ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 113-144.



Imagen 3:

Industria en Hong Kong.

Foto: Michael Wolf.

www.photomichaelwolf.com/intro/index.html

En el siglo XIX, se genera dependencia de las ciudades hacia la tecnología. Hablar de modelos de comunicación, significa hablar de integración nacional e integración social, es decir las propuestas tecnológicas llevan “*implícita la integración de los complejos contenidos del campo social y el campo político*” (¿?). Mattelart plantea la idea de “**la jerarquización del mundo**”²¹, generada por las redes técnicas para el tránsito, desde redes viarias, férreas, telegráficas, hasta las redes de transmisión de datos, todas éstas puestas en marcha como un modo de reorganización de la sociedad, y según Mattelart, controlada por una *ideología imperial* de caracteres económicos²² definidos como: 1) concentración de la producción, manejada por monopolios, 2) capitales fusionados (capital financiero = capitales bancarios + capitales industriales), 3) formación de uniones internacionales, es decir división del mundo en empresas y por último 4) reparto del territorio del globo entre algunos imperios rivales.

La forma de “**red**” fué iniciada en una Francia que buscaba su camino a una sociedad industrial; iniciada con la aparición del ferrocarril y desde entonces *la figura de la red es planteada como un vínculo universal*.

²¹ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 205-223.

²² Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 220.

En el siglo XIX, el cálculo de probabilidades, se convirtió en una herramienta que apoyaba nuevos modos de organizar las sociedades, dichas formas de calificar a las multitudes en movimiento se remitían al determinismo del número, entidad que se opone al libre albedrío individual, tales probabilidades estadísticas y estudios demográficos se utilizaban para generar un conductismo en las multitudes, así regulaban flujos que cuya acumulación podría poner en peligro la estabilidad. Adolphe Quételet²³ (1825), matemático y astrónomo, fué el precursor de las estadísticas de flujos demográficos y se interesó además de universalizar el cálculo de probabilidades. La palabra “**normalidad**” de la lengua francesa, es parte del lenguaje técnico de la estadística y que hasta nuestros días esta diseminado en el lenguaje para calificar las expresión media de un fenómeno. Así entonces se aplicó “**a las ciencias políticas y sociales** (supongo que también en la arquitectura y el urbanismo) **el método basado en la observación y el cálculo**”²⁴. Los ejercicios probabilísticos objetizaron los fenómenos sociales, dándoles una nueva forma, un nuevo cuerpo, entonces al hombre en su contexto social pasó a ser el hombre de las medias, la consideración masiva de los sujetos descentro al sujeto mismo. Los experimentos estadísticos estimaron a los hombres, las cosas y sus relaciones como una forma de regulación social y el papel de los gobiernos se enfocó en “**proveer**”. Por ejemplo proveer de un seguro social basado en la compensación de riesgos, el mismo que plantea un principio de reorganización social²⁵. Otro ejemplo del siglo de la utilización de experimentos de estimación es el “**retrato hablado**”, que se basó en estudios estadísticos sobre medidas y frecuencias antropométricas.

Mattelart considera que los cálculos aplicados a fenómenos sociales tienen una visión reduccionista, si no se plantean solamente como una mera pretensión científica que explique el medio social el que genera los fenómenos por sobre las personas individuales, es decir en el caso de éste trabajo de investigación la pretensión es acercarme a identificar el medio social que hace la congestión y no las personas individualmente.

Otro forma muy expandida, manejada por los estados, de la utilización de datos y cálculos estadísticos, son las cédulas de identidad y la huella digital que se han convertido en el único medio de identificación individual²⁶ en muchos países; en latinoamérica desde el año de 1930. De igual manera, los estudios psicológicos de las multitudes habían sido examinados *únicamente* desde el punto de vista criminal, a partir de datos y análisis estadísticos.

²³ **Mattelart, Armand**, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 280-281.

²⁴ **Laplace en Mattelart, Armand**, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag.282.

²⁵ **Mattelart, Armand**, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 282-283.

²⁶ **Mattelart, Armand**, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 292.

En 1901, el sociólogo italiano Scipio Sighele²⁷ plantea su estudio psicológico de las multitudes basados en la sociología criminal. Enrico Ferri plantea: 1) la psicología individual donde el hombre está aislado, 2) psicología social o sociología, que estudia al hombre en sus relaciones normales y constantes, y 3) psicología colectiva que estudia las relaciones **“anormales y transitorias”**, es decir reuniones, colectividades ocasionales, azarosas y que no son estables ni orgánicas (organizadas) sino inorgánicas y efímeras tales como...los comicios, ser parte de un público, las asambleas, las multitudes...y similares²⁸.

Regresando sobre la psicología colectiva de Sighele, quién basó su estudio en manifestaciones criminales de la multitud bajo la idea de **“crímenes de la multitud”** y para cubrir sus ideas utilizó expresiones colectivas tales como huelgas de obreros, fenómenos a los que reduce como **“dispositivos disipadores”** y según el autor **“el pueblo cree poder aliviar sus resentimientos... acumulados”**²⁹. También plantea la idea del **“fenómeno de sugestión”** como la explicación de la mayoría de las relaciones colectivas que se posibilitan por la presencia de un **“sugestionador y un colectivo sugestionado”**, **“líderes y liderados”**, es decir los segundos se convierten en autómatas de un ideal, de un fin ajeno a sus intereses. Desde esta visión la sociología se reduce a una **“psicología en grande”**, según Mattelart, donde se repiten las mismas figuras de la **“psicología individual”**.

Otro autor, Gustave Le Bon, plantea que la multitud es un solo ser en sí y que toda mezcla es desastrosa³⁰, al extremo de emitir argumentos de que **“pueblos como México y Latinoamérica son ingobernables por...[la] única razón de que son mestizos”**³¹. Otro argumento que Le Bon plantea es el hecho de que el número, en una multitud, infunde un sentimiento de poder inversamente proporcional al sentimiento de responsabilidad, lo que genera un fenómeno de **“contagio mental de orden hipnótico”**³²...[;?].

Así durante el siglo XIX, multitud y lógicas colectivas se tienden a destruir, las sociedades entraron en una época de **“disgregación universal”** para regresar a asociaciones comunitarias, en palabras de Mattelart a un **“comunismo primitivo”**.

²⁷ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 298-299.

²⁸ Ferri, Enrico en Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 300.

²⁹ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 300-301.

³⁰ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 304.

³¹ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 303-304.

³² Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 306.



Imagen 4:
Público en el Zócalo de la Ciudad de México.
Foto: Christian Contreras E.

En 1921, Sigmund Freud (1856-1939), plantea la hipótesis de que “**las relaciones amorosas** (en términos neutros: vínculos sentimentales) **constituyen la esencia del alma de la multitudes**”³³, dicha idea es la misma que produjo en el estudio de la psiconeurosis, conocido como el concepto de libido, es decir lo que caracteriza a las multitudes son los vínculos libidinosos (¿?). Freud comprueba su hipótesis en el ejército y la iglesia, donde los individuos se cohesionan como multitud y se vinculan a su líder, por el poder de eros³⁴, por estar de acuerdo con ellos antes que enfrentados³⁵.

Gabriel Tarde (1884-1904)³⁶ expone que la multitud es el grupo social del pasado, el del futuro es el público o los públicos. La imprenta, el ferrocarril, el telégrafo, la prensa, seguidos por el correo, las vías, el teléfono, la web han hecho posible la formación de éste público, que ha sido indefinidamente extendido. Las sociedades adquieren tales redes con “**sensación de actualidad**” como sistemas necesarios para la “**vida civilizada**”. Entonces el público, a la inversa de la multitud, es una colectividad puramente espiritual que comparte una cohesión “**de actualidad**”, que físicamente separados, su cohesión es de forma únicamente “**mental**”. Así gradualmente las multitudes se han hecho gradualmente públicos, donde el paso a público supone una evolución mental y social a partir de la formación de multitud³⁷. En resumen el público es una agrupación puramente abstracta, menos duradera que la multitud, donde el contagio es invisible, sin contacto, y solo una sugestión puramente ideal lo define como tal.

Multitud y público, dos extremos de la evolución social según Mattelart, los inicios de la multitud los localiza en la familia y la horda, mientras que en el público la huella de la raza es menos profunda que en la multitud. La transformación de la multitud en público se acompaña de tolerancia, se pertenece a una multitud en cada momento y se forma parte de varios públicos a la vez. Las sociedades actuales experimentan cada vez más divisiones en públicos que se superponen a multitudes religiosas, económicas, estéticas, políticas y otras³⁸. Así las multitudes en públicos expresan la necesidad de una corriente continua de información y excitaciones comunes, la línea divisoria entre público y multitud es difícil trazar.

³³ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 308.

³⁴ Es decir, el interjuego entre las pulsiones de vida (Eros) que tienden a la creatividad y las pulsiones de muerte que llevan la destrucción. Sin embargo, cada una de estas pulsiones son indispensables ya que, como plantea Freud, los fenómenos de la vida son una acción conjugada y contraria entre ambas. Dicho de otra manera, según Freud, en toda acción humana vamos a encontrar mociones pulsionales de Eros y de destrucción. Este es el descubrimiento freudiano: que la pulsión de muerte da sentido a la pulsión de vida.

³⁵ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 308.

³⁶ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 309.

³⁷ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 309.

³⁸ Mattelart, Armand, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 309-310.



Imagen 5:

La Villa de Guadalupe es el máximo centro religioso de México, conocida como La Basílica de Guadalupe o simplemente La Villa. El santuario es visitado por millones de peregrinos al año, especialmente el 12 de diciembre. Se encuentra al norte de la ciudad de México, en el vecindario de la Villa de Guadalupe Hidalgo. La nueva Basílica fue diseñada por el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, construida entre 1974 y 1976.

Tiene capacidad para 100000 fieles. La nueva Basílica recibe cada año hasta 10 millones de personas. El complejo religioso cuenta con varias iglesias, espacios anexos y museo. Actualmente el Museo tiene alrededor de 12000 visitantes por mes, pero en ocasiones el aforo alcanza más de 10000 personas en un solo día. Uno de los días más críticos es el 11 de diciembre, cuando el Museo permanece abierto hasta las 2:00 de la mañana, o los días de grandes acumulaciones.

Foto: Christian Contreras E.



Imagen 6:

Zócalo de la Ciudad de México, en el Centro Histórico, espacio urbano utilizado para diversas actividades por diversas multitudes y públicos.

Foto: Christian Contreras E.

“La mercancía más valiosa... es la velocidad, ante todo, la velocidad tiene sus aplicaciones: cualquiera que desee hacer cosas grandes en el mundo necesitará moverse rápidamente alrededor y a través de él”³⁹.

“La modernidad de alguna forma ha sido una experiencia radical para las personas, una amenaza a su historia y tradiciones”⁴⁰.

“Los arquitectos... son incapaces de leer los cambios que se están produciendo y de reinterpretar ciertos fenómenos como nuevas versiones, encarnaciones o manifestaciones de fenómenos que conocían ya en términos arquitectónicos”⁴¹.

El bulevar en París fué la innovación urbanística más espectacular del siglo XIX, y el paso decisivo hacia la modernización de la ciudad tradicional, una *idea para la congestión*. Entre 1850 y 1860, en París se abrió una vasta red de boulevares en el corazón de la vieja ciudad medieval⁴². Los boulevares se abrieron paso entre barrios antiguos, oscuros, densos, ruinosos y aterradores⁴³, pretendiendo ser un *“pulmón” en medio de la oscuridad y la congestión asfixiante*⁴⁴, así formaron un nuevo sistema circulatorio urbano por el centro de la ciudad; que estimuló una enorme expansión del comercio local a todos los niveles y generó miles de empleos relacionados con los requerimientos de mano de obra de la ciudad y los intereses creados.

³⁹ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 41.

⁴⁰ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 1.

⁴¹ **Kwinter, Stanford**, *Rem Koolhaas: conversaciones con estudiantes*, traducción: Víctor Ténez, Editorial Gedisa S.A, España, Gustavo Gili, 2002, pag. 43.

⁴² **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 149.

⁴³ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 152.

⁴⁴ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 150.

Los bulevares, se convirtieron en un medio para reunir materiales, fuerzas humanas⁴⁵ y fué un detonador de un amplio sistema urbano, plazas, mercados centrales, puentes, alcantarillados y otros. La ciudad medieval⁴⁶ se abrió hacia otras redes, el tráfico podía circular de un extremo a otro y sus habitantes podían desplazarse dentro de sus barrios y a través de ellos⁴⁷. Después de siglos de vivir como una *yuxtaposición de células aisladas*, París se convirtió en un *espacio físico y humano; unificado*⁴⁸ (¿?).

*Louis Chevalier, venerable historiador de París, hace una descripción atrozmente detallada y penosa de los destrozos a que fueron sometidos los viejos barrios del centro en las décadas anteriores a Haussmann [Georges Haussman, nombrado prefecto del Sena en 1853, con la tarea de modernizar una aglomeración hasta entonces ceñida en las callejuelas medievales]: bombardeo demográfico, que duplicó la población...,desempleo masivo recurrente..., que llevaba a la hambruna; terribles epidemias de tifus y cólera...,el mayor número en los barrios viejos..., todo ésto sugiere...porqué los pobres de París no opusieron resistencia a la destrucción de sus barrios; es posible que estuviesen deseosos de irse, como en otro contexto dice Baudelaire, a cualquier otro sitio fuera de su mundo*⁴⁹.

Jinetes, conductores de carrozas, caballos, contribuyeron a un mayor tráfico no previsto en los bulevares, entonces se convirtieron en arriesgados y aterradores; multitudes desplazándose a pie, un hombre contra el conglomerado de la masa. Entonces el tráfico del bulevar transformó la totalidad del entorno moderno en un *“caos en movimiento”*⁵⁰ y el hombre moderno en los bulevares *“debe hacerse un experto en giros y contorsiones súbitas, bruscos, descoyuntados, no solo de las piernas y el cuerpo, sino también de la mente y la sensibilidad”*⁵¹.

⁴⁵ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 153-165.

⁴⁶ Etapa de la Historia europea que se extiende desde la caída del Imperio Romano de Occidente en el año 476 hasta la caída de Constantinopla (Imperio Romano de Oriente) a manos de los turcos en el año 1453. El nombre fue puesto por las gentes del Renacimiento, considerada una época oscura comprendida entre dos épocas de esplendor cultural (entre la Edad Clásica y la Edad Moderna).

⁴⁷ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 150.

⁴⁸ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 150.

⁴⁹ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 150.

⁵⁰ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 159.

⁵¹ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 160.

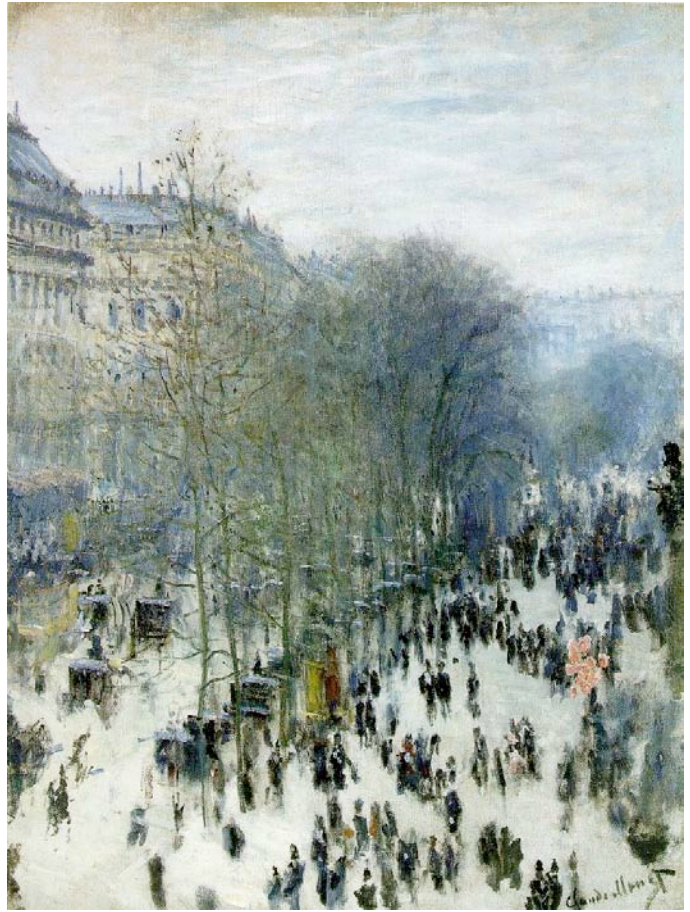


Imagen 7:

Boulevard des Capulines, 1873, de Claude Monet. Óleo sobre lienzo, 79.4 x 59 cm. Nelson-Atkins Museum of Art, Kansas City, Missouri.

www.tribuna.org/wm/paint/auth/monet/paris/



Imagen 8:

Boulevard Haussmann.

Foto: http://en.wikipedia.org/wiki/Haussmann's_renovation_of_Paris



Imagen 9:

La Défense es un distrito de negocios situado al oeste de París, como prolongación del “axe historique” (eje histórico). Dividida en 12 sectores, 31 hectáreas de explanada y paseos peatonales, 11 hectáreas de espacios verdes, 3 millones de m² de oficinas, 150.000 empleados, 30.000 habitantes, 1.500 empresas instaladas, incluidas 14 de las 20 principales nacionales de París y 15 de las 50 principales mundiales, 2.600 habitaciones de hotel, 60 esculturas de arte contemporáneo, rodeada por una carretera periférica (el Boulevard Circulaire). Comunicada por una línea de tranvía, una línea del metro y 16 líneas de autobuses.

http://es.wikipedia.org/wiki/La_D%C3%A9fense

“Todo está preñado de su contrario”: Marx.

“Una forma de ocupación humana sólo puede establecerse a expensas de otra”⁵².

Medio siglo después nació la autopista, otra *idea para la congestión*. El automóvil se tomó los bulevares, *más congestión sobre la congestión*, el hombre de la calle se convertiría en el hombre del coche, ésta perspectiva del *hombre nuevo* generará los paradigmas del diseño y la planificación urbana modernista del siglo XX. Le Corbusier en 1929 expresa: *el hombre nuevo, necesita un nuevo tipo de calle, que será una máquina de tráfico, una fábrica para producir tráfico*⁵³ [¿más congestión?]; no más personas excepto las que manejan, es decir no más personas caminando. La autopista se transformó en *un medio urbano para separar*: aquí la gente, allá el tráfico; aquí el trabajo, allá las viviendas, aquí los ricos, allá los pobres, la congestión entonces, se creó en segmentos de ciudad, tratando de eliminar el “*caos en movimiento*” del *bulevar*, con un “*caos en movimiento*” con *la autopista* y su tráfico⁵⁴.

Ésta nueva *idea de congestión* formó nuevas relaciones sociales, políticas y espaciales, la nueva imposición de *congestión sobre congestión*, destruyó la vida urbana de los bulevares, separó la mezcla de personas y tráfico, negocios y viviendas, ricos y pobres, en fin entendió *lo rico y complejo de la calle antigua*, los bulevares, con una visión reduccionista y simplificadora.

⁵² **Koolhaas, Rem**, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 21.

⁵³ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 169.

⁵⁴ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 169.



Imagen 10:

Avenida Paseo de la Reforma. Se construyó por órdenes del Emperador Maximiliano I de México, durante la Segunda Intervención Francesa en México y tomó como modelo los grandes bulevares europeos como los Campos Elíseos en París. Fue diseñada para unir el Castillo de Chapultepec con el Palacio Nacional.

Foto: Christian Contreras E.

El automóvil es un sistema tecnológico de difusión rápida y de gran impacto en las sociedades. El auge de los ferrocarriles del siglo XIX, permitieron inventar nuevas técnicas de construcción de carreteras, la alta difusión de la bicicleta en los años 1880-1890⁵⁵ y apoyados por la invención del neumático (John Dunlap en 1888), que gestados en un mismo momento, indirectamente ayudaron a desarrollar la tecnología del automóvil. En el siglo XIX se dio una intensa actividad inventiva relacionado a los automóviles, en la época se inventó un vehículo movido por un motor de combustión interna y por baterías eléctricas. En 1891 se vendía en Alemania el vehículo fabricado por Karl Benz, de igual forma en Francia varias firmas ya producían automóviles. El primero fabricado en Estados Unidos se vendió en 1896. Tres años más tarde circulaban 2500, algunos eran eléctricos.

Hasta 1910 sólo los ricos podían comprarlos. En 1914, la industria estadounidense Ford tomó una posición dominante, sobrepasando a la venta de automóviles eléctricos, que costaban más, o que se tardaban en introducir adelantos tecnológicos. El auge del automóvil también se debió a que encajaba dentro de los valores de individualismo, de la libertad de elección y de la oportunidad de extender la movilidad del usuario automovilista en su medio físico y social, propios del paradigma social dominante, y por supuesto como símbolo de estatus⁵⁶.

En 1927 Estados Unidos tenía el 80% de los automóviles en el mundo y la industria automovilística se convirtió en la primera del país, ésta enorme expansión no hubiera podido producirse sin el apoyo decidido de los gobiernos que invirtieron cuantiosos recursos en carreteras, obtenidos principalmente a través de impuestos sobre la gasolina. La abundancia de petróleo proveniente de los yacimientos descubiertos en Texas en la década de 1920 y la consiguiente búsqueda de fuentes de aprovisionamiento en otros países, como México, Venezuela y los del Golfo Pérsico, ayudo de igual manera a la expansión del uso del automóvil, en Estados Unidos y demás países sometidos a dicha expansión.

⁵⁵ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

⁵⁶ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.



Imagen 11:

Según datos del Gobierno del Distrito Federal (Diagnóstico de la movilidad de las personas en la Ciudad de México) hay un claro predominio de los autos particulares, a pesar de que sólo representan alrededor del 16% de los viajes persona día. El incremento en el número de vehículos particulares está asociado a diferentes factores, entre los que destacan el crecimiento económico, las mejoras sectoriales de ingresos, distancias cada vez mas largas, deficiencias en el transporte público, facilidades de crédito y la ambición de status. De acuerdo con los datos del Programa de Verificación Vehicular 2001, el numero de vehículos en circulación es de 1.7 millones de automóviles particulares con placas del Distrito Federal, y 0.6 millones con placas del Estado de México, en conjunto, más del 95% del total de vehículos automotores que operan en la ZMVM captaron menos del 20% del total de la demanda del tramo de viajes.

Foto: Christian Contreras E.

■ CONGESTIÓN: el automóvil, efectos ambientales y sociales ■

Congestión: el automóvil y sus efectos.

Los efectos ambientales y sociales del automóvil se mostraron inicialmente como positivos, ya que disminuyó el aislamiento de las pequeñas comunidades rurales. Los negativos se hicieron pronto evidentes en la acumulación y por consiguiente congestión de las áreas centrales de las grandes ciudades, y la subsecuente decadencia de estas zonas céntricas. Un efecto social impactante ha sido la dilución de los vínculos comunitarios. Hacia 1920 se hizo evidente el problema de la seguridad, dicho año registra un gran número de muertos en las carreteras estadounidenses, heridos y daños por millones de dólares. El automóvil resultó ser el medio de transporte más peligroso, casi cincuenta veces más que el avión en términos de pasajero-kilómetro, y más de cien veces que el ferrocarril.

El monopolio fabricante se volvió cada vez más deshonesto, imponiendo condiciones a sus agentes de ventas y manipulando a los consumidores a través de la obsolescencia planeada de los vehículos, impulsándolos a comprar un automóvil nuevo cada tres años. Se ha calculado que el estadounidense promedio gasta entre 15 y 20% de sus ingresos en la compra y operación de sus automóviles. No sería extraño que la cifra fuera más alta para los automovilistas latinoamericanos, dado que en México y los países Latinoamericanos, los salarios son más bajos y los automóviles más caros.

Las ventajas del automóvil eran evidentes en la época en que había pocos en circulación. En la medida en que se generalizó su uso: la congestión las liquidó, disminuyendo las velocidades promedio. En la ciudad de México la velocidad promedio bajó a 12 kilómetros por hora, con la consiguiente secuela de sufrimientos para los automovilistas y para la población en general, tanto por la tensión nerviosa como por las enfermedades derivadas de la contaminación atmosférica. En la década de 1920, el llamado esmog fotoquímico se hizo evidente en el área metropolitana de la ciudad de Los Angeles, efecto que después se presentaría en la cuenca de México (que por su forma no permite la subida de la contaminación) y otras ciudades.

La *congestión* produce grandes pérdidas por la disminución de horas de trabajo y la consecuente contaminación aumentó la mortalidad causada por enfermedades pulmonares. Durante más de medio siglo se utilizó, en la gasolina, un compuesto orgánico de plomo como antidetonante, que al ser respirado produce aumento de las enfermedades cardiovasculares y disminuye la capacidad de aprendizaje de los niños. Desde 1914 el número de automóviles per cápita aumentó en forma dramática a nivel mundial, y los caminos como los automóviles habían mejorado considerablemente, volviéndose más baratos y confiables. El volumen de gastos en transporte requiere una inversión en metales y otros materiales, así como un gasto en combustible por pasajero-kilómetro transportado, o en carga-kilómetro transportada, lo que genera acumulación de capital.

El automóvil prometió una mayor libertad de movimientos, y tuvo un desarrollo sin obstáculos durante medio siglo, pero es un flagelo cuando es usado en áreas congestionadas. En definitiva su desarrollo se explicaría por la presión de los productores, de las empresas constructoras y de la industria petrolera.

El automóvil oculta varias cuestiones esenciales, se podía hablar de eficiencia de tiempo de transporte, cuando había pocos automóviles, pero la situación se revierte cuando hay muchos y se crean situaciones de congestión y alta contaminación. Hacia la década de 1970 debido al alza de los precios del petróleo, sumado a los problemas antes mencionados, comenzaron a aparecer señales de que la marcha triunfal del automóvil tocaba a su fin. En esa misma época comenzó un nuevo auge de la bicicleta, en Estados Unidos y en la República Federal Alemana superaron las ventas de automóviles. En Holanda cinco millones de personas pedalean diariamente hacia sus lugares de trabajo. En varios países se adoptaron medidas restrictivas a la circulación de automóviles, por ejemplo la de un día de no circulación para algunos. También la aplicación de un impuesto para los automovilistas que pretendan transitar en las áreas céntricas más congestionadas en horas de mayor congestión, es una imposición generalizada en muchas ciudades.

En 1970, el Partido Socialista Unificado francés había lanzado la idea de que *“los transportes públicos benefician a los patrones y a todos los rufianes del sistema capitalista (banqueros, industriales, promotores inmobiliarios y otros) cuya demente política es directamente responsable del monstruoso desarrollo de la región parisiense”*⁵⁷. En ese momento, el Partido Comunista (PC), tratando de encauzar el problema hacia un desafío en su propio terreno, el de la gestión del crecimiento, presentó un informe que afirmaba la legitimidad del sistema de transporte en su forma actual sobre la base de la ideología de la expansión de la población y las fuerzas productivas, sostenía que era preciso obligar al gobierno a aumentar los presupuestos para el transporte público⁵⁸.

¿El uso del automóvil es producto de la necesidad o del derroche? Según Schoijet, para los *ultraizquierdistas* es un lujo inútil y tiene carácter de clase. Por otro lado, para el PC francés no tiene carácter de clase y se opone en contra de todo lo que pueda limitar su uso a un grupo de privilegiados: planteando exigir estacionamientos gratuitos, oponerse a que se paguen impuestos altos por tenencia y otros.

⁵⁷ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

⁵⁸ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

El autor francés Jean Pierre Dupuy realizó un estudio interesante sobre lo que denomina “**velocidad generalizada**” (Dupuy, 1974)⁵⁹; las variables que utilizó fueron distintos medios de transporte, tales como la bicicleta, automóvil, automóvil de lujo; y por otro lado diferentes categorías sociales como ejecutivos, trabajadores urbanos, trabajadores rurales. Plantea que la velocidad generalizada se obtiene sumando el tiempo de desplazamiento más el tiempo social necesario para pagar el medio de transporte. Los resultados de Dupuy indican que para una sociedad hipotética, de capitalismo avanzado, que no dispusieran de automóviles y que tuviera que realizar los mismos desplazamientos que se llevan a cabo actualmente en una sociedad, esta le dedicarían menos tiempo social que la existente con automóviles⁶⁰. Es decir suponiendo que al no tener que pagar por sus automóviles, los trabajadores, podrían disminuir las horas de trabajo, con ventajas adicionales de que disminuiría la congestión y la contaminación, y mejoraría el estado físico de la población⁶¹. La anterior propuesta se acerca a la misma situación actual, en la que trabajamos buena parte del tiempo para pagar nuestros desplazamientos del domicilio al lugar de trabajo. Por ejemplo si tomamos dos capitales de países vecinos; Hanoi, de Vietnam, y Bangkok, de Tailandia, en la primera las calles están llenas de bicicletas y en la segunda congestionadas por los automóviles, en un país que a pesar de no contar con infraestructura adecuada para estos, tiene la fuerza motriz social que impulsa al automóvil, es decir el capitalismo, que lo promueve como medio de transporte dominante para cualquier sociedad, sin considerar su grado de desarrollo⁶².

El sistema de transporte estructura el “**espacio-tiempo social**”, de manera que “**cada uno no tiene otra opción que la de hacerse cómplice y víctima del sistema**”; plantea el autor Dupuy, entonces la reivindicación revolucionaria debe ser la de disminuir el tiempo socialmente necesario para el transporte⁶³. Según otro autor, Amory Lovins; el transporte de masas, frecuentemente electrificado, es el más apropiado para el traslado dentro de la ciudad y entre ciudades. Para suburbios de densidad media serían más apropiados transportes públicos de ruta variable, combinados con formas más personales de transporte. Los vehículos privados, como automóviles más eficientes y pequeños, motocicletas y bicicletas serían más apropiados para áreas rurales, es decir “**la esencia de una planeación racional del transporte estaría en entrelazar de esta manera modos y necesidades**”⁶⁴. Tal vez con ello aumentaría el tiempo durante el cual un automovilista conserva el mismo automóvil y disminuiría sustancialmente el derroche de recursos que causa su operación como medio dominante en el sistema de transporte.

⁵⁹ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

⁶⁰ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

⁶¹ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

⁶² Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

⁶³ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

⁶⁴ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

La ciudad de Los Angeles constituye una significativa aportación a la historia urbana del siglo XX (Bottles, 1987)⁶⁵, por ser una megalópolis cuyo auge se da por el crecimiento acelerado del capitalismo más expansivo del siglo XX y un medio técnico, *el automóvil*, jugó un papel fundamental. El automóvil contribuyó a la conformación física del área metropolitana de Los Angeles y moldeó la cultura material de todo el país. Scott Bottles describe este proceso e incluye elementos históricos de la mayor importancia, tales como el proceso de desaparición del transporte colectivo urbano en Los Angeles.

En el caso del área metropolitana de la ciudad de México, debido a las características tanto geográficas, es decir ubicación de la ciudad en el fondo de una cuenca, así también como culturales, en cuanto a calles estrechas, en su zona central, las consecuencias son más drásticas aún, más difíciles de controlar o revertir, así por ejemplo en lo relativo a la contaminación atmosférica, aunque ello todavía no esté claro en la conciencia colectiva⁶⁶. De acuerdo con el Programa de Calidad del Aire 2002-2010 (Proaire 2002-2010), los vehículos automotores de la ZMVM⁶⁷ son la principal fuente de contaminación atmosférica. Provocado por varios factores: la cantidad de automotores, superior a los tres millones de unidades, la expansión de la mancha urbana la cual impacta en el incremento del kilometraje recorrido por viaje, y la saturación creciente de la red vial que obliga a incrementar el tiempo de operación de los motores en condiciones ineficientes y bajas velocidades de circulación. Para satisfacer la demanda de energía de esta flota inmensa, con viajes largos y velocidades lentas se requieren de 4.5 millones de litros de diesel, 18 millones de litros de gasolina y 700 mil litros de gas licuado de petróleo diariamente⁶⁸. De acuerdo al inventario de emisiones de la ZMVM, del total de vehículos, 94% de ellos utilizan gasolina, el 5% consumen diesel y el 1% gas LP. Del parque vehicular que utiliza gasolina, el 52% de los vehículos son anteriores a 1990, carecen de tecnología ambiental, son altamente emisores y aportan cerca del 68% de las emisiones totales. El 48% restante de los vehículos y que son los de 1991 en adelante, cuentan con tecnología ambiental y participa con el 32% de las emisiones⁶⁹.

⁶⁵ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

⁶⁶ Schoijet, Mauricio, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 1-12.

⁶⁷ Zona Metropolitana del Valle de México.

⁶⁸ www.fimevic.df.gob.mx/problemas/1diagnostico.htm#parque

⁶⁹ www.fimevic.df.gob.mx/problemas/1diagnostico.htm#parque

■ CONGESTIÓN: los automóviles y la contaminación ■

Congestión: el automóvil y sus efectos.

En todas las ciudades el uso de automóvil causa contaminación del aire. Diariamente millones de emisiones, de los vehículos en las carreteras, se suman a las emisiones que provienen de plantas de energía y fuentes industriales.

Conducir un automóvil es una actividad diaria "**contaminante**" que un ciudadano realiza. Los estudios sobre la contaminación causada por automóviles se inició en California, EUA, a principios de los años 1940; la combinación de un incremento en la población y por consiguiente el número de automóviles (actividades de transportación) en la zona geográfica de Los Angeles enfocó la atención de los políticos y de los científicos para conocer qué reacciones se llevan a cabo en la atmósfera entre los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno. En diciembre de 1950, el profesor A. J. Haagen-Smit del Instituto de Tecnología de California⁷⁰ publicó estudios que mostraban que algunos hidrocarburos, en combinación con los óxidos de nitrógeno de los automóviles reaccionaban con la luz solar para producir sustancias oxidantes, entre ellas el ozono y otros productos que causan irritación de los ojos y la desintegración del hule de los neumáticos. Dicho trabajo y otro paralelo llevado por el Control de la Contaminación del Aire de Los Ángeles⁷¹, marcan las bases para que la comunidad científica examinara más a fondo el efecto de las emisiones de gases de escape sobre la salud.

⁷⁰ En su página web (<http://www.caltech.edu/>) expresan que su misión es ampliar el conocimiento de la sociedad humana e integrar la investigación con la educación. También expresan que sus investigaciones se enfocan en los problemas más desafiantes, más fundamentales de la ciencia y tecnología en una atmósfera singular académica e interdisciplinaria.

⁷¹ **Haagen-Smit, J. A.**, *The Air Pollution Problem in Los Angeles*, Engineering and Science, Volume 14:3, December 1950. California Institute of Technology, Pasadena, CA. (<http://resolver.caltech.edu/CaltechES:14.3.0>)

En la atmósfera de la Ciudad de México los principales contaminantes son monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, óxidos de azufre, ozono⁷² y compuestos orgánicos volátiles⁷³. Según el informe 2005⁷⁴ de Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México) de las ciudades monitoreadas del país⁷⁵, al menos una vez al año rebasaron las concentraciones máximas permitidas, argumento muy cuestionable en función de los datos de la OMS (Organización Mundial de la Salud) que plantea que la combinación de contaminantes atmosféricos y la intensa radiación ultravioleta que provocan una reacción fotoquímica del NO₂ y los hidrocarburos, en ciudad de México, llevan la concentración de ozono superficial (O₃) a mayores niveles que los admitidos por la OMS⁷⁶.

Los criterios para clasificar dichas emisiones contaminantes son:

- 1.. Aumento de la mortalidad.
- 2.. Causan serios problemas de salud, como cáncer, defectos en los recién nacidos, disminuye la capacidad para el aprendizaje, muerte inmediata.
- 3.. Son emitidos a la atmósfera en cantidades lo suficientemente grandes como para ser tóxicas.
- 4.. Afectan a gran cantidad de personas, a la agricultura, a las edificaciones y viviendas.

No sólo las emisiones producidas por los automóviles generan problemas de salud y ambientales, como el smog, también la presencia de sustancias tóxicas en el aire y el calentamiento global (efecto de invernadero, es decir las temperaturas globales pueden aumentar entre dos y tres grados centígrados en los próximos 50 años, mientras que de seguir en alza la emisión de gases contaminantes, el calentamiento puede ser aún mayor, con graves consecuencias para los países más pobres)⁷⁷.

⁷² El ozono troposférico (O₃) es un contaminante, se forma en presencia de la luz solar a partir de emisiones de NO₂, CO, COV's y otros. El ozono absorbe la radiación infrarroja y ultravioleta. El ozono que se presenta en las capas altas de la atmósfera (ozono estratosférico) es beneficioso para la vida, ya que protege de los rayos u.v., pero este mismo ozono cuando se encuentra en capas bajas de la atmósfera (ozono troposférico) absorbe la radiación infrarroja procedente de la tierra dando lugar al efecto invernadero.

⁷³ Según el Proyecto Universitario de Nanotecnología Ambiental (PUNTA). PUNTA busca obtener aplicaciones para llegar a producir mejores catalizadores para la combustión de gases.

⁷⁴ Existe un resumen de éste informe en <http://portal.semarnat.gob.mx/semarnat/portal>.

⁷⁵ El SINAICA (Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire) es un programa que reúne y difunde a través de la página <http://sinaica.ine.gob.mx/> del Instituto Nacional de Ecología, los datos generados por las principales redes automáticas de monitoreo atmosférico de la República Mexicana, incluye a las Redes de Monitoreo de las Áreas Metropolitanas de la Ciudad de México, Guadalajara, Toluca y Puebla. Durante el 2004 se incluyeron las estaciones de monitoreo del INE, las Redes de Monitoreo Atmosférico de Salamanca, León, Celaya, Irapuato, Monterrey, Ciudad Juárez, Tijuana-Rosarito-Tecate y Mexicali.

⁷⁶ **Honty, Gerardo**, *La contribución del automóvil al desarrollo humano* en www.peripicias.com/ambiente/116HontyAutomovilDesarrolloHumano.html

⁷⁷ Informe Stern presentado por el primer ministro británico Tony Blair, documento elaborado por Nicholas Stern, asesor económico de la Administración británica y ex economista del Banco Mundial. Tomado de www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=268868

América Latina es la zona más afectada por la variación del clima, debido a que la economía de la región depende de sus recursos naturales, señaló el gobierno británico en el informe **Stern**, donde advierte que las condiciones de vida y las oportunidades de sustento para millones de personas pueden resultar afectadas.

Las emisiones de los automóviles son la mayor fuente de precursores de ozono, otras fuentes importantes que emiten gases son las instalaciones industriales, las plantas generadoras de energía, la evaporación de limpiadores, producción de pinturas y otras sustancias químicas. De éstos el **transporte automotriz** es el sector reacio en abandonar su dependencia de los combustibles fósiles y la demanda energética para el transporte es impulsor primordial del escenario energético mundial⁷⁸.

El paradigma de la movilidad individual origina emisiones individuales de gases, que a nivel global resulta una demanda energética para el sector transporte. La movilidad individual es una *característica apreciada en formas de vida* de las sociedades económicas afluentes, satisfecha por la propiedad de uno o más automóviles⁷⁹. Según Bauer-Ephrussi, el crecimiento de automóviles parece seguir constante al desarrollo económico y la propiedad de automóviles parece experimentar un ascenso no lineal tan pronto como se alcanza cierto nivel de ingresos, así los individuos destinan de su ingreso entre un 6 a un 11 % para transporte. A excepción de Singapur, Hong Kong y Japón que por limitación de espacio y políticas restrictivas los índices son menores⁸⁰. El estudio de Bauer-Ephrussi, concluye que para el 2025 según la tendencia actual, debe esperarse la duplicación del parque vehicular mundial, sobre los 1300 millones de automóviles (de éstos el 10% representa vehículos comerciales y transporte público), correspondiendo a una tasa de crecimiento anual del 2.2 % anual y la demanda energética (combustibles fósiles) correspondiente sería de 1525 millones de barriles diarios de petróleo para satisfacer una demanda proyectada de gasolina de 1345 mil barriles por día y por lo tanto la emisión de gases se elevaría y afectaría de una manera sin precedentes, es decir la densidad de automóviles influyen significativamente en la cantidad de gases emitidos. Entre otras ideas Bauer-Ephrussi, plantea que la globalización de la economía influye en la demanda de los automóviles, por la apertura a nuevos mercados, por ejemplo la industria del automóvil ensambló y vendió en el año 2001; 53 millones de vehículos, sin embargo tiene una capacidad adicional inactiva de más de 22 millones, aunque siendo sus principales mercados Norteamérica y Europa Occidental, existen crecimientos significativos en China y en países con economías en desarrollo⁸¹.

⁷⁸ Bauer-Ephrussi, et al, *Demanda de energía en el transporte, micro-comportamiento y macro-indicadores*, Programa de Investigación en Medio Ambiente y Seguridad, Instituto Mexicano del Petróleo, Octubre 2003, UNAM. México, pag. 243.

⁷⁹ Bauer-Ephrussi, et al, *Demanda de energía en el transporte, micro-comportamiento y macro-indicadores*, Programa de Investigación en Medio Ambiente y Seguridad, Instituto Mexicano del Petróleo, Octubre 2003, UNAM. México, pag. 244.

⁸⁰ Bauer-Ephrussi, et al, *Demanda de energía en el transporte, micro-comportamiento y macro-indicadores*, Programa de Investigación en Medio Ambiente y Seguridad, Instituto Mexicano del Petróleo, Octubre 2003, UNAM. México, pag. 244.

⁸¹ Bauer-Ephrussi, et al, *Demanda de energía en el transporte, micro-comportamiento y macro-indicadores*, Programa de Investigación en Medio Ambiente y Seguridad, Instituto Mexicano del Petróleo, Octubre 2003, UNAM. México, pag. 250.

Por otro lado están las políticas gubernamentales que *promueven el incremento de automóviles particulares para lograr un desarrollo económico a través del consumo del desarrollo de infraestructura*. Entonces alterar patrones de consumo se convierte en un desafío para la reducción de emisión de gases, donde los hábitos de conducir pueden influir significativamente en el volumen de contaminación.

La energía para mover un automóvil se obtiene de la quema de gasolina en el motor. La contaminación que proviene de los automóviles se debe a los productos secundarios de dicho proceso de combustión (que son emitidos por el tubo de escape) y de la evaporación del combustible. Cuando el motor y el tubo de escape se calientan pueden evaporizar la gasolina. También cuando el motor se queda caliente durante un periodo de tiempo después de haberse apagado, y aún con el auto estacionado, la gasolina se sigue evaporando. Además los vapores de la gasolina están siempre presentes en el tanque de combustible. Al momento de llenar el tanque con el combustible líquido, los vapores están forzados a salir fuera y se escapan a la atmósfera. De esta manera no solo el proceso de combustión en los motores de los automóviles emiten varios tipos de contaminantes⁸², un reporte de la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU, especifica las siguientes emisiones:

HIDROCARBUROS: las emisiones de hidrocarburos resultan cuando no se queman las moléculas del combustible en el motor o sólo se queman parcialmente. Los hidrocarburos reaccionan en presencia de los óxidos de nitrógeno y la luz solar para formar ozono a nivel del suelo, que es uno de los componentes principales del smog. El ozono irrita los ojos, perjudica los pulmones y agrava los problemas respiratorios. Éste representa un problema de contaminación urbana.

ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO_x): bajo las condiciones de alta temperatura y presión que existen en el motor, los átomos de nitrógeno y oxígeno del aire reaccionan para formar varios óxidos de nitrógeno, que se conocen como NO_x. Los óxidos de nitrógeno, como los hidrocarburos, son precursores de la formación de ozono. Asimismo contribuyen a la formación de lo que se conoce como la lluvia ácida.

MONÓXIDO DE CARBONO: el monóxido de carbono CO es un producto de la combustión incompleta y ocurre cuando el carbono en el combustible se oxida parcialmente en lugar de oxidarse por completo y formar dióxido de carbono (CO₂). El monóxido de carbono reduce el flujo de oxígeno en el torrente sanguíneo y es particularmente peligroso para las personas con padecimientos cardíacos.

⁸² Tomado de Environmental Protection Agency US., (Agencia de Protección Ambiental de EE.UU): <http://www.epa.gov/>

DIÓXIDO DE CARBONO: en años recientes, la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU (EPA) ha comenzando a ver el dióxido de carbono como preocupante para la contaminación. El dióxido de carbono no atenta directamente contra la salud del ser humano, pero es un gas de efecto de invernadero que atrapa el calor de la tierra y contribuye potencialmente al calentamiento global.

La combustión de carbón, petróleo y gasolina es el origen de buena parte de los contaminantes atmosféricos. Más de un 80% del dióxido de azufre, un 50% de los óxidos de nitrógeno, y de un 30 a un 40% de las partículas en suspensión emitidos a la atmósfera en Estados Unidos proceden de las centrales eléctricas que queman combustibles fósiles, las calderas industriales y las calefacciones. Un 80% del monóxido de carbono y un 40% de los óxidos de nitrógeno e hidrocarburos emitidos proceden de la combustión de la gasolina y el diésel en los motores de los camiones.

La gasolina.

La gasolina de automóvil es considerada una sustancia peligrosa que afecta a la salud, en un grado mayor dependiendo de la dosis, duración, la manera de exposición, hábitos y características personales, y de presencia de otras sustancia químicas⁸³. Entre los materiales que participan en el proceso de combustión puede haber ya contaminantes (como el plomo de la gasolina), o pueden aparecer como resultado del propio proceso. El monóxido de carbono es un producto típico de los motores de explosión. Los contaminantes producidos por los automóviles pueden controlarse consiguiendo una combustión lo más completa posible de la gasolina, haciendo circular de nuevo los gases del depósito, el carburador y el cárter, y convirtiendo los gases de escape en productos inocuos por medio de catalizadores. La gasolina es una mezcla manufacturada que no ocurre naturalmente en el ambiente, es producida de petróleo en el proceso de refinación. Es un líquido incoloro, pardo pálido o rosado, y es sumamente inflamable. La gasolina contiene más de 150 productos químicos, incluyendo pequeñas cantidades de benceno, tolueno, xileno, y algunas veces plomo. La manera como se produce la gasolina determina que sustancias químicas y en que proporción constituyen la mezcla en la gasolina. La composición varía con la fuente de petróleo crudo, el fabricante y la época del año. Muchos de los efectos nocivos observados después de la exposición a la gasolina se deben a los productos químicos individuales en la mezcla de gasoline (aditivos): como el benceno y el plomo. Inhalar o tragar grandes cantidades de gasolina puede causar la muerte, y grandes concentraciones de gasolina son irritantes a los pulmones y al estómago; también es irritante a la piel.

⁸³ Según la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades: agencia del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU, que plantean que su misión es servir al público usando la mejor ciencia, tomando acciones de salud pública que corresponden y proporcionar información de salud confiable, para prevenir exposiciones nocivas y enfermedades relacionadas a sustancias tóxicas.

Respirar altos niveles de gasolina por períodos breves o ingerir grandes cantidades también puede producir efectos perjudiciales al sistema nervioso, incluyen coma e inhabilidad para respirar, en tanto que efectos de menor gravedad incluyen mareo y dolores de cabeza. No hay suficiente información disponible para determinar si la gasolina produce defectos de nacimiento o si afecta la reproducción.

Como ya se mencionó, la gasolina, entra en contacto con el medio ambiente, en pequeñas cantidades y se evapora al aire cuando se llena el tanque de gasolina del automóvil o cuando se derrama gasolina en suelos o en aguas superficiales. Otros productos químicos, de la gasolina, se disuelven en agua cuando se derrama en aguas superficiales o cuando se escapa de tanques de almacenaje subterráneos a agua subterránea. Cuando se libera en la superficie, la mayoría de los productos químicos de la gasolina probablemente se evaporarán; otros pueden disolverse y así ser transportados, a grandes distancias por el agua; unos pocos probablemente se adherirán al suelo. Los productos químicos que se evaporan son degradados por la luz solar y por otras sustancias químicas en el aire, los productos químicos que se disuelven en agua también son degradados rápidamente por procesos naturales.

La Ley del Aire Limpio de 1970 confirió a la EPA⁸⁴, en los EEUU, la autoridad de regular la contaminación proveniente de los vehículos de motor. Los estándares de la EPA dictan la cantidad de contaminación los autos pueden emitir, pero los fabricantes de automóviles deciden cómo alcanzar los límites de contaminación establecidos.

Las reducciones de las emisiones se lograron a las mejoras fundamentales en el diseño del motor, además de la adición de receptáculos de carbono para colectar los vapores de hidrocarburos y de las válvulas de recirculación de gases de escape para reducir los óxidos de nitrógeno. La llegada de la "primera generación" de convertidores catalíticos en 1975 redujo las emisiones de hidrocarburos y de monóxido de carbono. Asimismo, el uso de convertidores trajo un dato indirecto, debido a que el plomo inactiva el catalizador, en 1975 se introdujo ampliamente la gasolina sin plomo. Esto trajo por reducciones en los niveles de plomo en el medio ambiente. El siguiente acontecimiento en la tecnología sobre el control de emisiones de los vehículos se dio en 1980 y 1981. Como respuesta a los estándares los fabricantes equiparon los autos nuevos con sistemas de control de emisiones. Estos sistemas por lo general incluyen un catalizador de "tres vías" (el cual convierte el monóxido de carbono y los hidrocarburos en dióxido de carbono y agua, y también reduce los óxidos de nitrógeno que los convierte en nitrógeno y oxígeno elementales), además de contar con computadoras integradas y sensores de oxígeno. Las provisiones de las fuentes móviles incluyen estándares para las emisiones del tubo de escape aún más estrictas, mayor durabilidad, control mejorado de las emisiones por evaporación, y sistemas de diagnóstico computarizados que identifican el malfuncionamiento de los controles de emisión.

⁸⁴ Agencia de Protección Ambiental de EE.UU: <http://www.epa.gov/>

Los esfuerzos realizados, por el gobierno de los EE.UU y la industria, desde 1970 han reducido en gran medida las emisiones típicas del vehículo, según la EPA, sin embargo el número de millas de manejo ha aumentado más del doble. Este aumento en la distancia recorrida contrarresta en gran medida el progreso logrado en el control de emisiones. Debido a que el ozono presenta un problema persistente de contaminación del aire urbano, los programas futuros de control de emisiones de los vehículos enfatizarán las reducciones de hidrocarburos y de óxido de nitrógeno. El control de monóxido de carbono seguirá siendo esencial en muchas ciudades, y los límites del dióxido de carbono generado por vehículos está en ascenso. En 1989, EPA planteó estándares de volatilidad de la gasolina para disminuir emisiones evaporativas de la gasolina en los meses de verano en que los niveles del ozono están más altos. En los inicios de los 90, EPA comenzó a supervisar durante los meses de invierno, y estableció el programa reformulado de la gasolina (RFG) para reducir emisiones y agentes contaminadores tóxicos. Recientemente nuevas regulaciones promulgadas fijan los estándares de tóxicos para los niveles de funcionamiento de la gasolina.

Por otro lado están los automóviles que utilizan un motor que funciona con diesel, en el cual se produce bióxido de carbono y agua. El principal agente contaminante que emite un motor diesel corresponde al material particulado, el cual es de bajo micronaje, con diámetros promedio del orden de dos micras, siendo así perfectamente respirable. Además su composición mayoritaria es de hidrocarburos policíclicos aromáticos de alto poder cancerígeno, asociados a partículas de carbón por estar absorbidos a éstos. También existen una serie de productos contaminantes que se emiten debido a la combustión incompleta y a efectos secundarios, como son:

Hidrocarburos no quemados: Parafinas, olefinas, materias aromáticas.

Hidrocarburos parcialmente quemados: aldehidos, cetonas, ácidos carbónicos, monóxido de carbono y otros.

En un estudio reciente realizado por el Ministerio de Medio Ambiente, en Barcelona, España, coordinado por el Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera, concerniente a los motores a diesel, indican que la contaminación por motores a diesel, llegan a producir hasta cuatro veces más partículas de carbono que los motores de gasolina. Así, un motor diesel de un vehículo mediano emite entre 20 y 30 microgramos de partículas por kilómetro recorrido, frente a los menos de 5 microgramos de un motor de gasolina. No obstante, la eficiencia energética de los motores diesel es más elevada que la de los motores de gasolina. Una posibilidad para reducir las emisiones de los motores diesel es el uso de filtros o trampas de partículas regenerables, que retienen hasta el 90% de las partículas. Esta tecnología ya se utiliza en la fabricación de algunos vehículos privados, y también, en muchas ciudades europeas y estadounidenses, para disminuir las emisiones del transporte público.

Los altos costes de la dependencia del automóvil han potenciado un estilo de vida destructivo desde el punto de vista ecológico y social; en 1950, el mundo tenía 70 millones de coches, camiones y autobuses. Hacia el año 1994 la cifra se multiplicó por nueve o 630 millones, lo cual ha supuesto que desde 1970 creciera a 16 millones de vehículos por año. Si este crecimiento continúa, sobre el 2025 habrá más de un billón de vehículos motorizados en las carreteras del mundo. Dichos vehículos consumen 37 barriles de petróleo cada día, la mitad del consumo mundial, y son responsables de casi la mitad de nuestra contaminación ambiental y también de un tercio de nuestras emisiones de gases. Por otro lado los accidentes de tránsito están hoy en el noveno lugar como causa principal de la carga mundial de morbilidad según los AVAD⁸⁵ (años de vida ajustados en función de la discapacidad), pero se espera que llegue al tercer puesto para el 2020. En los países de menores ingresos se espera que las lesiones causadas por el tránsito pasen a ser la segunda causa de pérdida de AVAD. Las muertes causadas por el tránsito aumentarán un 3,4% en todo el mundo en promedio, pero crecerá un 80% en los países de menores ingresos mientras en los países de ingresos altos descenderán casi un 30%. En América latina se espera para el 2020 un aumento de un 65% en el número de muertos y heridos en accidentes de tránsito. Para esa fecha alcanzará la cifra de 31 muertes cada 100.000 personas (la media mundial será 17,4). Durante los próximos 20 años la contaminación del aire podría producir 140.000 muertes prematuras cada año.

El automóvil, aunque se le ponga la etiqueta de "limpio" o "verde", se ha convertido en la causa principal de heridos y muertos en casi cada país del mundo. El tráfico motorizado mata cuatro veces más que las guerras, o sea, 1.26 millones de personas cada año. Esto supone más de 3.000 personas muertas en las carreteras del mundo cada día, y esto sin contar los casos de asma, cáncer, leucemia y cáncer de pulmón. Cuando se analizan las cifras de 10 a 15 millones de muertos en carretera, heridos con invalidez, junto a los animales muertos y también heridos, el problema se agrava mucho más. La dependencia de ésta tecnología tan cara y que causa desigualdad (el sistema de transporte con más recursos que se ha diseñado nunca) se ha extendido de tal modo que el automóvil ha conseguido un gran monopolio en muchos lugares del mundo. El transporte público, la bicicleta y las infraestructuras para peatones quedan en segundo plano, si es que se tienen en cuenta.

En varias ciudades políticas urbanas con la ideas de reintroducir lugares con preferencia para el peatón, la bicicleta y también la actividad física de las personas, han sido puestas en marcha como estrategias para contrarrestar los enormes efectos de contaminación causados por el automóvil, con la postura de transformar pueblos y ciudades en lugares más deseables para vivir y trabajar. De igual manera ideas como el acceso por proximidad versus por movilidad, transporte alternativo, redistribución y modificación espacial; a través de medidas restrictivas y otras iniciativas, se han puesta en marcha, todas estas sin tomar en cuenta la relación dependiente del automóvil de nuestro sistema.

⁸⁵ Honty, Gerardo, *La contribución del automóvil al desarrollo humano* en www.peripecias.com/ambiente/116HontyAutomovilDesarrolloHumano.html

Por otro lado la Renault, fabricante de automóviles, plantean que nuevas técnicas de refinado de combustible posibilitan un mejor funcionamiento con menos consumo y doble potencia. Otros fabricantes siguen investigando y se han creado más de 100 modelos de automóviles y más de 35 de autobuses propulsados por motores basados en tecnologías alternativas. Renault ahonda en los motores híbridos mientras que la fábrica Daimler Chrysler, BMW e IVECO, entre otros, se centran en el desarrollo de modelos impulsados por células de combustible en los que el hidrógeno es el protagonista, los expertos se muestran esperanzados ante la puesta en marcha de motores que funcionen gracias a nuevos carburantes, sin por el momento tener un tecnología de éste tipo introducida a una gran escala social.

El Parlamento Europeo, en otro intento de reducir el impacto de los transportes, por aumentar la seguridad del abastecimiento de combustible y rebajar las emisiones de gases, aprobó en mayo de 2003 una directiva dirigida a fomentar la utilización de biocarburantes: los considerados combustibles “**verdes**”. En estos momentos sólo se puede hablar de prototipos, están en fase de pruebas los modelos Nekar 4 y 5 de Mercedes Benz, que son impulsados por una pila de combustible, son capaces de recorrer 450 kilómetros sin detenerse y pueden alcanzar velocidades de hasta 150 kilómetros por hora. Su fabricación en serie y comercialización depende sobre todo del suministro del nuevo carburante: el hidrógeno.

La biomasa es la abreviatura de “**masa biológica**”, comprende una amplia diversidad de tipos de combustibles (materiales orgánicos como la madera, aceites vegetales y otros) que se obtienen, directa o indirectamente de recursos biológicos. A cada tipo de biomasa le corresponde una tecnología y su problema es que se necesita mucho combustible, lo que hace que su transporte sea costoso y su utilización muy restringida.

Los combustibles considerados “**verdes**”, obtenidos por biomasa son:

Biodiesel: combustible líquido análogo al diesel que se elabora a partir de la biomasa o de aceites de fritura.

Bioetanol: es un producto que se obtiene de la fermentación de plantas ricas en azúcar o almidón.

ETBE: bioetanol esterificado (compuesto por la sustitución de un átomo de hidrógeno de un ácido por un radical alcohólico, en este caso un alcohol o un fenol).

Biogas: combustible gaseoso obtenido mediante fermentación anaerobia por bacterias de materias orgánicas.

Biometanol: metanol fabricado a partir de la biomasa.

Bioaceite: aceite obtenido por pirólisis (descomposición molecular anaerobia de la biomasa por aplicación de calor).

En relación a motores como alternativa mecánica menos contaminante están:

El motor eléctrico: el motor eléctrico se perfila como el sustituto del motor térmico, puesto que es altamente controlable y sus rendimientos (energía consumida vs. energía útil) son muy altos (por encima del 90% y hasta casi un 100% en algunos casos), desde el punto de vista ecológico es el más conveniente, pero su generalización es prácticamente inviable por su limitada autonomía y su elevado coste. Grandes fabricantes como Ford han abandonado su producción. El gran problema del motor eléctrico, para sustituir al térmico en el vehículo, es la capacidad de acumulación de energía eléctrica, que es muy baja en comparación con la capacidad de acumulación de energía en forma de combustible. Aproximadamente 1 kg de baterías puede almacenar la energía equivalente de 18 gramos de combustible, esto supone una barrera tecnológica importante para un motor eléctrico. Las capacidades de almacenamiento energético en un vehículo móvil obligan a los diseñadores a usar una complicada cadena energética multidisciplinar e híbrida para sustituir a una sencilla y barata cadena energética clásica depósito-motor-ruedas.

El motor híbrido: un vehículo híbrido es un vehículo que utiliza una mezcla de tecnologías como un motor de combustión interna y un motor eléctrico: un motor híbrido asocia las cualidades de los motores térmicos convencionales y de los eléctricos. En el diseño de un automóvil híbrido, el motor térmico es la fuente de energía que se utiliza como última opción, y se dispone un sistema electrónico para determinar qué motor usar y cuándo hacerlo. En el caso de híbridos gasolina-eléctricos, cuando el motor de combustión interna funciona, lo hace con su una eficiencia. Si se genera más energía de la necesaria, el motor eléctrico se usa como generador y carga la baterías del sistema. En otras situaciones, funciona sólo el motor eléctrico, alimentándose de la energía guardada en la batería. En algunos es posible recuperar la energía cinética al frenar, convirtiéndola en energía eléctrica.

La combinación de un motor de combustión operando a su máxima eficiencia, y la recuperación de energía del frenado (útil especialmente en la ciudad), hace que estos vehículos alcancen mejores rendimientos que los vehículos convencionales. Todos los coches eléctricos utilizan baterías cargadas por una fuente externa, lo que les ocasiona problemas de autonomía de funcionamiento sin recargarlas. Esto se evita con los coches híbridos. Un vehículo clásico toma energía que se encuentra almacenada en el combustible fósil (por ejemplo gasolina) y es liberada mediante la combustión en el interior de un motor térmico convencional. El par de salida de ese motor térmico se trasmite a las ruedas. En el caso del motor térmico se pierde gran cantidad de energía en calor, ruido y vibraciones. El rendimiento de un motor térmico en un vehículo se encuentra por debajo de un 40%. Así que de cada 10 litros de gasolina lanzamos 6 litros en forma de calor, ruido, vibraciones, residuos, y otros.

La pila de combustible: se trata de un motor eléctrico con la facilidad de almacenaje de una cantidad de energía en forma de combustible en un tanque. La electricidad no se almacena en baterías; se genera en el propio vehículo gracias a una reacción química llamada combustión fría. La pila de combustible es la opción con mayor ensayo práctico en autobuses, lo patrocina la Comisión Europea y se está llevando a cabo en diez ciudades de la UE. La pila que alimenta el motor produce corriente eléctrica gracias a una reacción generada entre el hidrógeno y el oxígeno del aire, otorgando a estos autobuses una autonomía de ocho horas. El precio de uno de éstos puede ser ocho veces superior al de un modelo a diesel.

Vehículos eléctricos: ¿una alternativa?

Según datos de la EPA, más de 4.000 vehículos eléctricos (EVs) se encuentran circulando en los caminos y carreteras de EE.UU, y California tiene la concentración más grande de los vehículos de combustible alternativos, algunas tiendas de compras, almacenes de comestibles, hoteles y bancos tienen cargadores para aprovisionar de electricidad a los vehículos eléctricos. Los EVs no produce emisiones del tubo de escape, pero los generadores que producen la electricidad usada para cargar las baterías de EV emiten los agentes contaminadores. La electricidad para EVs es producida por las centrales eléctricas, que lo envían a las subestaciones a través de líneas de transmisión y a través de sistemas de distribución, llegan a los destinos requeridos. Un motor eléctrico de EVs. Varios fabricantes de autos EVs de alto rendimiento, incluyendo los coches de pasajeros, minivans, carros de recolección y autobuses para uso general⁸⁶.

Los fabricantes de autos también están comenzando a vender vehículos “híbridos” que combinan un motor eléctrico con una gasolina separada o un motor a diesel. Los vehículos híbridos conservan el kilometraje más que doble del gas de los coches convencionales de la gasolina o de motor diesel y pueden cortar emisiones perceptiblemente. Algunos fabricantes arriendan EVs para reducir al mínimo costes de mantenimiento y riesgos potenciales tales como valores más bajos de la reventa asociados a la nueva tecnología. Para animar compras de EV, algunas agencias estatales ofrecen incentivos para compensar los costes iniciales más altos. Los precios de compra de un EV se pueden potencialmente compensar por un **"combustible más bajo"**: el costo medio mensual de electricidad para un conductor típico de EV es menos de 15 dólares, comparado a 50 dólares para la gasolina. Si un EV es de noche recargado, las tarifas pueden disminuir el costo. EVs puede también tener costos de mantenimiento más bajos porque tienen pocas piezas móviles y no requiere cambios del ajuste o de aceite, como los automóviles a combustión. Un problema de los EVs son las baterías que requieren sustituirse cada 3 años en un costo de aproximado de 8.000 dólares. Hay también consideraciones de espacio con los EVs porque sus baterías pueden ser grandes y pesadas, dando por resultado menos sitio para los pasajeros.

⁸⁶ La flota de Virginia Power's de EVs.

El peligro del fuego en una colisión también se reduce substancialmente en un EV ya que no tiene un depósito de gasolina o un depósito del aceite lubricante, como los vehículos convencionales, sin embargo, las baterías de EV contienen elementos tóxicos. El proceso de recarga de la batería es un proceso frecuente y muy largo, de 4 a 14 horas dependiendo del tipo de batería y del nivel voltaico usados en recargar. Las unidades de alto voltaje, de rápidas cargas (que llevan aproximadamente 10 a 20 minutos la carga) están en desarrollo.

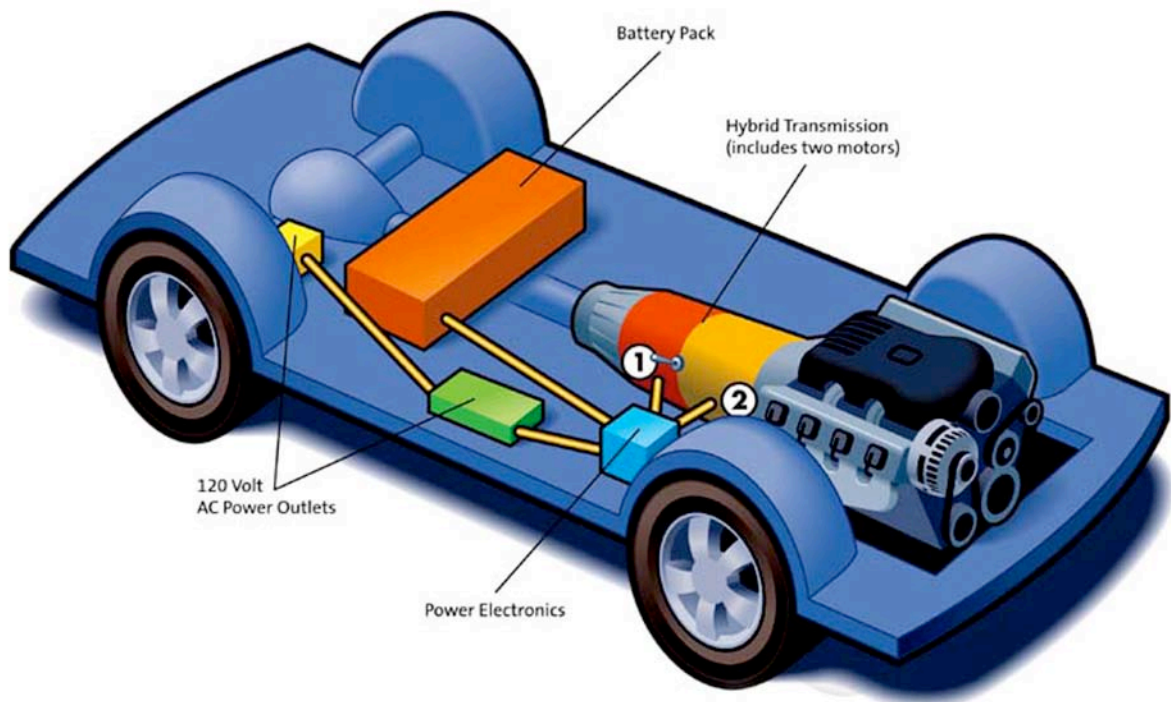


Imagen 12:

Esquema de un vehículo híbrido, incluye batería, transmisión híbrida (incluye 2 motores), enchufe de corriente alterna para 120 voltios y mandos electrónicos.

Un punto nodal de la historia de la congestión está ligada con la historia de la conciencia moderna en la figura del “*desarrollista*”: demolidor y creador consumado, con programas concretos, con planes operativos para transformar la tierra y el mar, recurriendo a la propia energía de la naturaleza para utilizarla como combustible en sus proyectos colectivos de la humanidad, un trabajo titánico del desarrollo económico: es decir el nacimiento de una división social de trabajo y una nueva relación entre las ideas y la vida práctica⁸⁷.

La “*congestión*”, como la identificamos ahora: nace de los objetivos más honorables y de los logros más auténticos del *desarrollo moderno*⁸⁸. Millones de personas fueron víctimas de desastrosas *políticas de desarrollo*, concebidas megalomaniáticamente y ejecutadas sin sensibilidad. En la década de 1970, el “*desarrollista*” crea cambios en el entorno natural y humano, que dieron paso a la *economía de la abundancia* de la que disfrutaban las “*sociedades avanzadas*”⁸⁹, apoyado en la creación de empresas como medios, con fines de acumular dinero y amontonar plusvalor, es decir limitarse a hacer el papel intermediario y transitorio de los productos, entonces la congestión también se presenta, en varios escenarios, controlada por una clase dominante⁹⁰.

Como trasfondo de la actitud moderna podemos decir que una forma de modernismo, la *autopista*, se activa y se agota tratando de aniquilar a la otra, el *bulevar*, con el mismo nombre de modernismo. Hoy éstas dos, *bulevar y autopista*, se conjugan en las ciudades agitadas, además su *masa crítica* forma tejidos más *complejos* en constante desintegración, dando lugar a entramados infinitos de interacciones y retroacciones, éstas manifestaciones encuentran un horizonte de confrontación en nuestra época, tal vez hace falta, como dice Edgar Morín: “*...ver la complejidad allí donde ella parece, estar, por lo general, ausente, como, por ejemplo, en la vida cotidiana*”, en la congestión.

⁸⁷ Berman, Marshall, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 54-55.

⁸⁸ Berman, Marshall, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 64.

⁸⁹ Berman, Marshall, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 74.

⁹⁰ Berman, Marshall, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 90.



Imagen 13:

Imagen de Hong Kong

Foto: Michael Wolf.

www.photomichaelwolf.com/intro/index.html

■ CONGESTIÓN: “la cultura de la congestión” ■

Congestión: un objetivo del desarrollo moderno.

“La cultura de la congestión es la cultura del siglo XX”⁹¹.

El arquitecto holandés Rem Koolhaas en su libro *Delirio de Nueva York (Delirious New York, 1978)*, a manera de “**manifiesto retroactivo**”, construye un relato sobre la forma de cómo la ciudad de New York asumió estados de congestión en su proceso cultural, donde la arquitectura y el urbanismo, como productos culturales, asumieron el crecimiento demográfico y la tecnología para dar respuestas singulares a las nacientes formas de vida metropolitana, en la isla de Manhattan. La antecesora cultura “**de la era de la máquina**” (1890-1940), encontró puerto en la isla de Manhattan, que desde sus inicios formativos como metrópolis, fué una fábrica de experiencia artificial⁹².

Koolhaas plantea, que en Manhattan, la idea de congestión y sus formas de abordarla han sido formuladas de manera ambiciosa y popular, que encuentran una expresión tangible en la arquitectura y el urbanismo de la isla, gestada a lo largo del siglo XX, es decir la urbanoarquitectura de Manhattan es un paradigma de la explotación de la congestión⁹³. En las puestas en marcha de las expresiones urbanas y arquitectónicas, el autor, identifica la figura del *desarrollista*, que con “**principios exterminadores... nunca cesa de actuar**”⁹⁴, y al igual que en otras geografías, “*la barbarie americana de paso al refinamiento europeo*”⁹⁵. Operaciones de transplantes y secuestros de componentes urbanos y arquitectónicos, dan forma al nuevo paisaje del Nuevo Mundo. Ya hacia 1807, una retícula, formando centenares de avenidas, es planificada sin considerar las condiciones topográficas de la isla, para dar paso a componentes probados para la densidad que provocan (bulevar y autopista), dichos componentes se plantearon como deseables y actualmente están diseminados y concientemente apropiados por todo el mundo⁹⁶.

Bulevares y autopistas, al momento en que se les asigna una geometría en el papel de la planificación son portadores en sí de flujos inexistentes, y más bien se configuran como potenciales portadores de intereses comerciales, como geometrías predictivas de población de flujos, de actividades a lo largo de sus recorridos, de potenciales usos colindantes. Entonces la imposición de dichos componentes en una planificación geográfica, reivindica la superioridad de la construcción mental sobre la realidad, donde el sometimiento de la naturaleza es la ambición fundamental.

⁹¹ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 125.

⁹² Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 9.

⁹³ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 10.

⁹⁴ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 13.

⁹⁵ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 13.

⁹⁶ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 13-15.

Bulevar y autopista, camellones y avenidas, y otros similares para tránsito de flujos, son planteados e impuestos como sistemas de articulación y diferenciación en las ciudades, tales imposiciones fuerzan inevitablemente a generar nuevos sistemas de valores en las ciudades.

La disciplina geométrica bidimensional de los contenedores de flujos (bulevares, autopistas y similares), es opuesta a la libertad anárquica tridimensional, así el control bidimensional y el descontrol tridimensional garantiza, al mismo tiempo, formas ordenadas y fluidas⁹⁷, que el arquitecto, planificador o urbanista, solo puede dimensionar su uso el momento que empiezan a funcionar y al mismo tiempo, para siempre, pierde el control sobre ellas, es decir el ego-planificador termina al concluir una vía (autopista, bulevar y similares) y se da paso a los egos-conductores/autómatas⁹⁸. En las ciudades las imposiciones de vías, en el gran número de casos, las condena para siempre a limitadas formas de articulación y las vacuna contra cualquier otra intervención diferente a éstas⁹⁹.

En 1850 el crecimiento demográfico de New York, obliga a planificadores a realizar planes para reservar zonas no destinadas a dicho crecimiento. Central Park es el ejemplo fiel de éstas reservas y evidencia cómo la cultura deja atrás la naturaleza.

Rem Koolhaas plantea en su libro que Manhattan es una acumulación de posibles desastres que nunca ocurren, donde adelantos tecnológicos, de consecutivas épocas, han sido puestos en marcha como intentos exitosos, incluidos los espectros de sus posibles fracasos¹⁰⁰. Los intentos prematuros tecnológicos se realizaron en Coney Island, que durante 1823 a 1860 mientras Manhattan se convierte de ciudad en metrópolis, fué el lugar de recreo de Manhattan¹⁰¹. El aumento de conexiones entre Coney Island y Manhattan, a más de transportar cada vez más multitudes y públicos, permitió atraer todo un abanico de instalaciones especiales para el entretenimiento de las masas demandantes. Mientras que en 1863, una parte del mundo está obsesionada con la idea de progreso, en Coney Island, la principal obsesión, es cómo hacerle frente al entretenimiento con los mismos medios tecnológicos¹⁰². En Coney Island se construyen dispositivos arquitectónicos que hacen que el público experimente arrebatos de energía y ambiciones colectivas, como por ejemplo “miradores a la altura de vista de pájaro”, donde la ascensión en masa permite tomar conciencia de un ámbito común¹⁰³, hasta formas de entretenimiento educativo donde formaciones sociales, como tribus, son exhibidas en formato de feria.

⁹⁷ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 15-20.

⁹⁸ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 20-21.

⁹⁹ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 20.

¹⁰⁰ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 25-27.

¹⁰¹ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 30-32.

¹⁰² Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 32.

¹⁰³ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 32-33.



Imagen 14:

Bustling midtown Manhattan city street.

Foto: Declan McCullagh.

www.mccullagh.org

En 1883 Coney Island es el lugar más densamente poblado del mundo, y su uso se limita en ser lugar de entretenimiento de los habitantes de Manhattan, donde se provisiona naturaleza, a los habitantes de la metrópoli artificial, y según Koolhaas, en los parques temáticos de Coney Island los habitantes son forzados a sobrevivir de lo “**natural**” a lo “**sobrenatural**” en estados de “**euforia colectiva**”. En Coney Island la propia artificialidad se convierte en una atracción, el lugar se presenta como un paisaje de “**montañas rusas**” (y demás atracciones para un público), donde todo dispositivo tecnológico parodia una realidad, lo que más se aleja de la razón, lo que más se burla de la gravedad es lo que entusiasma a las multitudes¹⁰⁴. Así también gracias a la electricidad la noche, de la ciudad, se convierte en otra jornada diurna.

Los adelantos tecnológicos fruto de elaboraciones racionales son utilizados con fines irracionales en Coney Island, la tecnología encuentra una vocación servil para convertir sistemáticamente la naturaleza en favor de unos intereses creados: “**si la vida en la metrópolis crea soledad y alienación, Coney Island contrataca con lo sintético irresistible**”¹⁰⁵.

La acumulación formal y de contenidos de los parques temáticos¹⁰⁶ (Steeplechase, Luna Park, Dreamland) en Coney Island, definieron un espectáculo arquitectónico, una congestión de formas a partir de generar una frenética pelea por una presencia individual. Cada parque temático esta trazado de tal forma que la multitud no se congestione. En 1904, el parque de diversiones Dreamland se planificó como una sola superficie plana, que conduce de una diversión a otra sin un solo obstáculo, 250000 personas pueden dar vueltas sin “**atascarse**”¹⁰⁷, los espacios arquitectónicos tienden también a una búsqueda de la acumulación, en Dreamland se construyó el mayor salón de baile del mundo para la fecha: 2300 m² de planta arquitectónica.

En una década, Coney Island, con una población flotante de 1 millón de visitantes al día, con sus estrategias de acumulación, con sus reproducciones de un sin número de sensaciones para los habitantes metropolitanos de Manhattan; se consolida como un urbanismo que se define por sus relaciones entre el emplazamiento, el programa, la forma y la tecnología, según Koolhaas, un urbanismo basado en la nueva “**tecnología de lo fantástico**”, donde las respuestas urbanas y arquitectónicas, para la multitudes y públicos, son conspiraciones constantes en contra de la realidad del mundo exterior¹⁰⁸. Las relaciones entre **emplazamiento**: definiendo temas en los parques a escalas diminutas, **programa**: según el tema, detrás de cada programa funcionando una determinada ideología, **arquitectura**: las formas resueltas con tecnología simulando realidad física.

¹⁰⁴ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 34.

¹⁰⁵ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 35-36.

¹⁰⁶ Para ampliar sobre éstos parques temáticos sugiero *Coney Island: la tecnología de lo fantástico* en Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 29-80.

¹⁰⁷ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 40-46.

¹⁰⁸ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 62.

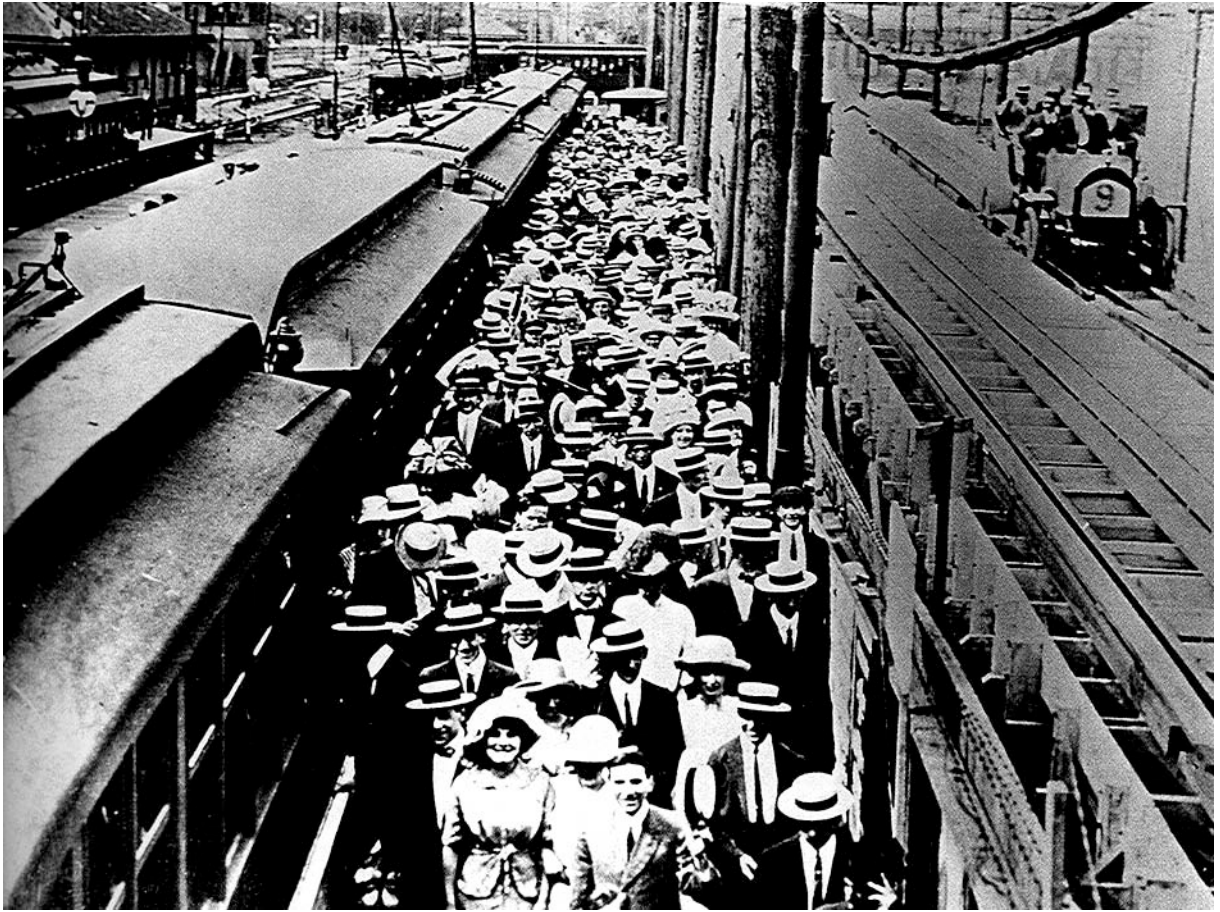


Imagen 15:

Imagen de Coney Island donde se ven las densidades metropolitanas.

Ilustración tomada de Delirio de Nueva York, pag 69.

Es decir la realidad de la naturaleza se consume progresivamente por la cultura y la densidad, se consume realidad por realidades sintéticas, donde las multitudes reducidas a públicos acuden a exponerse a *“una sublimación concentrada de todas las estafas miserables, máquinas y degradantes que el ingenio depravado ha concebido para aprovecharse de la humanidad”*¹⁰⁹.

Los parques temáticos, posiblemente hasta hoy, se han consolidado como un sedante social contra el urbanismo espontáneo de las masas, un urbanismo y una arquitectura del placer, alejada del urbanismo gestado en la academia heredera del pensamiento moderno. La arquitectura de Manhattan es, una arquitectura no teorizada, contemporánea al movimiento moderno¹¹⁰.

El urbanismo de la **“tecnología de lo fantástico”** se permea por todo los Estados Unidos, incluso en emplazamientos donde la densidad poblacional no es elemento condicional del lugar, así entonces expresiones del manhattanismo empiezan a crecer en otras geografías.

¹⁰⁹ **Koolhaas, Rem**, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 67.

¹¹⁰ **Koolhaas, Rem**, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 70-71.

La tecnología, la densidad poblacional, la categoría de lugar de recreo son las ideas esenciales de los rascacielos, con el potencial de reproducir el suelo y romper todo vínculo con el suelo, para crear diversos mundos en sus niveles¹¹¹. Los rascacielos en Manhattan nacen por etapas entre 1900 y 1910. El ascensor provee de independencia a todos los niveles, entonces cualquier solar puede multiplicarse indefinidamente para producir una “**superficie independiente útil**” con fines sociales¹¹². El rascacielos ya no contiene un único propósito planificado por un arquitecto, sino da cabida a una combinación impredecible e inestable de actividades simultáneas, lo que hace que la arquitectura sea menos un acto de previsión y al urbanismo un acto de predicción limitada¹¹³. El rascacielos a pesar de su solidez física es sujeto a una constante inestabilidad programática, cada nivel es un espacio para lo “**sintético irresistible**”. Manhattan no tuvo más elección que el crecimiento vertical sobre su propia retícula, la “**tecnología de lo fantástico**” (electricidad, aire acondicionado, elevador, ascensor, vías y otros) experimentada y probada en Coney Island, reaparecen en Manhattan en formas arquitectónicas, en conjuntos de oficinas para actividades de negocios.

En Manhattan todo rascacielos, más allá de las consideraciones de población que albergará, se convierte en un automonumento, así su tamaño es la razón primordial de expresión, incluso aunque sus actividades concretas no merezcan expresión monumental, es decir los rascacielos no suponen una relación simbólica, simplemente es la forma por la forma. En el interior de los rascacielos, en cada nivel, combinaciones formales confunden el *sentido del tiempo y del espacio*, épocas que una vez fueron consecutivas se han convertido, gracias a los diseñadores y arquitectos, simultáneas¹¹⁴, iconografías de distintas épocas son **acumuladas** en los interiores, tridimensionalmente se invaden, y en palabras de Koolhaas “**la Antigüedad se reviste de sexualidad moderna**”. La **acumulación** se utiliza para llevar mensajes ambigüos al público, crea situaciones que toman prestada la memoria y la manipulan¹¹⁵, donde expresiones artísticas de épocas pasadas son utilizadas como recreación moderna en los interiores de los rascacielos. Durante el siglo XX los rascacielos en Manhattan establecen una serie de enclaves, niveles, como refugios nostálgicos con acabados traídos de otras épocas para las masas, que proveen escenarios alejados en el tiempo y el espacio de las realidades metropolitanas. Los niveles de los rascacielos, de disposición parecida que los parques temáticos en Coney Island, se convierten en verdaderos planos temáticos que implican estrategias arquitectónicas para ser planificados. En el Manhattan de 1915, los rascacielos alcanzaron proporciones inimaginables y efectos grotescos, a tal punto que su éxito está medido por la destrucción que causan a su contexto¹¹⁶.

¹¹¹ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 73-75.

¹¹² Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 82.

¹¹³ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 85.

¹¹⁴ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 103.

¹¹⁵ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 101.

¹¹⁶ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 107.

La definición de los rascacielos de Manhattan consistió en hurtar elementos que se consideraron útiles, de arquitecturas anteriores, ensambladas en forma de envolturas sobre estructuras de acero. Las estructuras de los rascacielos y sus expresiones finales no fueron cuestionadas y para el año 1920, pensadores y teóricos, en un Plan Regional de Manhattan, en un volumen escrito sobre “**la construcción de la ciudad**”, los aceptan como algo inevitable y mas bien sus planteamientos se concentran en *¿cómo puede hacerse un rascacielo saludable y bello?*¹¹⁷ Con las anteriores visiones se acepta la existencia del rascacielos como una arquitectura al servicio de las necesidades humanas y como un rasgo de la composición urbana de las metropolis norteamericanas, así los rascacielos fueron valorados únicamente por sus caracteres formales, y el Plan Regional, dota a la arquitectura de rascacielos, con una licencia para crear congestión en cualquier contexto sin considerar sus estructuras relacionales. Por otro lado los argumentos que primaron, en los teóricos, fueron su imponente presencia formal como gran torre aislada, su efecto de masa edificada que se reconoce como una maravilla del mundo como creación artificial, tales ideas no consideran la relación con sus vecinos, menos aún el despliegue de rascacielos en lotes colindantes.

¹¹⁷ **Koolhaas, Rem**, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 117-119.



Imagen 16:
Manhattan desde el Empire State.
Foto: Margarita Castillo Grijota.

La propuesta más precisa y literal para resolver los problemas de **congestión** en Manhattan, la planteó Harvey Wiley Corbett en 1923, quién era profesor de la Columbia University, así como pensador y teórico de los rascacielos y de Manhattan¹¹⁸. La propuesta consistía en ampliar la capacidad de carga para los medios de transporte, separando el tráfico rodado del peatonal, realizando una serie de pasarelas peatonales en voladizo y puentes elevados sobre el nivel 10 de los rascacielos y edificios, es decir generando otro nivel de circulación peatonal, separado de los coches quienes circularían exclusivamente en el nivel del suelo. Además plantea una serie de recortes en los edificios para generar espacios de tráfico peatonal. Es decir según Corbett, toda la superficie de Manhattan se convertirá en un único plano de tráfico peatonal. Koolhaas sugiere en su libro que la **“solución de Corbett”**, para la congestión, **“es el caso más flagrante de falsedad en la historia de Manhattan”**¹¹⁹ y refleja una postura ideológica de un pragmatismo total: *a mayor tráfico mayor incremento de capacidad de carga*. Corbett pretende tratar la congestión de forma racional, algo que es básicamente irracional, asumió la congestión con una visión **“positiva”**, pero que no pretende resolver ningún problema, por el contrario pretende conquistar cada edificio construido en Manhattan.

La idea de congestión en Manhattan permitió materializar otras ideas, como por ejemplo la **“super-casa”**: el rascacielos, la **“mega-aldea”**: la retícula de Manhattan, la **“montaña artificial”**: el skyline de Manhattan, **“Venecia moderna”**: en lugar del agua, flujos de tráfico, éstas y otras metáforas permitieron imposiciones **“poéticas”** de arquitectura y urbanismo. Koolhaas llama a éste cultura, sometida a un control **“poético”**, como la **“cultura de la congestión”**, donde una masa crítica, como multitud o público, está sometida a nuevas y excitantes actividades humanas en combinaciones sin precedentes gracias a la **“tecnología de lo fantástico”**¹²⁰.

¹¹⁸ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 120-123.

¹¹⁹ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 123.

¹²⁰ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz: 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 123-125.

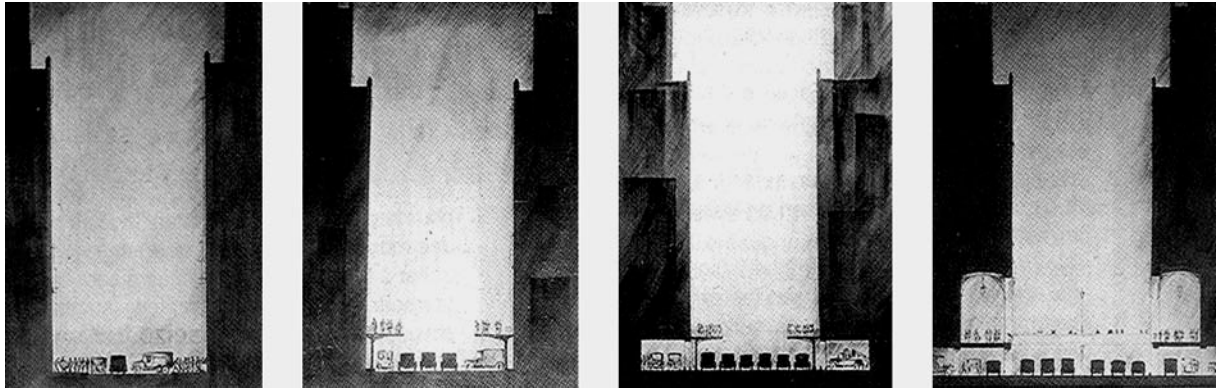


Imagen 17:

Propuesta de Corbett para reducir la congestión del tráfico en Nueva York.

Ilustración de Delirio de Nueva York, pag. 122.

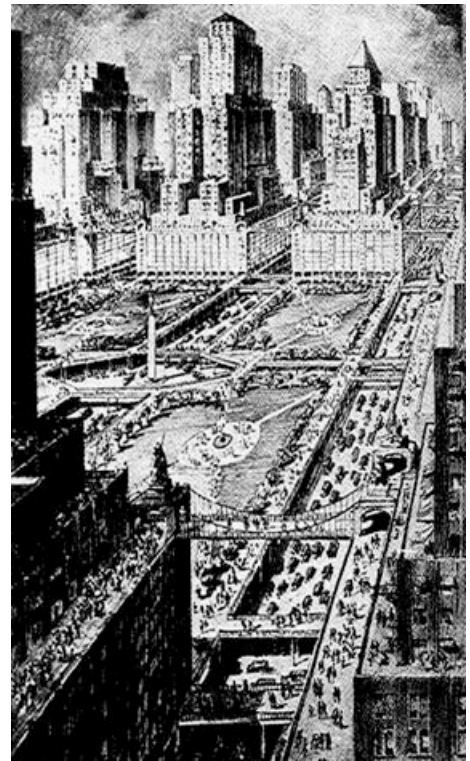


Imagen 18:

Propuesta para un segundo nivel de circulación peatonal en el décimo piso, Nueva York.

Ilustración de Delirio de Nueva York, pag. 124.

■ CONGESTIÓN: ¿qué es la complejidad (complexus)? ■

Congestión: como definición y su territorio operativo.

“El lenguaje se entrecruza con el espacio”¹²¹. Complejidad es un tejido de eventos, acciones interacciones, retroacciones, determinaciones, azares que forman el mundo fenoménico¹²². La complejidad está constituida por heterogéneos¹²³ inseparablemente asociados, entonces el *tejido de la complejidad* se presenta enredado, inextricable, desordenado, ambigüo, incierto. Los fenómenos congestionados bajo la óptica del conocimiento *reduccionista y del Orden perfecto* han corrido la suerte de ser ordenados y ser rechazado *el desorden*, de él. El *Orden perfecto* selecciona los elementos del orden y de certidumbre, quita la ambigüedad, jerarquiza, clarifica, distingue¹²⁴, eliminando caracteres de lo complejo. Entonces el urbanismo y la arquitectura designó a las ciudades por un sentido *estético y artístico* sin confrontar sus dinámicas reales y el *Plan General de Ordenación Urbana*, fué la columna vertebral del urbanismo y la arquitectura, del siglo XX, con la ambición de ver la ciudad como un ente perfectamente regulado¹²⁵. Dichas operaciones de *determinismo absoluto*, basadas en la idea del universo físico de constitución material primigenia (por átomos), se ha abierto al principio de extrema complejidad, de degradación y desorden (segundo principio de la termodinámica). Así la *simplicidad física (congestión “física”) es solamente una “apariencia”* de la extrema complejidad micro-física del fenómeno. El “*funcionalismo*” se basa en la apariencia y reduce el *complejo de la congestión* a soluciones cuantitativas, las soluciones urbano arquitectónicas reducidas a soluciones técnicas, que sustentan visiones parciales fáciles de cuantificar y manejar, pero ajenas de la complejidad de los fenómenos, apegadas a la idea de que *el cosmos es una máquina perfecta (visión reduccionista y simplificador)*, sin tomar en cuenta sus *procesos* en vías de desintegración y, al mismo tiempo, de sus posibilidades de organización¹²⁶. Pretender una dimensión exacta, definir una extensión real, un límite apropiado para la urbano-arquitectura es relativo, tan diverso como sus usuarios¹²⁷. Hoy, en algunos análisis: *ciudad y congestión* son sustantivos complementarios, como *caos y complejidad*, como *fragmentariedad y flexibilidad*; una drástica transformación para el pensamiento urbano-arquitectónico contemporáneo: *órdenes y jerarquías frente a metáforas y herramientas*¹²⁸.

¹²¹ Foucault, Michel, *Las palabras y las cosas*, traducción: Elsa Cecilia Frost: Edición 33, 1966, México, Editorial Siglo XXI, 2005, pag. 3.

¹²² Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 32.

¹²³ heterogéneo, a, (Del lat. *heterogenus*). 1. adj. Compuesto de partes de diversa naturaleza.

¹²⁴ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 32.

¹²⁵ García Vázquez, Carlos, *Ciudad hojaldre*, 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 10-15. En el capítulo uno se expone de manera interesante algunos ejemplos de como *la ciudad* con una visión culturista fué desarrollada por los movimientos modernos de las décadas de 1960, 70 y 80.

¹²⁶ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 32-33.

¹²⁷ Martín, Juez Fernando, *Contribuciones para una antropología del diseño*, España 2002, Editorial Gustavo Gili, 2002, pag. 62-63.

¹²⁸ García Vázquez, Carlos, *Ciudad hojaldre*, 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 120-124.



Imagen 19:

Cruce Avenida Félix Cuevas y Avenida Universidad, Ciudad de México, imagen aparentemente caótica, pero cada ciudadano involucrado cumple una función social determinada.

Foto: Christian Contreras E.

“EXTREMA dificultad la de proveer a este pensamiento de un lenguaje que le sea fiel.....De ahí la necesidad de reconvertir el lenguaje reflexivo. Hay que dirigirlo no ya hacia una confirmación interior, -hacia una especie de certidumbre central de la que no pudiera ser desalojado jamás- sino más bien hacia un extremo en que necesite refutarse constantemente: que una vez que haya alcanzado el límite de sí mismo, no vea surgir ya la positividad que la contradice, sino el vacío en el que va a desaparecer...”¹²⁹.

Los modos de calificar, de definir los fenómenos por medio del lenguaje y diseñar¹³⁰ (*el diseñar marca: designa pautas*) un objeto son restringidos y sesgados por creencias y ritos, mitos y prácticas, intuiciones y conocimientos sancionados¹³¹, entonces reflexionar sobre la “*congestión*” depende de los distintos escenarios en donde nos situemos, es decir de la óptica de cada una de las diversas comunidades¹³² (multitudes y públicos) de las que formamos parte. La palabra “*congestión*” como está diseminada en el vocabulario cotidiano se la utiliza como adjetivo que califica problemas, se ha utilizado para pensar como término de medicina, para designar acumulación, entorpecimiento, aglomeración, anormal, congregar, juntar, contaminar y otros afines. Entonces las ideas contrarias para la congestión, según éste primer análisis, podemos sugerir que son normal, descongestionado, relajado, descontaminado y afines, todas éstas, en forma general, operando en sentido dialéctico a la idea de acumulación. En las ciudades metropolitanas, sus actores y hacedores, en varios casos, han enfrentando la “*congestión*” operando también con la idea simple de descongestionar, así el espacio de la ciudad ya no se relaciona con la *intensificación y la densidad* sino con la *inflación y la deflación*¹³³, es decir sin tejer relaciones de fuerza que puedan ser utilizadas como ideas creativas y propender a una complejidad, que en sus consideraciones deje fuera de su análisis lo menos posible y acepte las condiciones fuera de control y que son propias de la “*congestión*” (azar): es decir aproximarnos a nuestra “*cultura de la congestión*”¹³⁴ con un *pensamiento del afuera*¹³⁵ y considerar las exigencias de la masa crítica que deviene en *geografías de redes*.

¹²⁹ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 13.

¹³⁰ Sobre los nombres del diseño Martín, Juez Fernando, en *Contribuciones para una antropología del diseño*, España 2002, Editorial Gustavo Gili, 2002, pag. 32-44. Interesante argumento para asumir la actividad del *diseño* con una visión compleja y enriquecedora.

¹³¹ Martín, Juez Fernando, *Contribuciones para una antropología del diseño*, España 2002, Editorial Gustavo Gili, 2002, pag. 62-63.

¹³² Entendido como comunidad del colectivo al que nos religamos: institución académica, grupo étnico, grupo de amigos, gremio, familia y otros.

¹³³ Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 773.

¹³⁴ Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 182-183.

¹³⁵ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 16-17.

Por otro lado la idea que tenemos de “congestión” ha delimitado un *terreno*, a hecho un *territorio* que se utiliza con “*posturas metodológicas preconcebidas (donde no crece nada...)*”¹³⁶; idea muy distante a la verdadera la naturaleza de la congestión, entonces el urbanismo y la arquitectura contemporánea, frente a la condición metropolitana, exige otros planteamientos problemáticos, otras preguntas: que busquen el *¿qué hay?*, y el *¿qué había?*. El *¿qué hay?* nos lleva a su *geografía* mientras el *¿qué había?* a su *historia*.



Imagen 20:

El centro de la ciudad de Londres, como varias ciudades del mundo, tienen altos impuestos en parqueos y circulaciones, como medidas para descongestionar el centro de la ciudad.

Imagen tomada de

www.msnbc.msn.com/id/4440190

¹³⁶ Eisenstein, Sergei M, *La forma del cine*, edición preparada por Jay Leyda, traducción: María Luisa Puga, Edición 6ta: 2003, México, Siglo Veintiuno Editores, 1986, pag. 87.

“Bachelard, ..., había descubierto que lo simple no existe: solo existe lo simplificado. La ciencia construye su objeto extrayéndolo de su ambiente complejo para ponerlo en situaciones experimentales no complejas”¹³⁸.

“El lenguaje forma parte de la gran distribución de similitudes y signaturas. En consecuencia, debe ser estudiado, él también, como una cosa natural”¹³⁹.

En la construcción del lenguaje y la escritura podemos observar los distintos modos de cómo se ha designado la “congestión” y también a qué fenómenos se ha relacionado. En un acercamiento lexicográfico registro en el cuadro de la siguiente página datos sobre la definición de CONGESTIÓN, que me parecen encierran en su discurso ideas útiles para el desarrollo de éste trabajo. Los datos fueron tomados de distintos diccionarios de la lengua española, anglosajona, etimológicos, en una suerte de recopilación lineal de los cuales se extraen las siguientes argumentos que evidencian un cambio de la *definición de congestión* en función del tiempo (ver CUADRO 1 en la siguiente página):

- 1721 a 1950: Utilizado como un término clásico de medicina.
- 1950 a 1989: Utilizado para definir la *concurrentia excesiva de cosas en un lugar*.
- 1989 a 2001: Utilizado como *acción o efecto* de congestionar.
Se emplea también para definir cuando se obstruye un movimiento.

Es decir, *la línea anterior* es la construcción de un lenguaje sobre la palabra “congestión”, ésta construcción ha intervenido en la forma de hacer urbanismo y arquitectura durante los siglos XVIII, XIX y XX. Cuando Foucault plantea en su libro: *Las palabras y las cosas*, que la naturaleza de los fenómenos son un amplio espacio que hay que interpretar, sugiere que *las cosas* las encerramos en un *lenguaje* y por ende en una determinada forma de interiorizarlas, entonces pensarlas y usarlas opera en la representación del mundo según las creencias y acuerdos que cada sociedad va formado, así el lenguaje y su relación con el fenómeno que designa, también se convierte en un sistema que necesita la constante *alimentación del afuera* para que pueda *hablar poco a poco*¹⁴⁰.

¹³⁷ Lexicografía, (De *lexicógrafo*).

1. f. Técnica de componer léxicos o diccionarios.

2. f. Parte de la lingüística que se ocupa de los principios teóricos en que se basa la composición de diccionarios.

¹³⁸ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 35.

¹³⁹ Foucault, Michel, *Las palabras y las cosas*, traducción: Elsa Cecilia Frost: Edición 33, 1966, México, Editorial Siglo XXI, 2005, pag. 43.

¹⁴⁰ Foucault, Michel, *Las palabras y las cosas*, traducción: Elsa Cecilia Frost: Edición 33, 1966, México, Editorial Siglo XXI, 2005, pag. 42.

CUADRO 1:

CONGESTIÓN			
AÑO	DEFINICIÓN	años	
1729	Término de cirugía. Nutrimiento de algunos humores, que por efectos o por debilitación del miembro, o por naturaleza de los mismos humores, mediante el calor extraño se congregan y juntan en la parte.	0	Término de Medicina (cirugía). Congregar y juntan. Detenidos en alguna parte del cuerpo. Acumulación.
1780	Término de medicina. Porción de humores detenidos en alguna parte del cuerpo.	51	
1783-1869		140	
1884	Del latín Congestio. Término de medicina. Porción de humores detenidos en alguna parte del cuerpo.	155	
1899	Del latín Congestio. Acumulación excesiva de sangre en alguna parte del cuerpo.	170	
1914		185	
1914-1950	Congestionar (acción): 1. Producir congestión en una parte del cuerpo. 2. Acumularse mas o menos rápidamente la sangre en una parte del cuerpo.	221	
1956	Del latín Congestio-onis. 1. Física, acumulación excesiva de sangre en alguna parte del cuerpo. 2. Aglomeración anormal de mercancías, vehículos u otras cosas, que producen perturbación.	227	Del latín Congestio-onis. Acumulación. Aglomeración, concurrencia "excesiva", "anormal" de cosas en un lugar.
1970-1989	Del latín Congestio-onis. 1. Física, acumulación excesiva de sangre en alguna parte del cuerpo. 2. Concurrencia excesiva de personas, vehículos, etc, que ocasionan un entorpecimiento del tráfico en un paraje o vía pública.	260	
1992	Del latín Congestio-onis. 1. Acción o efecto de congestionar o congestionarse. Congestionar: 1. Acumular en exceso sangre en alguna parte del cuerpo. 2. Obstruir o entorpecer el paso, la circulación o el movimiento de algo.	263	Del latín Congestio-onis. Acción de congestionar: acumular. Obstruir el movimiento.
2001	Del latín Congestio-onis. 1. Acción o efecto de congestionar. Congestionar: 1. Acumular en exceso sangre en alguna parte del cuerpo. 2. Obstruir o entorpecer el paso, la circulación o el movimiento de algo.	272	

“La congestión es un proceso en desintegración, en organización, es decir que está viva y goza de buena salud”¹⁴¹.

La idea de “congestión” como esquema de una *realidad compleja* o teórica de un sistema no cesa de construirse, extenderse, es decir *la congestión es una logística continua*. La congestión no se trata de un lugar en la tierra, ni de un determinado momento de la historia, sino de un modelo que no cesa de constituirse, así también su *definición* y su *territorio operativo* debe estar en constante construcción, ésta investigación tratará de desplegar una construcción sobre congestión, una cartografía básica, un mapa que permita explorar la diversidad de detalles del territorio¹⁴² de la congestión, sin miras de atraparlo y hacer de éste discurso un lenguaje hacia el interior sino un *lenguaje hacia afuera*¹⁴³, en constante formación; sin pretender una sola dimensión exacta de la congestión en la urbano arquitectura, pero sí un acercamiento con una pretension científica, que permita dar a una expresión congestionada cierto grado de consistencia y coherencia, para su interpretación; sin querer definir una extensión real, un límite apropiado para la urbano-arquitectura, lo que es extremadamente relativo y tan diverso como sus usuarios¹⁴⁴.

¹⁴¹ **Berman, Marshall**, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 90.

¹⁴² **Martín, Juez Fernando**, *Contribuciones para una antropología del diseño*, España 2002, Editorial Gustavo Gili, 2002, pag. 144.

¹⁴³ **Foucault, Michel**, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 24-27.

¹⁴⁴ **Martín, Juez Fernando**, *Contribuciones para una antropología del diseño*, España 2002, Editorial Gustavo Gili, 2002, pag. 62-63.

■ CONGESTIÓN: como pensamiento del afuera ■

Congestión: como definición y su territorio operativo.

*“Si en efecto el lenguaje sólo tiene lugar en la soberanía solitaria del *hablo*, nada tiene derecho a limitarlo, -ni aquel al que se dirige, ni la verdad de lo que dice, ni los valores o los sistemas representativos que utiliza; en una palabra, ya no es discurso ni comunicación de sentido, sino exposición del lenguaje en su ser bruto, pura exterioridad desplegada...”¹⁴⁵.*

El pensamiento como una elaboración que encuentra sus límites en el lenguaje.

El lenguaje como lo usamos cotidianamente, en las distintas comunidades a las pertenecemos, donde *el lenguaje, las palabras*, se desarrolla en sí mismas, autorreferidas; operan en un territorio definido por un pensamiento reduccionista y cerrado en la representación. Toda proposición (congestión) debe ser de un “*tipo superior*” a la que le sirve de objeto¹⁴⁶ (fenómeno de congestión) y sus distintos *detalles desplegados* sobre un territorio, que produzca un efecto de recurrencia del objeto a lo que lo designa¹⁴⁷. El lenguaje, las palabras con que designamos los fenómenos se limita por los valores o sistemas representativos que utiliza, lo que lo limita en redoblamiento autorreferencial, interiorizándolo al máximo, convirtiéndose en el enunciado de sí mismo, sin relación con el fenómeno que pretende designar. Hacer un mapa, una cartografía de la palabra “*congestión*” sería desarrollar una red en la que cada punto, distinto de los demás y alejados lo más posible, tengan relación con los otros en un espacio que los contiene y los separa al mismo tiempo¹⁴⁸, es decir operar en un pensamiento complejo, con la idea de dispersarlo de su emplazamiento construido a otros caminos, que en el caso de la arquitectura contemporánea, pueda recurrir a éstos puntos y crear posibles, líneas de fuga con ésta dispersión, antes que retornar a los signos sobre sí mismo. Foucault llama *la experiencia del afuera* a ésta transición del lenguaje en que el sujeto está excluido, es decir considerando al sujeto en oposición al mundo externo, más bien llevar al lenguaje hacia afuera del sujeto en constante construcción, que nos permita encontrar el espacio en que se despliega, “*el vacío que le sirve de lugar*”¹⁴⁹ al lenguaje: la palabra *congestión hacia un despliegue*.

¹⁴⁵ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 10-11.

¹⁴⁶ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 8.

¹⁴⁷ Por ejemplo la presencia de la ley consiste en su disimulación, su poder consiste en estar *afuera* y ser continuamente provocada por las ciudades, instituciones, conductas y gestos, así sus poderes están desplegados; siempre resultan más allá. La ley oculta en su reverso: el castigo, que es la ley finalmente violada.

¹⁴⁸ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 12.

¹⁴⁹ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 17.

La congestión, como *lenguaje* no ha experimentado las alienaciones que como *objeto* las tiene, ha tratado cada vez más de ser dialéctico y cuantitativo; dialéctico negativamente *consistiría en hacer entrar aquello que se niega en la interioridad inquieta de la mente*¹⁵⁰ y cuantitativo, enfrentando la “congestión” con la idea simple de descongestionar; así el espacio de la ciudad ya no se relaciona con la *intensificación y la densidad* sino con la *inflación y la deflación*¹⁵¹, es decir como menos complejo. Las imágenes de la congestión han llevado la palabra “congestión” a la ficción, en significaciones preconcebidas, improvisadas, neutras, que bajo la apariencia de un “afuera imaginado” regresa a su interioridad, a su emplazamiento: congestión regresa a descongestión, sin posibilidades de refutarse, entonces así, en las formas de aproximarnos a la congestión en la ciudad opera ésta misma actitud, neutral, preconcebida y asumiendo la simple negación que sugiere el término.

De ahí la necesidad de convertir la palabra “congestión” no hacia una confirmación interior sino a un despliegue indefinido, donde la palabra conquiste territorio *no racional* para su constante recomienzo, para ser una herramienta en constante logística, *no más reflexión, sino olvido; no más contradicción; sino refutación que anula; no reconciliación, sino la reiteración; no más mente a la conquista laboriosa de su unidad, sino la erosión indefinida del afuera; no más verdad resplandeciendo al fin, sino al brillo y la angustia de un lenguaje siempre recommenzado*¹⁵². Me pregunto: ¿no exigen también éstas actitudes los fenómenos de la ciudad relacionados con congestión? Son necesarias nuevas cartografías fuera del discurso, *iniciales*, anteriores al discurso llevado por los sujetos (arquitectos). La *descongestión*, como negación dialéctica de la *congestión*, ha ingresado en la interioridad de nuestra mente y su poder de enunciamiento viene cargado de la acción de asociarlo con ideas contrarias a la congestión, podemos decir descongestionado como normal, relajado, descontaminado y afines. Entonces la idea que tenemos de “congestión” y de “descongestión” ha delimitado un *terreno*, ha hecho un *territorio* que se utiliza con “*posturas metodológicas preconcebidas (donde no crece nada...)*”¹⁵³; idea muy distante de la verdadera naturaleza de la congestión. Una de estas búsquedas está en reconvertir el lenguaje y asociarlo con un discurso que se presente sin conclusión y sin imagen, sin argumentos determinantes, independiente de todo centro y constituya su propio espacio (mapa), como dice Foucault: *...como palabras del afuera, acogiendo en sus palabras el afuera al que se dirige... hacia los hechos que nunca han recibido lenguaje...*¹⁵⁴.

¹⁵⁰ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 25.

¹⁵¹ Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 773.

¹⁵² Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 25.

¹⁵³ Eisenstein, Sergei M, *La forma del cine*, edición preparada por Jay Leyda, traducción: María Luisa Puga, Edición 6ta: 2003, México, Siglo Veintiuno Editores, 1986, pag. 87.

¹⁵⁴ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 27-29.



Imagen 21:

Anuncio de la Empresa Municipal de Transporte de Madrid, que promueve la utilización de teléfonos móviles para obtener información sobre el tiempo de llegada, a ciertas paradas, del transporte público.

Madrid EFE.-...El Ayuntamiento de Madrid pondrá en marcha este nuevo servicio, ...en las líneas que confluyen en la plaza de Callao, en concreto la 45, 75, 133, 146, 147 y 148.

Según informó el Consistorio madrileño, en menos de 20 segundos el usuario recibirá un mensaje de respuesta de la EMT con la información de la distancia a la que está el próximo autobús, y el tiempo estimado de llegada a la parada...

La iniciativa es una de las ventajas del Sistema de Ayuda a la Explotación que tiene implantado la EMT para mejorar la gestión de la flota de vehículos ya que, cada 30 segundos, proporciona la posición exacta de cada uno de los cerca de 2.000 autobuses con que cuenta la empresa.

Para conocer el tiempo que falta para la llegada del autobús, el viajero tendrá que enviar, a través de su móvil, un mensaje SMS de la siguiente manera: 'espera'(espacio), 'número de parada' -indicado en los paneles de información de la parada- (espacio), y número de línea que desea, y enviarlo al número 7998...

...Ciudades como Berlín y algunas de Inglaterra y Escocia están realizando experiencias similares a ésta.

Es decir, la congestión como mapa (“**caja negra**” como herramienta, ver próximos capítulos) sobre el lenguaje, que sea de aplicación lo más amplia posible, útil *para inventar* un problema y seguido una *determinación* sobre un fenómeno congestionado. Foucault plantea que el lenguaje se ha convertido muchas veces en discurso, como si las palabras tuvieran una interpretación definitiva; ésta forma de ser del lenguaje ha tomado también en la urbano-arquitectura una posición *discursiva* y muy alejada del *afuera*, en una posición muchas veces de impotencia por utilizar *las ideas* como *el lenguaje* simplemente lo sugiere.

“...la transgresión: la experiencia pura y más desnuda del afuera”¹⁵⁵.

El *afuera* no se presenta como una presencia positiva preñada de su negativo, sino como una ausencia que se retira lo más lejos posible de sí misma, emite señales como si fuera posible alcanzarlo, pero jamás revela su esencia, demasiado equívoco como para que se le pueda descifrar y darle una interpretación definitiva¹⁵⁶. *La transgresión* que propone Foucault para restituir un segundo lenguaje, es atravesar *vivo la muerte*, vencer todo deseo mediante una astucia que se violenta a sí misma, no dejar seducir *el lenguaje* a la promesa *falaz y verídica*, en el encantamiento que lleva el lenguaje. El territorio de la palabra congestión que éste trabajo quiere construir propondrá utilizarla como una *transgresión* sobre el fenómeno al que lo denomina y no simplemente como un nominalismo encerrado en su resignación, en su desesperación y en su clausura, fuera del *afuera de su mutismo necesario*¹⁵⁷.

Para poder ser atraído hacia *el afuera* el hombre debe ser negligente, plantea Foucault, una negligencia que no concede importancia a aquello que está haciendo, no interpreta, solo experimenta, tiene por inexistente su pasado, sus parientes, toda su otra vida, un avance hacia *el afuera* sin descanso, con distracciones y errores, moviéndose y sin quedarse agobiado en su propia inquietud¹⁵⁸, tal vez ésta negligencia más fundamental hace que lo menos considerado sea potencia oculta, es decir la *producción de valores* desde la inmanencia de uno mismo frente a la trascendencia del todo. Entonces *el pensamiento del afuera de la congestión* como producción positiva, una afirmación productiva sobre un segundo lenguaje, a diferencia de un lenguaje, que sobre congestión, opera en la representación, en la reproducción antiproductiva¹⁵⁹.

¹⁵⁵ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 33.

¹⁵⁶ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 33-35.

¹⁵⁷ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 54.

¹⁵⁸ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 36-39.

¹⁵⁹ Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 546-547.

■ CONGESTIÓN: pensamiento simple ■

Congestión: como definición y su territorio operativo.

La solución al caos de la vida moderna es intentar no vivir en absoluto:...”ser mediocres es la única moralidad que tiene sentido”¹⁶⁰.

“Si eres mediocre, incluso aunque te esfuerces por pintar muy, muy mal, enseguida se notará que eres mediocre”¹⁶¹.

La “congestión” siendo su “naturaleza física” una pluralidad¹⁶² es tratada como un fenómeno del universo reducido a la *idea única* de ACUMULACIÓN. Con ésta *idea única* asociamos la congestión y la derivamos a un monismo (De *mono-* e *-ismo*). La *idea acoplada*¹⁶³ con la que asociamos, la congestión, proviene de dos factores: *El pensamiento (logos); que intenta definir, las sensaciones (pathos); que intenta compartir (participar en algo).*

Por un lado acoplamos *definiciones* (mas o menos abiertas) de los fenómenos, que son maneras eficientes de nombrar y utilizar las cosas, y establecer consensos de comunicación. Con éstas *definiciones* satisfacemos una buena parte de nuestros propósitos. *“Las definiciones se manifiestan como re-presentaciones de los hechos en un discurso lineal, secuenciado, de gestos, palabras o signos. Las definiciones aunque útiles, fragmentan, separan, reducen”¹⁶⁴.* Por otro lado, a través de las *sensaciones* los fenómenos son algo más que re-presentaciones, los sentimientos arrancan con una percepción tácita y rápidamente se matizan con razonamientos que nos evoca dicha sensación. Esa sensación tácita la construimos con los recursos sensibles y perceptivos que hemos desarrollado como seres bioculturales y se matiza con el material de las experiencias y verosímiles¹⁶⁵ (interiorizados a través de los años) que nos suministran las comunidades a las que pertenecemos¹⁶⁶, así al enfrentarnos a la “congestión”, surge el *“pensamiento evocado por los sentimientos y las sensaciones matizadas por lo que sabemos”¹⁶⁷.*

¹⁶⁰ Berman, Marshall, *Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad*, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 9.

¹⁶¹ Dalí, Salvador, *Diario de un genio*, traducción: Michel Déon,, Edición 6ta: 2005, España, Editorial Tusquets S.A., 2005, pag. 83.

¹⁶² De pluralidad, (Del lat. *pluralitas, -ātis*).

1. f. Multitud, número grande de algunas cosas, o el mayor número de ellas.

2. f. Cualidad de ser más de uno.

¹⁶³ Entendido *acoplar* como agrupar dos aparatos, piezas o sistemas, de manera que su funcionamiento combinado produzca un resultado.

¹⁶⁴ Martín, Juez Fernando, *Ordinario y Extraordinario*, Publicado en *Arte?Diseño*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2003.

¹⁶⁵ verosímil.

1. adj. Que tiene apariencia de verdadero.

2. adj. Creíble por no ofrecer carácter alguno de falsedad.

¹⁶⁶ Martín, Juez Fernando, *Ordinario y Extraordinario*, Publicado en *Arte?Diseño*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2003.

¹⁶⁷ Martín, Juez Fernando, *Ordinario y Extraordinario*, Publicado en *Arte?Diseño*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2003.

Individualmente asumimos o expresamos la “*congestión*”, pero es más evidente la postura en el paradigma¹⁶⁸ dominante que atraviesa a las comunidades. En la dialógica del *pensamiento y sensaciones*, lo tangible (sensible y simultáneo) tiene mayor atracción que los intangibles que construyen un discurso o definición (argumentos lineales y sucesivos)¹⁶⁹ y sobre éste tangible hay una predilección para construir nuestros procesos¹⁷⁰ y productos¹⁷¹. El paradigma moderno y dominante tiende a colocar a los productos por encima de los procesos¹⁷². La modernidad trastocó los *hechos probables* y matizó¹⁷³ las construcciones enfatizando al objeto (al producto) y a su productor, ocultando los procesos. Edgar Morín plantea “*sustituir el paradigma de disyunción-reducción-unidimensionalidad por un paradigma de conjunción que permita distinguir sin desarticular, asociar sin identificar o reducir*”.

¹⁶⁸ Entendido paradigma como cada uno de los esquemas formales en que se organizan las palabras nominales y verbales para sus respectivas flexiones.

¹⁶⁹ **Martín, Juez Fernando**, *Ordinario y Extraordinario*, Publicado en *Arte y Diseño*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2003.

¹⁷⁰ De **proceso**, (Del lat. *processus*).

1. m. Acción de ir hacia adelante.
2. m. Transcurso del tiempo.
3. m. Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

¹⁷¹ De **producto**, (Del lat. *productus*).

1. m. Cosa producida.
2. m. Caudal que se obtiene de algo que se vende, o el que ello reedita.

¹⁷² **Martín, Juez Fernando**, *Ordinario y Extraordinario*, Publicado en *Arte y Diseño*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2003.

¹⁷³ Del verbo: **matizar**, (Del b. lat. *matizāre*, usado desde el siglo XII en pintura).

1. tr. Graduar con delicadeza sonidos o expresiones conceptuales.

■ CONGESTIÓN: pensamiento complejo ■

Congestión: como definición y su territorio operativo.

“...sensibilizarse a las enormes carencias de nuestro pensamiento, y el de comprender que un pensamiento mutilante conduce, necesariamente, a acciones mutilantes...”¹⁷⁴.

Edgar Morín plantea que hemos adquirido conocimientos sobre el mundo físico, biológico, psicológico, sociológico con un modo de organización del saber en sistemas de ideas (teorías, ideologías) y a la par de ésta construcción de ideas hay una *ceguera* ligada al uso *degradado de la razón*¹⁷⁵. La organización del conocimiento de modo mutilante, se muestra incapaz de reconocer y aprehender de los fenómenos reales. El conocimiento opera mediante la selección de datos significativos y rechazo de datos no significativos, así separa y une, jerarquiza y centraliza. Si éstas operaciones son llevadas por la *“lógica”*, son entonces comandadas por principios *“supralógicos”* (principios ocultos que gobiernan nuestra visión de las cosas y del mundo sin que tengamos conciencia de ello) de organización del pensamiento o paradigmas¹⁷⁶. Entonces forjamos identificaciones y disociaciones *a priori* por no disponer medios para concebir la *complejidad de los fenómenos* y asumimos visiones unidimensionales abstractas¹⁷⁷. Edgar Morín llama *inteligencia ciega* al pensamiento disyuntor, reduccionista y abstracto que ha aislado radicalmente entre sí los campos del conocimiento científico: la física, la biología, la ciencia del hombre, llevándolas a una especialización (en algunos casos) que desgarrar y fragmenta el *tejido complejo* de los fenómenos.

La *“idea”* del pensamiento científico clásico es descubrir detrás de la *complejidad aparente* de los fenómenos, un *Orden perfecto*¹⁷⁸, tal pensamiento sistematizado en conocimientos fundaría su rigor sobre la *medida y el cálculo*, visión que ha desintegrado los fenómenos y ha considerado a las fórmulas y ecuaciones como las únicas guías cuantitativas sobre los fenómenos. El pensamiento simplificante no concibe la conjunción de lo *Uno y lo Múltiple* (unitas multiplex), anulando la *diversidad* o concibiendo solamente la *unidad*, es decir no concibe la complejidad de la realidad antro-po-social en su micro-dimensión y en su macro-dimensión¹⁷⁹.

¹⁷⁴ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 34.

¹⁷⁵ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 27.

¹⁷⁶ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 28.

¹⁷⁷ De *abstracto, ta*, (Del lat. *abstractus*).

1. adj. Que significa alguna cualidad con exclusión del sujeto.

¹⁷⁸ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 30.

¹⁷⁹ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 30.

El conocimiento científico clásico expresado en el lenguaje se presenta entonces hacia una confirmación interior, desintegrado, manipulado, mutilado, unidimensional, cada vez menos hecho para reflexionar sobre sí mismo y no como un despliegue indefinido: *hacia un lenguaje siempre recomenzado*¹⁸⁰.

Las manifestaciones humanas, la congestión, requiere un ir y venir dentro de las disciplinas sistemáticas, sin estacionarnos en ninguna de ellas, sino más bien generar críticas y propuestas que nos permitan aproximarnos a la congestión, desde diferentes ópticas, por ser un fenómeno sometido a un juego múltiple de interacciones y retroacciones que se precipitan con y contra lo incierto, con lo aleatorio, no hay mas terreno firme, la “materia” en estudio no es más la realidad masiva elemental simple.

¹⁸⁰ Foucault, Michel, *El pensamiento del afuera*, traducción: Manuel Arranz Lázaro, Edición 5ta: 2000, España, Pre-Textos Editores, 2000, pag. 24-27.

■ CONGESTIÓN:

un acercamiento a Lagos, otro acercamiento a Indios Verdes ■

Congestión: contextos diferentes con fenómenos similares.

En las discusiones contemporáneas sobre el futuro de las ciudades, se habla de temas que tienen que ver con “caos”, “congestión”, “desorden”, “anarquía visual”¹⁸¹, entre otros, palabras que pueden tener un poder descriptivo para diversos escenarios de las ciudades, a su vez también expresan preocupaciones colectivas, dichas palabras puede ser asumidas como un indicador eficaz para emprender trabajos de investigación y propuestas en arquitectura. Con ésta idea de fondo los trabajos de Koolhaas, sobre la ciudad africana de Lagos ha contribuido a la revisión de la arquitectura contemporánea en nuevos conceptos y términos¹⁸². En palabras de Koolhaas: “el proyecto (Lagos, Harvard Project on the City) consiste en analizar diferentes situaciones urbanas. Ante la convicción de que la noción misma de ciudad ha cambiado, se trata de interpretar esa condición que cambia de forma intensa y rápida, más que de estudiar una colección de entornos exóticos”.

Koolhaas, en su investigación, plantea que la ciudad de Lagos, Nigeria (África Occidental), será dentro de quince años la tercera ciudad del mundo en número de habitantes con una población de 24 millones, a éste enorme tamaño de población, se unen condiciones urbanas infrafuncionales, según Koolhaas, expresando un extremo patológico de la ciudad. Es decir que Lagos existe y produce sin infraestructura, sin sistemas, sin organizaciones e instalaciones que definen la palabra “ciudad” según un planteamiento occidental¹⁸³. Sugiere además, que Lagos plantea la relación entre ciudad y globalización, que como modelo urbano contemporáneo, está afectado por migraciones masivas, congestión, pobreza, violencia, pero también con un extraordinario dinamismo y creatividad que ha generado vías de participación y reinterpretación de los procesos de producción, consumo y apropiación de los recursos con formas diferentes a una visión occidental.

Koolhaas define a Lagos como un ejemplo post-urbano, que su funcionamiento invierte las características esenciales de la llamada “ciudad moderna” y del concepto que hemos heredado de ciudad, generando sistemas alternativos que exigen una redefinición de ideas como: *la capacidad de carga, la estabilidad, el orden, que son conceptos canónicos para el planteamiento urbano y para otras disciplinas de las ciencias sociales*¹⁸⁴.

¹⁸¹ Krieger, Peter, *Piedra de escándalo y piedra filosofal en Aprendiendo de Insurgentes, Seminario de área: Contextos en Arquitectura*, CD, México, UNAM, Facultad de Arquitectura 2003, file:///Volumes/040618_1255/Krieger/index.html.

¹⁸² Krieger, Peter, *Piedra de escándalo y piedra filosofal en Aprendiendo de Insurgentes, Seminario de área: Contextos en Arquitectura*, CD, México, UNAM, Facultad de Arquitectura 2003, file:///Volumes/040618_1255/Krieger/index.html.

¹⁸³ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rêve centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 652.

¹⁸⁴ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rêve centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 652.



Imagen 22:

Carátula de Urban Age, discusión sobre las ciudades, que se llevó en la Ciudad de México en el mes de febrero/2006. Se expusieron una serie de conferencias sobre investigaciones sobre el futuro de las ciudades. Una de las conferencias fue ¿CONGESTIÓN AL LÍMITE? En la Ciudad de México del Dr. Bernardo Navarro Benítez, Coordinador de Estudios de Transportes Públicos Metropolitanos y Profesor de la UAM.

En la misma imagen: carátula del estudio de Lagos-Nigeria.

Ilustración: Christian Contreras E.

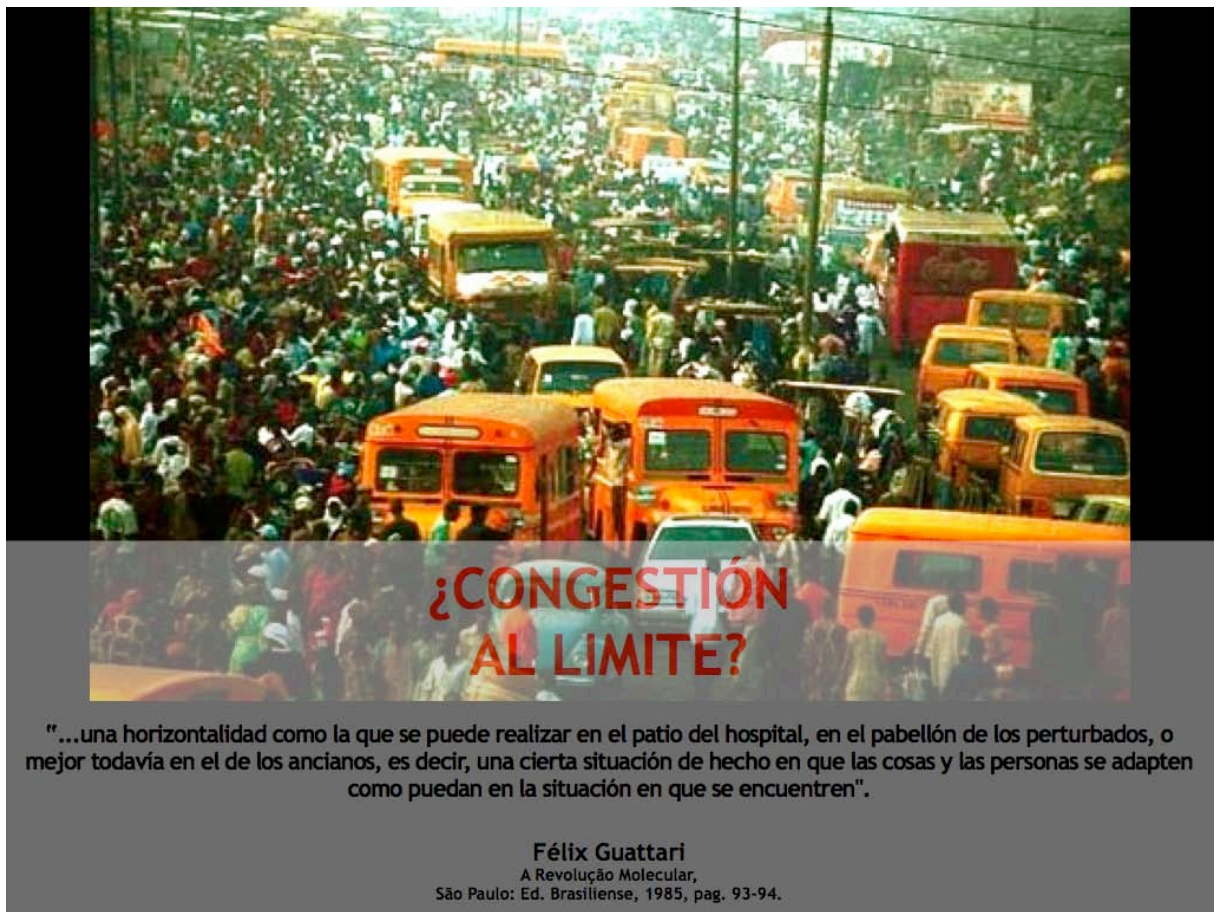


Imagen 23:

Imagen de una de las calles de Lagos, que me gustaría ilustrar con una frase del psicoanalista y filósofo francés Félix Guattari, de su libro La Revolución Molecular: "...una horizontalidad como la que se puede realizar en el patio del hospital, en el pabellón de los perturbados, o mejor todavía en el de los ancianos, es decir, una cierta situación de hecho en que las cosas y las personas se adapten como puedan en la situación en que se encuentren".

Ilustración: Christian Contreras E.

Sugiere además, que en Lagos, la idea de “**propiedad**” y sus elementos característicos como los conocemos, están sometidos a una dinámica de renegociación y reconsideración contante según los intereses que las afectan¹⁸⁵, ya que existe una maraña compleja, un tejido complejo, sobre la propiedad lo que exige una constante movilidad entre lo que es público y privado, también expone las complejas relaciones que delinear los lugares que hacen la ciudad, dicha idea me transporta a lo que Michael Foucault plantea en su ensayo sobre “**heterotopías**”, Foucault expresa: “...*que el espacio y el poder se encuentran en una articulación paradigmática, como una «heterotopía»*”. Sigue Foucault: “...*el espacio toma la forma de relaciones entre sitios*¹⁸⁶ *y el tiempo es una de las tantas distribuciones operativas que están propagadas en el espacio*”. Plantea también: “...*que el espacio dejó de ser el espacio medieval de emplazamiento para ser sustituido por el espacio de extensión. Es decir la estabilidad, que se creía estática, es sólo un movimiento indefinidamente retardado*”¹⁸⁷.

La idea de “**movilidad**” entre lo público y privado, se puede observar en la zona de Indios Verdes, donde apropiaciones privadas del espacio público generan una serie de usos con diferentes grados de temporalidad, permanencia y flujo. Por otro lado, Koolhaas, plantea también, que una característica general de Lagos es la inmovilidad: que lo llama “**sistema de desplazamiento lento**”, donde la mezcla del tránsito rodado y peatonal, conducen a la ciudad a situaciones de congestión permanente y no de flujos, entonces el espacio de circulación experimenta transformaciones: las autopistas funcionan como cubiertas para actividades diversas, las banquetas públicas con usos privados, éstos entre varios observados. De igual manera, condiciones que inducen inmovilidad en el espacio público las podemos observar en la zona de Indios Verdes, donde una autopista rápida en su parte inferior es utilizada por los vendedores de la zona como bodegas; también la zona de carga de pasajeros en ciertos horarios son utilizados como parqueadero, es decir acciones produciendo “**acumulación e induciendo congestión**”. Koolhaas observa en Lagos “**una resistencia colectiva de la ciudad por la regulación**”¹⁸⁸, donde la pobreza, problema endémico, es la que provoca este tipo de orden, de intersección de elementos y de confrontación mutua que, más que imposibilitar, hace posible la continuidad de esta forma de funcionamiento.

¹⁸⁵ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 661.

¹⁸⁶ Foucault, Michel, en *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, de Farías - van Rosmalen, Consuelo, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 491.

¹⁸⁷ Foucault, Michel, en *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, de Farías - van Rosmalen, Consuelo, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 491.

¹⁸⁸ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 694.

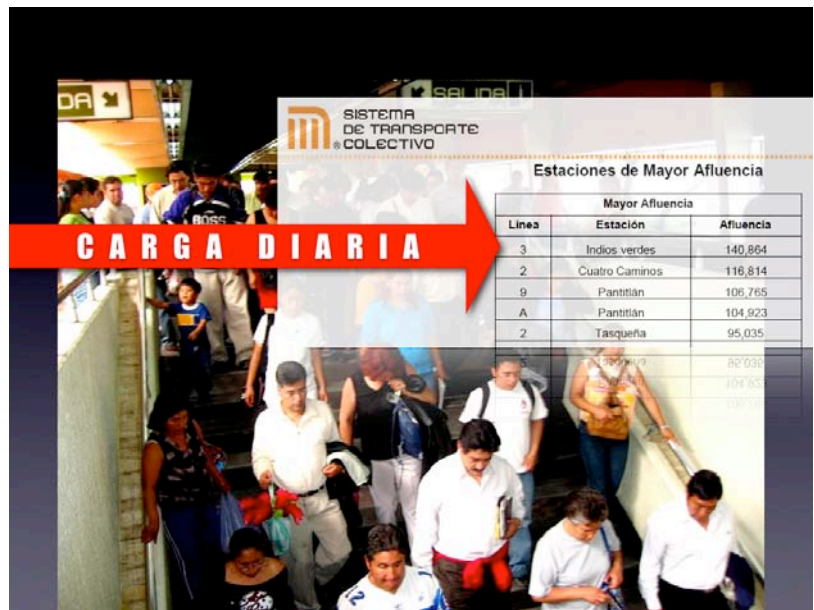


Imagen 24:

Imagen de la estación del metro Indios Verdes: la de mayor afluencia diaria con una carga de 140864 usuarios por día laborable, según estadísticas del 2005 del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México. Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 25:

Zona de Indios Verdes, donde se observa que parte de la banqueta pública se utiliza como bodega privada de un taller automotriz, la cual presta servicios a los microbuses del sector.

Foto: Christian Contreras E.



Imagen 26:

Fotografía en la zona de Indios Verdes, donde se observa la ocupación de una “calle vehicular” para “flujos peatonales”, donde los negocios privados han conquistado terreno con formas y tecnologías sencillas.

Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 27:

Lagos: Imagen de Lagos con tránsito rodado y peatonal, se observa que por la inmovilidad inducida, el espacio entre vehículos es utilizado para montar una situación de comercio. La imagen superior derecha ilustra la utilización de la parte inferior de una autopista como zona de almacenaje.

Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 28:

Indios Verdes: Fotografía con elementos similares a la anterior, donde la estructura inferior de la autopista es utilizada para bodega por los vendedores. Las zonas de carga de los peatones, en ciertos horarios son ocupados como parqueadero, por los buses, en éstos horarios de permanencia se lavan buses, se hacen ajustes mecánicos y los conductores de los autobuses sociabilizan.

Ilustración: Christian Contreras E.

Además plantea que al estudiar este tipo de movimientos, que a nivel del suelo nada parece estar organizado, ni proyectado a la manera del urbanismo tradicional, se puede observar que existe un modelo y funciona como tal: como ha sido pensado, es decir como ha sido inducido. En Lagos el espacio público se ocupa constantemente de nuevas maneras¹⁸⁹. Los pavimentos se han llenado de una multitud de vendedores. En Lagos los suburbios implosionan en la ciudad no se confinan en las zonas periféricas de la misma. Se expresa una ocupación impositiva del suelo, lo que produce una carencia de zonificación (planificación) y obliga al mercado de trabajo a ocupar los límites de la propiedad privada y de las infraestructuras urbanas¹⁹⁰.

En Indios Verdes como punto de paso ha sido colonizado por una multitud de servicios secundarios, desde asistencia de mecánica automotriz, pasando por pollerías, taquerías, venta de medios, libros, bodegas, lugares de culto, es decir ha experimentado la utilización de estructuras urbanas para intereses particulares generados por necesidades, entonces territorializaciones por no propietarios, dando lugar, como en el caso de las salidas del metro, a ocupaciones de suelo *estables*, en espacios públicos. En Indios Verdes, *intereses individualistas* delimitan espacios públicos formando conjuntos que no son comunales en el sentido de que su forma no fué construída, gestionada o utilizada por una sola comunidad.

¹⁸⁹ Kooolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 663.

¹⁹⁰ Kooolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 674.



Imagen 29:

Lagos: imagen de una calle de un mercado donde se delimita un recorrido azaroso por intereses privados comerciales.

Indios Verdes: imagen donde se observa la banqueta pública ocupada por intereses privados, sometiéndolo al peatón a recorridos igual de azarosos. Se observa también la manipulación de las señales y mobiliario urbano con fines no "planificados", por los diseñadores, pero utilizados y manipulados por los usuarios del lugar.

Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 30:

Lagos: en la imagen se observa un explícito contraste, donde el muro separa y delimita las realidades.

Indios Verdes: imagen del metro bus, que fué inaugurado el 19 de junio de 2005, el Metrobús tuvo una inversión estimada de 48 millones de pesos en obras viales y alrededor de 212 millones en unidades. Cuenta con aproximadamente 85 autobuses articulados que circulan a lo largo de unos 20 kilómetros de la avenida Insurgentes a una velocidad promedio de 21 km/h. Tiene 34 estaciones intermedias y 2 terminales (Dr. Gálvez e Indios Verdes). En su tramo más cargado, el Metrobús transporta alrededor de 5500 pasajeros por hora, sin embargo de forma similar, un muro interior delimita la estación del metro bus, que lo caracteriza como un espacio que se auto-excluye del contexto existente en Indios Verdes.

Ilustración: Christian Contreras E.

Koolhaas define que el “**ir lento**” y el “**no ir**” provocado por los atascos vehiculares en Lagos, genera situaciones y oportunidades para emprender negocios individuales y ambulantes lo que transforma la circulación en un mercadillo. Este “**espacio atasco**” que se produce mientras suceden los embotellamientos, es un espacio no controlado que tan solo puede ser atravesado y produce un empuje social, una fricción social provocando que el tráfico se disperse hacia espacios vecinos llevando consigo oportunidades y peligros¹⁹¹.

Formas similares de conducir el flujo y patrones de circulación, se observan en las salidas-entradas del metro de Indios Verdes, donde se ubican unas verdaderas franjas de ventas de diversos productos, para conseguir un beneficio económico residual. Es posible también identificar acuerdos entre conductores y vendedores expresados en el espacio, con el fin de conducir las actividades en el “**espacio público**”, lo que dota al lugar de una imagen irreconocible, pero decididamente inducida. Lo que los planificadores pensaron como algo ordenado, conectado, en Indios Verdes se muestra hoy de otra forma.

En Lagos, según el estudio de Koolhaas, la carretera se transforma para permitir el movimiento en el máximo número de direcciones¹⁹², ésta multidireccionalidad también es posible reconer en la zona de carga de pasajeros de Indios Verdes¹⁹³. Expone que el análisis de Lagos, es una muestra de posibilidades para descubrir “**...que el verdadero sentido de la arquitectura se ha de buscar en lugares que no siguen el camino oficial**”, tal vez con ésta expresión nos sugiere el sentido de realizar búsquedas sin responder a objetivos predeterminados cegándonos frente al contexto. Así por ejemplo en el mercado Oshodi de Lagos, observa que el binomio espacial público-privado reflejado en apropiaciones y usos del lugar son difíciles de clasificar y no encajan en la visión de ser dos categorías separadas.

¹⁹¹ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 685.

¹⁹² Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 686.

¹⁹³ Ideas de multidireccionalidad han sido llevadas al extremo teóricamente, para plantear propuestas como: Chip City, de Shinobu Hashimoto y Rients Dijkstra, que plantean lo que pasaría en un entorno sólo controlado por GPS, sin más señales, normas o controles que los generados por un sistema de posicionamiento satelital.



Imagen 31:

Fotografía de la zona de salidas del metro, donde apenas se distinguen las cubiertas de las salidas-entradas, la imagen que predomina es la apropiación de las banquetas por usos de ventas formando unas verdaderas calles interiores.

Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 32:

En esta imagen se observa “el paso” condicionado generado por los vendedores y el espacio interior que se forma entre dos salidas-entradas del metro.

Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 33:

Imágenes similares se ven en toda la zona de las salidas-entradas del metro, la constante: una franja de servicios y una franja de carga de transportes. Estos acuerdos entre transportistas y comerciantes informales se expresan y transforman el espacio público, en la imagen se puede ver una extensión de una banqueta que se abre paso entre los vendedores, para establecer el servicio de conexión entre peatones y buses.

Ilustración: Christian Contreras E.

Plantea además que Lagos ilustra la eficacia a gran escala de sistemas y agentes considerados marginales, informales o ilegales según la comprensión tradicional de la ciudad¹⁹⁴, al extremo de considerar que Lagos está en un proceso de convertirse en “**ciudad moderna**” de una manera válida africana, también define, que una mirada a las expresiones urbanas de Lagos fuerzan a reconceptualizar lo que es una ciudad. Koolhaas observa en Lagos “**una resistencia colectiva de la ciudad por la regulación**”¹⁹⁵, donde la pobreza, problema endémico, es la que provoca este tipo de orden, de intersección de elementos y de confrontación mutua que, más que imposibilitar, hace posible la continuidad de esta forma de funcionamiento. Plantea que al estudiar este tipo de movimientos, que a nivel del suelo nada parece estar organizado, ni proyectado a la manera del urbanismo tradicional, se puede observar que existe un modelo y funciona como tal: como ha sido pensado, es decir cómo “**estratégicamente se ha planificado ponerlo en marcha**”.

Alaba es un mercado internacional de electrónica en Lagos, declarado un “**sistema informal**”, que se ubica en la periferia de la ciudad, cuenta con aproximadamente 50000 comerciantes, que en conjunto facturan al año cerca de 2000 millones de dólares, manejando el 75% del comercio de electrónica de África Occidental. Dicho comercio se da por la caza de exportaciones legales e ilegales recogidos en Europa y América principalmente. Alaba, según el estudio de Koolhaas, es un “**esfuerzo de autoayuda**” que ha generado una ciudad dormitorio a su alrededor, su propio sistemas de direcciones, su tipo de calle, sus propios bancos, su propia forma de justicia, en resumen sus propios grupos de organización y control. Dichas asociaciones han llegado a aportar con infraestructura y han generado donaciones para mejoras sociales en Lagos, todo éste “**esfuerzo de autoayuda**”, según los autores, gracias a sus patrones de circulación y comunicación¹⁹⁶, donde lo formal y lo informal aumenta el número de canales, conteniendo un mayor potencial de desarrollo urbano¹⁹⁷.

En fin, la investigación expresa que Lagos es una ciudad aparentemente caótica, que ha organizado transformaciones de residuos eficientemente mediante un proceso altamente estructurado; por lo tanto, aunque no es evidente, se trata de una comunidad con una elevada planificación: “*...más que un vertedero incontrolado de escombros, es un proceso de clasificación y de potencial reciclaje, es decir niveles más altos y los más bajos de la economía convergen en terrenos ocupados temporalmente*”¹⁹⁸.

¹⁹⁴ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 652.

¹⁹⁵ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 694.

¹⁹⁶ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 706.

¹⁹⁷ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 709.

¹⁹⁸ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 674.

Por un lado la visión social reivindicadora de Lagos, de Koolhaas, con énfasis por alejarla de la idea de “**ciudad occidental**”, a partir de análisis de expresiones urbanas como el mercado de Alaba, que por su *urbanismo elástico, materialmente intenso, descentralizado y congestionado*¹⁹⁹, donde se expresan posibilidades marginales y los efectos de la globalización son ignorados, mediados o burlados²⁰⁰, en definitiva espacios urbanos fuera de un “**control efectivo**”, por otro lado existen otras miradas como por ejemplo al estudio realizado por la Red de Acción de Basilea (Ban); en una investigación, ubican a Lagos como un territorio presa del uso y abuso de la globalización, como *espacio tecnotrash* (espacio para basura tecnológica). Específicamente Alaba donde el 75% de los 500 contenedores semanales, de 40 pies, importados son “**chatarra**”, los mismos que son acumulados y quemados. Acciones que ubica a Lagos como parte de una red global de comercio tóxico y productor de contaminación. Es decir acciones estrechamente ligadas a la idea de “**ciudad moderna occidental**” que en sus procesos productivos de uso y re-uso *no se responsabiliza de sus desperdicios producidos y los efectos que ellos provocan*.

¹⁹⁹ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d’architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 694.

²⁰⁰ Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d’architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 718.



Imagen 34:

Fotografía parte de una investigación realizada por la Red de Acción de Basilea (BAN). Ban es una red internacional de activistas dedicados a investigar los programas internacionales de comercio tóxico con sede en Seattle, EE.UU.

En Indios Verdes defino que los procesos de territorialización y desterritorialización se desarrollan de forma horizontal, donde la combinación espacial compleja de “**sistemas formales**”, colectivos, como la estación del Metro, la estación del Metro Bus²⁰¹, las asociaciones de buses, microbuses, camiones, taxis, combis, tejidos con “**sistemas informales**” de variados servicios y entretenimientos, formando lugares de certidumbre e incertidumbre que someten a multitudes peatonales a espacios de convivencia múltiple, a una compleja superposición de programas, en palabras de Koolhaas: a “**fricciones sociales de oportunidades y peligros**”, convirtiendo esta “**congestión**” en un cruce enormemente funcional que es valorado, en términos de oportunidad²⁰² para actividades comerciales.

Comerciantes, transportistas y un sin número de involucrados (comerciantes menores), conforman una población estable en Indios Verdes, que han convertido la zona en posibilidades para su productividad, sometiéndolo a otra población flotante e inestable, los usuarios de sistemas de transporte, a un estado fluido que se re-hace y se alimenta de intercambios. La zona más sometida, es la de descarga de peatones del metro, donde se forman 2 grupos de bandas paralelas que se territorializan y desterritorializan, con distintos usos, cada una con diferentes grados de temporalidad, permanencia y flujo.

²⁰¹ El Metro Bus, sigue experiencias de los sistemas BRT (Bus Rapid Transit) de ciudades latinoamericanas como Curitiba, Bogotá, Sao Paulo y Quito. Con la ventaja de que aprovechan la infraestructura vial existente, los sistemas BRT han constituido una opción económicamente más viable que otros sistemas de transporte colectivo como el metro, el cual requiere una inversión aproximadamente 10 veces mayor.

²⁰² Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rève centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 693.



Imagen 35:

Indios Verdes: Imagen de la zona más sometida por los comerciantes y transportistas.

Imagen tomada de www.todito.com/imagenes/noticias/208604.jpg



Imagen 36:

Indios Verdes: Imagen de la zona que considero la más sometida por los comerciantes y transportistas, donde se expresan 2 conjuntos de franjas paralelas: una franja de comerciantes y una franja de los transportes.

Ilustración: Christian Contreras E.

La “congestión y complejidad” de Indios Verdes, es una situación inducida, instigada, provocada para que suceda algo, no es una situación conducida, ya que conducir la congestión sería llevarla de un lugar a otro cosa que no puede suceder sin transformación²⁰³, es decir una transformación de todo orden, particulares, mutaciones, tecno-científicas, económicas, mediáticas que excedan a las características tradicionales²⁰⁴, entonces *¿adónde conducir la congestión sino interpretándola?*

El filósofo francés Jacques Derrida, en su libro Los espectros de Marx, plantea que el espacio público, la ciudad en definitiva, se encuentra atravesado por 3 dispositivos indisociables: *el discurso político, el discurso mediático y el discurso académico*²⁰⁵ formando complejos aparatos en constante y conflictiva mediación. Así entonces la actividad del arquitecto a más de considerarse como “hacedor de espacios” exigiría un papel como *científico social y pensador político, como agente potencial de democratización o de no-democratización que incluya variables y alternativas de los contextos.*

²⁰³ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 73.

²⁰⁴ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 80-85.

²⁰⁵ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 66.

■ CONGESTIÓN: un intento de transversalidad ■

Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.

Félix Guattari: “...una horizontalidad como la que se puede realizar en el patio del hospital, en el pabellón de los perturbados, o mejor todavía en el de los ancianos, es decir, una cierta situación de hecho en que las cosas y las personas se adapten como puedan en la situación en que se encuentren”.

La noción de transversalidad fue desarrollada al comienzo de los años sesenta por Félix Guattari, al tratar situaciones ligadas a la terapéutica²⁰⁶ institucional, proponiendo que la *transversalidad* sustituya a la noción de *transferencia*, es decir la idea de transversalidad en oposición a transferencias verticales que encontramos por ejemplo en el espíritu occidental con *su cultura árbol*²⁰⁷; que como cultura dicotómica, no alcanza a ser abstracta, ni aproximarse a los problemas abstractos, es decir no es una *máquina abstracta*²⁰⁸; más bien funciona como modelo estructural cuya base se puede desbaratar en componentes inmediatos o como modelo generacional donde prima un eje como unidad pivotante, en el cual se organizan estadios sucesivos. Así el conocimiento (clasificado en diversas ciencias) está marcado por una excesiva compartimentación de las disciplinas, también la arquitectura como disciplina es una categoría organizada que no se escapa de promover visiones limitadas y varias veces, compartiendo ignorancias²⁰⁹, opera con signos de impotencia hacia los fenómenos que la solicitan.

El ejercicio de la arquitectura, muchas veces tiende a autonomías por su forma de nombrar las cosas y por sus técnicas e ideas que utiliza como propias y éste desarrollo fruto de la disciplinaridad, ha inducido a delimitaciones en un campo específico, a una evolución llevada por la academia, insertada en una sociedad y generando sus propios objetos auto-suficientes de estudio, objetos, muchas veces, alejados del universo del que forman parte.

²⁰⁶ Parte de la medicina que enseña los preceptos y remedios para el tratamiento de las enfermedades.

²⁰⁷ Deleuze Gilles y Guattari Félix, *Mil Mesetas*, Capitalismo y esquizofrenia, traducción: José Vázquez Pérez con la colaboración de Umbelina Larraceleta, Edición 6ta: septiembre del 2004, España, Ediciones Pre-textos, 2004, pag. 15.

²⁰⁸ Deleuze Gilles y Guattari Félix, *Mil Mesetas*, Capitalismo y esquizofrenia, traducción: José Vázquez Pérez con la colaboración de Umbelina Larraceleta, Edición 6ta: septiembre del 2004, España, Ediciones Pre-textos, 2004, pag. 359-431.

²⁰⁹ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 32.



Imagen 37:

Zona de Indios Verdes: en la zona de carga de pasajeros se observa una situación donde las buses, microbuses, taxis y otros se encuentran con personas en un mismo plano horizontal.

Foto: Christian Contreras E.

El valor de una propuesta *transversal* surge para proporcionar el tránsito entre las varias ciencias del saber contemporáneo, es decir propender a la constitución de un objeto y de un proyecto, que sea lo más próximo posible, a un resultado de intercambios, cooperaciones y multi-competencias²¹⁰ de las ciencias. En la actividad de la arquitectura, dimensiones de otras disciplinas deben estar presentes en el planteamiento de los problemas urbano-arquitectónicos y en sus posibles soluciones. Dichas contaminaciones, conexiones y solidaridades, pudieran ser planteadas y justificadas con el afán de romper el aislamiento, que muchas veces el saber de la arquitectura tiene, con lo que podemos nombrar no-arquitectura. Así, la arquitectura en busca de sacudidas sísmicas de sus bases en busca de temblores que permitan trastornos y turbulencias, donde movimientos azarosos susciten encuentros, intercambios y lleven a la arquitectura y a sus “**disciplinados**” a nuevas simientes²¹¹. Un intento de transversalidad es promover miradas ingenuas²¹² en nuestra disciplina, aperturas tanto a ópticas de no “**disciplinados**” como a propias miradas alejadas de las ópticas dominantes y repetitivas, visiones que posibiliten transferencias horizontales, transversalidades, en busca de nuevas condiciones posibles para los acontecimientos.

Las propuestas de una transdisciplinaridad apuntan a integraciones horizontales antes que verticales entre las varias ciencias; apuntan a una perspectiva rizomática entre las varias áreas del saber, integrándolas, si bien no en su totalidad, pero sí, de una forma mucho más abarcadora posibilitando conexiones inimaginables a través del contexto del paradigma arborescente. Asumir la transversalidad sería transitar por el territorio del saber, como los impulsos de sinapsis que viajan por las neuronas, un viaje aparentemente caótico que construye sus sentidos y valores a medida en que desarrolla su ecuación fractal, la propuesta transdisciplinar apunta a una tentativa de globalización, intentando coser lo in-cosible provocado por una fragmentación histórica de los saberes. La noción de transversalidad como una matriz de movilidad abandonando los verticalismos y horizontalismos que serían insuficientes para un abarcamiento de visión de todo el “**horizonte de eventos**” posibilitado por un estructura rizoma. La transversalidad apunta a un reconocimiento de la pulverización, de la multiplicación, para respetar las diferencias, construyendo posibles tránsitos por la multiplicidad de los saberes, sin procurar integrarlos artificialmente, pero estableciendo policomprensiones infinitas²¹³.

²¹⁰ Morin, Edgar, *La mente bien ordenada, repensar la reforma, reformar el pensamiento*, traducción Ma. José Buxó - Dulce Montesinos, España, 1ra edición 2000, 6ta edición, Editorial Seix Barral S.A, 2004, pag. 152-153.

²¹¹ Morin, Edgar, *La mente bien ordenada, repensar la reforma, reformar el pensamiento*, traducción Ma. José Buxó - Dulce Montesinos, España, 1ra edición 2000, 6ta edición, Editorial Seix Barral S.A, 2004, pag. 151-152.

²¹² Morin, Edgar, *La mente bien ordenada, repensar la reforma, reformar el pensamiento*, traducción Ma. José Buxó - Dulce Montesinos, España, 1ra edición 2000, 6ta edición, Editorial Seix Barral S.A, 2004, pag. 149.

²¹³ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 32.

Éste trabajo es una búsqueda de una analítica transversal, es decir una apertura a una mirada alejada de las ópticas dominantes, visiones que posibiliten transferencias horizontales de conocimientos en búsqueda de integraciones horizontales antes que verticales, si bien no en una totalidad, pero sí, de una forma más abarcadora en busca de nuevas condiciones posibles para los acontecimientos, parte de la investigación empírica la realicé en un *centro de gravedad*²¹⁴ de la Ciudad de México: Indios Verdes.

Ciertos trabajos sobre Indios Verdes analizan puntualmente la economía, sociología, geografía del lugar y otros, pero considero que para éste trabajo, un medio muy catalizador y complejo es la imagen: *la imagen tiene un propio potencial ilustrativo*²¹⁵, su análisis actual abarca desde el reconocimiento de caracteres en textos hasta el reconocimiento de imágenes médicas, pasando por el estudio de tamaños y formas de partículas microscópicas. Entonces ciertos cortes analíticos e instantáneos de la zona de Indios Verdes, recogidos empíricamente (utilizando imágenes fotográficas como ventanas de comprensión del tema), me posibilitaron destilar ciertos tópicos de la zona para descubrir algunas características del objeto, a través de modelos de interpretación, de análisis espectrales. Dicho proceso se denomina: *estocástico*, según el diccionario de la Real Academia de la Lengua, estocástico significa "**perteneciente o relativo al azar**" y se denomina estocástico a aquel sistema que funciona, sobre todo, por el azar: las leyes de causa-efecto no explican cómo actúa el sistema, el término es propio en las investigación de operaciones *modelos probabilísticos (o estocásticos)* y consiste en definir un conjunto de variables aleatorias cuya distribución varía de acuerdo a un parámetro, en éste caso el tiempo, procesos similares se utilizan en ciencias como la biología, geología, informática, medicina y otras.

Un precedente de análisis de imágenes, es la investigación realizada por Klaus Humpert, de la Universidad de Stuttgart, Alemania. El estudio examina grandes aglomeraciones metropolitanas, 13 ciudades norteamericanas, 9 sudamericanas, 4 africanas, 16 asiáticas, 2 australianas y 17 europeas, por medio de imágenes satelitales, a partir de éstas, se elaboraron planos que muestran en negro las zonas pobladas y en blanco las áreas no pobladas. Algunas de las ideas que arrojó éste estudio fueron: que todas las ciudades se concentran irregularmente hacia un centro y se diluye paulatinamente en brazos o islas hacia el paisaje abierto, y en todos los casos se observan áreas libres, no pobladas, en el interior de las formaciones, es decir, las ciudades no son una sola mancha urbana, pues no se encontró ninguna ciudad en la que la población ocupe toda la superficie en forma completa.

²¹⁴ Denomino *centro de gravedad* a Indios Verdes por su uso de zona de transporte colectivo lo que, entre otras cosas, dota a la zona de una capacidad de atracción pública.

²¹⁵ **Krieger, Peter**, en Issa Benítez (ed.), *Hacia otra historia del arte en México, Disolvencias (1960-2000)*. México 2004, pag. 111-139. Conaculta, México 2004, pag. 119.

Otra idea observada fué que al calcular el perímetro y el área de las ciudades, se expresó una constante: esta és que a cada kilómetro cuadrado de área corresponde de 2 a 3 kilómetros de borde. Humpert plantea que tal descubrimiento, independientemente del tamaño, continente, cultura y población, es un valor estándar, que expresa la ocupación de las ciudades que no se puebla de manera homogénea, es decir por una parte en el interior de la ciudad se mantienen áreas libres de construcciones (parques, complejos deportivos, áreas abiertas) y, por otra, que en las zonas de expansión de la ciudad se forman asentamientos a manera de islas que no confluyen sino que se mantienen sueltas en el área no poblada. Éstas ideas, entre otras, se puede revisar en el libro *Megalópolis, la modernización de la ciudad de México en el siglo XX*²¹⁶.

²¹⁶ **Humpert, Klaus**, en *Megalópolis, la modernización de la ciudad de México en el siglo XX* (ed.), *La gran época de la urbanización del mundo*, Edición a cargo de Peter Krieger (2006). México 2006, pag. 55-71. UNAM, México 2006, pag. 55-71.

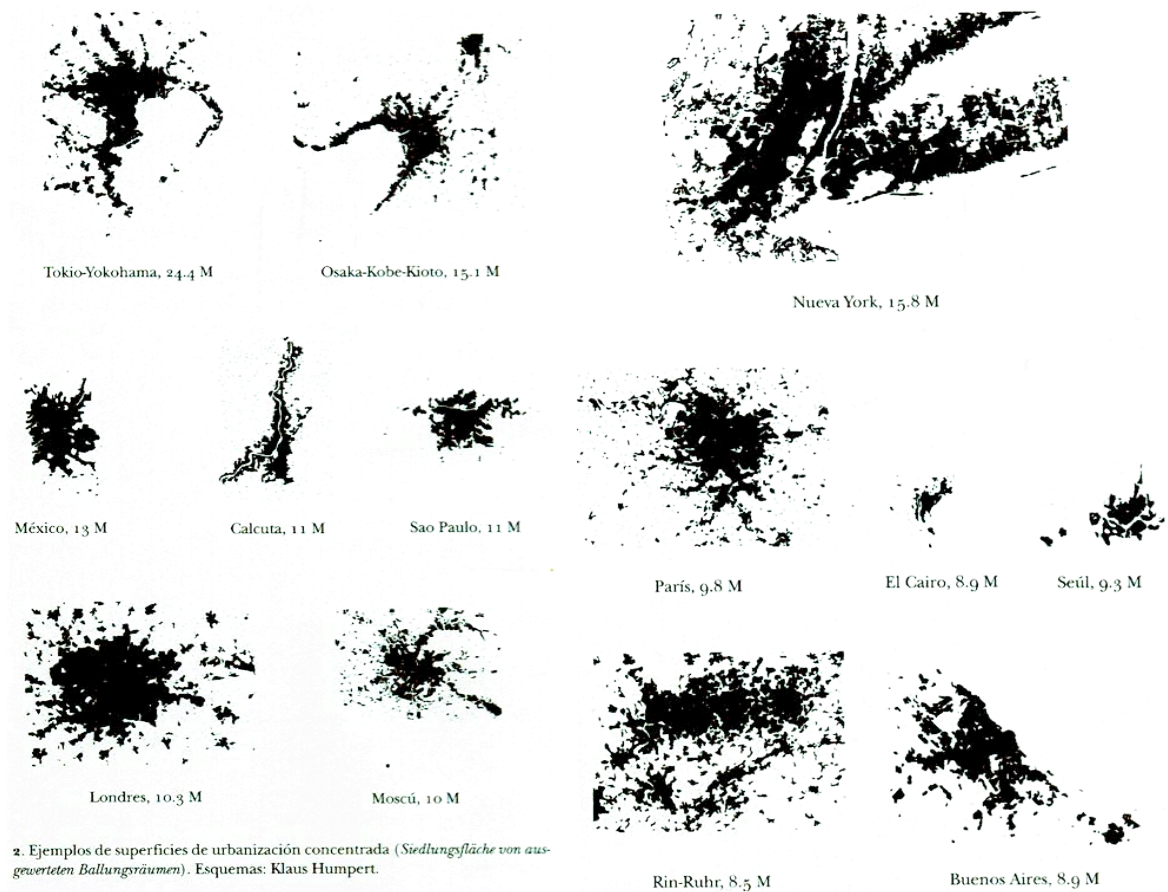
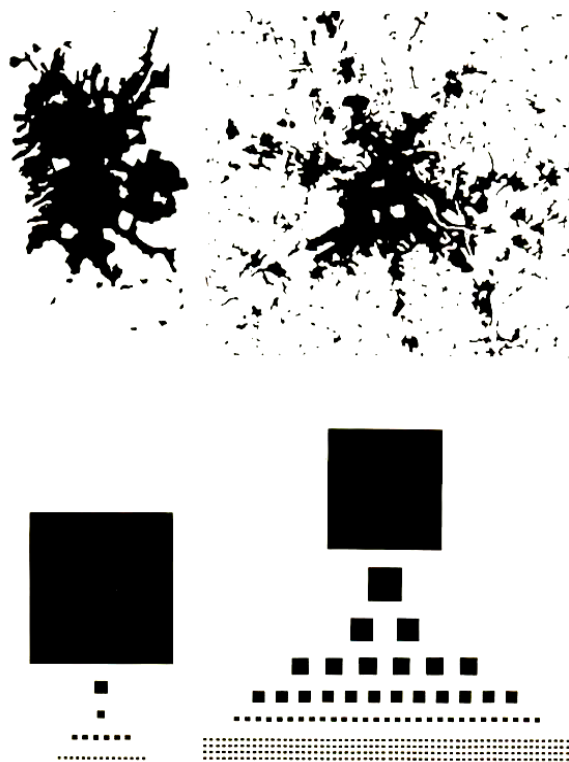


Imagen 38:

Tomado de *Megalópolis*, la modernización de la ciudad de México en el siglo XX. Ejemplos de superficies de urbanización concentrada.



6. Comparación de las superficies de la ciudad de México y de Berlín, escala 1:500000. Gráfica: Klaus Humpert.

Imagen 39:

Tomado de Megalópolis, la modernización de la ciudad de México en el siglo XX. Comparación de las superficies de la ciudad de México y de Berlín. Sin escala.

La anterior investigación es un ejemplo de la utilización de *imágenes de vistas aéreas* como dispositivo experimental²¹⁷, que permite aterrizar en interpretaciones. De forma similar, en éste trabajo, por medio de análisis espectrales de imágenes, el fenómeno de “congestión”²¹⁸, será sometido a cortes analíticos que me permitan llevarlo a nuevas lecturas, órdenes y entendimientos²¹⁹, es decir recopilar datos empíricos más reflexiones teóricas²²⁰ como un intento de significar espacios limitados; para entender la ciudad y buscar sus posibles fenómenos similares²²¹.

²¹⁷ Krieger, Peter, en Issa Benítez (ed.), *Hacia otra historia del arte en México, Disolvencias (1960-2000)*. México 2004, pag. 111-139. Conaculta, México 2004, pag. 119.

²¹⁸ Para ésta aplicación se seleccionarán lugares congestionados, como *centros de gravedad*, que permitan recopilar información sobre el tema.

²¹⁹ Krieger, Peter, en Issa Benítez (ed.), *Hacia otra historia del arte en México, Disolvencias (1960-2000)*. México 2004, pag. 111-139. Conaculta, México 2004, pag. 122.

²²⁰ Krieger, Peter, en Issa Benítez (ed.), *Hacia otra historia del arte en México, Disolvencias (1960-2000)*. México 2004, pag. 111-139. Conaculta, México 2004, pag. 122.

²²¹ Krieger, Peter, en Issa Benítez (ed.), *Hacia otra historia del arte en México, Disolvencias (1960-2000)*. México 2004, pag. 111-139. Conaculta, México 2004, pag. 123.

■ CONGESTIÓN: ¿qué son los espectros? ■

Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.

“...el por-venir solo puede ser de los fantasmas. En el fondo el espectro es el porvenir, esta siempre por venir, solo se presenta como lo que podría venir o (re)aparecer: en el porvenir”²²².

Tres lugares o dispositivos indisociables afectan el espacio público, en forma y poderes de la cultura, según Derrida en su libro *Los Espectros de Marx*²²³: el primer dispositivo, el discurso oficial de la cultura política, donde prevalecen los modelos occidentales; el segundo dispositivo es la cultura *massmediática* que con producciones selectivas, jerarquizadas de información a través de canales, con diferentes velocidades, afectan el espacio público; y la última cultura es la erudita o académica, con un discurso por la edición académica, comercial y mediática. Éstas tres culturas discursivas (política, mediática y académica) están soldadas por los mismos aparatos o por aparatos indisociables; dichos aparatos complejos, diferenciales, conflictivos, sobredeterminados se comunican, se recurren constantemente entre ellos para garantizar la hegemonía, es decir el discurso dominante²²⁴. La hegemonía discursiva más una dominación intelectual discursiva pesa como jamás lo había hecho en el pasado, según Derrida, gracias a un poder tecno-mediático, un poder que no se puede atacar, no se puede analizar, ni combatir, ni apoyar si no se tiene en cuenta múltiples efectos espectrales. Los espectros son las sombras de los sistemas²²⁵ con formas de asedio que organizan aquello que domina el espacio de hoy. Aquel o aquello para quién se debe dejar un lugar vacío, siempre, en memoria de la esperanza, éste es precisamente el lugar de la espectralidad²²⁶: espacio en el tiempo, un movimiento, todo desplazamiento produce sitio y lugar no ocupado: es decir espacia-miento²²⁷. La lógica de un fantasma señala a un pensamiento del acontecimiento que excede necesariamente a una lógica binaria o dialéctica²²⁸, para que haya fantasma, es preciso un retorno al cuerpo, pero a un cuerpo más abstracto que nunca²²⁹.

²²² Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 50-51.

²²³ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 66-67.

²²⁴ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 66-67.

²²⁵ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 113.

²²⁶ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 79.

²²⁷ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 97.

²²⁸ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 77.

²²⁹ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 144.

La aprehensión de los espectros se armoniza con la frecuencia, el número (más de uno), la insistencia, el ritmo (de las ondas, de los ciclos y de los periodos)²³⁰. Un espectro es la frecuencia de cierta visibilidad, pero la visibilidad de lo invisible, por eso permanece más allá del fenómeno o ente²³¹. Los espectros no pueden moverse por si mismos con el fin de que aparezca lo inaparente, para que existan fantasmas es necesario un retorno al cuerpo, pero a un cuerpo más abstracto que nunca, ésto se llama proceso espectrógeno²³² y las imágenes espectrales son un punto de referencia, un acercamiento al objeto de estudio²³³ para la aplicación de *imágenes espectrales* en búsqueda de patrones en el tiempo del fenómeno congestión.

El espacio público transformado por aparatos tecno-tele-mediáticos por los dispositivos y la velocidad de las fuerzas que representa, e igualmente, y como consecuencia, por los nuevos modos de apropiación que aquellos ponen en marcha, por la nueva estructura del acontecimiento y de su espectralidad que producen²³⁴. La propuesta de utilizar el análisis espectral e interpretaciones estadísticas pretender ser un esfuerzo por configurar un sistema *gestionado-organizado-informacional* que valore los espectros como señales precursoras de otras posibilidades²³⁵.

Observaciones transversales, alimentadas de otras ópticas, sobre el texto e imagen de un fenómeno gestionado (Indios Verdes por ejemplo) como una posibilidad por comprender el fenómeno de otra manera, entonces el análisis espectral pretenden ser un intento por documentar de diferente forma un fenómeno y estimular visualmente con el fin de *percibir, entender y planear*²³⁶ (entiéndase planear como hacer planes) la ciudad abriendo otras posibilidades para el pensamiento en busca de romper linealidades a las que estamos entrenados como arquitectos.

²³⁰ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 123.

²³¹ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 117.

²³² Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 144.

²³³ Krieger, Peter, en Issa Benítez (ed.), *Hacia otra historia del arte en México, Disolvencias (1960-2000)*. México 2004, pag. 111-139. Conaculta, México 2004, pag. 114.

²³⁴ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 93.

²³⁵ Derrida, Jacques, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 49.

²³⁶ Krieger, Peter, *Piedra de escándalo y piedra filosofal en Aprendiendo de Insurgentes, Seminario de área: Contextos en Arquitectura*, CD, México, UNAM, Facultad de Arquitectura 2003, file:///Volumen/040618_1255/Krieger/index.html.



Imagen 40:

Cuadro de Salvador Dalí,

El espectro de sex-appeal, el mismo Dalí pintando éste cuadro escribió: “mi objetivo era dibujar un sinónimo de la iconografía freudiana. Soy yo mismo a la edad de 6 años con un espectro fósil...”.

Jacques Derrida, en noviembre de 1995, en Santiago de Chile sostuvo un debate público con especialistas sobre su obra, el acto fué organizado por Nelly Richard, directora de la Revista Crítica Cultural, éste debate se recogió en el número 12²³⁷ de dicha revista; Derrida expone lo siguiente:

”...mi interés por lo espectral es muy antiguo: aparece desde mis primeros textos y es inseparable de mi interés por la técnica. El desarrollo de las tecnologías y las telecomunicaciones abre hoy el territorio de una realidad espectral. Creo que estas nuevas tecnologías, en lugar de alejar fantasmas ¡tal como se piensa que la ciencia se desplaza a la fantasía! abren el campo a una experiencia en la que la imagen no es ni visible ni invisible, ni perceptible ni imperceptible”.

Continúa Derrida: *“...insisto mucho en el asunto de los medios y de la transformación del espacio público a través de las nuevas tecnologías multimedia, conformadas por máquinas de producción de espectros. No hay sociedad que se pueda comprender hoy sin entender esa condición espectral de los medios y su relación con los muertos, las víctimas, los desaparecidos que forman parte de nuestro imaginario social. No hay ningún análisis político ni social que no este determinado por esas desapariciones. La apertura hacia el porvenir y hacia el otro supone esa relación con los desaparecidos a través de las obsesiones y fantasmas de una cultura”.*

²³⁷ (<http://papelesrojos.blogspot.com/2004/11/jacques-derrida-en-chile.html>).

■ CONGESTIÓN: espacio-tiempo de interfaz ■

Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.

Los análisis de espectros los aplicaremos en el *espacio-tiempo interfaz*²³⁸ es decir el espacio y tiempo involucrado por un usuario en un fenómeno congestionado. Es decir en el tiempo y espacio descrito que una persona utiliza para definir un flujo.

En los *espacios-tiempos interfaz* de un fenómeno congestionado, los micromotivos locales, aleatorios, de los usuarios se combinan para formar una macroconducta²³⁹, que forman estructuras globales de un orden superior de conducta que no necesariamente pueden predecirse a base de reglas lineales. Por ejemplo siguiendo en la zona de Indios Verdes, los sistemas de transporte (estación de metro, estación de metro bus, estaciones de taxis, busetas, micros y otras) forman unas “*islas de certidumbre*” en un mar de incertidumbres que generan el espacio-tiempo de interfaz, éste lugar como espacio de consensos y acciones individuales, está formado por implicaciones a corto y largo plazo, a corto plazo: llegar a tiempo a una destino, y a largo plazo: como ésta simple acción altera la forma de la ciudad formando macroconductas antes mencionadas.

En el espacio-tiempo interfaz se promueve líneas de comunicación que las podemos designar como finitas e infinitas; las líneas finitas las definimos como las de implicación a corto plazo, espacio-tiempo que involucramos de un sistema a otro, por ejemplo de la estación del metro a tomar un microbus. En cambio las líneas infinitas de comunicación las relacionamos con las posibilidades aleatorias, inclasificables del espacio-tiempo involucrado en la acción de corto plazo que tiene implicaciones a largo plazo. En el espacio-tiempo interfaz de líneas finitas las situaciones son conducidas, te llevan de un lugar a otro, a diferencia del espacio-tiempo de líneas infinitas las situación es inducida, instigada, provocada para que se haga algo. Conducir sería transportar de una parte a otra, guiar o dirigir hacia un lugar, a un objetivo o a una situación o actuación de una colectividad, a diferencia de inducir que sería instigar, persuadir, ocasionar.

²³⁸ Del inglés *interface*, superficie de contacto. Término utilizado en la disciplina informática. Conexión física y funcional entre dos aparatos o sistema independientes. Para este trabajo de investigación lo utilizo para designar el espacio y tiempo involucrado en el cambio de un sistema a otro en la zona de Indios Verdes. Por ejemplo el tiempo y espacio descrito que una persona que utiliza para ir del Metro Bus Indios Verdes hasta un microbus ubicado en el misma zona.

²³⁹ **Johnson, Steven**, *Sistemas emergentes, o que tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*, traducción: María Florencia Ferré, España 2003, Editorial Turner, Fondo de Cultura Económica, México DF. 2003, pag. 82.

■ CONGESTIÓN: sistema-información-organización ■

Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.

Congestión: sistema: toda realidad conocida puede ser concebida como *sistema:* el átomo, la galaxia, la molécula, la célula, el organismo, la sociedad, *es decir como asociación combinatoria de elementos diferentes*²⁴⁰. Así los sistemas ofrecen una “*apariencia*” incierta para el observador exterior.

Congestión: información-organización: la información tiene un sentido comunicacional y otro organizacional. En su sentido comunicacional como *portadora de información o bit* (binary digit), y en su sentido organizacional como un “*programa*” (por ejemplo el ADN es una suerte de programa que orienta las actividades metabólicas) dotado de información que computa cierto número de operaciones en un ordenador²⁴¹. La entropía²⁴² expresa el crecimiento, en el seno de un sistema, del desorden por sobre el orden, de lo desorganizado sobre lo organizado. Es decir la entropía crece de manera inversa a la información. Ésta equivalencia entre la entropía negativa y la información, que Morín llama la *neguentropía*²⁴³, es el desarrollo de la *organización de la complejidad*. La información es fundamental en la organización y la complejidad biológica, como una *idea problemática* (compleja) y no como una *idea solución* (reduccionista), es un aspecto indispensable, para la complejidad, pero no de naturaleza elucidada y elucidante de los fenómenos, sino que opera como estadístico y comunicacional. Pierre Lévy en su libro *Inteligencia Colectiva: por una antropología del ciberespacio*²⁴⁴, delimita tres momentos de la historia del conocimiento humano marcados por sus tecnologías específicas: el polo de la oralidad primaria, característico del momento civilizatorio en que la humanidad aún no dominaba las tecnologías de la escritura, y el conocimiento era transmitido a través de la palabra; el polo de la escritura, con todo el impacto que esa tecnología generó sobre el saber humano, dio como resultado la constitución de la(s) Ciencia(s); y, por fin, el polo mediático-informático, en el cual a partir de la segunda mitad del anterior siglo, nos permite vislumbrar posibilidades para el conocimiento, dada la variedad y velocidad que posibilita. Cada uno de estos tres polos presenta características propias y diferentes impactos sobre el conocimiento, sobre las tecnologías que utiliza y sobre los saberes que puede desencadenar.

²⁴⁰ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 41.

²⁴¹ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 48.

²⁴² Entropía: 1. f. Fís. Magnitud termodinámica que mide la parte no utilizable de la energía contenida en un sistema.
2. f. Fís. Medida del desorden de un sistema. Una masa de una sustancia con sus moléculas regularmente ordenadas, formando un cristal, tiene entropía mucho menor que la misma sustancia en forma de gas con sus moléculas libres y en pleno desorden.
3. f. Inform. Medida de la incertidumbre existente ante un conjunto de mensajes, de los cuales se va a recibir uno solo.

²⁴³ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 49.

²⁴⁴ Lévy, Pierre, *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*, traducción: Felino Martínez Álvarez, Washington, DC, 2004. Diagramación y carátula: BIREME / PAHO / WHO, 2004, pag. 142.



Imagen 41:

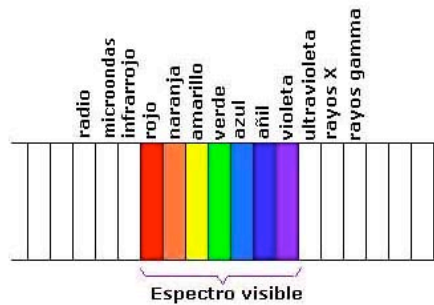
La zona de Indios Verdes es un espacio sometido una gran cantidad de información, por ejemplo la información de usuarios del Metro, Metro Bus, usuarios de buses y similares, a ésta se adiciona la gran cantidad información de transacciones generadas por los negocios locales y globales, existentes en el sector.

Ilustración: Christian Contreras E.

■ CONGESTIÓN: representación espectral ■

Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.

Una realidad física puede ser representada cartesianamente (temporalmente) o espectralmente (frecuencialmente). La representación de espectros se define como la transformación de una señal de la representación en el dominio del tiempo hacia la representación en el dominio de la frecuencia. Las representaciones espectrales tienen sus raíces a principio del siglo XIX, cuando varios matemáticos lo investigaron desde una base teórica. Fue un ingeniero matemático, que desarrolló la teoría en que están basadas casi todas nuestras técnicas modernas de análisis de espectros, éste ingeniero era Jean Baptiste Fourier, él trabajaba para Napoleón, durante la invasión de Egipto, en un problema de sobrecalentamiento de cañones, cuando dedujo la Serie de Fourier, para la solución de la conducción de calor, puede parecer que hay una gran distancia entre cañones sobrecalentados y análisis de frecuencia, pero resulta que las mismas ecuaciones son aplicables en los dos casos, más tarde se generalizaron los análisis de señales digitales. En definitiva el análisis espectral es una representación frecuencial, útil para representar fenómenos físicos y nos permite hacer lecturas complejas, a diferencia de los análisis cartesianos que solo permiten hacer lecturas simples aisladas.



EL ESPECTRO DE LA RADIACION

TIPO DE RADIACION	Intervalos de las longitudes de onda
Rayos Gamma	inferiores a 10^{-2} nanómetros
Rayos X	entre 10^{-2} nanómetros y 15 nanómetros
Ultravioleta	entre 15 nanómetros y $4 \cdot 10^2$ nanómetros
ESPECTRO VISIBLE	entre $4 \cdot 10^2$ nanómetros y $7,8 \cdot 10^2$ nanómetros (4000 Angstroms y 7800 Angstroms)
Infrarrojo	entre $7,8 \cdot 10^2$ nanómetros y 10^6 nanómetros
Región de Microondas	entre 10^6 nanómetros y $3 \cdot 10^8$ nanómetros
Ondas de Radio	mayores de $3 \cdot 10^8$ nanómetros

(1 metro = 10^2 cms = 10^3 mms = 10^9 nanómetros = 10^{10} angstroms)

Imagen 42:

El espectro de la radiación, se grafica el espectro visible con sus valores de longitud de onda y los tipos de radiación que no son visibles.

■ CONGESTIÓN: representación espectral de fenómenos físicos²⁴⁵ ■

Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.

A.. Imaginemos en un estadio de futbol el fenómeno físico de hacer una “ola”, es decir un movimiento colectivo sinuoso.



Imagen 43:

Estadio Azteca de la Ciudad de México.

Foto: Christian Contreras E.

²⁴⁵ Los gráficos y ejemplos de la explicación desarrollada en éste capítulo son tomados de la página web de Joaquín Luque: www.personal.us.es/jluque/

B.. El anterior fenómeno físico lo podemos graficar con una forma de onda, considerando sus distancias , en el siguiente gráfico podemos observar un gráfico cartesiano de una “ola”.

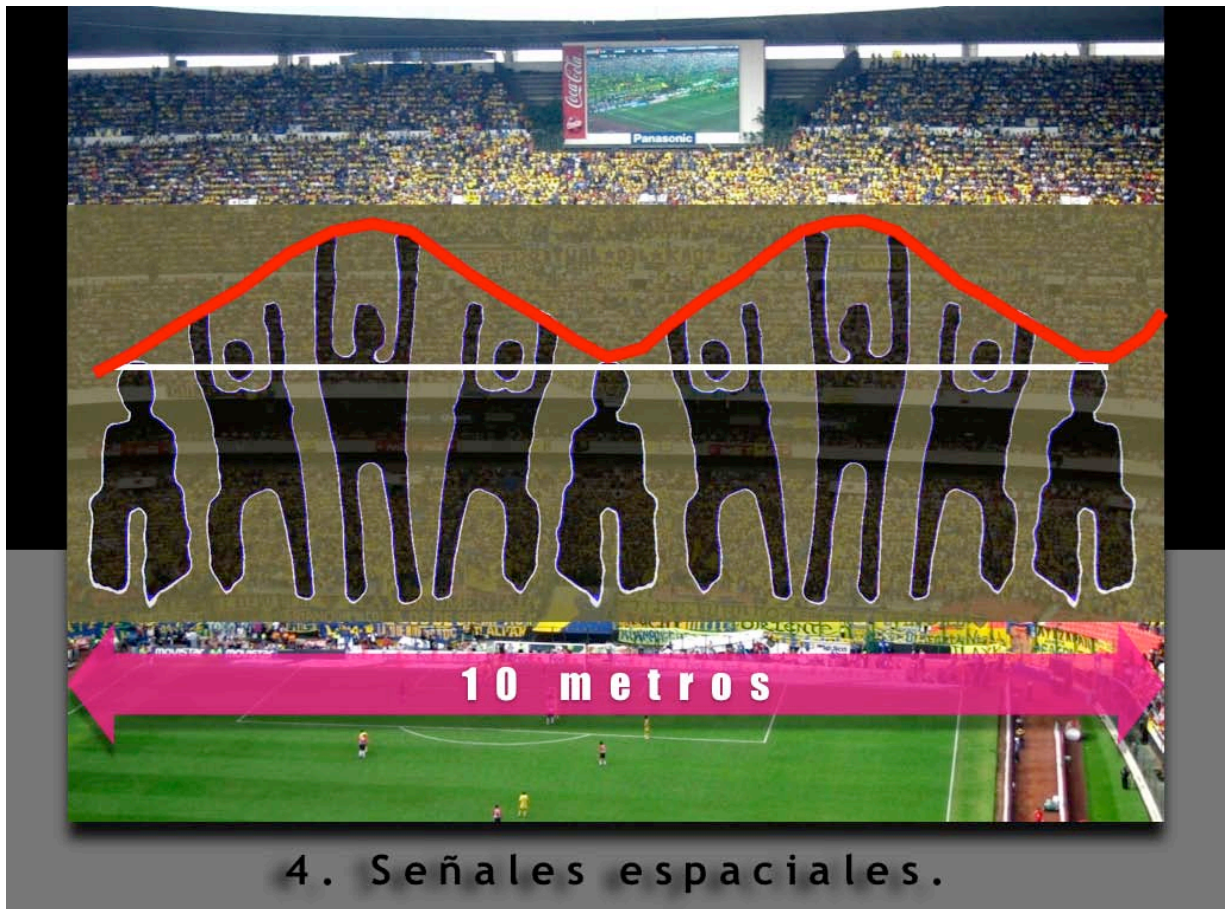


Imagen 44:

Podemos graficar que en 10 metros se repite 2 veces una forma de onda que se desarrolla entre 1 m. y 2 m.

Ilustración: Christian Contreras E.

C.. Entonces el gráfico cartesiano sería el siguiente: donde la señal la graficamos con una onda que empieza en 1 m. y se desarrolla hasta 2 m. en forma de onda en una distancia de 2,5 m., es decir en 5 m., regresa a su punto inicial.

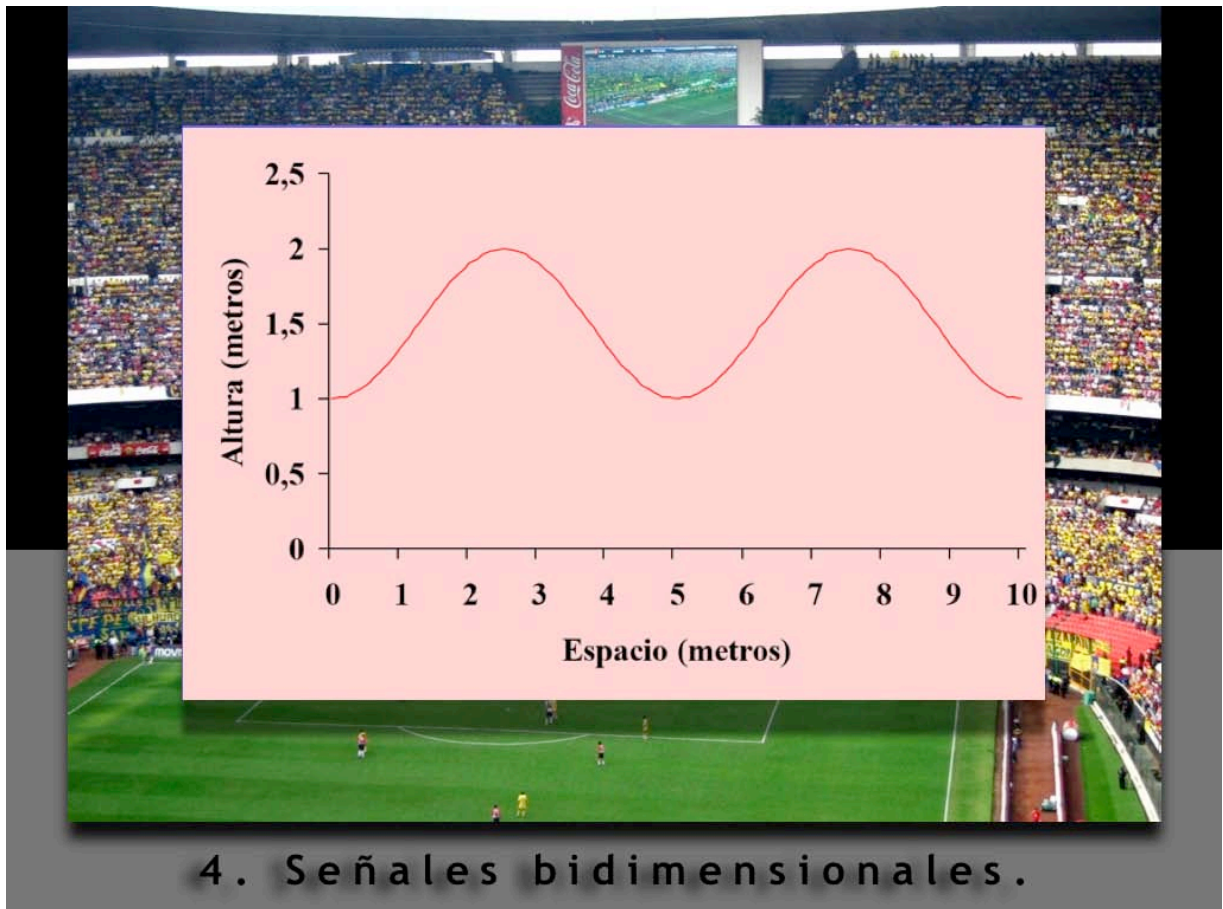


Imagen 45:

Representación cartesiana de una “ola”, en el eje horizontal graficamos el espacio (m.) y en el eje vertical altura (m.).

Ilustración: Christian Contreras E.

D.. La representación frecuencial de la representación cartesiana sería la siguiente: se establece un punto de continua que está definida para todos los puntos del rango determinado del conjunto de los valores presentados, en éste caso es el 1,5. Y otro punto que se llama armónico que es el valor que determina la frecuencia (5 m.) que se presenta en función de una amplitud, en éste caso la distancia de 0,5 m.

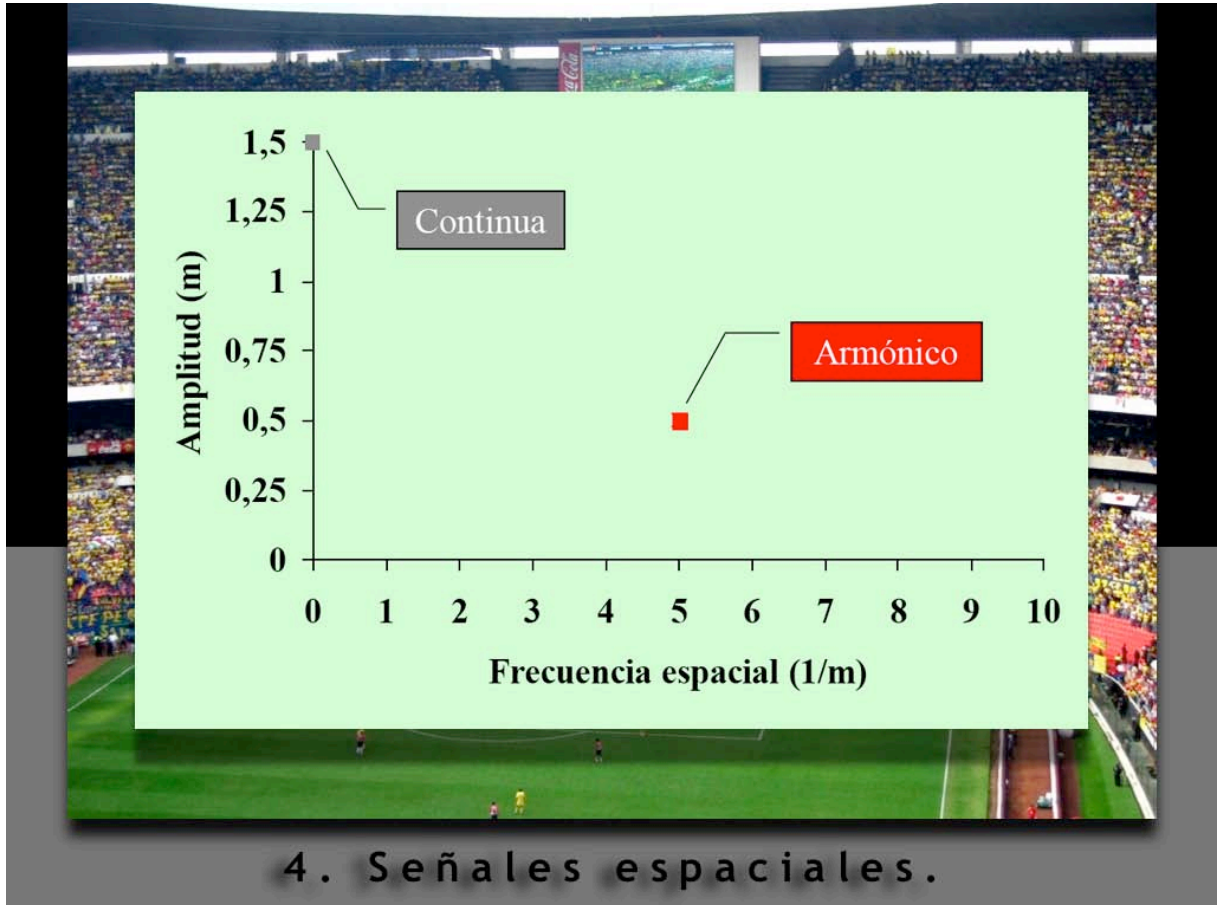


Imagen 46:

Representación frecuencia (espectral) del fenómeno físico de una "ola".

Ilustración: Christian Contreras E.

E.. Así entonces un fenómeno de una “ola”, puede ser representado cartesianamente (temporalmente) o espectralmente (frecuencialmente).

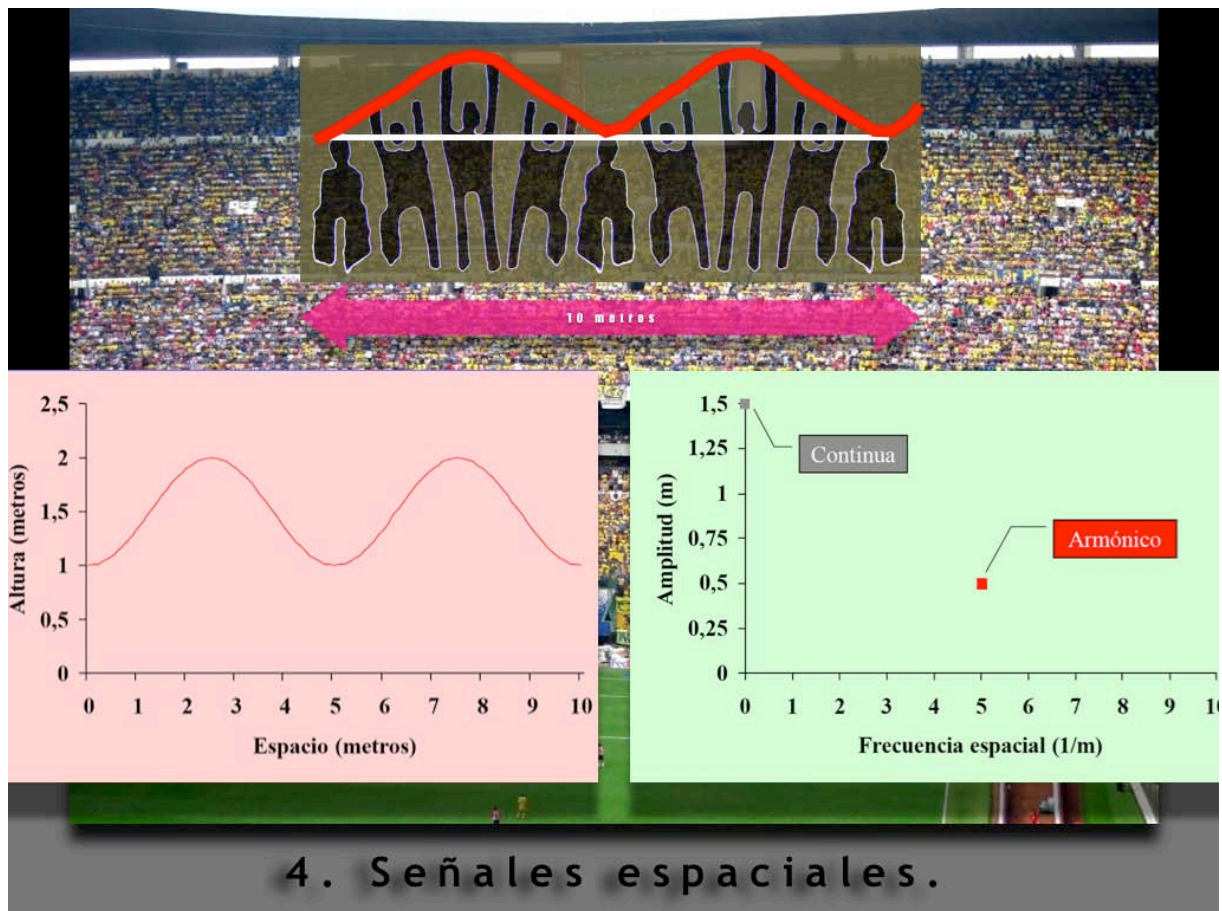
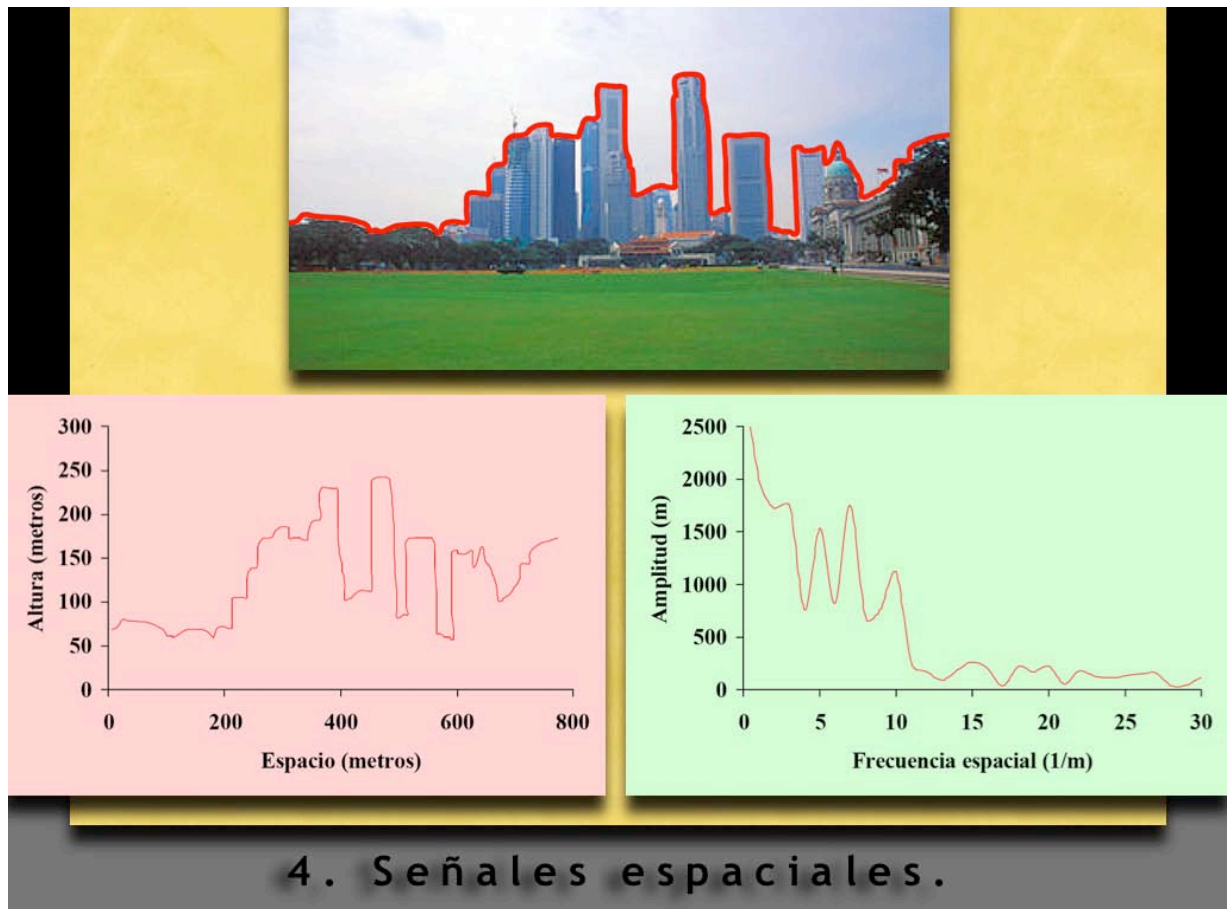


Imagen 47:

Representación cartesiana y representación espectral.

Ilustración: Christian Contreras E.

Otro ejemplo puede ser representar el “skyline” de un conjunto de edificios, donde tenemos un desarrollo horizontal y una serie de desarrollos verticales que forman las distintas medidas de los edificios, ésta forma de entender una imagen se podría dibujar cartesianamente y su representación espectral se graficaría determinando las veces (frecuencia) que las distintas dimensiones del conjunto se presentan, así el “skyline” de un conjunto de edificios, la podemos representar cartesianamente y espectralmente.



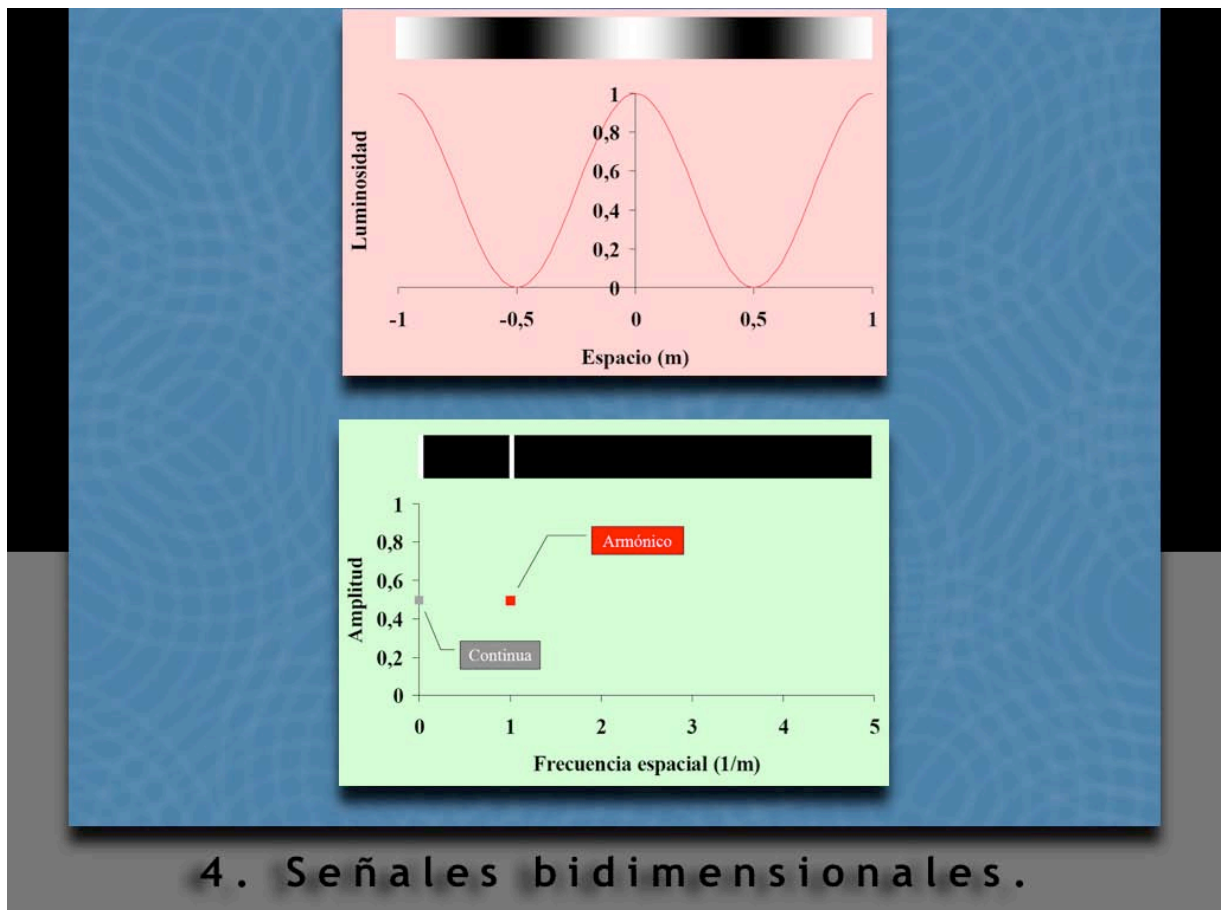
4. Señales espaciales.

Imagen 48:

Representación cartesiana y representación espectral de un “skyline” de un conjunto de edificios.

Ilustración: Christian Contreras E.

Las señales (de un fenómeno físico) se las puede representar también con bandas resueltas en grises, como por ejemplo la siguiente gráfica, donde una onda en representación cartesiana se grafica con una banda que contiene los valores próximos a 0 (cero) en negro y los próximos a 1 (uno) en blanco, de ésta forma los valores entre 1 y 0 se presentan en distintos grises. Éste gráfico cartesiano con su respectiva banda, se lo puede graficar frecuentemente y también con su respectiva banda espectral, donde el fenómeno se grafica con un punto (armónico) y en la banda espectral se grafica con el color blanco señalando el punto de frecuencia espacial (para el ejemplo en el punto 1 frecuencia espacial y en amplitud 0,5).



4. Señales bidimensionales.

Imagen 49:

Representación cartesiana y representación espectral con bandas en grises.

Ilustración: Christian Contreras E.

Así podemos graficar, en un desarrollo horizontal (bandas), fenómenos físicos tanto cartesianamente como espectralmente, éstos gráficos contienen información que se puede retornar de la una a la otra y viceversa.

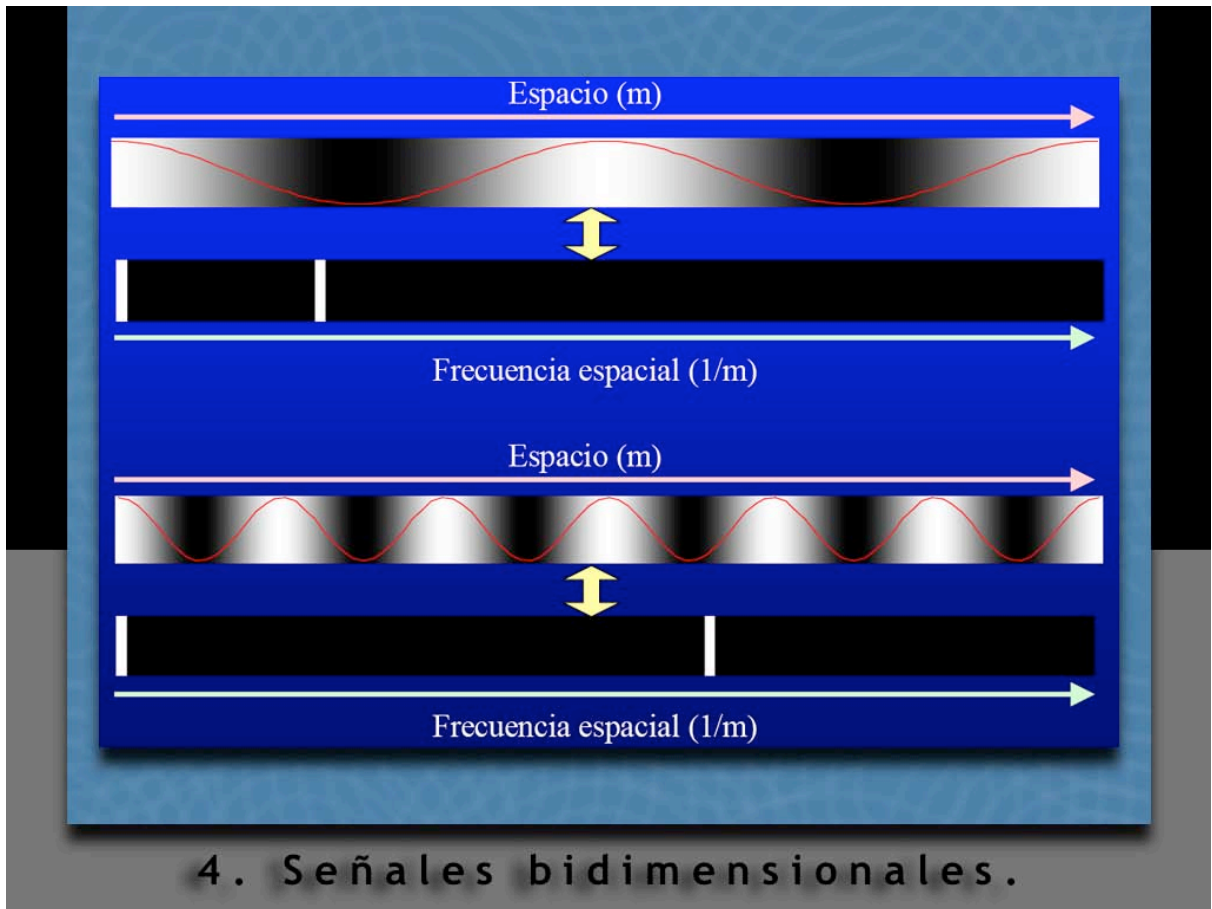
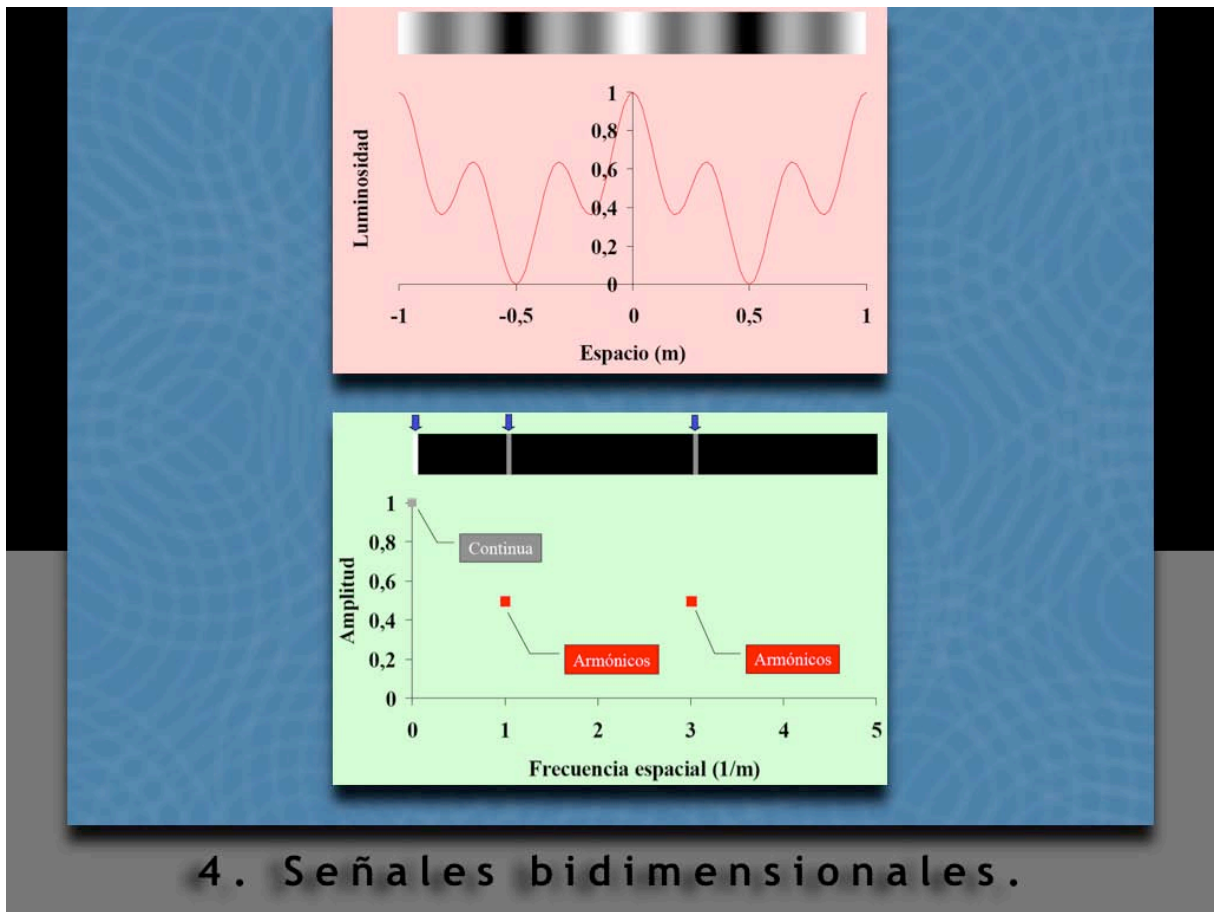


Imagen 50:

Representación cartesiana y representación espectral con representaciones de bandas grises respectivas de señales de diferente ancho de banda.

Ilustración: Christian Contreras E.



4. Señales bidimensionales.

Imagen 51:

Representación cartesiana y representación espectral con representaciones de bandas grises de una señal con una forma variable de onda.

Ilustración: Christian Contreras E.

Una representación de banda de grises tanto cartesiana como espectral es un desarrollo horizontal de datos, pero si a ésta banda la generamos también con un desarrollo vertical, obtenemos gráficos bidimensionales de señales (fenómenos físicos), así tenemos en el caso de representaciones cartesianas espacio horizontal y espacio vertical (imagen fotográfica), y en el caso de representaciones espectrales tenemos frecuencia horizontal y frecuencia vertical. Dichas gráficos bidimensionales se pueden también representar con un valor Z (escala de grises o colores), lo que nos permite tener gráficos axonométricos bidimensionales.

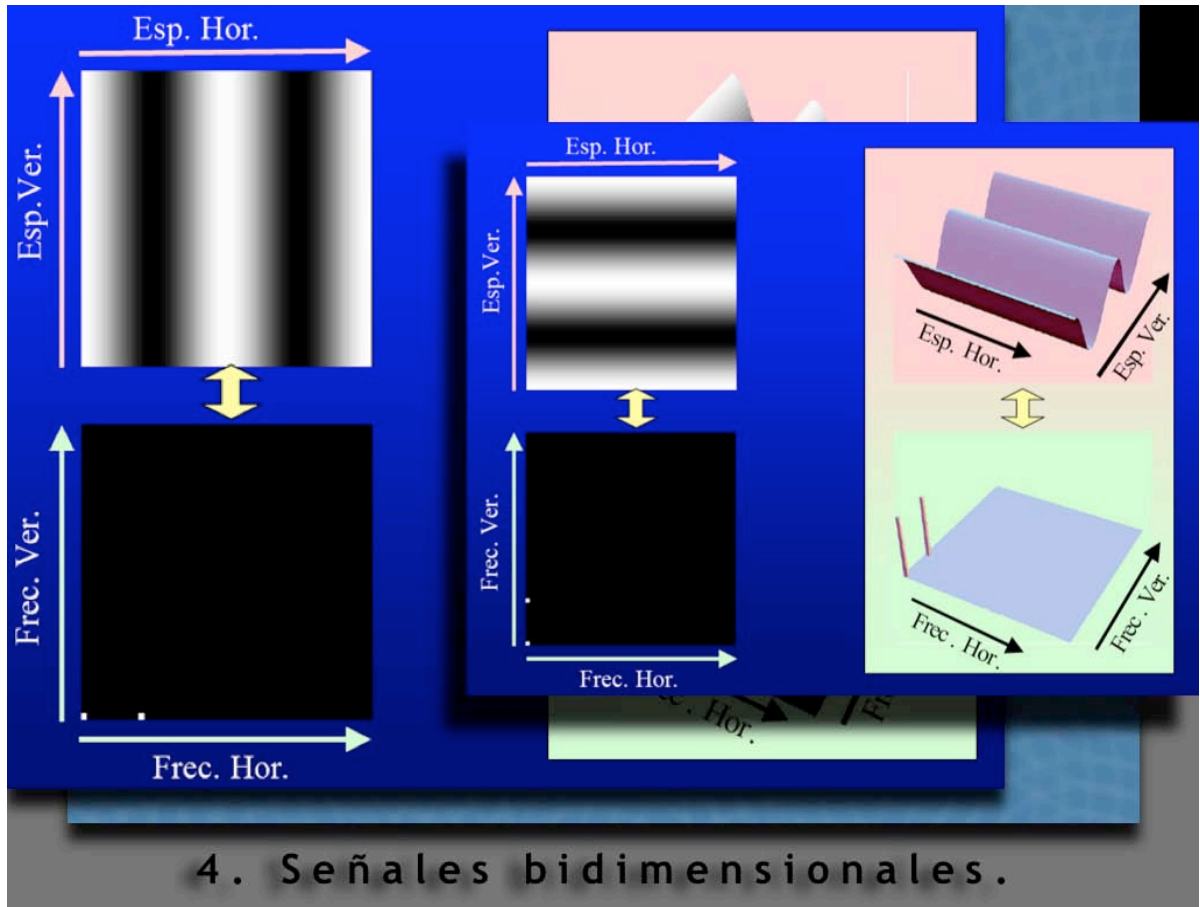


Imagen 52:

Representaciones bidimensionales; cartesianas y espectrales con sus respectivos gráficos axonométricos.

Ilustración: Christian Contreras E.

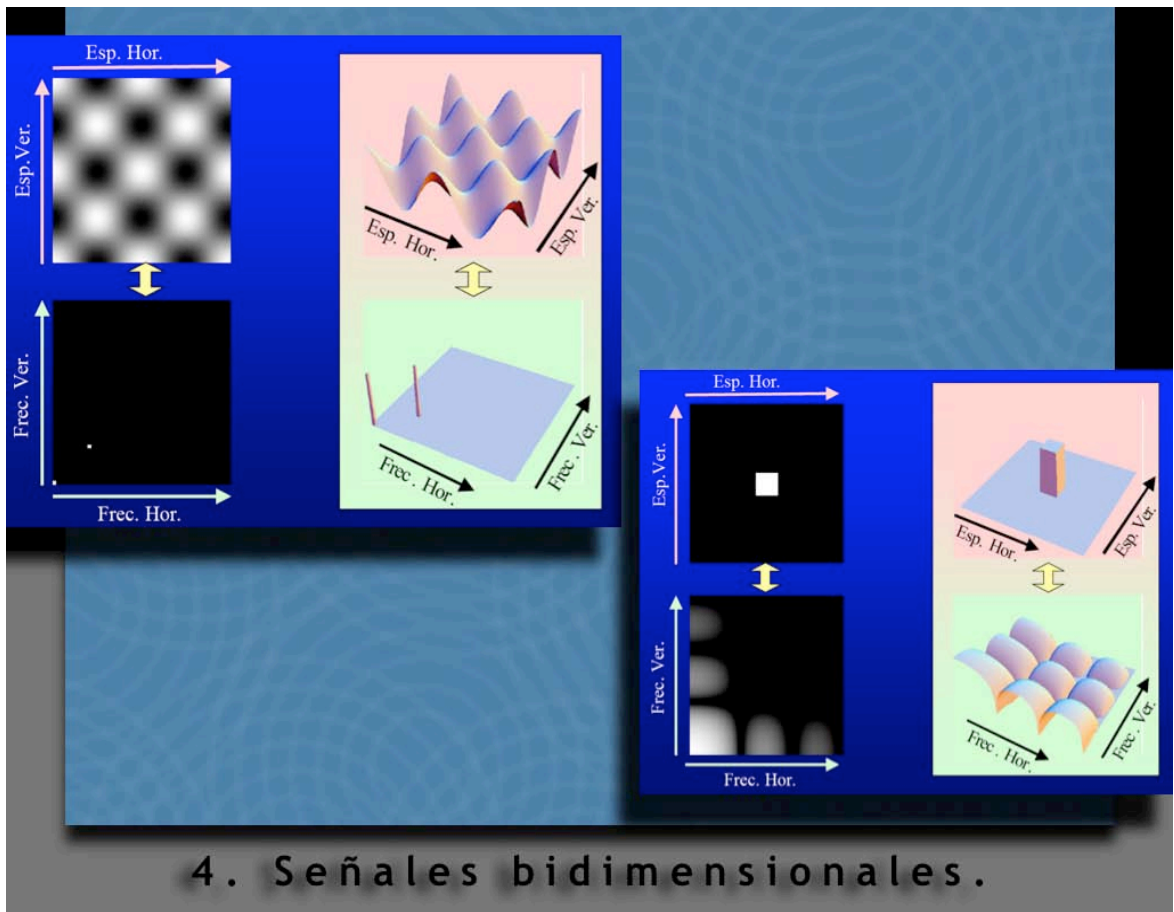


Imagen 53:

Representaciones bidimensionales; cartesianas y espectrales con sus respectivos gráficos axonómicos.
 Ilustración: Christian Contreras E.

Las representaciones espectrales expuestas en éste trabajo fueron realizadas con el programa ImageJ 1.36b²⁴⁶ desarrollado por Wayne Rasband en el National Institutes of Health, USA, en lenguaje Java 1.5.0_06, el mismo que se utiliza en distintas disciplinas como la medicina, biología, geología y varias otras que solicitan en sus investigaciones análisis de imágenes de fenómenos físicos.

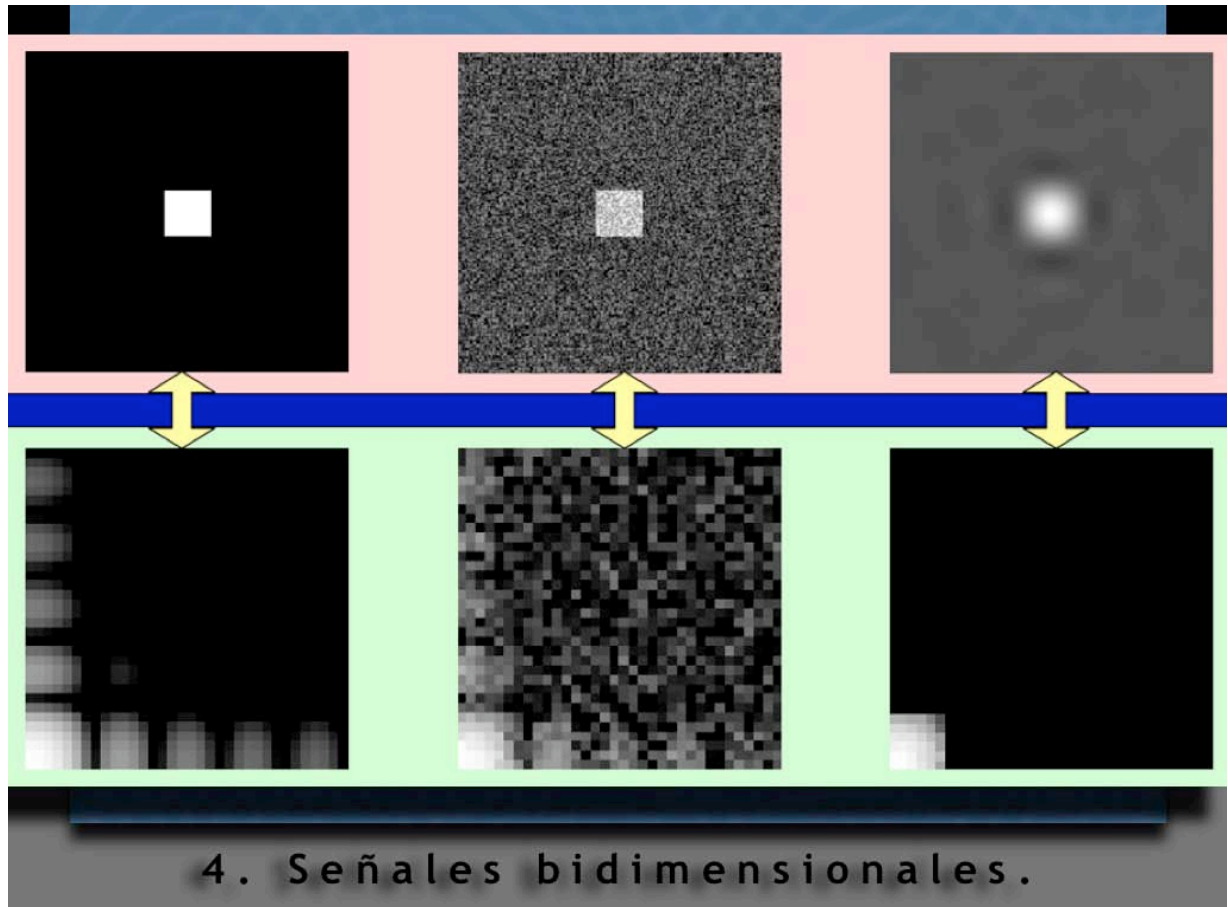


Imagen 54:

Representaciones bidimensionales; cartesiana y espectral de un cuadrado y sus variantes según la calidad de la imagen, la primera como una señal pura, la del centro una señal con ruido y la tercera una posible recuperación de la primera en función una conversión de cartesiano ↔ espectral.

Ilustración: Christian Contreras E.

²⁴⁶ ImageJ 1.36b is in the public domain.

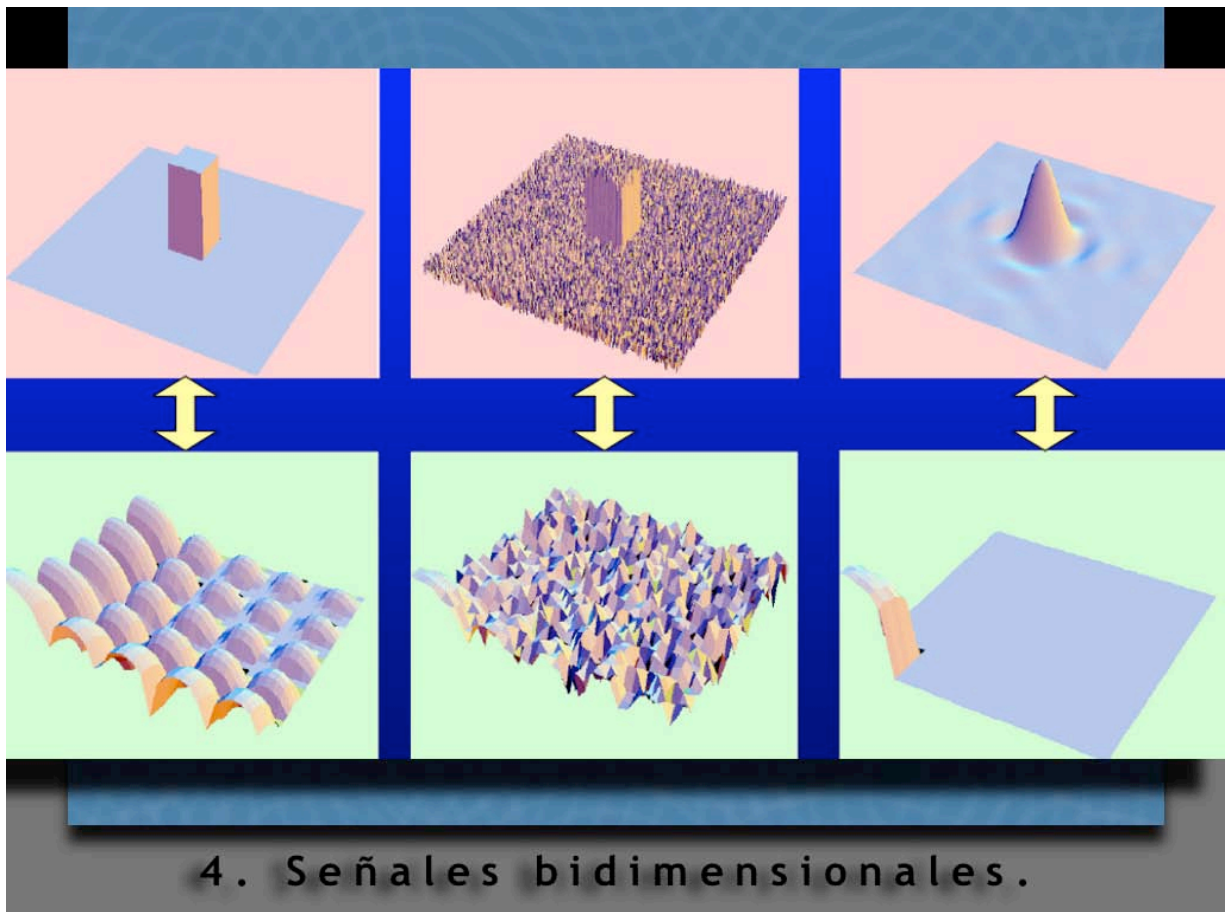


Imagen 55:

Representaciones bidimensionales (axonométricas); cartesiana y espectral de un prisma y sus variantes según la calidad de la imagen, la primera como una señal pura, la del centro una señal con ruido y la tercera una posible recuperación de la primera en función una conversión de cartesiano ↔ espectral.

Ilustración: Christian Contreras E.

Los dibujos arquitectónicos de un proyecto se los representa cartesianamente, una aplicación muy básica de los gráficos espectrales podría ser convertir la información cartesiana de un proyecto en información espectral, en la siguiente gráfica se puede observar los resultados de una conversión, cartesiana a espectral, de un hipotético proyecto arquitectónico, su planta, alzados y vistas se pueden representar de la siguiente forma:

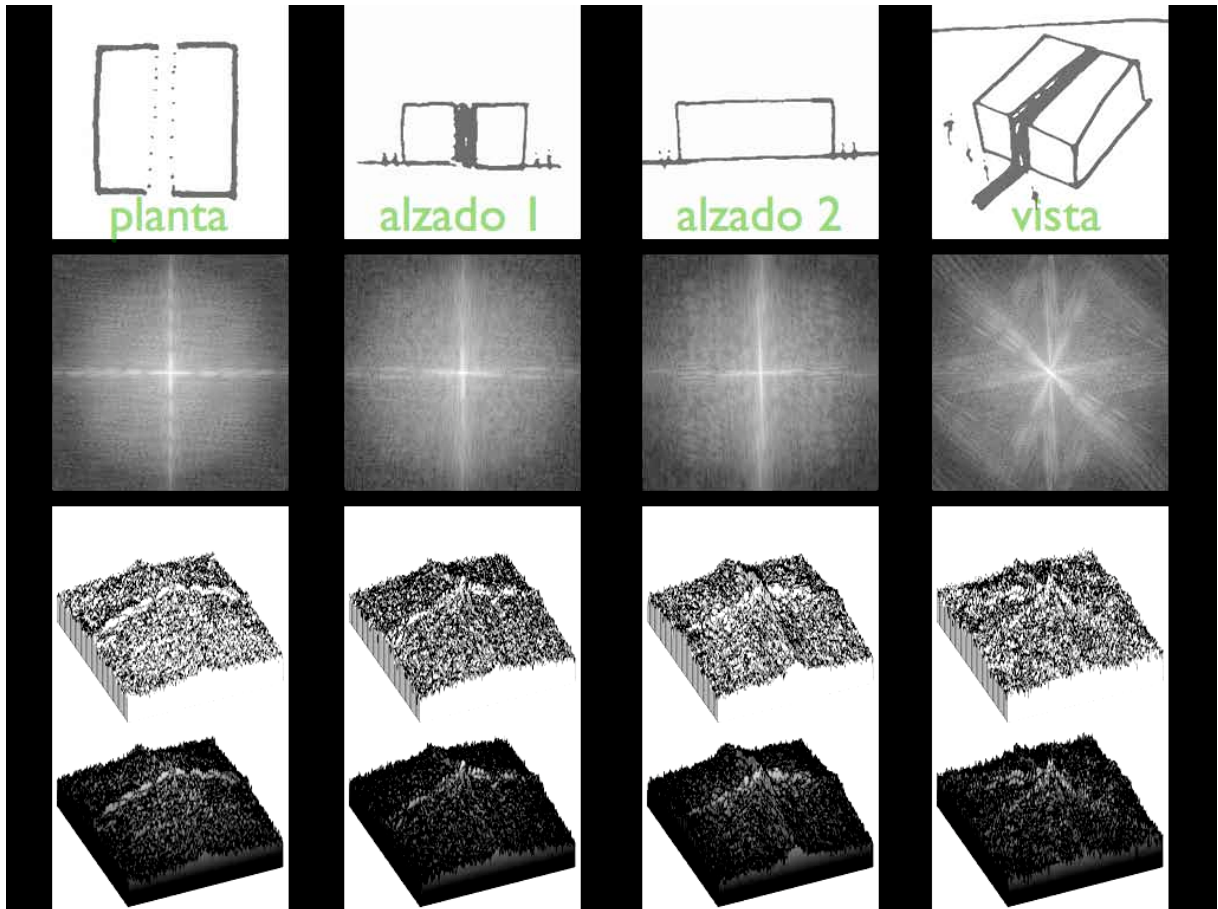


Imagen 56:

Representaciones espectrales; bidimensionales y axonométricas, de un supuesto proyecto arquitectónico, el programa antes mencionado posibilita realizar estas conversiones, lo que se obtiene son gráficos digitales con significativa diferencia en consumo de memoria digital, pero con una gran posibilidad de obtener información (datos). Un *dato* en estadística es cuando uno registra el resultado de la observación de un fenómeno.

Ilustración: Christian Contreras E.

Imágenes digitales que nos permiten obtener información cartesiana también pueden ser sometidas a conversiones espectrales, por ejemplo la siguiente imagen de la zona de Indios Verdes, tomada del programa Google Earth (imagen satelital), podría ser representada de la siguiente forma:



Imagen 57:

Zona de Indios Verdes; se puede observar todo el sistema de vías, la estación del metro, autobuses, coches y similares, en definitiva la gran cantidad de información que nos permite obtener una imagen satelital.

Ilustración: Christian Contreras E.

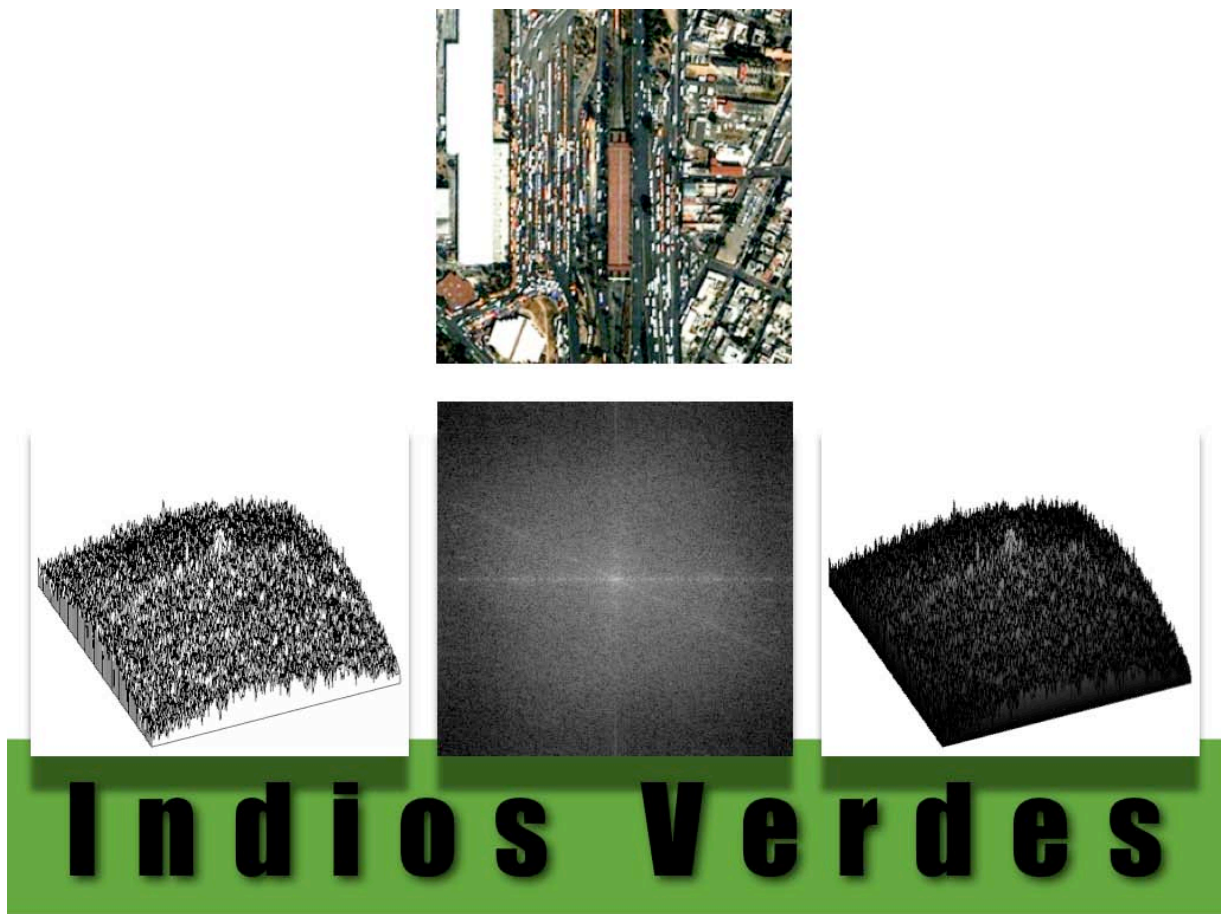


Imagen 58:

Representación espectral (bidimensional y axonometrías) de la anterior imagen satelital de la zona de Indios Verdes.

Ilustración: Christian Contreras E.

Las imágenes digitales (consideradas como cartesianas) también pueden ser sometidas a análisis que nos permitan obtener representaciones sobre la cantidad de información que registran. Por ejemplo si consideramos las siguientes tres imágenes digitales²⁴⁷ que fueron realizadas en fechas diferentes, desde un similar punto de vista, podemos registrar un cambio en el paisaje inmediato, donde se realizó una estructura metálica, dicho cambio puede ser registrado por un simple seguimiento fotográfico, ésta serie fotográfica puede ser sometida a una representación espectral considerando la cantidad de colores que tiene cada fotografía y el cambio realizado puede graficarse de la siguiente forma:

²⁴⁷ Las fotografías digitales fueron realizadas con un misma cámara digital en una misma resolución de imagen, el equipo utilizado fue una cámara Canon PowerShot SD 500.



Imagen 59:

Fotografía tomada el 27 de marzo del 2006, se observa el trazo de puestos (que será parte del circuito de comercio, cada puesto mide 2,5 m por 2,5 m. un total de 34 puestos) en una vía de Indios Verdes.

Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 60:

Fotografía tomada el 3 de abril del 2006, se observa la realización de excavaciones de la bases de la futura estructura.

Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 61:

Fotografía tomada el 27 de mayo del 2006, se observa la estructura metálica completamente contruida.

Ilustración: Christian Contreras E.

La anterior serie fotográfica puede ser representada empleando un espectro de 256 colores y cuantificada según los diferentes colores presentes en cada una de las fotografías, el resultado que se obtiene es el siguiente:

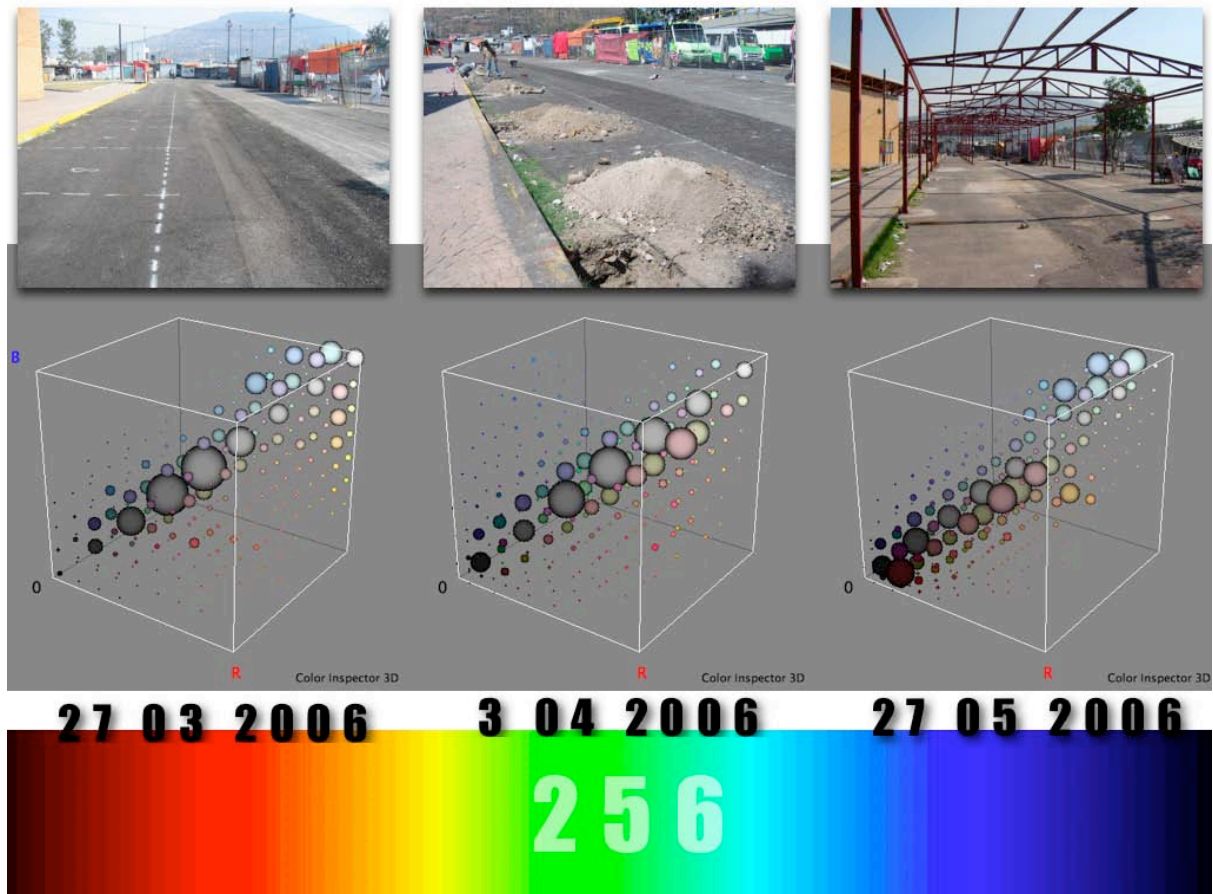


Imagen 62:

Se puede observar en los gráficos espectrales (frecuenciales), de las distintas fotografías, la cantidad de colores de una escala de 256 colores, presentes en las imágenes fotográficas (cartesianas), ésta información nos permite distinguir por ejemplo que en la 1ª y 3ª la cantidad de azules y celestes se presentan en mayor cantidad que en la 2ª. También podemos observar que en el 3er gráfico, a diferencia que el 1º y 2º, se una mayor cantidad de rojos. La generación de gráficos espectrales nos permite obtener información adicional sobre un fenómeno registrado en una imagen, si a éste fenómeno lo sometemos a observaciones que consideren una variable temporal, la cantidad de información y su análisis estadístico nos permitiría acercarnos al fenómeno con otra óptica.

Ilustración: Christian Contreras E.

La posibilidad de la manipulación de imágenes nos permite realizar también depuraciones en sus informaciones contenidas (datos), por ejemplo los anteriores gráficos pueden ser representados con un espectro de 21 colores, lo que nos posibilita realizar observaciones e interpretaciones de diferente índole. Dicha depuración y selección de datos nos genera a su vez integraciones y desintegraciones de información, considero entonces que las representaciones espectrales tengan que ser interpretadas con procesos estadísticos, que me permitan manejar rangos de información.

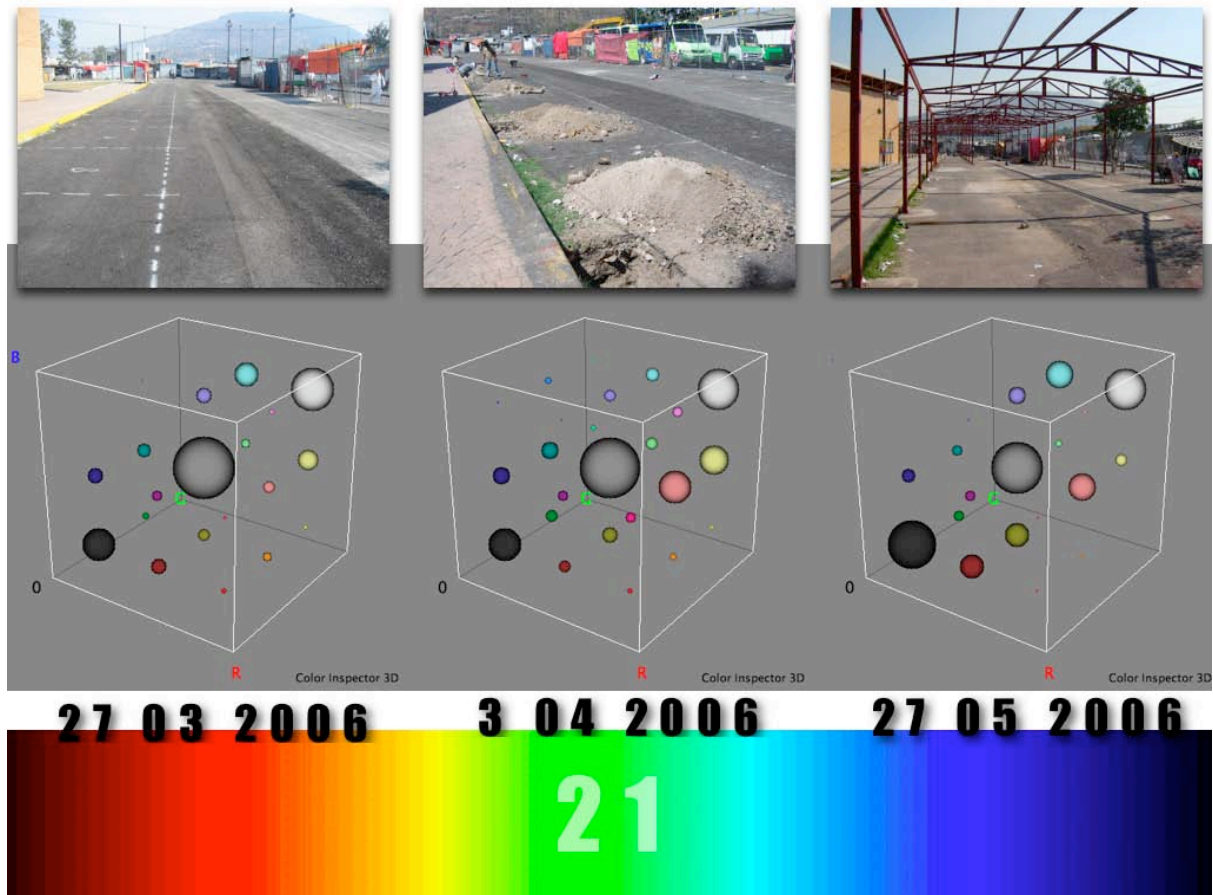


Imagen 63:

Gráficos espectrales organizados con 21 colores, se puede observar las diferencias de cantidades cromáticas de las 3 imágenes.

Ilustración: Christian Contreras E.

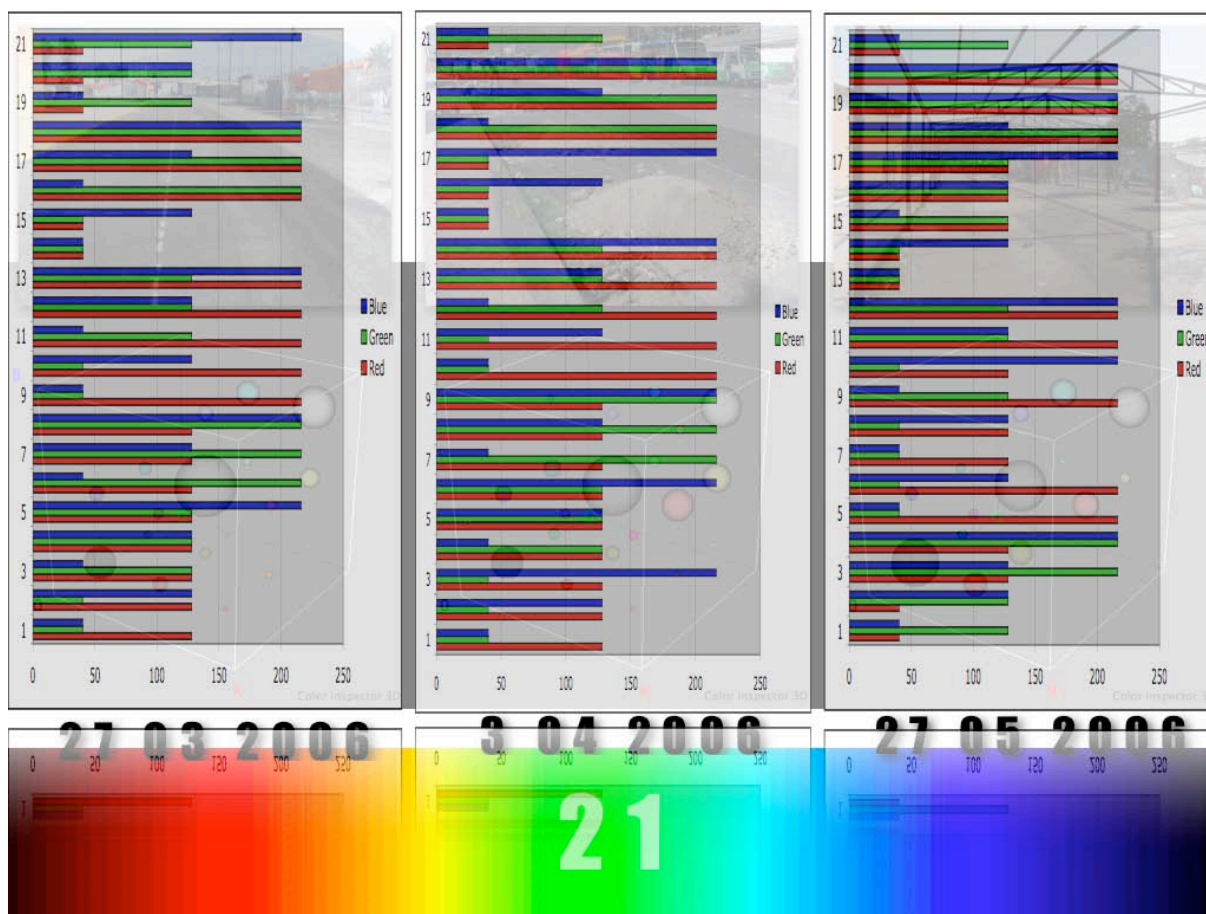


Imagen 64:

Gráficos de barras que contienen los valores de cantidad de color luz (RGB) de cada uno de los 21 colores integrados y seleccionados de las imágenes fotográficas.

Ilustración: Christian Contreras E.

Retomando la idea escrita en éste trabajo, donde se expone que la zona más sometida, en Indios Verdes, es la zona de descarga de peatones que transporta el metro, donde se forman 2 grupos de bandas paralelas que se territorializan y desterritorializan, con distintos usos, cada una con diferentes grados de temporalidad, permanencia y flujo. Un análisis de gráficos espectrales nos permitiría demostrar ésta hipótesis:



Imagen 65:

1.. Si analizamos el conjunto de bandas paralelas donde se ubican los autobuses y microbuses: en el gráfico se presenta sobrepuesto el color azul.

Ilustración: Christian Contreras E.

Indios Verdes



20 segundos



D

E

F-G

H

I

J

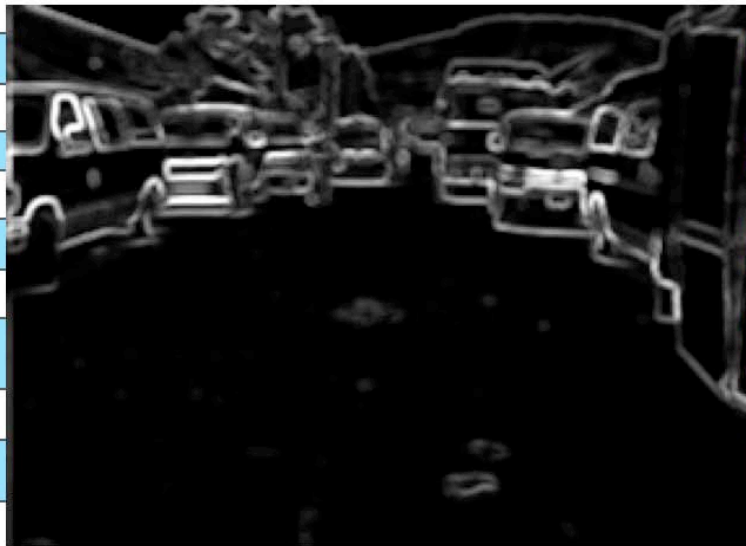


Imagen 66:

- 2.. Seleccionado el grupo, procedemos a nombrarles con las letras D, E, F-G, H, I y J, las mismas que coinciden con una respectiva salida del metro.
- 3.. Caminé en dirección como se indica en el gráfico, realizando un video digital de 20 segundos. Ésta operación la realicé en cada una de las bandas, considerando una misma dirección y un mismo horario.
- 4.. Los 6 videos obtenidos los convertí a un representación cartesiana: en grises de detección de bordes, donde la información más cercana se resuelve con blanco y la más lejana se va aproximando gradualmente al negro, lo que me permite tener una información con características de proximidad y cantidad.
- 5.. En los gráfico inferior se puede observar la primera imagen cartesiana del video en grises de la banda D.

Ilustración: Christian Contreras E.

Siguiendo con el procedimiento, el siguiente gráfico es la representación espectral de la anterior imagen cartesiana de la banda D. Es necesario anotar que dicha representación ha generado de igual forma un video correspondiente a los cambios observados durante 20 segundos y sus respectivos valores de ubicación de puntos próximos y alejados, dicha información puede ser comparable con la información obtenida en las distintas bandas (E, F-G, H, I, J).

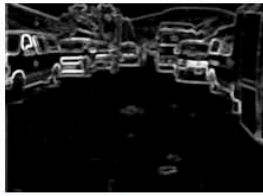


Imagen 67:

Gráfico espectral bidimensional de un cuadro de un video de 20 segundos de la banda D.

Ilustración: Christian Contreras E.

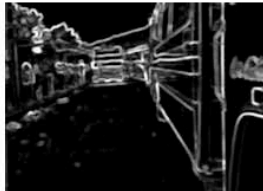
Indios Verdes



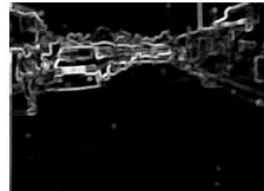
D



H



E



I



F-G



J

Imagen 68:

Gráficos de un cuadro (video de 20 segundos) de un video en representación cartesiana en grises y detección de bordes del conjunto de bandas paralelas identificadas de la zona de Indios Verdes.

Ilustración: Christian Contreras E.

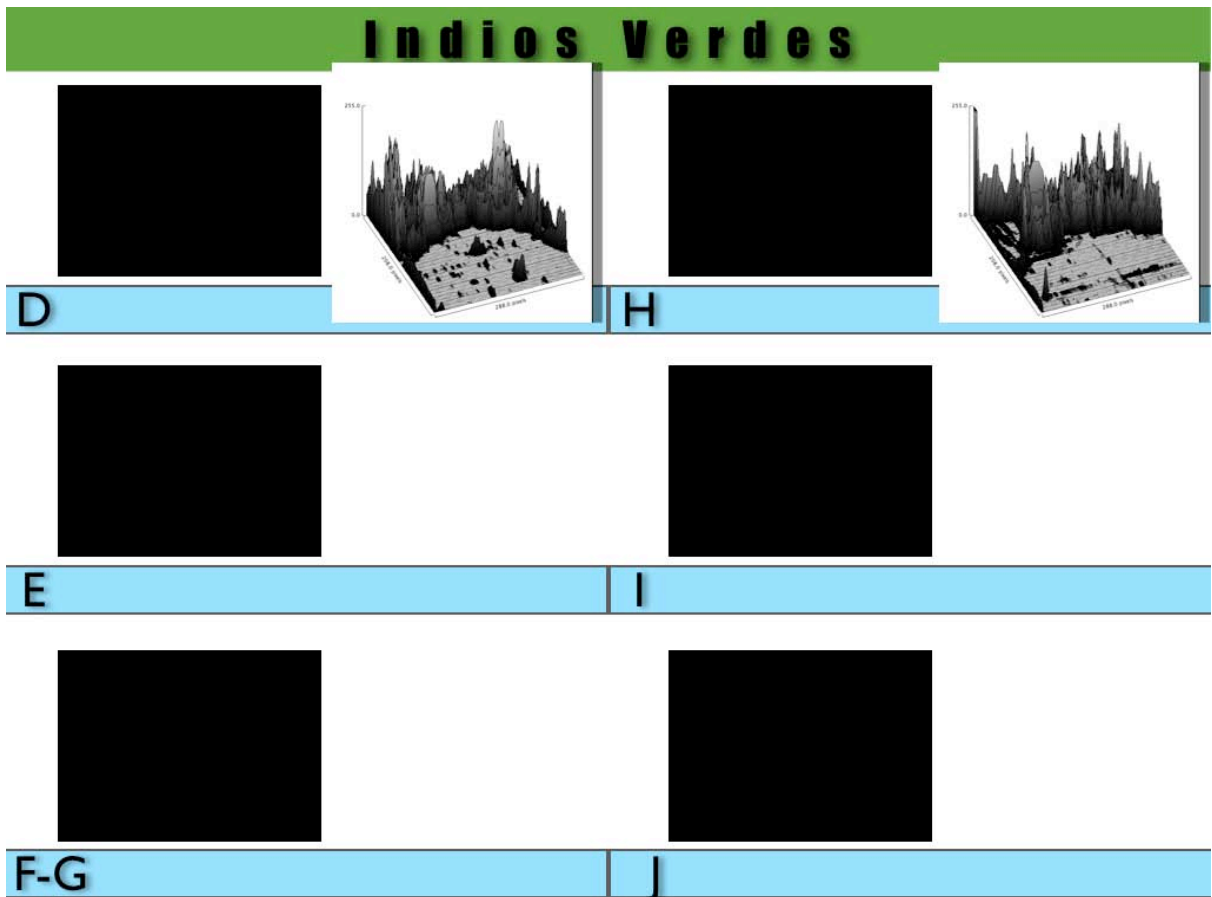


Imagen 69:

Gráficos espectrales de un cuadro (video de 20 segundos) del respectivo video de cada una de las bandas de la zona de carga de pasajeros de Indios Verdes, los videos se puede observar en la presentación del disco compacto adjunto. Los datos generados por éstos videos pueden ser sometidos a análisis estadísticos y numéricos. Franjas D y H.

Ilustración: Christian Contreras E.

Indios Verdes

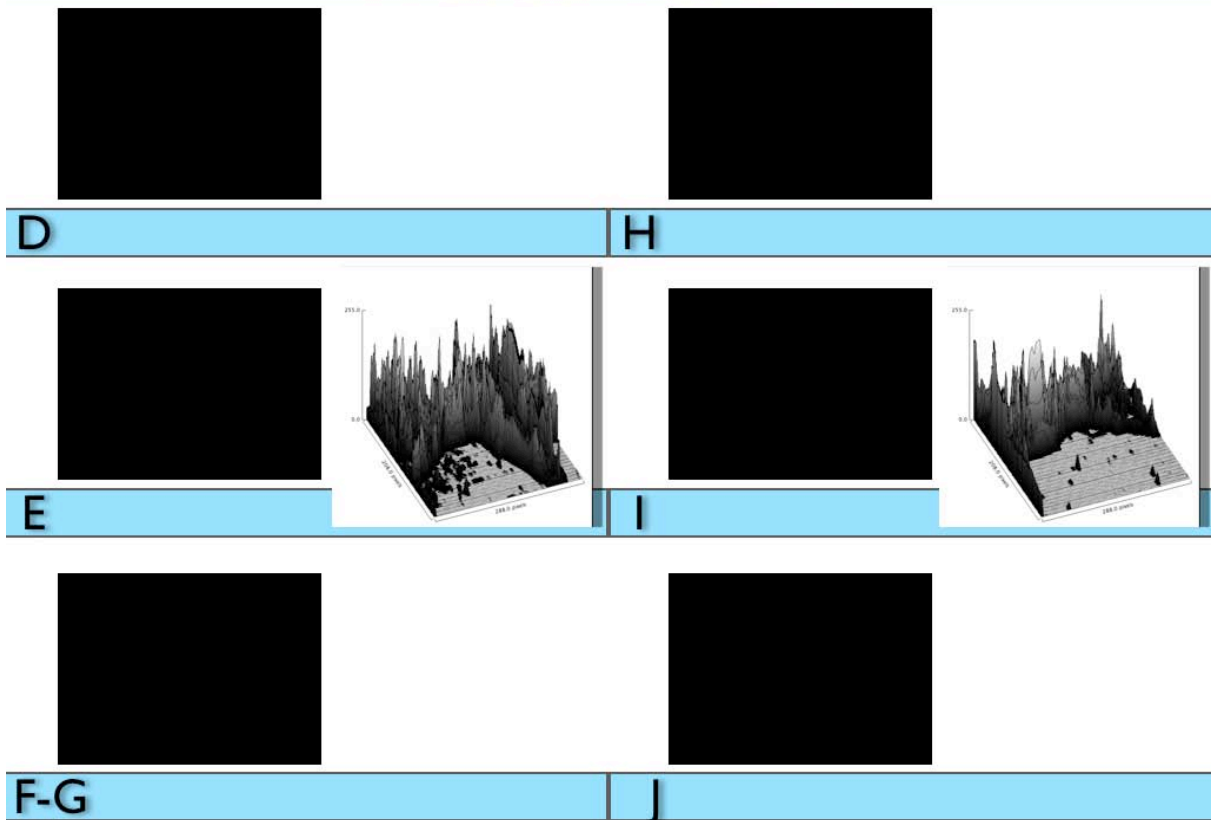


Imagen 70:

Gráficos espectrales de un cuadro (video de 20 segundos) del respectivo video de cada una de las bandas de la zona de carga de pasajeros de Indios Verdes, los videos se puede observar en la presentación del disco compacto adjunto. Los datos generados por éstos videos pueden ser sometidos a análisis estadísticos y numéricos. Franjas E y I.

Ilustración: Christian Contreras E.

Indios Verdes

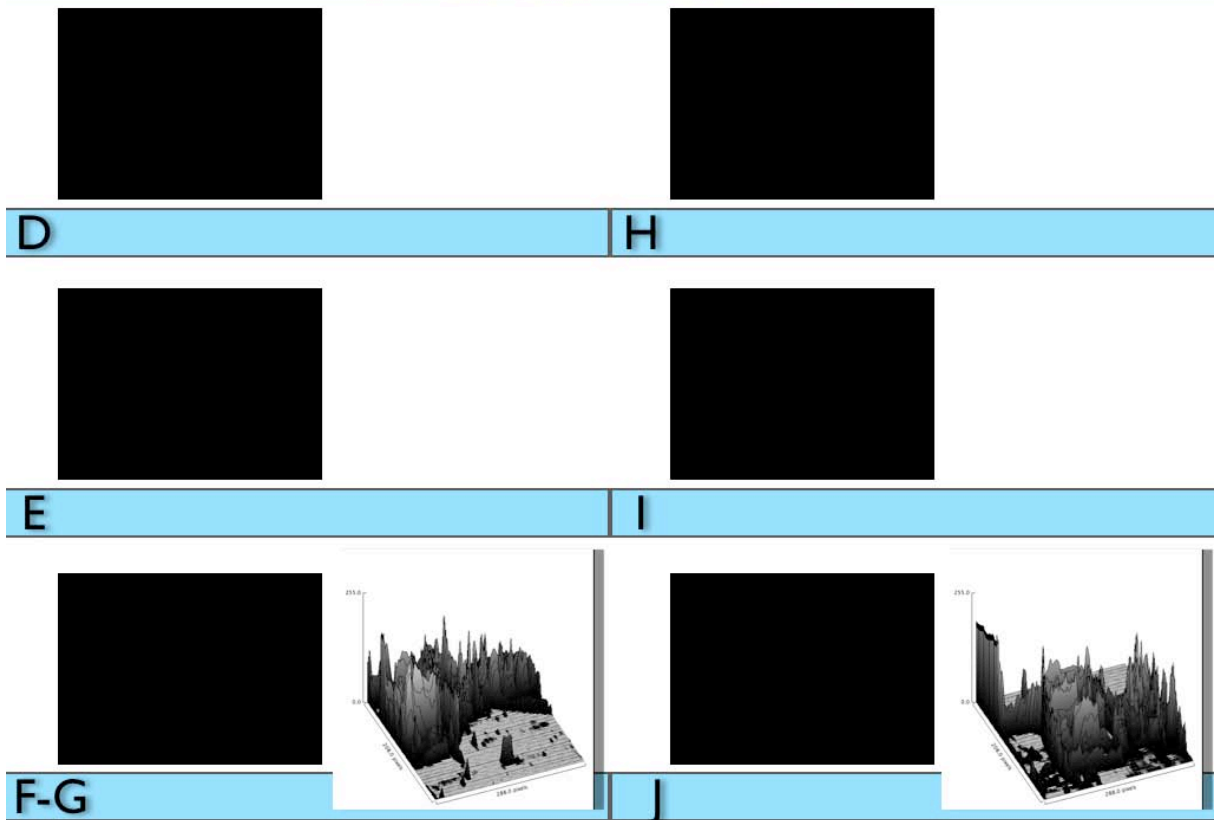


Imagen 71:

Gráficos espectrales de un cuadro (video de 20 segundos) del respectivo video de cada una de las bandas de la zona de carga de pasajeros de Indios Verdes, los videos se puede observar en la presentación del disco compacto adjunto. Los datos generados por éstos videos pueden ser sometidos a análisis estadísticos y numéricos. Franjas F-G y J.

Ilustración: Christian Contreras E.

En resumen, lo que nos permite la manipulación de imágenes; es discriminar datos para realizar lecturas numerales, que pueden ser llevadas en procesos incrementales y nos permitiría generar interpretaciones de un fenómeno congestionado. Entonces mientras más información más posibilidades de asumir una organización.



Imagen 72:

Proceso de selección de elementos de una imagen para recopilar información sobre el porcentaje de área ocupada por los autobuses en un determinado cuadro.

Ilustración: Christian Contreras E.

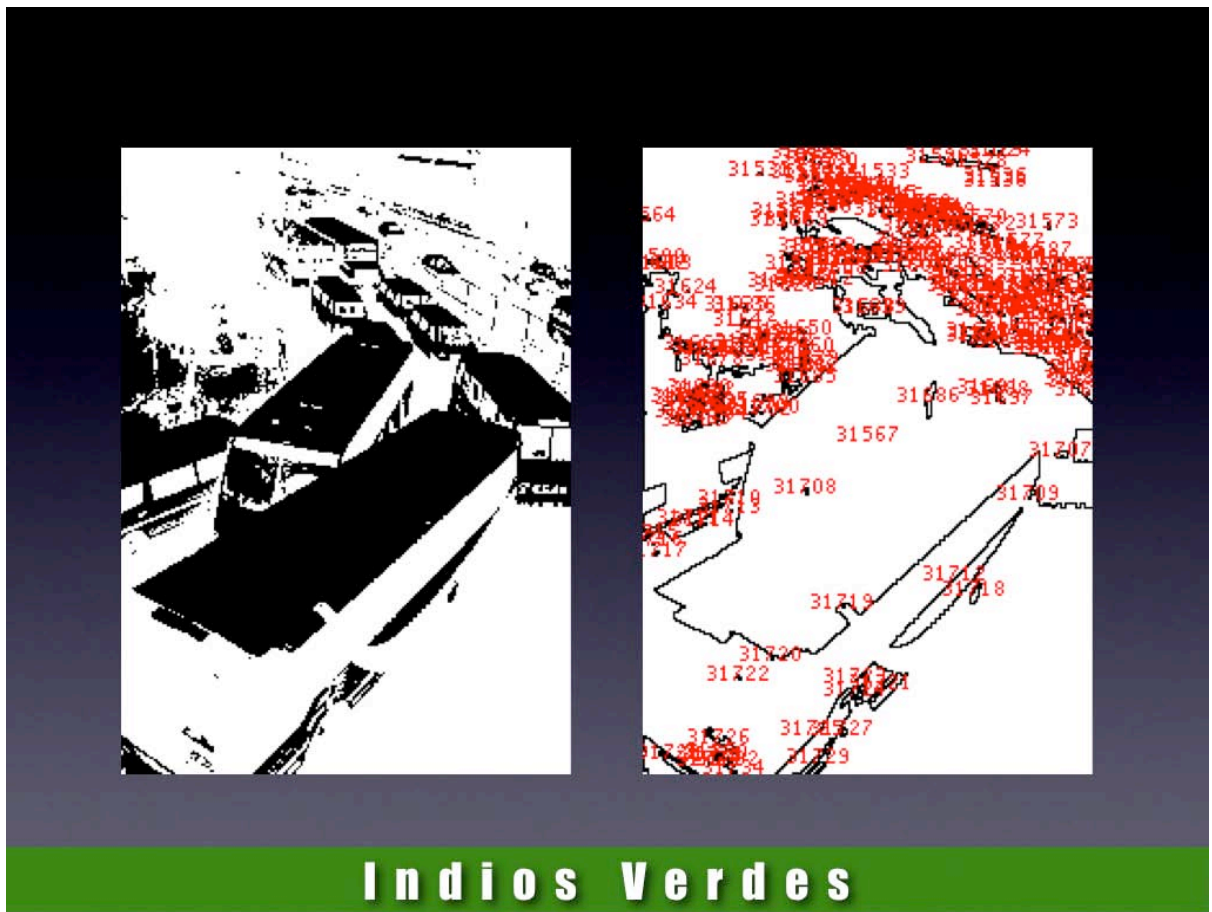


Imagen 73:

En la imagen se observa la selección de datos, los mismos que generar valores de áreas de píxeles en cada cuadro.

Ilustración: Christian Contreras E.

■ **CONGESTIÓN: sistema** ■ *Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.*

Todo realidad conocida puede ser concebida como *sistema*: el átomo, la galaxia, la molécula, la célula, el organismo, la sociedad, *es decir como asociación combinatoria de elementos diferentes*²⁴⁸. Así los sistemas ofrecen una “*apariencia*” incierta para el observador exterior.

Edgar Morín plantea 3 facetas, 3 direcciones contradictorias, 3 virtudes sistémicas:

- 1.. *Sistemas como unidad compleja, un “todo” que no se reduce a la “simple” suma de sus partes.*
- 2.. *Sistemas se conciben con una noción ambigua y fantasma, no como una noción “real” o puramente formal.*
- 3.. *Virtud sistémica es situarse en un nivel transdisciplinario, que permita aproximarse a los fenómenos tanto en su naturaleza material (objeto) como las complejidades de asociación y organización.*

²⁴⁸ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 41.

■ CONGESTIÓN: sistema abierto ■

Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.

“...por bien que se diga lo que se ha visto, lo visto no reside jamás en lo que se dice”²⁴⁹.

El sistema abierto es un “*sistema viviente*”, cuya existencia y estructura dependen de una alimentación exterior, tanto *material-energética* como *organizacional-informacional*. Los sistemas abiertos constituyen un puente entre la termodinámica²⁵⁰ y los conocimientos de lo viviente. Los sistemas abiertos introducen ideas que se oponen a las nociones físicas de equilibrio-desequilibrio y más bien las contiene. En los sistemas abiertos hay “*órdenes organizacionales*” que dependen del desequilibrio del flujo *energético* que los alimenta (en el caso de análisis en espacios urbanos y arquitectónicos, los flujos energéticos son los flujos de vehículos, peatones y similares presentes en las ciudades), sin él habría desorden organizacional y seguido una decadencia rápida. El desequilibrio nutricional mantiene al sistema en aparente estado de “*estabilidad*” y de continuidad, *entonces las estructuras se mantienen mientras los constituyentes cambian*²⁵¹.

Por ejemplo los organismos donde las células se renuevan constantemente, mientras el conjunto permanece aparentemente estable. Los sistemas abiertos en un sentido deben cerrarse al mundo exterior para mantener sus estructuras y su medio interno, es decir estar en constante *organización de su clausura* (de su autonomía), y estar en una relación indisoluble entre el mantenimiento de la estructura y de sus constituyentes. Los sistemas abiertos no pueden ser considerados entidades cerradas, de aquí que los sistemas abiertos consideren dos situaciones importantes:

1.. La organización en un “sistema viviente” (congestión) no son de equilibrio; son de desequilibrio, de dinamismo estabilizado.

*2.. El sistema abierto puede ser entendido no solo por el sistema mismo, sino por su relación con el ambiente, que no es una simple relación dependiente, sino una relación constitutiva del sistema*²⁵².

²⁴⁹ Foucault, Michel, *Las palabras y las cosas*, traducción: Elsa Cecilia Frost: Edición 33, 1966, México, Editorial Siglo XXI, 2005, pag. 19.

²⁵⁰ *termodinámica*, (De *termo-* y *dinámica*).

1. f. Parte de la física en que se estudian las relaciones entre el calor y las restantes formas de energía.

²⁵¹ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 43-45.

²⁵² Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 44.

La “*realidad*” la podemos concebir como todo objeto o entidad, que no puede ser comprendida como cerrada o de forma reducida o de manera clasificatoria (unilineal), según Morín es ésta visión la que produjo excelencia en la “*física*” en los siglos XVII a XIX²⁵³ y se produjo conocimientos a partir de concebir a los sistemas como cerrados, quedando un enorme vacío conceptual entre la noción de sistema abierto y la complejidad del sistema viviente más elemental²⁵⁴. Entonces la “*realidad congestión*” está tanto en el vínculo como en la distinción entre el sistema abierto y su ambiente, no puede ser entendida si se excluye su “*ambiente*”, que le es tanto íntimo como extraño, parte de él y al mismo tiempo exterior.

²⁵³ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 45-47.

²⁵⁴ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 46.

■ CONGESTIÓN: información-organización ■

Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.

“Desde el telégrafo, la información se desplaza más rápidamente que las personas, objetos o los ejércitos. Desde el telégrafo, la disposición física de las cosas en el mundo puede organizarse con mayor complejidad”²⁵⁵.

La información tiene un sentido comunicacional y otro organizacional. En su sentido comunicacional como *portadora de información o bit* (binary digit), y en su sentido organizacional como un *“programa”* (por ejemplo el ADN es una suerte de programa que orienta las actividades metabólicas) dotado de información que computa cierto número de operaciones en un ordenador²⁵⁶. La entropía²⁵⁷ expresa el crecimiento, en el seno de un sistema, del desorden por sobre el orden, de lo desorganizado sobre lo organizado. Es decir la entropía crece de manera inversa a la información. Ésta equivalencia entre la entropía negativa y la información, que Morín llama la *neguentropía*²⁵⁸, es el desarrollo de la *organización de la complejidad*. La información es fundamental en la organización y la complejidad biológica, como una *idea problemática* (compleja) y no como una *idea solución* (reduccionista), es un aspecto indispensable, para la complejidad, pero no de naturaleza elucidada y elucidante de los fenómenos, sino que opera como estadístico y comunicacional.

La información es un punto de partida para la organización y los dos: organización-información; inseparables y presentes en las relaciones de la *masa crítica y la complejidad de los sistemas actuales*. La organización entendida como organización viviente, es decir como auto-organización, como máquina viviente, difiere de la máquina artefacto; entonces *información-organización* son dos ideas a considerar en la construcción de la herramienta para aproximarnos a congestiones de la ciudad: la *“caja negra”*: máquina viviente para expresar *desde ansiedades acumuladas en el inconsciente colectivo..., en la cultura de la congestión*²⁵⁹.

²⁵⁵ Wark, Mckenzie, *Mutaciones*, traducción varios autores, Ed. ACTAR arc en rêve centre d'architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español), pag. 661.

²⁵⁶ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 48.

²⁵⁷ Entropía: 1. f. Fís. Magnitud termodinámica que mide la parte no utilizable de la energía contenida en un sistema.
2. f. Fís. Medida del desorden de un sistema. Una masa de una sustancia con sus moléculas regularmente ordenadas, formando un cristal, tiene entropía mucho menor que la misma sustancia en forma de gas con sus moléculas libres y en pleno desorden.
3. f. Inform. Medida de la incertidumbre existente ante un conjunto de mensajes, de los cuales se va a recibir uno solo.

²⁵⁸ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 49.

²⁵⁹ Koolhaas, Rem, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz, Editorial Gustavo Gili, España, 2004, pag. 42.

■ CONGESTIÓN: determinación de la caja negra ■

Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.

“Las cajas, envoltorios, cajones son de enorme importancia... tanto para esconder secretos como dice Deleuze y Guattari, como para poner las cosas en orden...”²⁶⁰.

“...todos huyan al mismo tiempo, aunque con velocidad distinta según la longitud de las piernas... después de éste primer golpe, la escena se fragmenta en momentos singulares, en los componentes del todo...”²⁶¹.

En la búsqueda de un horizonte evolutivo y de una exploración apoyada en la selección de la información como sugiere Sloterdijk; una *idea creativa para la congestión*, pretende ser la construcción de la “*caja negra*”, una analítica aplicada en los centros de gravedad (congestión) de la ciudad, que permita *componer un problema* urbano-arquitectónico para *determinarlo* momentáneamente y sirva de base para interpretarlo. La congestión como fenómeno que combina *diferentes acciones* en una misma unidad de tiempo y espacio, pretendo analizarla con una “*caja negra*”, organizando una estrategia, que considere múltiples entradas y salidas, a su vez las salidas como entradas y viceversa, que posibiliten líneas de fuga, de articulación, de conexión con el *afuera*²⁶² y lo más significativo de interpretación.

Las *diferentes acciones*, en un fenómeno congestionado, se presentan con distintas velocidades de actuación, formando un ambiente diagramático: creando situaciones de retraso relativo, de resistencia a los movimientos, de precipitación y ruptura. Todo esto constituye un *ordenamiento complejo, un sistema abierto activo y comunicativo*. La “*caja negra*” se construirá como una situación provisional y elástica de una *situación coyuntural compuesta*²⁶³, llevada para detectar las fuerzas circundantes de un determinado fenómeno congestionado: reconociéndola como organización viviente, es decir como auto-organización, como máquina viviente, diferente de una máquina artefacto. La arquitectura moderna se desarrolló con énfasis en la estructura del lugar en que se *representa* la acción y se percibe solamente como formal, a diferencia de la “*caja negra*” que pretende analizar fenómenos congestionados y generar una inteligencia operativa para llevarla a un desarrollo de los medios expresivos con nueva calidad que permita lecturas; para interpretar ciertos fenómenos congestionados, con un nuevo nivel de tensión para el planificador, para el arquitecto o diseñador.

²⁶⁰ Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 123.

²⁶¹ Eisenstein, Sergei, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 72.

²⁶² Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 199.

²⁶³ Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 233.

La “caja negra” funcionará como una herramienta para la *puesta en escena* (estrategia) de un fenómeno determinado como congestionado, para distinguir sus elementos diferentes y una posible asociación combinatoria de dichos elementos, por medio de la interpretación, para *determinar el problema* utilizará distintos *planos de profundidad*.

Determinación de la Caja Negra.

Determinar, según Eisenstein en el contexto de la producción cinematográfica, requiere ante todo saber ver la realidad que nos rodea. Como primer paso: subdividiéndola en pequeñas *unidades de acción*, el segundo paso: saber aislar esas *unidades de acción*, hacerlas independientes, para darles nueva dependencia²⁶⁴.

Determinar, dice Eisenstein, es enfrentar el material, es cómo ordenarlo y confrontarlo entre ellos a cada uno de sus elementos²⁶⁵, determinar es confrontar, comparar. Desde éste estrecho punto de vista examinaremos nuestro material (un flujo) para ver como establecemos los vínculos y conexiones entre cada uno de las partes del fenómeno, entre cada uno de sus episodios (entiéndase episodio como cada una de las acciones parciales o partes integrantes de la acción principal) y entre cada uno de los elementos al interior de los episodios²⁶⁶. Entonces la fragmentación de la acción general, congestión de apariencia confusa, en *acciones* que se desarrollan en cada uno de los encuadres²⁶⁷ (entiéndase encuadre como determinar los límites de algo, incluyéndolo en un esquema u organización). Las *acciones* suponen complejidad, es decir elementos aleatorios, azar, iniciativa; cuando un sujeto emprende una *acción*, cualquiera que fuera, ésta comienza a escapar a sus intenciones. La *acción* es el reino concreto y parcial de la complejidad.

Eisenstein llama *estructura determinante compleja* a desplegar las acciones en un *plano general de composición* (plan de consistencia) que contenga las acciones, en éste plano como un “*plano vectorial abstracto*”²⁶⁸ formado por los distintos *planos de profundidad* y relacionarlos unos con otros para crear *afectos nuevos*²⁶⁹, es decir la característica fundamental de la *estructura compositiva* del nudo (congestión) tiene que ser conservada en todos los encuadres²⁷⁰.

²⁶⁴ Eisenstein, Sergei, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 7.

²⁶⁵ Eisenstein, Sergei, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 202.

²⁶⁶ Eisenstein, Sergei, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 99.

²⁶⁷ Eisenstein, Sergei, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 99.

²⁶⁸ Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 625.

²⁶⁹ Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 626.

²⁷⁰ Eisenstein, Sergei, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 108-116.

Puesta en escena o planificación de las acciones (estrategia).

La elaboración de la ***puesta en escena***, es decir de la planificación de las acciones, adquiere un valor expresivo solamente cuando hace resaltar las tendencias (entiéndase tendencia como la o las fuerzas por la cual un cuerpo se inclina hacia otro o hacia alguna cosa, es decir los flujos) de los protagonistas respecto al conflicto dominante²⁷¹, es decir no contradecir ***la conducta normal y aceptada de la gente***²⁷². La ***puesta en escena*** es la manera en que la acción o acciones son realizadas por los actores (usuarios) en el tiempo y el espacio²⁷³ definiendo un contenido en la escena y la interacción de los personajes; en el caso de la “***caja negra***” para la congestión, los personajes serán tanto personas como extensión de ellas como coches, microbuses y otras realidades. La ***puesta en escena*** entonces actuará como generalización gráfica del contenido de las ***acciones y actividades***, es decir mostrando la conducta cotidiana del sistema congestionado en una situación concreta y a la vez identificando las relaciones a su forma más generalizada²⁷⁴. Así la ***puesta en escena*** de un fenómeno congestionado se presenta como una hoja de montaje potencial²⁷⁵, es decir como ***asociación combinatoria de elementos diferentes***²⁷⁶, de planos de profundidad²⁷⁷ diferentes. En los lugares congestionados que se exponen diferentes ***acciones en planos generales, planos medios y primeros planos***, su combinación determinan una ***congestión*** por lo tanto una ***potencial determinación para montajes***²⁷⁸.

²⁷¹ Eisenstein, Sergei, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 47.

²⁷² Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 628.

²⁷³ Eisenstein, Sergei, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 40.

²⁷⁴ Farías - van Rosmalen, Consuelo, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 628.

²⁷⁵ Eisenstein, Sergei, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 100.

²⁷⁶ Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 41.

²⁷⁷ Se distinguen los siguientes planos para la “***caja negra***”: *Planos primeros*: situar el análisis del fenómeno congestionado en un *nivel transdisciplinario*, que permita aproximarse a los fenómenos tanto en su naturaleza material (objeto) como las complejidades de asociación y organización. *Planos medios*: sistema de la congestión como una noción ambigua y fantasma, no como una noción “real” o puramente formal, como un *fenómeno diagramático*. *Planos generales*: sistema de congestión como unidad compleja, un “todo” que no se reduce a la “simple” suma de sus partes, un *envoltorio*.

²⁷⁸ Eisenstein, Sergei, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 82-99.

Caja Negra: caja o sistema de contenido desconocido, con entradas y salidas cuya estructura y procesos puedan estudiarse únicamente por inferencia, analizando las salidas que resultan de los términos que se aplican. Los dispositivos (computadoras, cámaras, sintetizadores) utilizados hoy, son como cajas-negras, cuyo funcionamiento misterioso escapa al usuario. Por ejemplo: cuando usamos una cámara fotográfica, en general, no se conoce las ecuaciones utilizadas para el diseño de los objetivos, ni las relaciones electrónicas que se procesan en los componentes. En realidad, se puede fotografiar sin conocer las leyes de distribución de la luz en el espacio, las propiedades fotoquímicas de la película en el caso de la fotografía analógica, o las reglas de la perspectiva monocular que permiten traducir el mundo tridimensional en imagen bidimensional. Es decir se puede fotografiar pensando apenas en no mover el brazo. El término “**caja negra**” viene de la electrónica, usado para designar la parte compleja de un circuito electrónico. Los ingenieros electrónicos, los fotógrafos y científicos utilizan la idea de cajas-negras, para designar ciertos fenómenos, pero se corre el riesgo de creer que implica comprensión del fenómeno en el que se aplica. **Caja negra**, en informática, es aquella unidad cuya estructura interna se desconoce, los diseñadores de hardware y de software utilizan este término para hacer referencia a los circuitos o al código de programación que ejecutan determinada función. Por ejemplo, un chip de memoria puede considerarse una caja negra.

En el libro *Filosofía de la Caja Negra*, de Vilém Flusser, él autor dirige sus reflexiones en la dirección de las llamadas “**imágenes técnicas**”, es decir, aquellas imágenes que son producidas de forma más o menos automática, o mejor dicho, de forma programática, a través de la mediación de aparatos de codificación (cajas negras). El autor plantea que la característica más importante de las imágenes técnicas, es el hecho de la materialización de determinadas ideas, por ejemplo una toma fotográfica podría tener la posibilidad de “**transformar ideas en escenas**”. Por otro lado Vilém Flusser critica la postura que sólo actúa fuera de las máquinas y los programas, y no pueden “**escribir**” el “**interior**” de la *caja negra*. Flusser plantea que las imágenes técnicas (fotografías, hologramas, vídeo secuencias, gráficas de computadora) son productos de ideas científicas materializados en el software o el hardware, que si el que utiliza las cajas negras no es lo suficientemente diestro, como para interferir dentro del oculto “**secreto**” de los dispositivos y programas, ellos no harán otra cosa que repetir el proceso codificado, ya programado, en el comportamiento de dicha caja negra.

Flusser propone una actuación directa en el interior de una caja negra. La propuesta de éste trabajo está en esa línea, es un planteamiento, una estrategia para el desarrollo de una “**caja negra**” que considera un análisis para la interpretación de un fenómeno congestionado, una serie de pasos que permita obtener información y seguido una modelación matemática que permita dar un cierto grado de consistencia y coherencia con el fenómeno analizado, para finalmente obtener datos sistemáticos que puedan ser interpretados.

■ CONGESTIÓN: caja negra, funciones y componentes ■

Congestión: propuesta para análisis de espacios congestionados.

La propuesta de una “caja negra”, como una herramienta para aproximarnos a realidades congestionadas, está formada por la acción sistemática de 3 “cajas negras” existentes en un programa desarrollado y en herramientas de la estadística. Se propone la utilización de las imágenes como dispositivo experimental²⁷⁹, para la observación y toma de datos, seguido a través de representaciones espectrales de dichas imágenes, que nos permitan obtener datos cuantificables de las imágenes, éstos datos nos darán cierto grado de consistencia y coherencia para su interpretación; sin querer definir una extensión real, un límite apropiado para la urbano-arquitectura, lo que es extremadamente relativo y tan diverso como sus usuarios²⁸⁰. A su vez, los datos podrán tener la posibilidad de ser información incremental y ser parte de una base de datos que proveerá mayor universo de observación del fenómeno, éste último se podría llevar al extremo de observar un fenómeno 24 horas-día. El siguiente desmantelamiento esquemático explica mejor los componentes de la propuesta:

a. CAJA NEGRA:

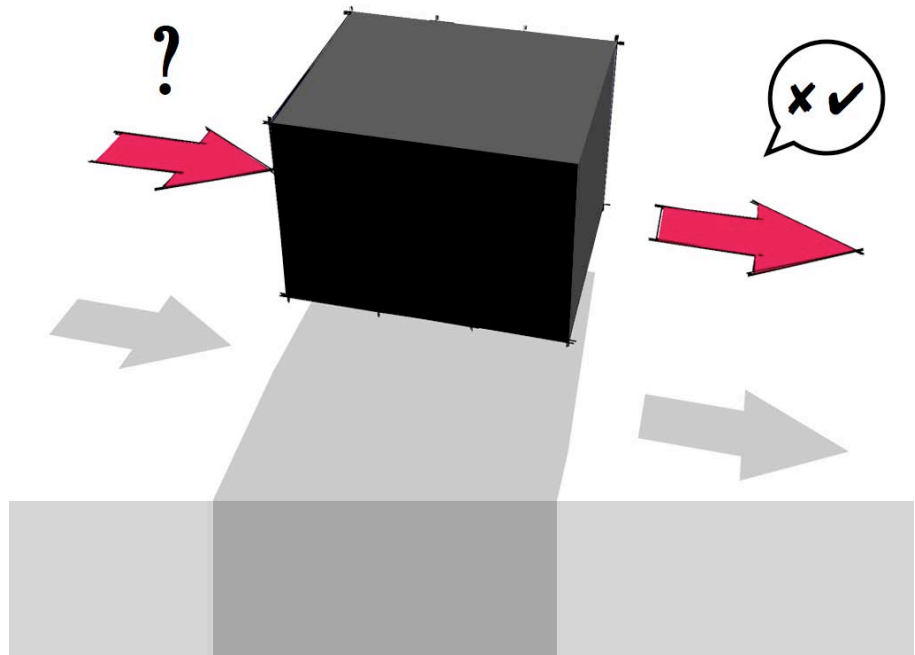


Imagen 74:

“Caja negra”, ingresan datos digitales (fotografías), egresan datos numéricos organizados de tal forma que nos permitan interpretaciones.

Ilustración: Christian Contreras E.

²⁷⁹ Krieger, Peter, en Issa Benítez (ed.), *Hacia otra historia del arte en México, Disolvencias (1960-2000)*. México 2004, pag. 111-139. Conaculta, México 2004, pag. 119.

²⁸⁰ Martín, Juez Fernando, *Contribuciones para una antropología del diseño*, España 2002, Editorial Gustavo Gili, 2002, pag. 62-63.

b. CAJA NEGRA (componentes):

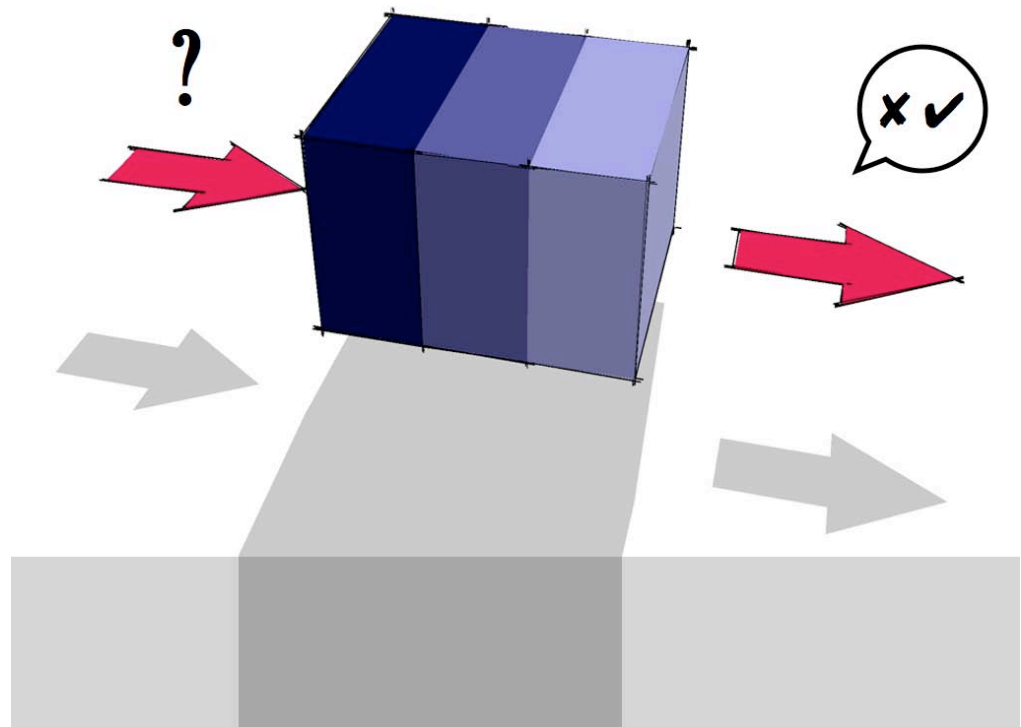


Imagen 75:

“Caja negra”: los componentes de la herramienta son 3 (herramientas de software) y su aplicación exige la siguiente estrategia:

Componente 1: selección de información contenida en las imágenes a evaluar y valoración.

Componente 2: cálculos estadísticos de valores (min., max., promedio, rango, desviación estándar y frecuencias)

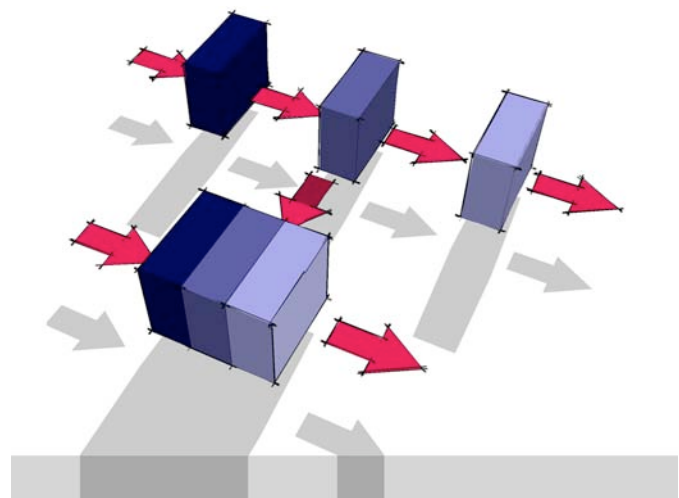
Componente 3: ordenación de datos y comparación con formas funcionales.

Ilustración: Christian Contreras E.

Imagen 76:

“Caja negra”: los componentes de la herramienta son cajas negras de dos programas: la primera un discriminador de imágenes, y el segundo y tercer componente son cajas negras de la estadística.

Ilustración: Christian Contreras E.



c. COMPONENTE 1:

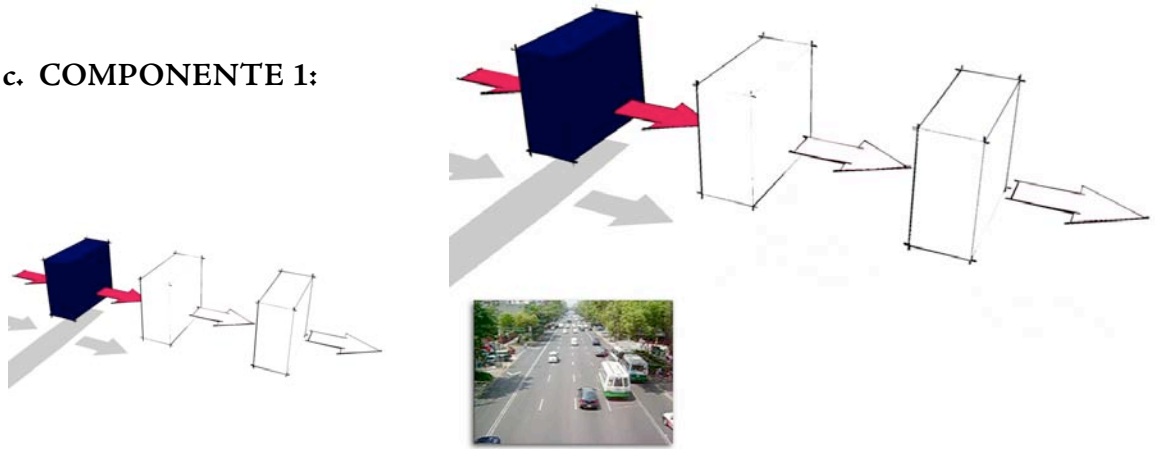


Imagen 77:

Procedimiento del *componente 1*: primero ingresa una imagen o un conjunto de imágenes (video) de un fenómeno que lo denominamos como congestionado (en el ejemplo una avenida sometida a flujos vehiculares). Segundo: se selecciona las áreas a medir de los elementos que forman el flujo a dimensionar y tercero, se calculan los valores de las áreas seleccionadas (pixeles u otro, se puede asignar escalas), por cada fotograma (en el ejemplo se realizó un video de 1 minuto, aproximadamente 900 fotogramas). El resultado final es una base de datos que contiene valores de áreas de las discriminadas, que forman el flujo, de cada una de la o las imágenes consideradas.

Ilustración: Christian Contreras F.

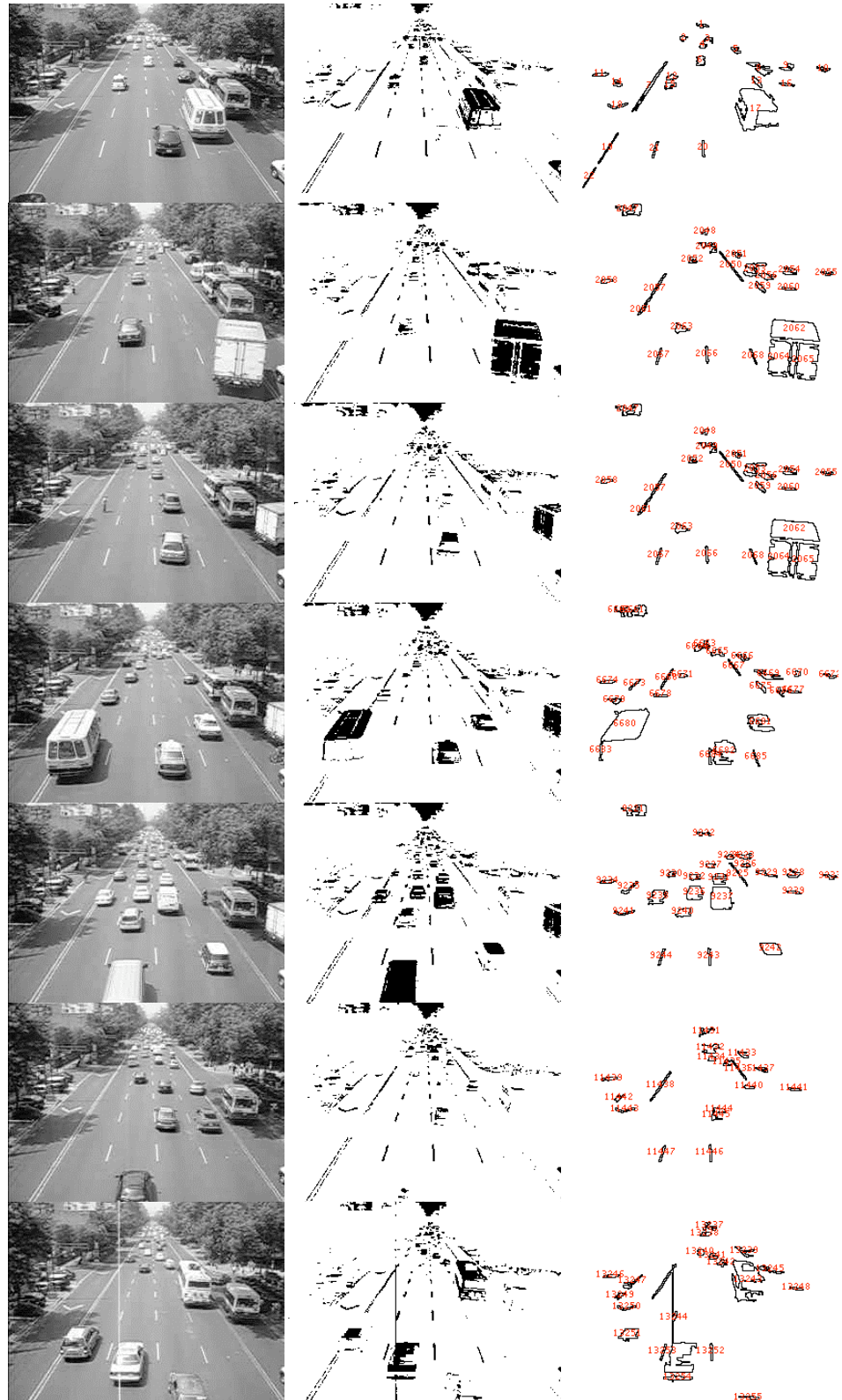
Slice	Count	Total Area
1. secuencia + Fondo Figura0000	18	634000
2. secuencia + Fondo Figura0001	22	6428000
3. secuencia + Fondo Figura0002	26	6166000
4. secuencia + Fondo Figura0003	22	4770000
5. secuencia + Fondo Figura0004	22	4732000
6. secuencia + Fondo Figura0005	27	5836000
7. secuencia + Fondo Figura0006	21	5833000
8. secuencia + Fondo Figura0007	23	5733000
9. secuencia + Fondo Figura0008	24	5343000
10. secuencia + Fondo Figura0009	23	4415000
11. secuencia + Fondo Figura0010	23	5110000
12. secuencia + Fondo Figura0011	27	6099000
13. secuencia + Fondo Figura0012	24	3006000
14. secuencia + Fondo Figura0013	26	6126000
15. secuencia + Fondo Figura0014	23	4873000
16. secuencia + Fondo Figura0015	26	6025000
17. secuencia + Fondo Figura0016	24	3983000
18. secuencia + Fondo Figura0017	24	4720000
19. secuencia + Fondo Figura0018	23	5840000
20. secuencia + Fondo Figura0019	22	5670000
21. secuencia + Fondo Figura0020	23	5880000
22. secuencia + Fondo Figura0021	24	5452000
23. secuencia + Fondo Figura0022	25	5303000
24. secuencia + Fondo Figura0023	27	5452000
25. secuencia + Fondo Figura0024	22	4260000
26. secuencia + Fondo Figura0025	21	4287000
27. secuencia + Fondo Figura0026	22	4134000
28. secuencia + Fondo Figura0027	19	3994000
29. secuencia + Fondo Figura0028	21	4993000
30. secuencia + Fondo Figura0029	18	3879000
31. secuencia + Fondo Figura0030	23	3830000
32. secuencia + Fondo Figura0031	20	1894000
33. secuencia + Fondo Figura0032	22	1849000
34. secuencia + Fondo Figura0033	23	1842000
35. secuencia + Fondo Figura0034	22	1620000

Imagen 78:

Fotograma 1, 100, 200, 300, 400, 500 y 600 de un grupo de 900, que forman un grupo muestral de un video de 1 minuto, seguido las correspondientes áreas seleccionadas y su contabilidad. Éste proceso se realiza asignando una función de selección con un mismo patrón de valores, en un programa de manejo de imagen.

Los errores correlacionados son permitidos, para el consiguiente cálculo estadístico, ya que se trata de una serie de tiempo.

Ilustración: Christian Contreras E.



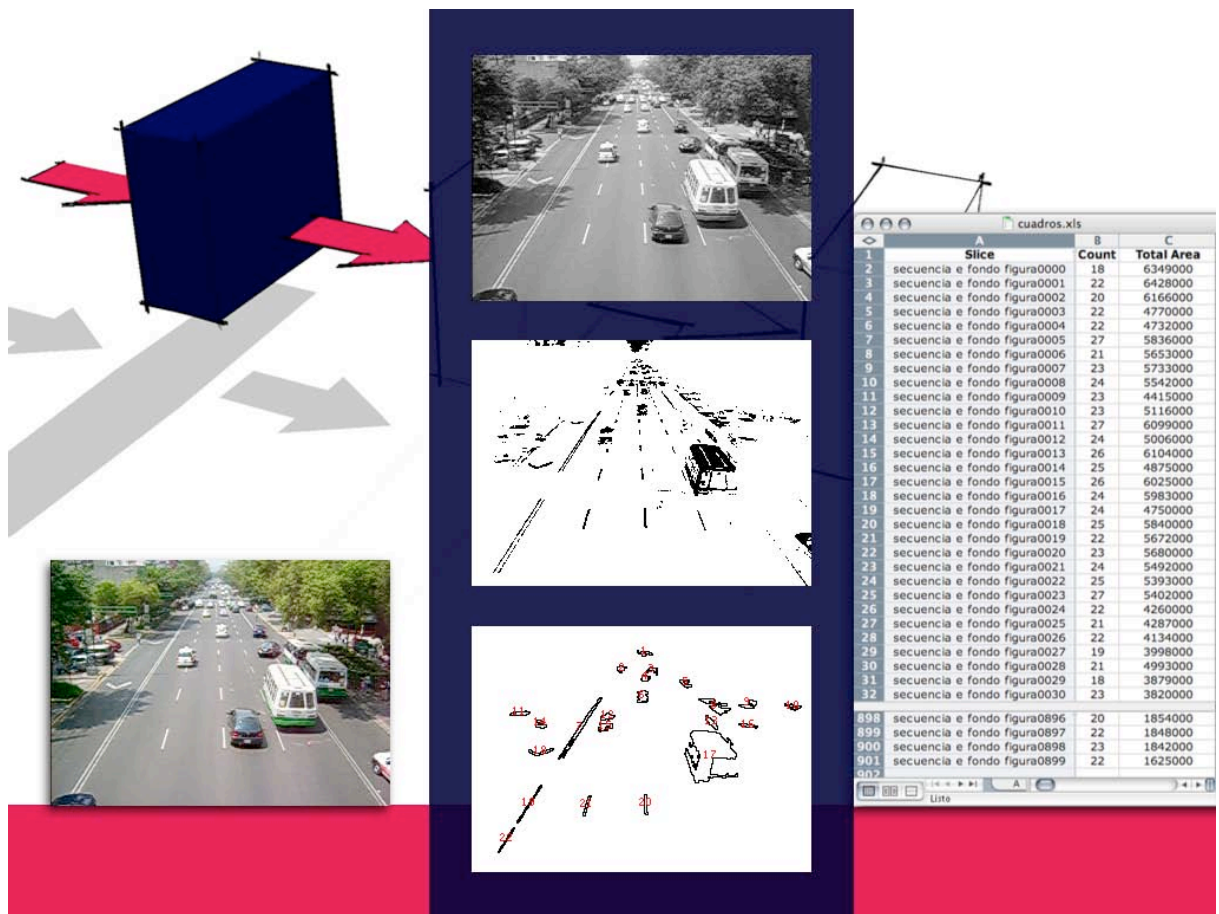


Imagen 79:

La información obtenida puede ordenarse en número de áreas contadas y valor de áreas, por cada fotograma, es decir que cada fotograma, parte de un video, se convierte en una observación, en éste ejemplo se consideró 900 fotogramas (observaciones) en 60 segundos, es decir 15 fotogramas por segundo.

Ilustración: Christian Contreras E.

d. COMPONENTE 2:

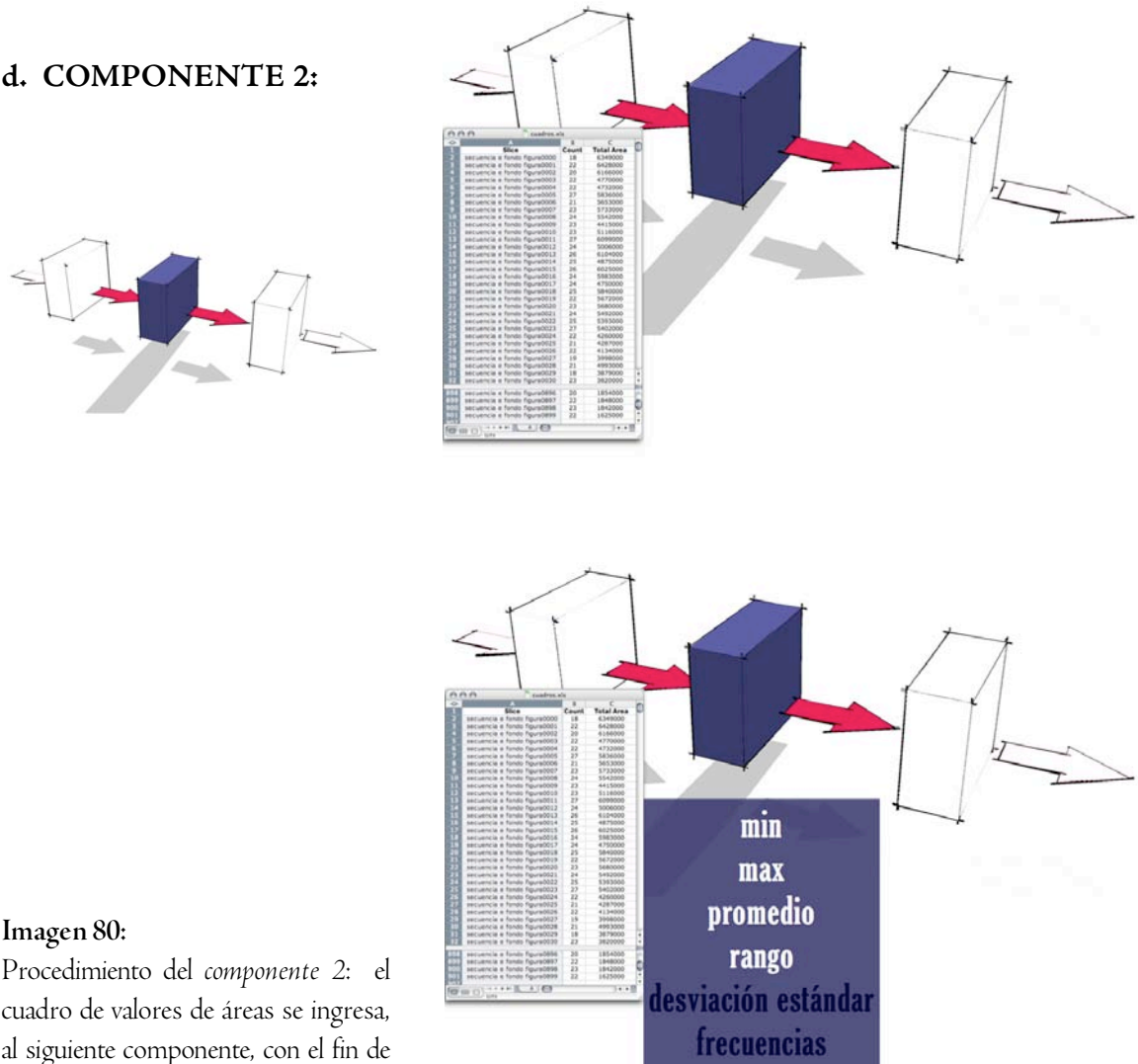


Imagen 80:

Procedimiento del *componente 2*: el cuadro de valores de áreas se ingresa, al siguiente componente, con el fin de que su contenido se someta a la organización de los datos, los cuales se ordenan en función de: valor mínimo (menor valor de área observado), valor máximo (mayor de valor de área observado en la muestra), promedio (suma de todos los valores de área dividido para el número de observaciones), rango (mayor valor menos el menor valor, útil para establecer intervalos para conocer la frecuencia con que se presentan las áreas).

Ilustración: Christian Contreras F.

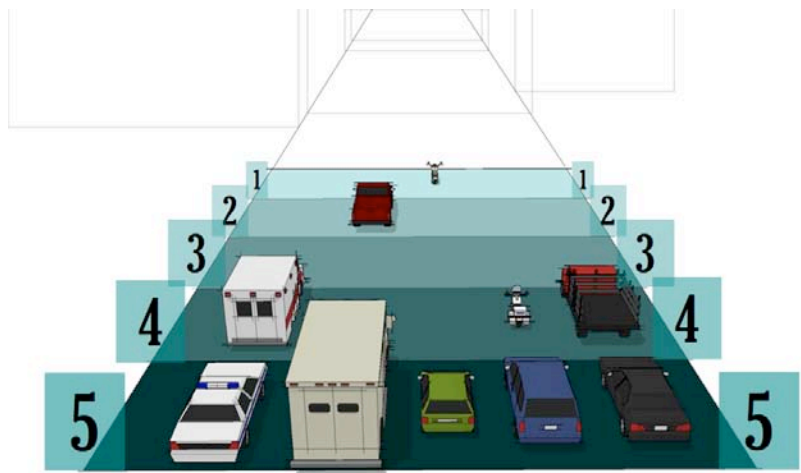


Imagen 81:

Representación de una vía con autos ubicados en mayor cantidad entre los valores 3 y 5. Los valores más próximos a 5, en primer plano, y los valores más alejados en planos posteriores. Ilustración: Christian Contreras E.

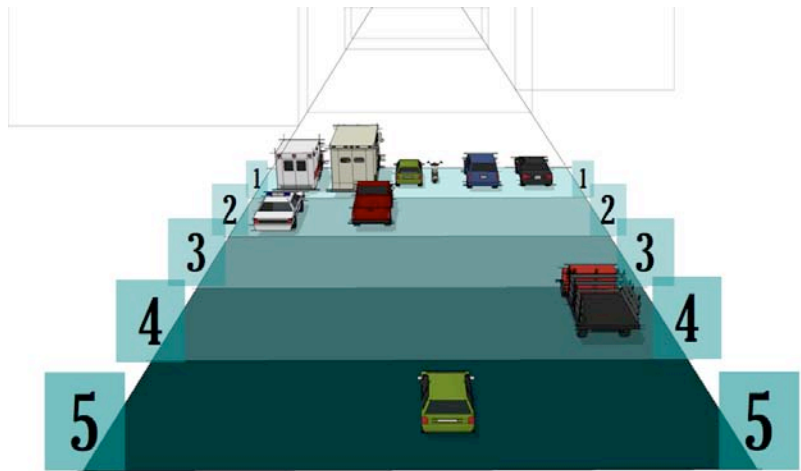


Imagen 82:

Representación de una vía con autos ubicados en mayor cantidad entre los valores 1 y 2. Los valores más próximos a 1, en el último plano, y los valores más cercanos en primer plano. Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 83:

En los dos ejemplos anteriores la determinación del valor mínimo estaría más cerca del 1, del plano más alejado del rango considerado, y el valor máximo se encuentra más próximo del plano con valor 5. Estos dos se consideran en función del espacio que ocupan en la imagen. El promedio será la suma de las 9 áreas que ocupan en la imagen los vehículos dividida para 9. Y el rango es 5 menos 1, es decir el rango es 4, si consideramos que el valor máximo es 5 y el mínimo 1 (valores en pixeles).

Ilustración: Christian Contreras E.

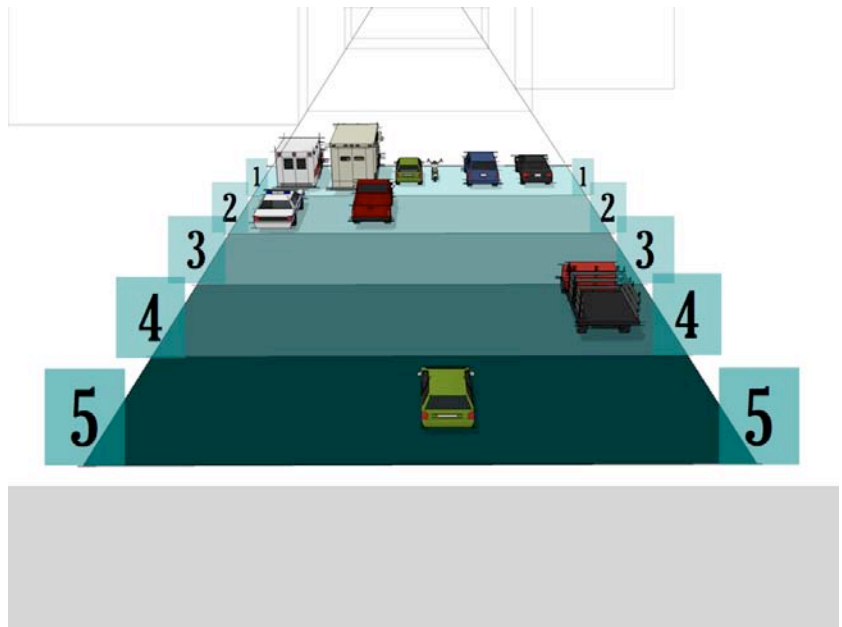


Imagen 84:

En éste gráfico se observa la concentración de datos (vehículos) en los planos de valores entre 0 y 2. Ilustración: Christian Contreras E.

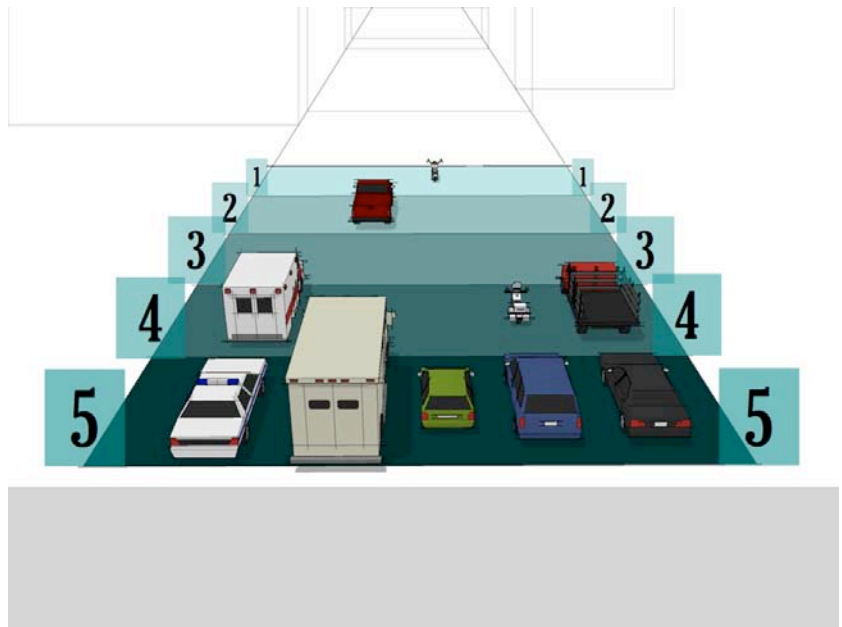
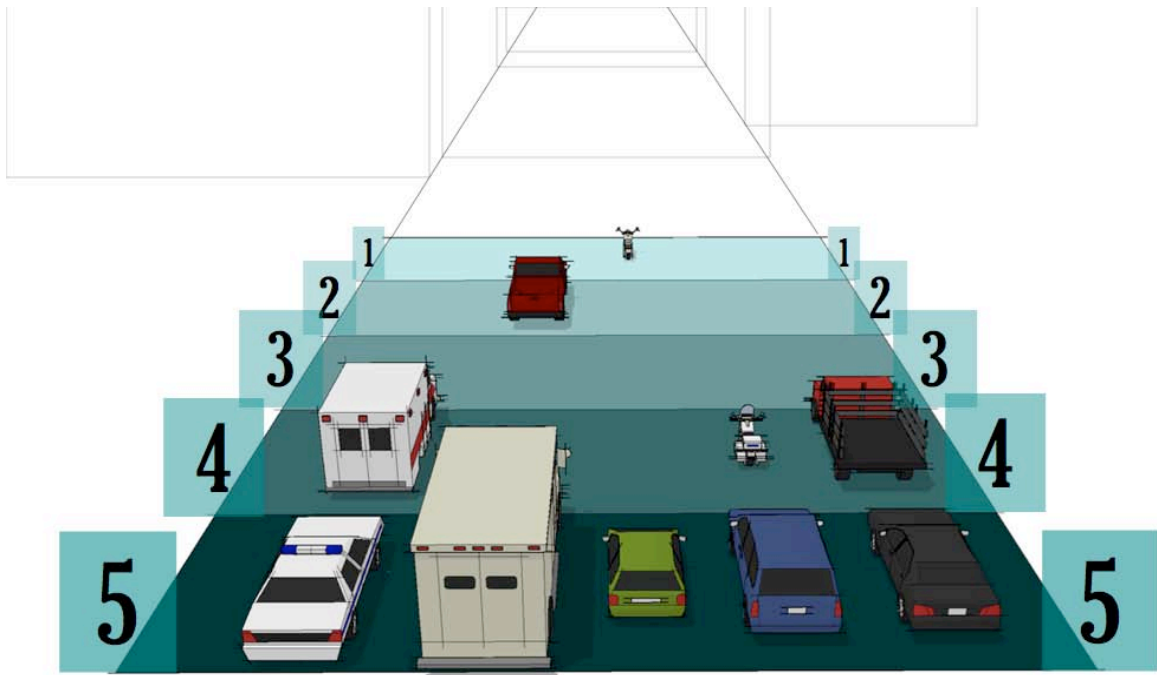


Imagen 85:

En éste gráfico se observa la concentración de datos (vehículos) en los planos de valores entre 3 y 5. Ilustración: Christian Contreras E.



desviación estándar frecuencias

Imagen 86:

La desviación estándar (o desviación típica) es una medida de dispersión en la estadística descriptiva, una desviación estándar grande indica que los puntos están lejos del promedio y una desviación pequeña indica que los datos están agrupados cerca del promedio, se mide en las mismas unidades que la variable. En el gráfico los datos están más juntos (entre 3 y 5) por lo tanto la desviación estándar es baja.

Ilustración: Christian Contreras E.



desviación estándar frecuencias

Imagen 87:

El valor de la desviación estándar alto expresa que los datos están más dispersos, es decir hay mayor amplitud en la muestra y de forma gráfica se puede expresar que los datos (vehículos) se dispersan por todos los planos de profundidad de la imagen. La dispersión se puede representar en un histograma o frecuencias.

Ilustración: Christian Contreras E.

Ejemplo de aplicación componente 2: Imágenes 88, 89, 90, 91, 92, 93 y 94 muestran el gráfico de frecuencias y el valor de desviación estándar de 6 grupos muestrales (6 videos de 900 fotogramas), tomadas en diferentes horas en una misma avenida (Av. Félix Cuevas) del Distrito Federal, Ciudad de México.



Imagen 88:

Histograma y valor de Desviación Estándar, muestra A.

Ilustración: Christian Contreras E.

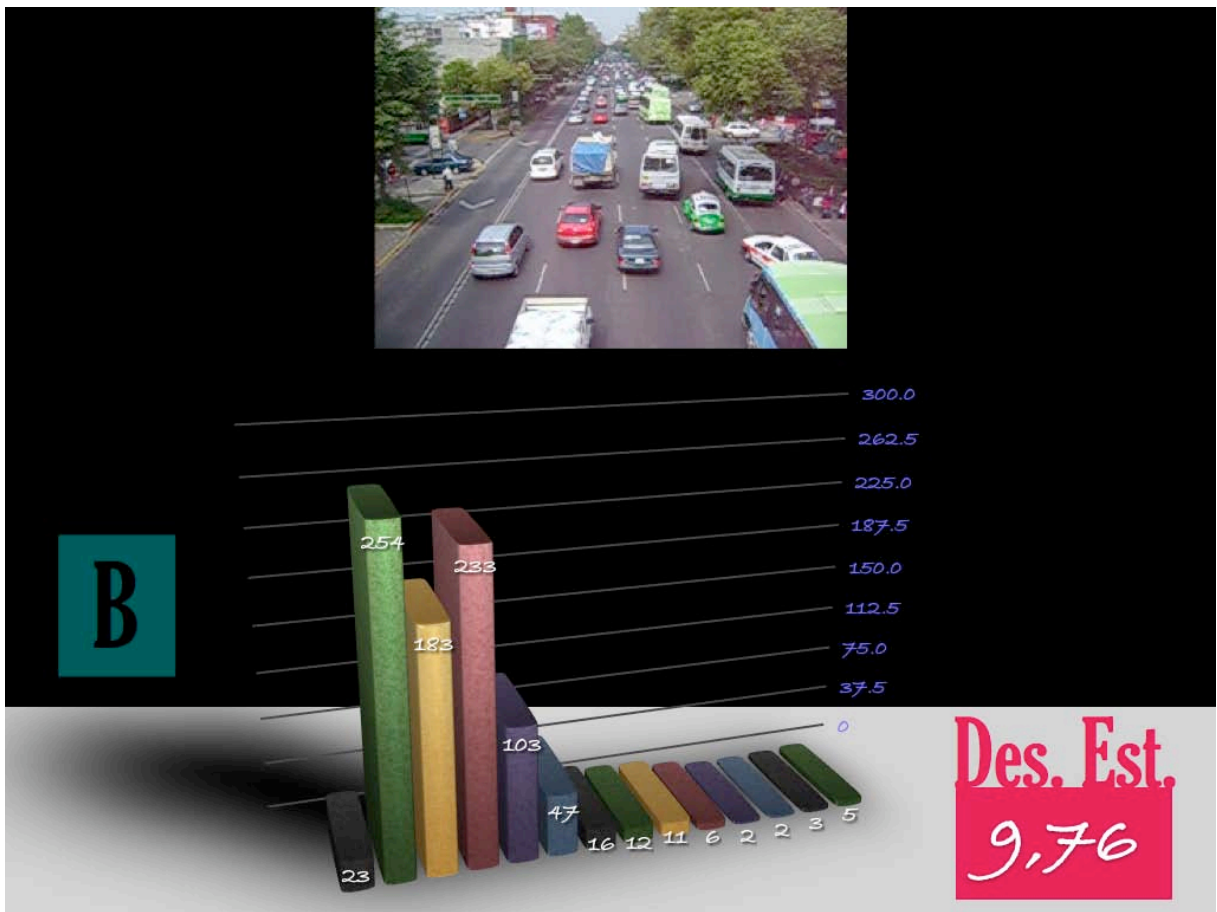


Imagen 89:
 Histograma y valor de Desviación Estándar, muestra B.
 Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 90:
 Histograma y valor de Desviación Estándar, muestra C.
 Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 91:
 Histograma y valor de Desviación Estándar, muestra D.
 Ilustración: Christian Contreras E.

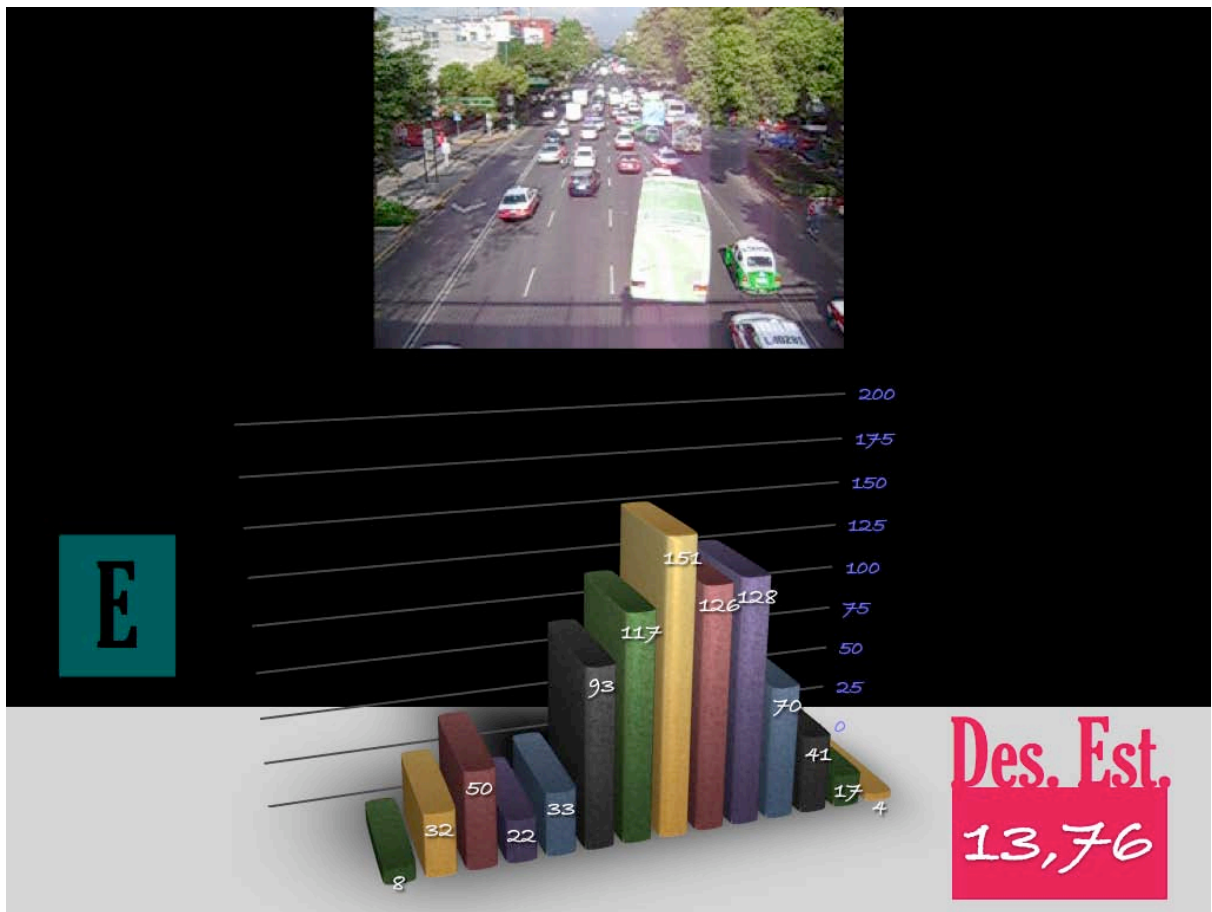


Imagen 92:
 Histograma y valor de Desviación Estándar, muestra E.
 Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 93:
 Histograma y valor de Desviación Estándar, muestra F.
 Ilustración: Christian Contreras E.

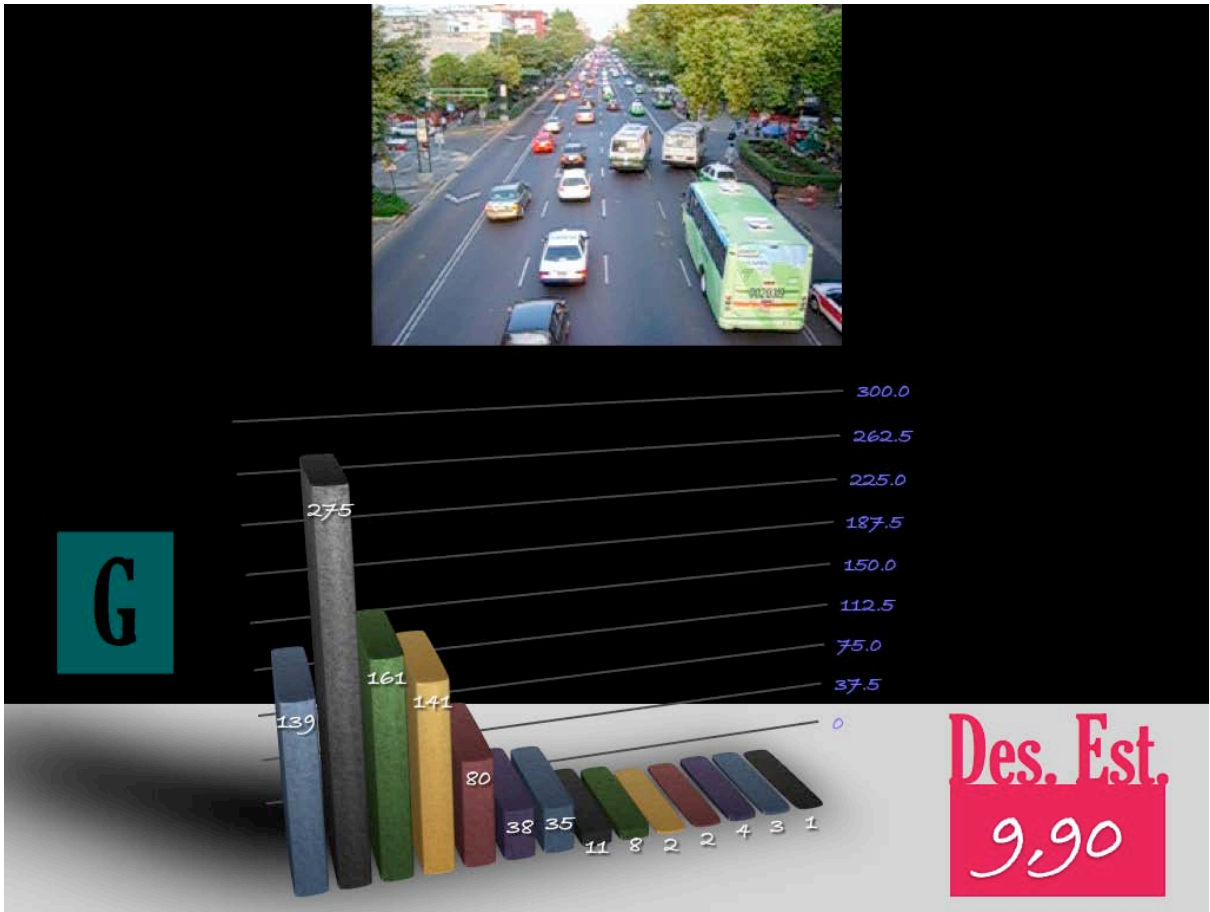


Imagen 94:
 Histograma y valor de Desviación Estándar, muestra G.
 Ilustración: Christian Contreras E.

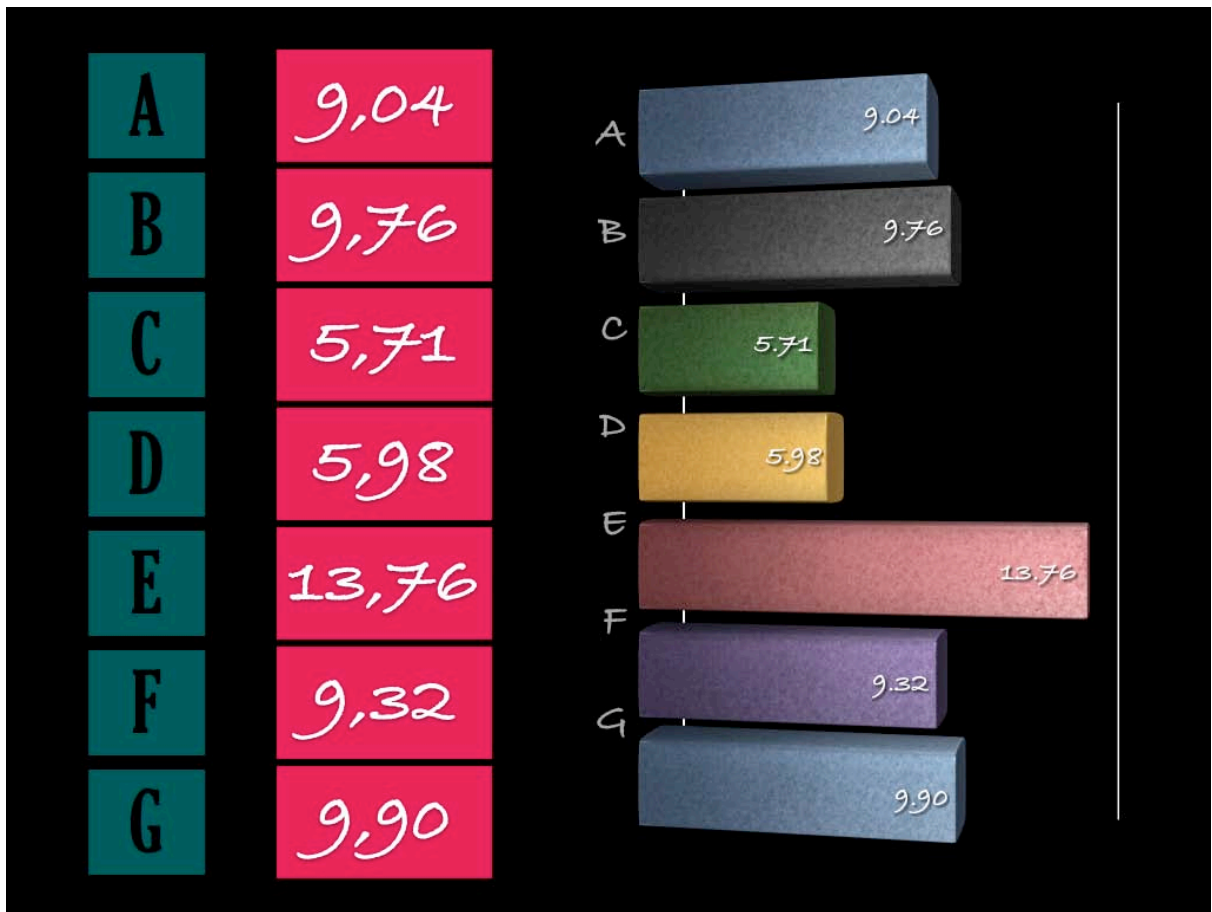


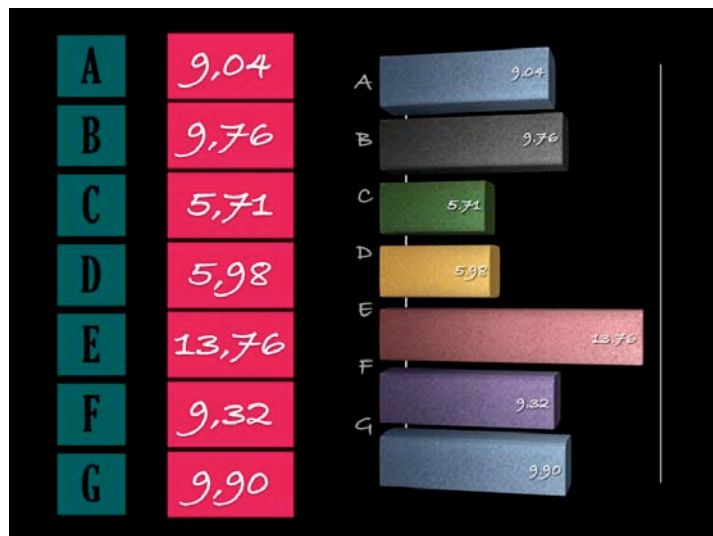
Imagen 95:
 Resumen de los valores de *desviación estándar* de cada muestra.
 Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 96:

En resumen el procedimiento del componente 2 es: ingresa los valores de áreas dimensionados de cada fotograma, se organiza la información en: *valor mínimo, valor máximo, promedio, rango, desviación estándar e histograma*, de cada uno de los grupos muestrales (éstos procedimientos se los realizó utilizando un programa de cálculo matemático).

Ilustración: Christian Contreras E.



d. COMPONENTE 3:

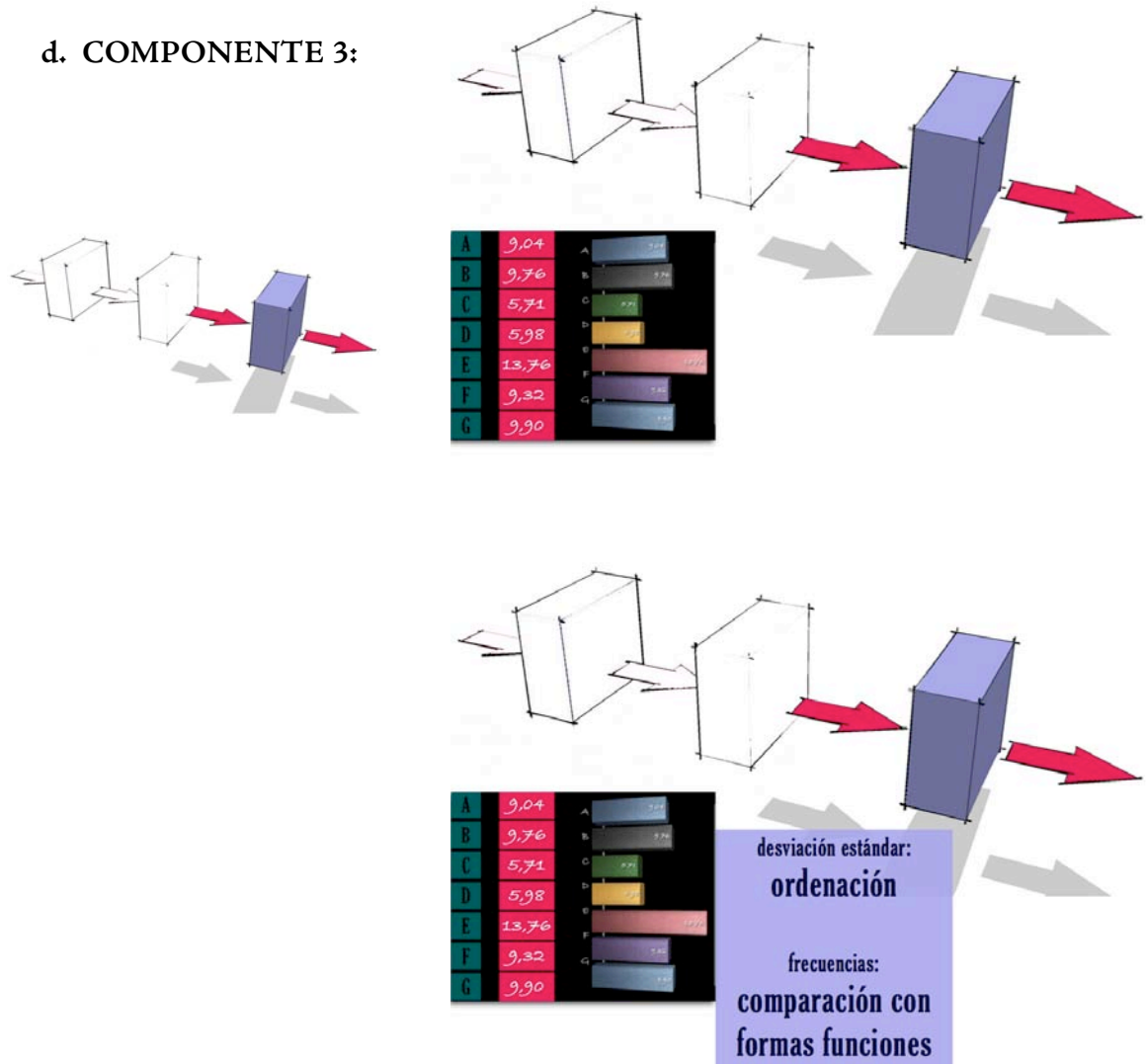


Imagen 97:

Procedimiento del *componente 3*: los valores obtenidos de *desviación estándar e histogramas*, se someten a *ordenación y comparación con formas funcionales*, respectivamente, con la finalidad de realizar interpretaciones en base a relaciones numéricas.

Ilustración: Christian Contreras E.

Imagen 98:

Valores de *desviación estándar* de los 7 grupos muestrales del ejemplo expuesto.

Ilustración: Christian Contreras E.

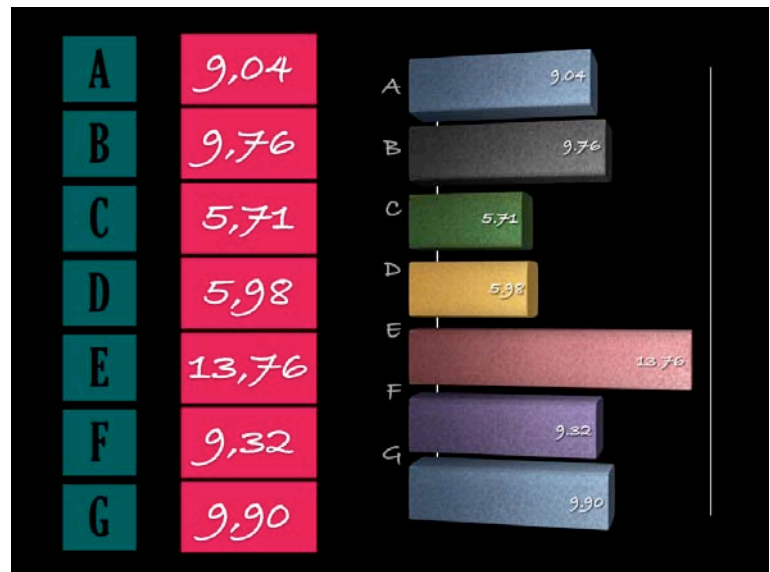


Imagen 99:

Valores de *desviación estándar* de los 7 grupos muestrales; ordenados del menor al mayor valor.

Ilustración: Christian Contreras E.

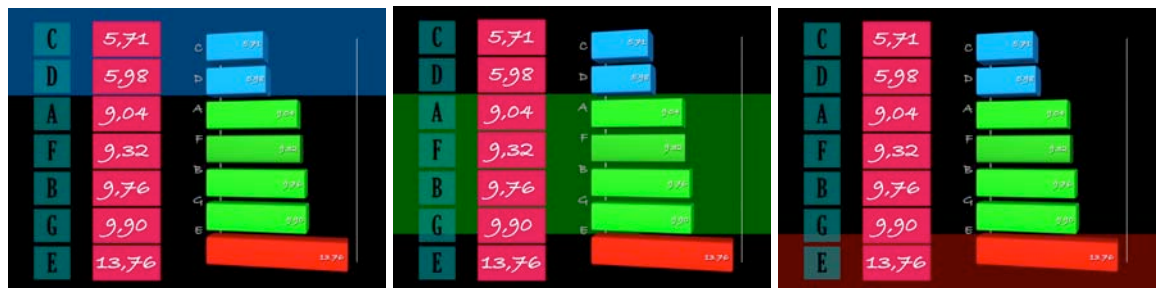
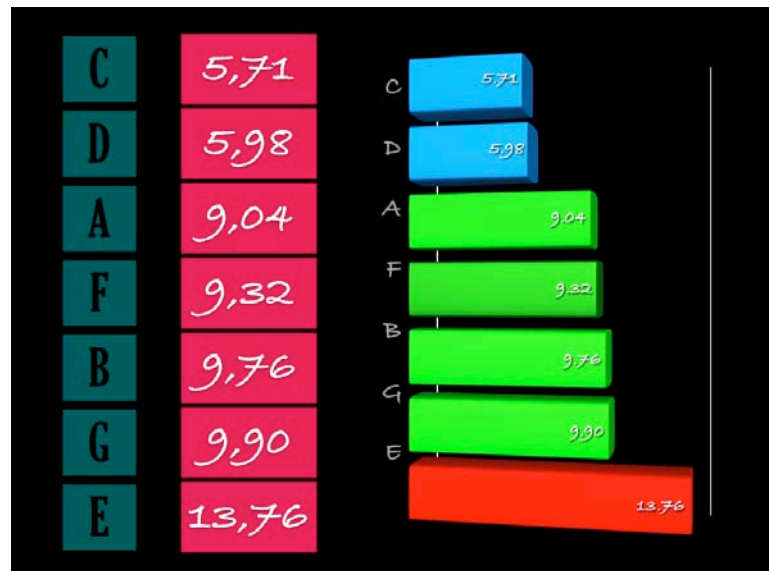


Imagen 100:

En los datos anteriores se pueden distinguir 3 aproximaciones de valores: (5,71 a 5,98); (9,04 a 9,90) y (13,76). Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 101:

Si tomamos de cada grupo un valor representativo y comparamos los datos, de *desviación estándar*, con el video del fenómeno al que corresponde, podemos establecer la siguiente observación: de que el valor más bajo de *desviación estándar*, como el caso E, está relacionado con un estado de alta movilidad de los vehículos, el valor en un estado medio y más presente, esta relacionado con un estado de movilidad con mayor cantidad de vehículos que el anterior y el valor más alto, de *desviación estándar*, ésta relacionado con un estado de movilidad con mayor dificultad y retraso que los dos anteriores.

Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 102:

De la anterior observación podemos establecer que la comparación de valores de *desviación estándar* de varios grupos muestrales de un fenómeno relacionado con un mismo flujo de vehículos, determina que a mayor *desviación estándar*, los vehículos están más dispersos sobre la avenida y por lo tanto es más difícil la movilidad y por lo contrario si la *desviación estándar* es menor, los vehículos están más concentrados y existe mayor movilidad. Ésta convicción se podrá verificar con mayor grado en tanto que los grupos muestrales sean de mayor número de observaciones o fotogramas.

Ilustración: Christian Contreras E.

Para realizar la interpretación de los *histogramas* de cada uno de los grupos muestrales; planteo comparar con las formas funcionales de las distribuciones de probabilidad y la distribución normal.

Formas funcionales (significado)

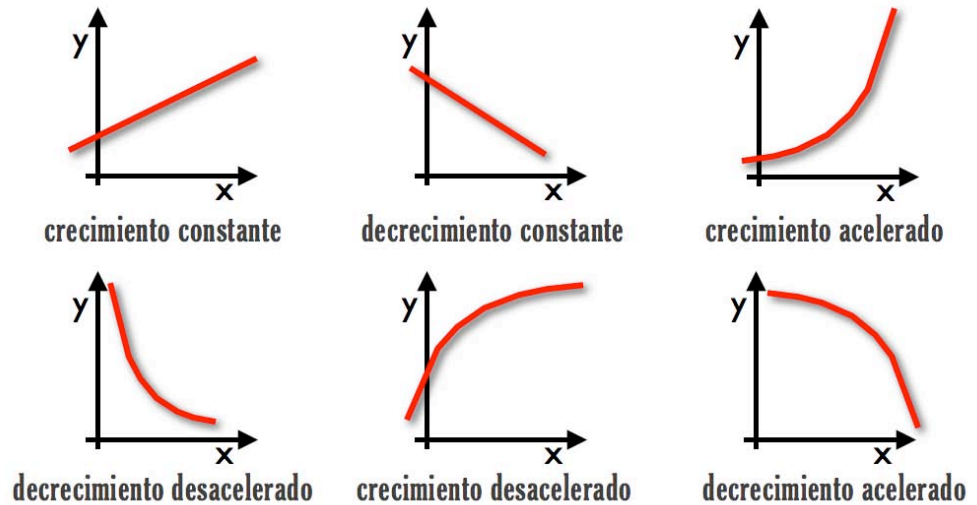


Imagen 103:

Series de tiempo: Formas funcionales y su interpretación. Ilustración: Christian Contreras E.

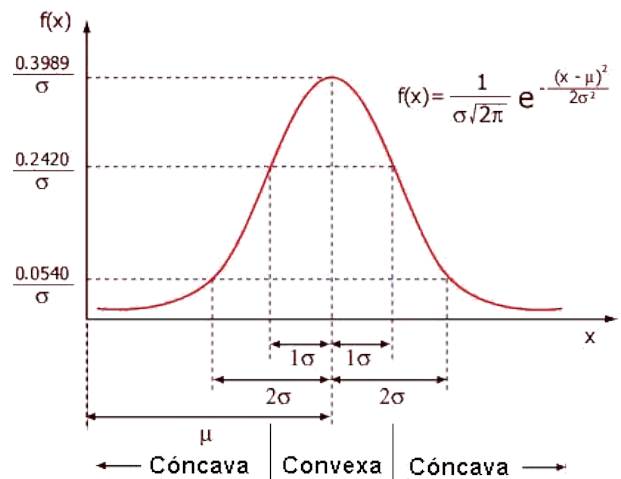


Imagen 104:

Distribuci6n normal.

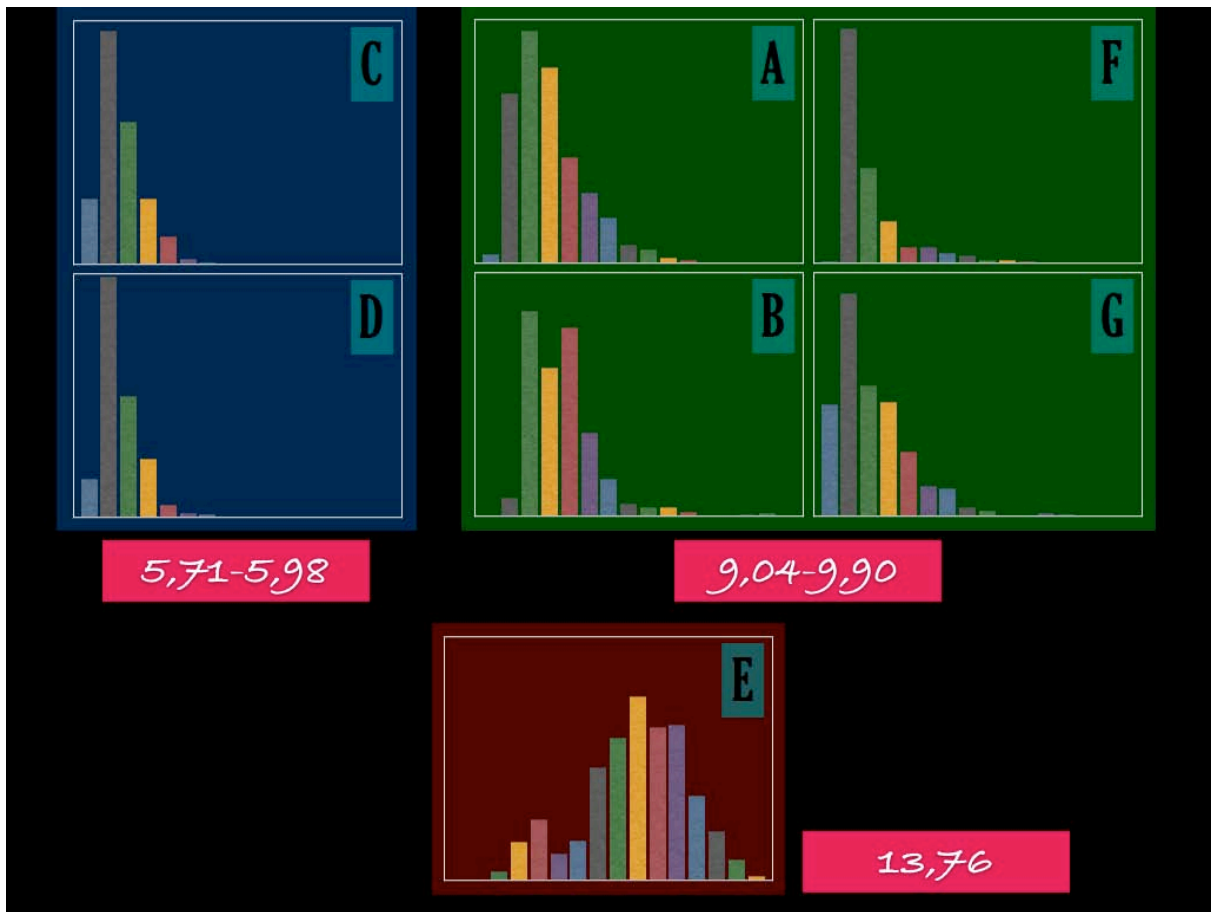


Imagen 105:

Entonces si consideramos los *histogramas*, del anterior experimento, distinguidos en 3 grupos en función del valor *desviación estándar*, tenemos: (C,D), (A, F, B.G) y (E).

Ilustración: Christian Contreras E.

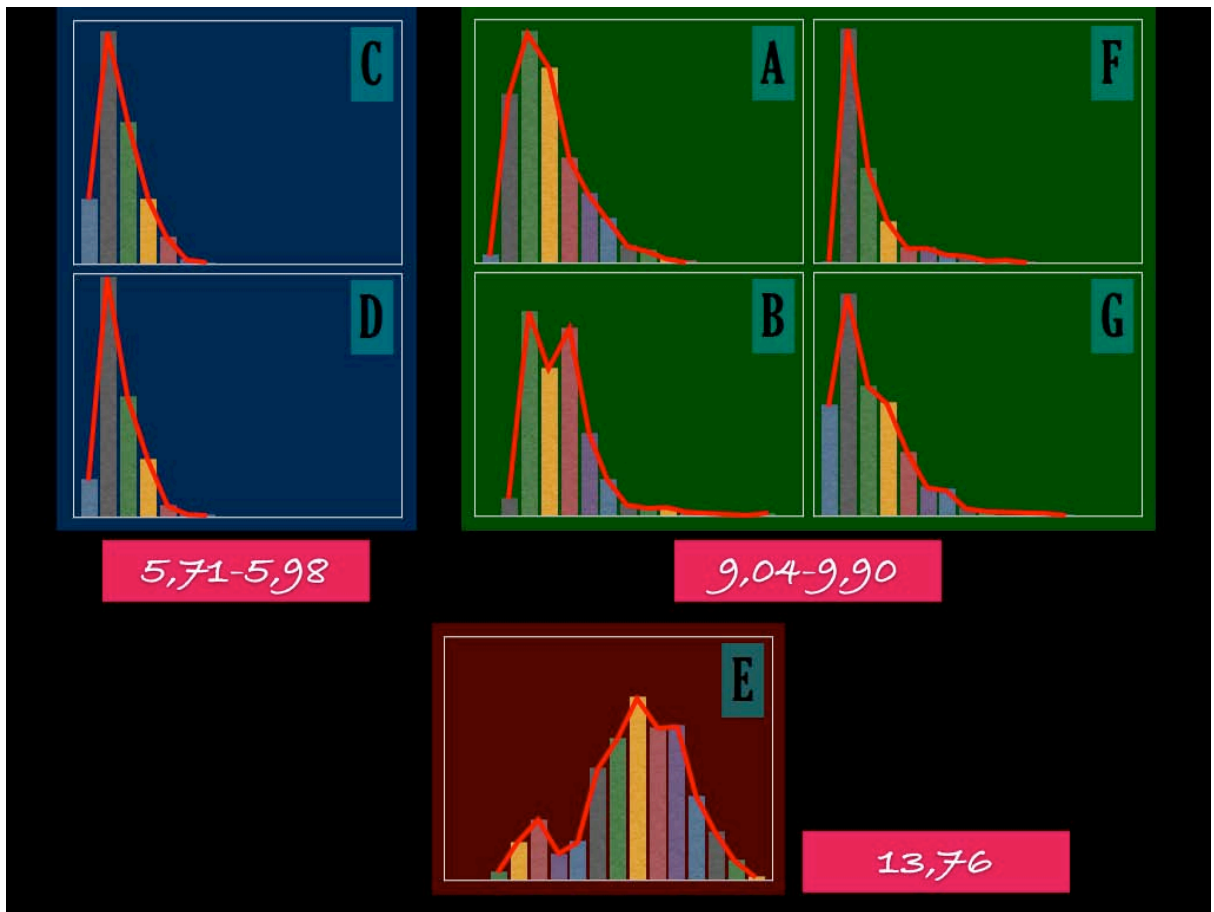


Imagen 106:

Si a cada uno de los histogramas los “linearizamos” (representación lineal), obtenemos los presentes gráficos.
 Ilustración: Christian Contreras E.

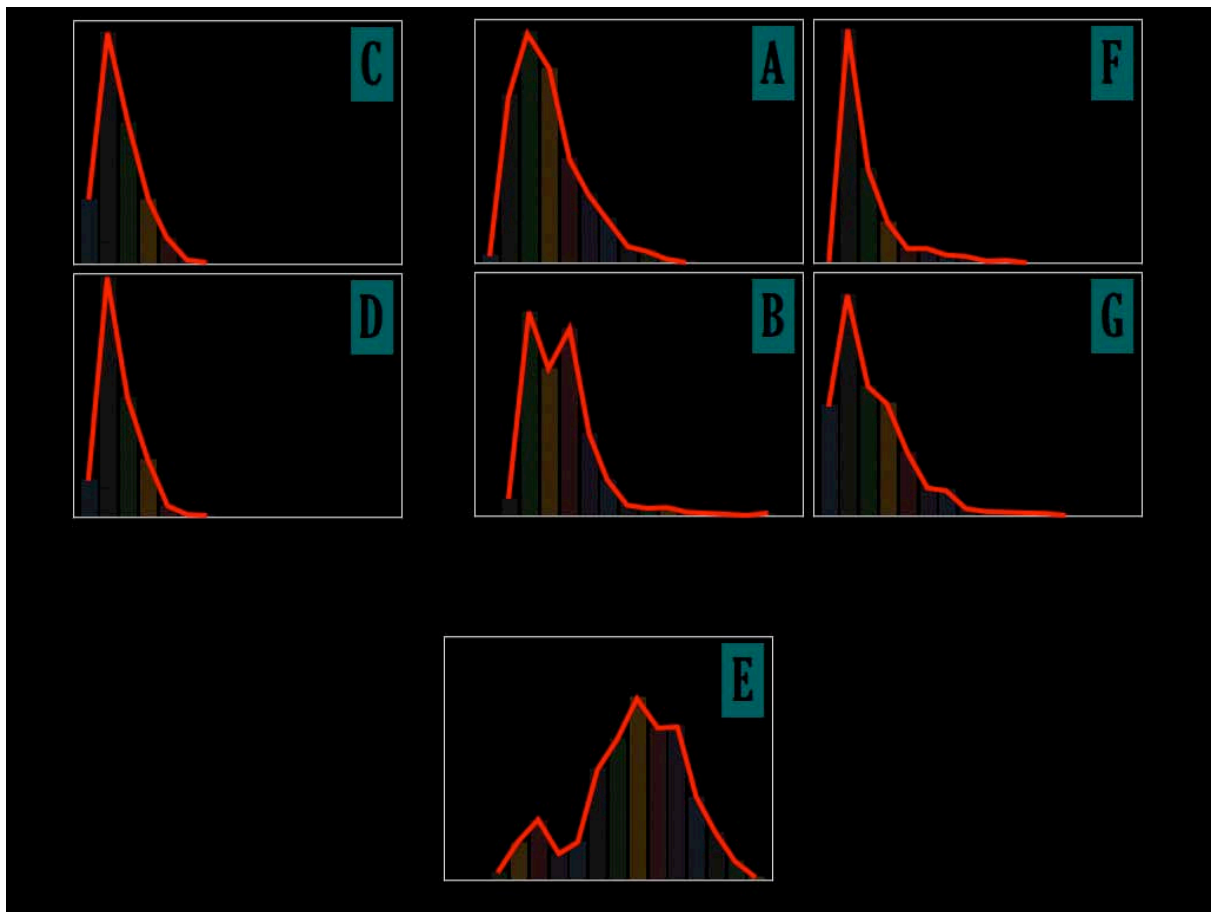


Imagen 107:

La representación lineal de los *histogramas* nos permite comparar visualmente con las *formas funcionales* y la *distribución normal*.

Ilustración: Christian Contreras E.

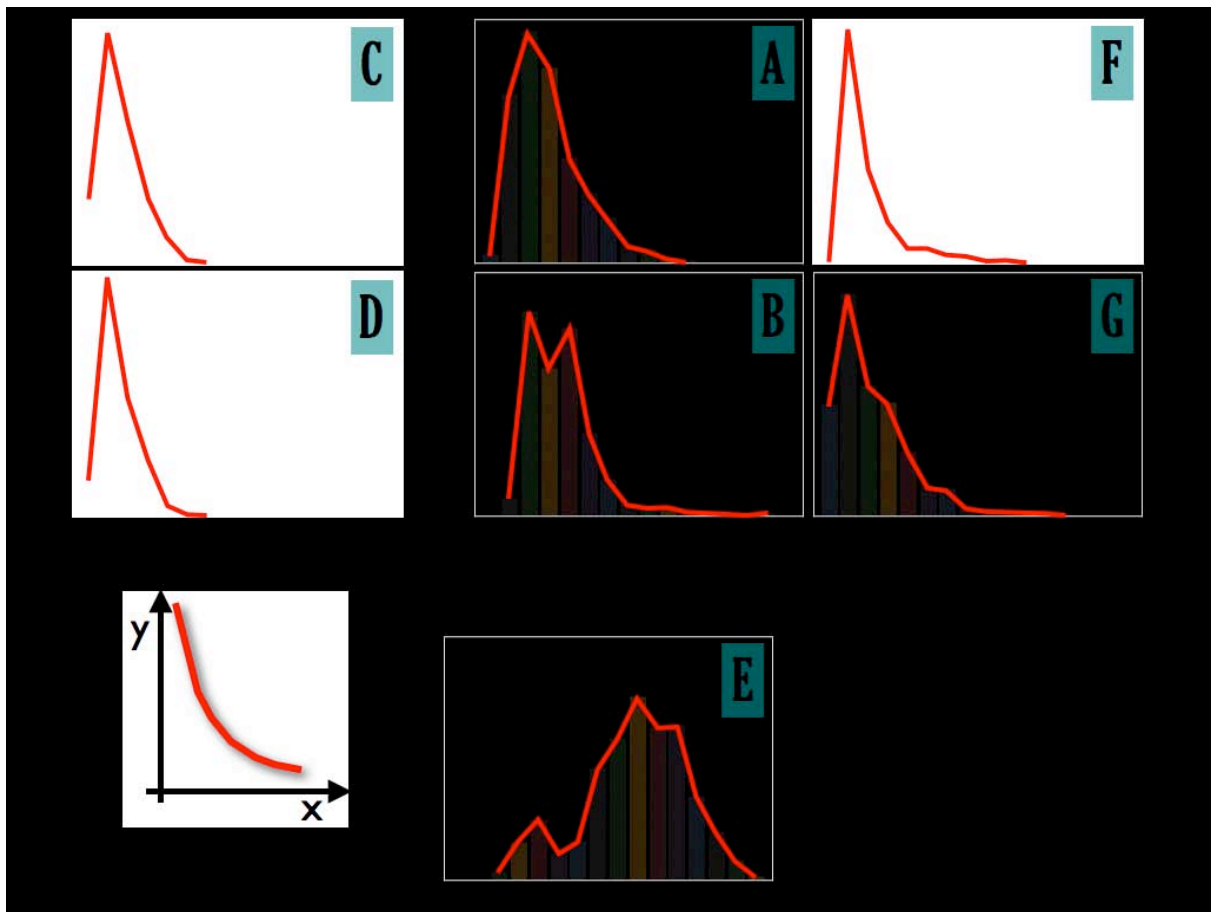


Imagen 108:

Observamos la aproximación formal de C, F y D, con la *forma funcional de decrecimiento desacelerado* y la tendencia de A, B, G y E, a una *distribución normal*.

Ilustración: Christian Contreras E.

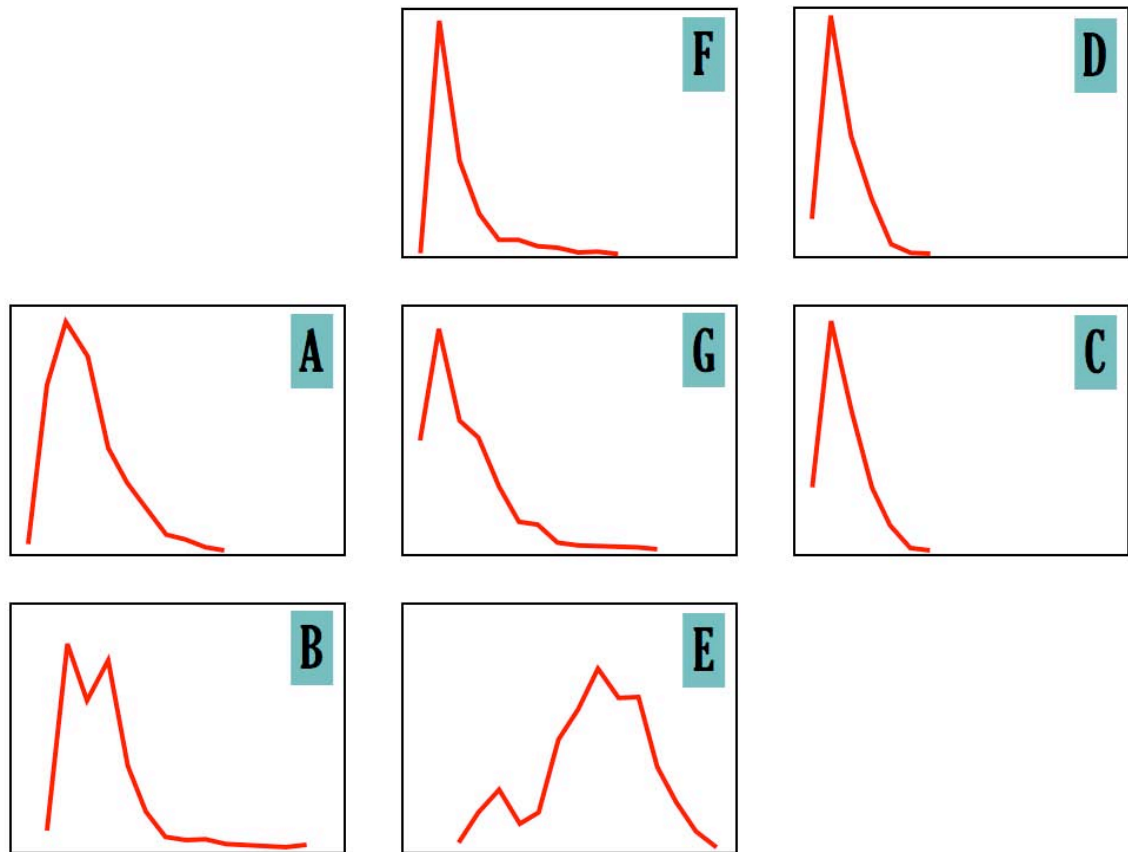


Imagen 109:

Con el criterio de tendencia formal, ordenamos los histogramas linearizados, por un lado hacia una forma funcional de *decrecimiento desacelerado*, y por otro, *hacia una distribución normal*, el orden según éste criterio es F, D, A, G, C, B y E.

Ilustración: Christian Contreras E.

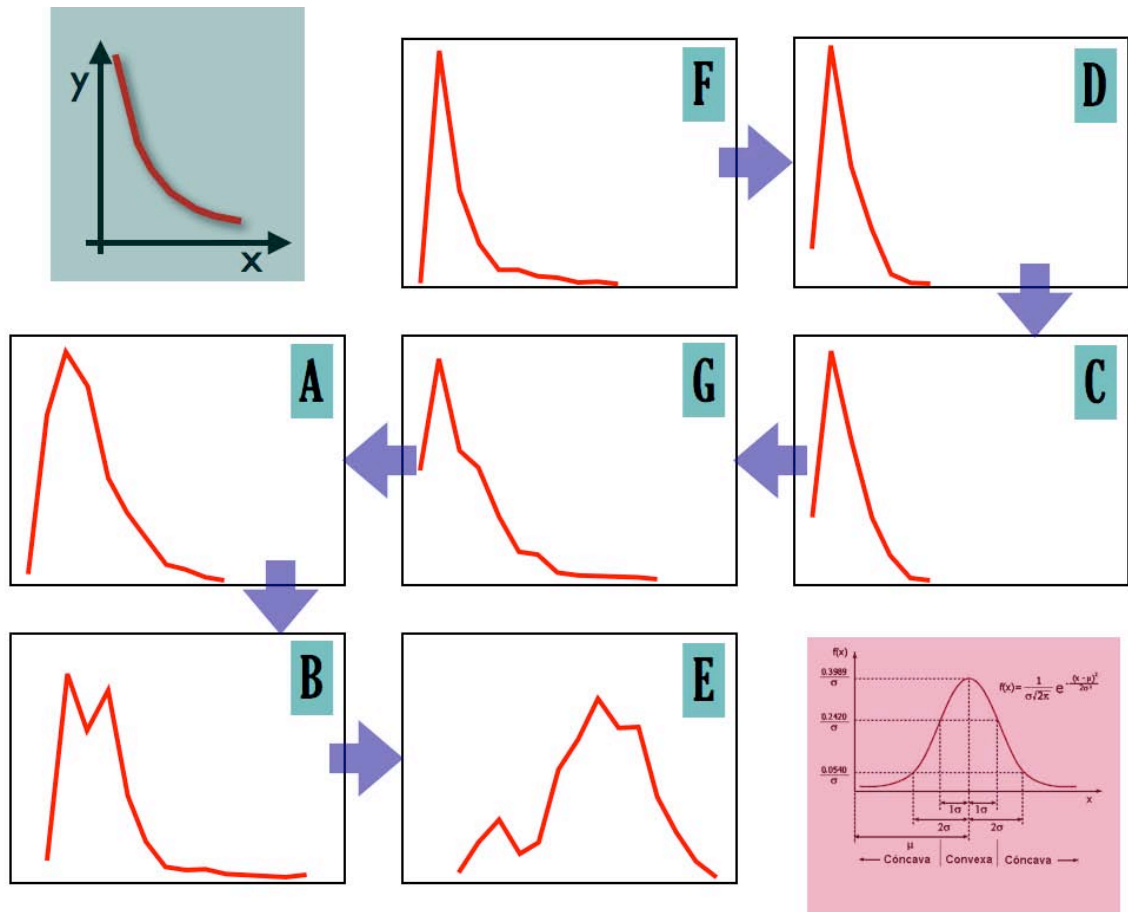


Imagen 110:

De la anterior observación podemos establecer que existe mayor movilidad cuando el *histograma linearizado* se acerca a un *decrecimiento desacelerado*. Al contrario, se tiende a una menor movilidad, cuando el *histograma linearizado*, tiende a una *distribución normal*.

Ilustración: Christian Contreras E.

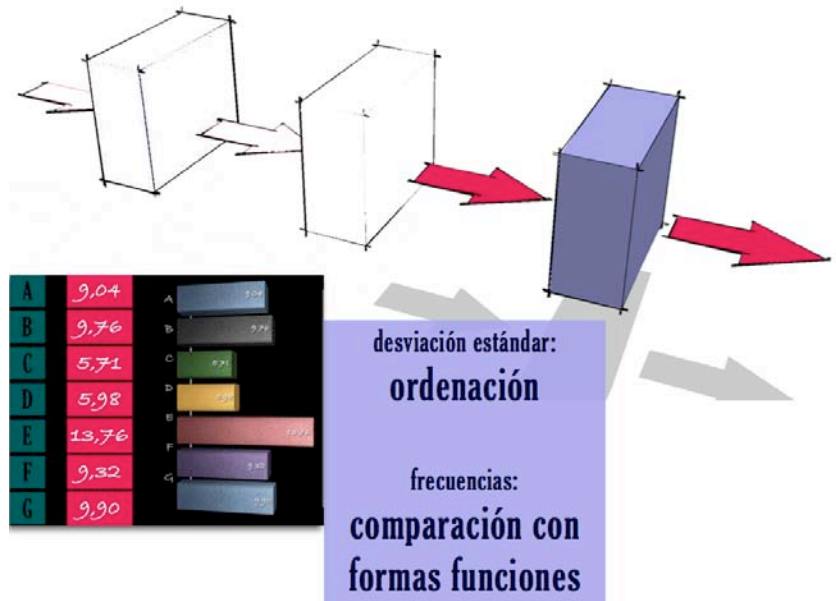


Imagen 111:

Entonces, en el último *componente* propuesto, la información que ingresa son valores de *desviación estándar* de un grupo muestral e *histogramas* (frecuencias), de dicha distribución. Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 112:

Y la información que egresa son números y formas, que actuando en conjunto nos proveen un panorama relacional para denominar un estado de un fenómeno congestionado con mayor o menor movilidad. Ilustración: Christian Contreras E.

En resumen la "caja negra" se contruiría y funcionaría de la siguiente forma:

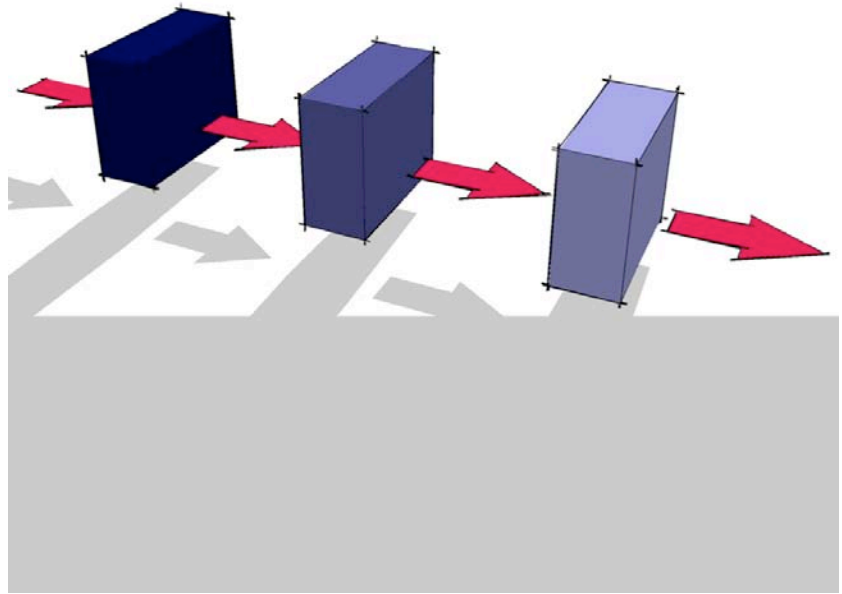


Imagen 113:

Construida de 3 componentes que funcionan sistemáticamente:

Componente 1: Discriminador de áreas.

Componente 2: Ordenador de datos.

Componente 3: Relacionador y comparador de datos.

Ilustración: Christian Contreras E.

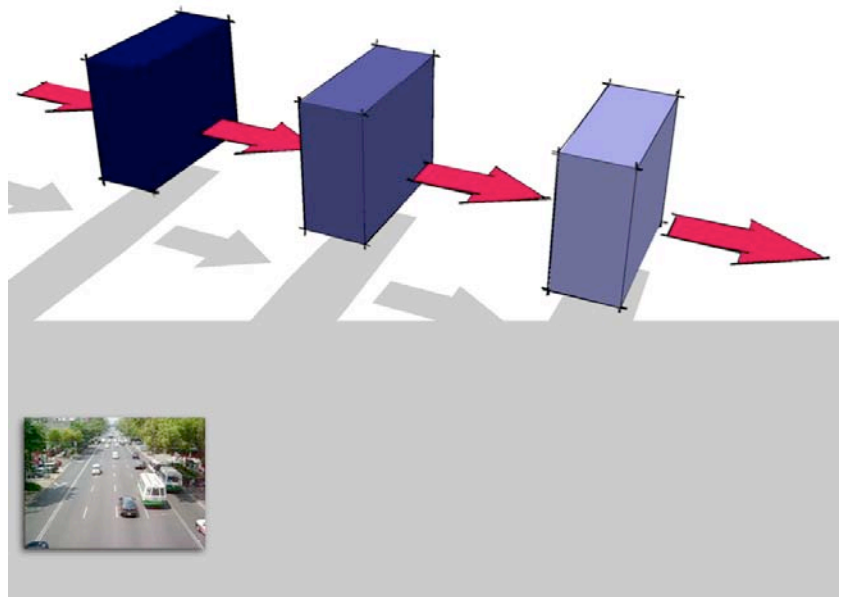


Imagen 114:

Componente 1: Ingresa imagen o video digital y separa áreas de elementos a evaluar, de cada fotograma si es el caso de video.

Ilustración: Christian Contreras E.

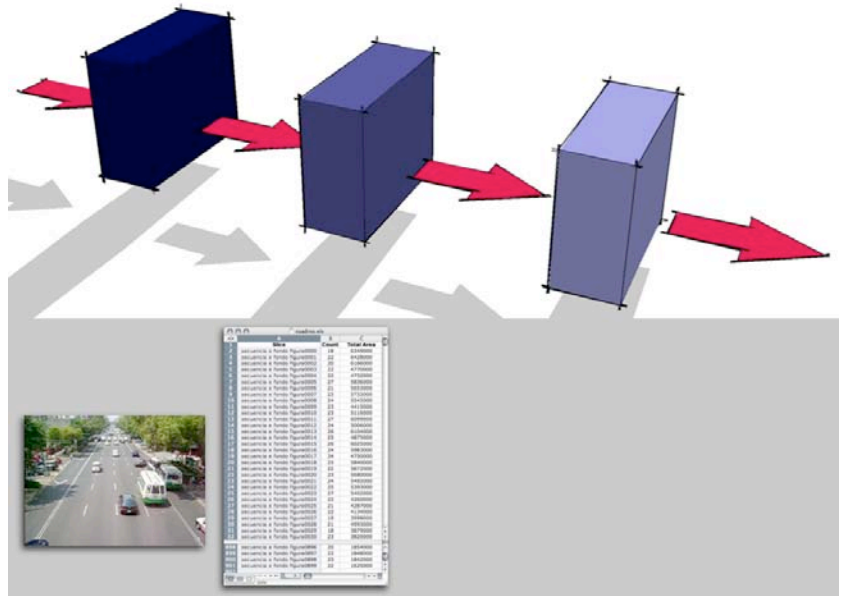


Imagen 115:

Componente 1: Egresa información de áreas contabilizadas de cada fotograma del video tomado, ésta información ingresa al *componente 2*.

Ilustración: Christian Contreras E.

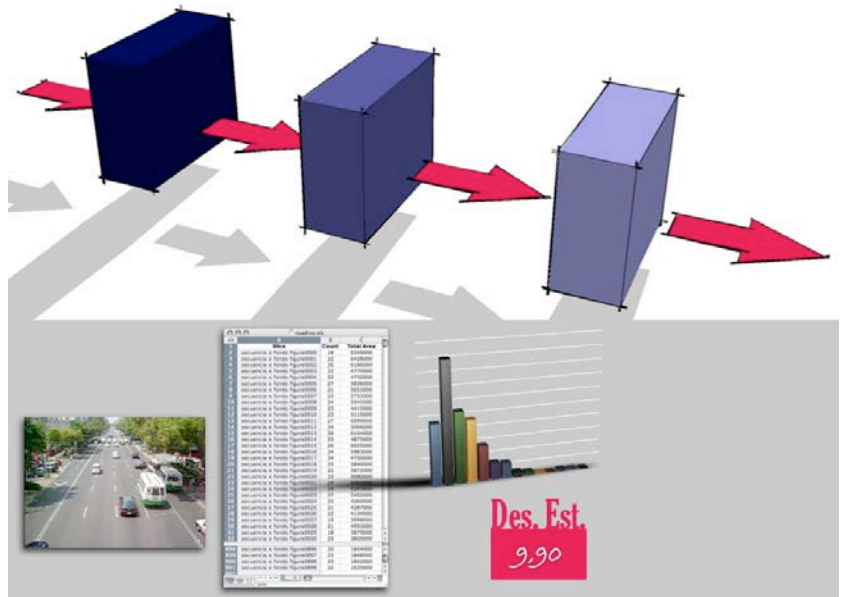


Imagen 116:

Componente 2: Ingresa cuadro de valores de áreas, calcula valores estadísticos (min., max., rango, promedio, desviación estándar y frecuencias) y grafica histogramas. Desviación estándar e histogramas ingresan al *componente 3*. Ilustración: Christian Contreras E.

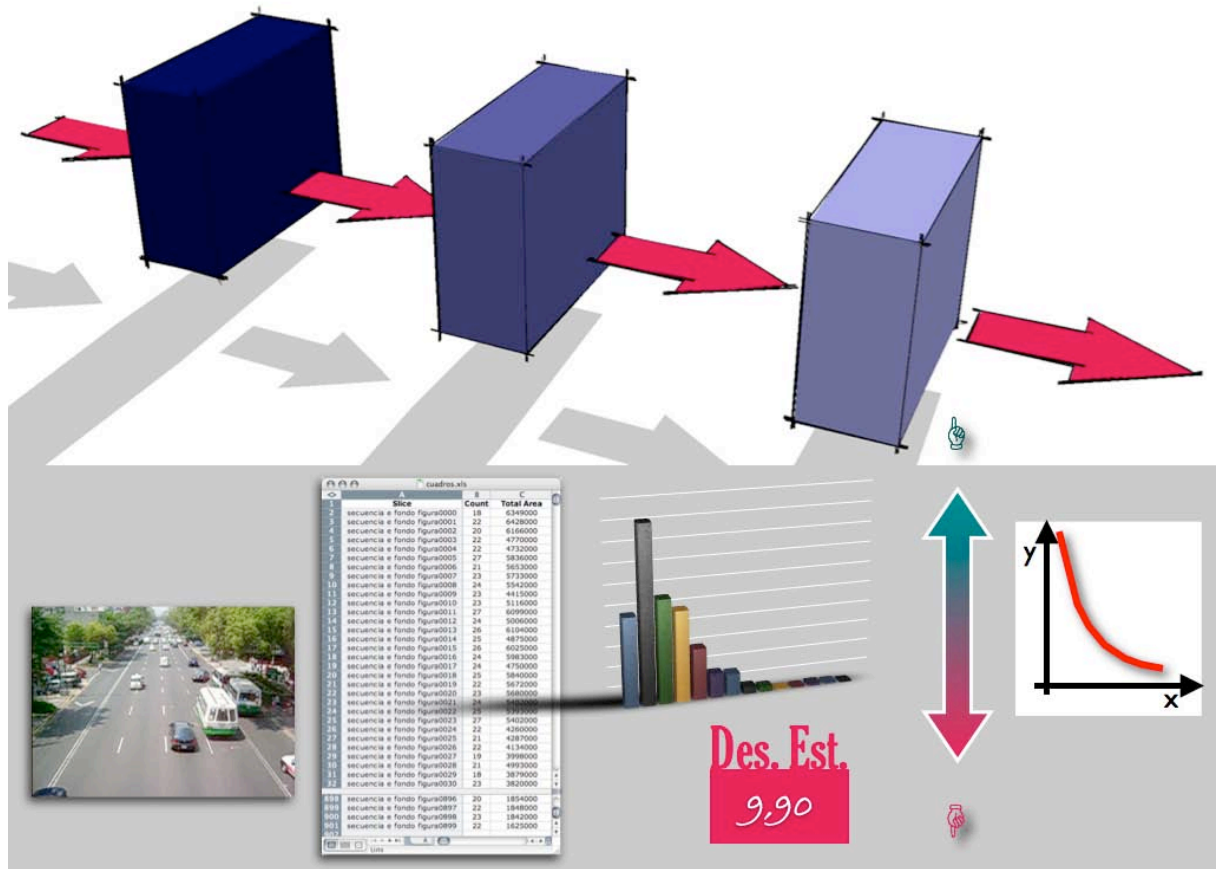


Imagen 117:

Componente 3: Valores de *desviación estándar* e *histogramas* que se relacionan y comparan con *formas funcionales* y con la *distribución normal*, y nos permiten realizar determinaciones numéricas e interpretaciones.

Ilustración: Christian Contreras E.

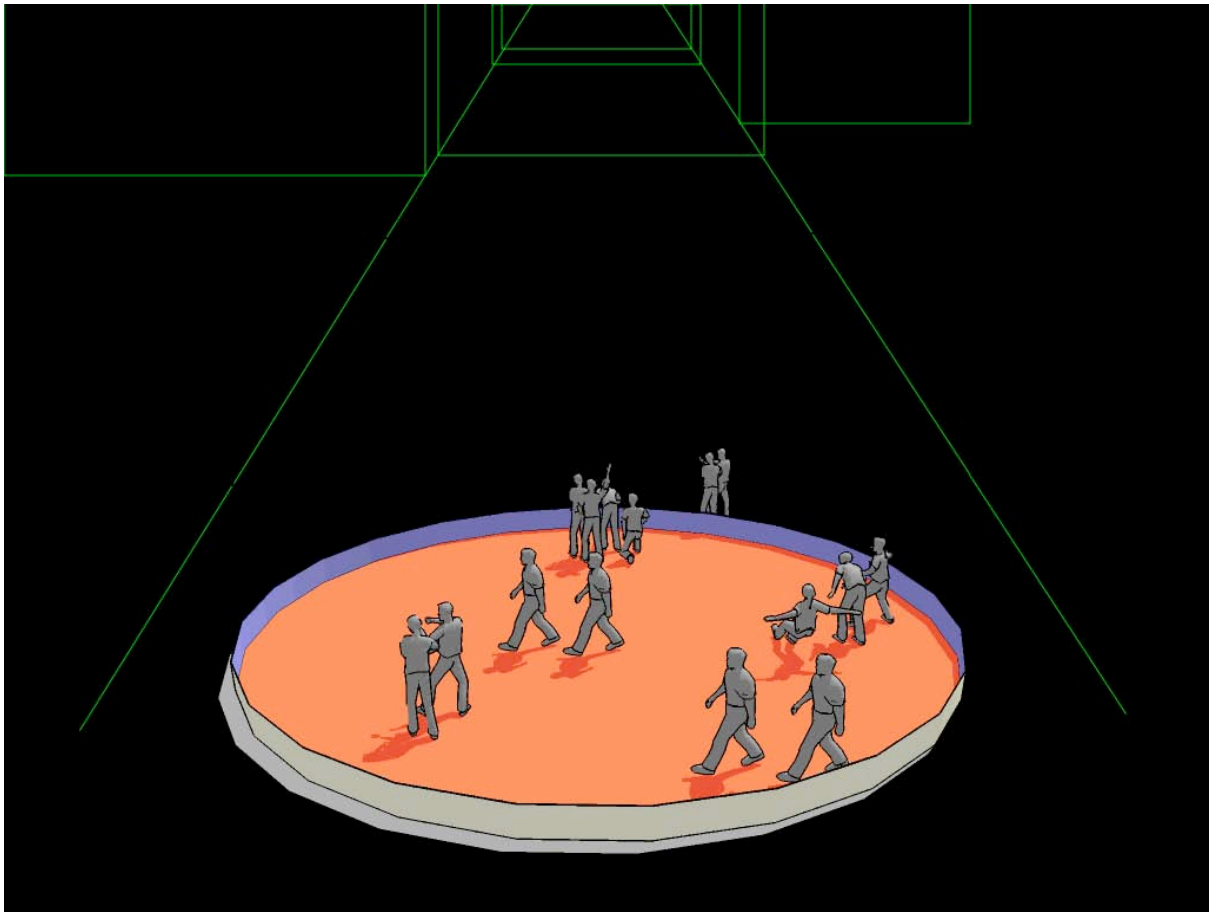


Imagen 118:

La propuesta de la “caja negra”, se podría aplicar a varios espacios urbanos y arquitectónicos donde se considere la acumulación o congestión, como un estado a analizar. La condición que se debe cumplir es que los fotogramas o cuadros tengan planos de profundidad en su composición de imagen.

Ilustración: Christian Contreras E.

■ CONGESTIÓN: como idea creativa para el diseño arquitectónico ■

Congestión: potenciales.

“En éste fondo no hay lugar para el temor ni para la esperanza, sólo cabe buscar nuevas armas”²⁸¹.

El espacios producidos por las **sociedades disciplinarias** son nuestro pasado inmediato, los centros de encierro como la familia, la escuela, la universidad, el hospital, la cárcel y afines están en “**crisis**” en sus interiores²⁸². Dicha “**crisis**” se expresa con tal evidencia que sus competentes oficiales anuncian constantemente las “**supuestas reformas necesarias**”. Pero es sabido que a mediano o largo plazo dichas instituciones están “**acabadas**”, las supuestas reformas de los espacios de las **sociedades disciplinarias** solo pretenden gestionar la agonía de las instituciones y mantener a la gente ocupada mientras se instala las nuevas fuerzas: las **sociedades de control**²⁸³.

Deleuze plantea que las **sociedades de control** están sustituyendo a las **sociedades disciplinarias** y son nuestro futuro inmediato que continuamente sus formas rápidas adoptan el “**control**” del “**aire libre**”, del “**espacio público**” y reemplaza a las antiguas disciplinas en los espacios de encierro. Los centros de encierro, de las **sociedades disciplinarias**, por los que pasan los individuos son variables e independientes, siempre se comienza desde cero y manejan lenguajes analógicos²⁸⁴. En cambio en las **sociedades de control** son variantes inseparables y lenguaje es numérico. Los encierros son *moldes diferentes* y los de control constituyen *una modulación que cambia a cada instante, una suerte de moldeado auto-deformante, una malla que varía en cada punto*. La “**formación permanente**” tiende a sustituir a la “**escuela**” y el control continuo tiende a sustituir al examen, como un medio seguro para poner a la “**escuela**” en manos de la “**empresa**”²⁸⁵. En las **sociedades disciplinarias** siempre se empieza, se termina y se vuelve a empezar, por ejemplo terminada la escuela se empieza el colegio, terminado el colegio se empieza la universidad. En las **sociedades de control** nunca se termina nada, son estados meta-estables y coexistentes (la empresa, la formación continua y similares). Una **sociedad disciplinaria** identifica al individuo de la masa asignándole un número, por ejemplo el número de cédula, el número de matrícula y otros. Por otro lado en la **sociedad de control** lo esencial no es una marca o un número sino una cifra, un *password*, una contraseña, que permite el acceso a una información²⁸⁶.

²⁸¹ Deleuze, Gilles, *Conversaciones*, traducción: José Luis Pardo: Edición 3, 1999, España, Pretextos, 1999, pag. 279.

²⁸² Deleuze, Gilles, *Conversaciones*, traducción: José Luis Pardo: Edición 3, 1999, España, Pretextos, 1999, pag. 277-278.

²⁸³ Deleuze, Gilles, *Conversaciones*, traducción: José Luis Pardo: Edición 3, 1999, España, Pretextos, 1999, pag. 278.

²⁸⁴ Deleuze, Gilles, *Conversaciones*, traducción: José Luis Pardo: Edición 3, 1999, España, Pretextos, 1999, pag. 279.

²⁸⁵ Deleuze, Gilles, *Conversaciones*, traducción: José Luis Pardo: Edición 3, 1999, España, Pretextos, 1999, pag. 280.

²⁸⁶ Deleuze, Gilles, *Conversaciones*, traducción: José Luis Pardo: Edición 3, 1999, España, Pretextos, 1999, pag. 280-283.

Las **sociedades disciplinarias** han sido forjadas por máquinas simples, palancas, poleas, relojes y otras que consumen los recursos del planeta. En cambio las **sociedades de control** se forjan por máquinas de tercer tipo, máquinas informáticas, ordenadores y periféricos, es decir se plantea una mutación a todo nivel. Las **sociedades disciplinarias** generaron un capitalismo de la concentración (fábrica como centro de encierro) a diferencia de la **sociedad de control** que vende servicios y no materias primas ni productos terminados, es decir una superproducción (más allá de la producción), entonces el capitalismo se muestra disperso y la empresa ocupa el lugar de la fábrica²⁸⁷.

Por otro lado la “**idea**” de ver a la arquitectura insertada en un “**producto terminado**”; como se pretende ver la “**CIUDAD**”; como perfectamente regulada (la disciplina de la arquitectura y el urbanismo promovió en el siglo XX el Plan General de Ordenamiento Urbano), es decir con un determinismo absoluto, considero que es una actitud convencional ya que los espacios arquitectónicos, sus formas, sus contenidos y significaciones están sometidos a un juego múltiple de interacciones y retroacciones provocadas por los flujos, formados por los movimientos tanto de personas como de información, que prevalecen sobre la forma urbana de lo que seguimos llamando “**CIUDAD**”. Así entonces la planificación urbana y el diseño arquitectónico asigna geometrías en el papel portadoras de “**flujos inexistentes**”, dichas imposiciones geográficas (territoriales) reivindican la superioridad de la construcción mental (idea) sobre la realidad, donde el sometimiento de la naturaleza es la ambición fundamental.

La arquitectura no solo contiene una forma estética, sino es contenedora de relaciones dinámicas, una de ellas son los flujos de movimiento de la ciudad (globales y locales). Un acercamiento mesurable de dichos flujos, como el que permitiría la “**caja negra**” propuesta en éste trabajo, permitiría tomar decisiones y políticas no solo formales en el diseño arquitectónico sino en sus demás posibilidades multidimensionales. Es decir la arquitectura no solo como estructura funcional o estética sino relacionada con el lugar y sus flujos, que en varios espacios son elementos que pudieran definir los criterios de diseño como por ejemplo la organización de flujos permitiría distribuir los espacios y esquemas de organización, de un espacio arquitectónico.

La “**caja negra**” propuesta en éste trabajo tiene el potencial de ser una herramienta compatible con el diseño arquitectónico para generar información sobre los flujos a los que está sometido un espacio urbano o una porción de ciudad a planificar. Acercarnos al contenido de flujos de un espacio permitiría en el actividad del diseño arquitectónico, contar con otra variable de diseño, la movilidad. Significar numéricamente lo que puede contener en flujos los espacios, sus fluctuaciones y visualizar estados de acumulación, permitiría tomar políticas físicos u otras sobre la arquitectura.

²⁸⁷ Deleuze, Gilles, *Conversaciones*, traducción: José Luis Pardo: Edición 3, 1999, España, Pretextos, 1999, pag. 280-283.

La “**caja negra**” como herramienta y aplicada como red en espacios arquitectónicos contemporáneos, que sometidos a diversos públicos y multitudes, puede ser una máquina de control de flujos, que genere *información a tiempo real y permita constante organización de los espacios arquitectónicos*, es decir una arquitectura que maneje información del uso al que está sometida, para su constante mantenimiento o mantenimiento a tiempo real. Por otro lado la planificación arquitectónica se enfrenta a una pugna entre una gestión local y una gestión global, la herramienta propuesta generaría información numérica básica, que sumada a modelos más complejos, permitiría establecer estrategias de diseño en ciertos espacios arquitectónicos, sometidos a flujos locales y globales, es decir la “**caja negra**” montada como red, en las zonas de circulación de un espacio que requiera control de flujos, permitiría manejar su constante mantenimiento de flujos y su organización de información, éstos dos formarían un modelo de mantenimiento, por ejemplo la “**caja negra**” permitiría, experimentalmente, medir los flujos a los que podría estar sometido un proyecto arquitectónico, en sus colindancias viales y tomar decisiones de distribuciones espaciales.

La propuesta de éste trabajo reconoce la arquitectura contemporánea como un espacio multidimensional y complejo: **el espacio + redes electrónicas de control** y la “**caja negra**” como vigilante de flujos puede expandir o reducir la función espacial y las condiciones de movilidad de los usuarios de un espacio arquitectónico, y adaptar lo más posible, el diseño arquitectónico a las características de flujos del lugar de emplazamiento de un proyecto arquitectónico.

■ CONGESTIÓN: potencial de la caja negra ■

Congestión: potenciales.

“toda herramienta, bien empuñada, puede ser utilizada como una arma”²⁸⁸.

“la ciudad... crecimiento de tamaño y de cifras”.

“a partir de la incertidumbre se alimenta la creación”.

La propuesta de la “**caja negra**” es un planteamiento para entender un espacio en su dimensión de movilidad, tiene un potencial organizacional para experimentar en fenómenos congestionados, lo que nos permitiría ordenar palabras y sistemas de pensamientos, para llevar las situaciones de congestión a nuevas comprensiones alimentadas por los mismos fenómenos por medio de la imagen (video, fotogramas). En los ejercicios empíricos realizados en este trabajo se utilizó una cámara de fotografía y video digital, herramientas sencillas de programas de manejo de imágenes y de cálculo. Se realizó con herramientas muy básicas porque considero, que con éstas se consigue un nivel técnico de suficiencia para ver los espacios seleccionados creativamente.

En las ciudades actuales los puntos de conexión física como las autopistas y sistemas de transporte, a su vez son puntos de encuentro de microconductas que combinadas forman las macroconductas que muchas veces no se pueden predecirse a base de reglas estáticas, sino que ocurren a varias velocidades. En los espacios urbanos y arquitectónicos sometidos a éstas dinámicas, la caja negra como sistema no estático, podría documentar, los estímulos visuales de dichos puntos y dar cierto sentido, como una acumulación de información. Se considera utilizar la imagen como medio de análisis, ya que nos provee de una vista distante y analítica que permite ver contextualidades de un fenómeno, pero tiene un potencial ilustrativo de contener información, actuaciones analíticas sobre las imágenes, como se propone en la “**caja negra**”, permitiría destilar tópicos sobre una realidad urbana de apariencia caótica (congestión).

Considero que la “**caja negra**” como sistema abierto en varios puntos de observación, podría tener la virtud de ser incremental, lo que posibilitaría dar cierta coherencia y correspondencia numérica de un fenómeno tan azaroso como son ciertos flujos en la ciudad. Es decir acercamientos sistemáticos e incrementales a la información sobre movilidad de las macroconductas y microconductas, en espacios urbanos y/o arquitectónicos que forman las redes nodales de las ciudades, podría alimentar visiones sobre la constante transformación de los lugares y de sus significados.

²⁸⁸ Deleuze, Gilles, *Conversaciones*, traducción: José Luis Pardo: Edición 3, 1999, España, Pretextos, 1999, pag. 252.

Considero que la “**caja negra**” llevada a un nivel de prefactibilidad y con una estrategia de acción, por un equipo calificado para dicha tarea, puede generar información y organización de datos de fenómenos denominados congestionados, por medio de la imagen, que actuando como una red, posibilitaría montar un sistema abierto, alimentado constantemente por información de flujos de la ciudad (cifras) y documentaría información que se sumaría a la memoria de las ciudades, para ser interpretada estadísticamente y correlacionada con demás dimensiones que atraviesan el espacio.

La propuesta, como red y estrategia, tendría el potencial de ser una estructura de análisis de una relativa estabilidad, en los espacios públicos expuestos a flujos que traen consigo cambios sociales y económicos. Permitiría aproximarse numéricamente a los flujos de los espacios de las redes urbanas que se planificaron cuantitativamente y que pasaron a ser un espacio cualitativo, de multidimensiones. El planeamiento urbano buscó distribuir la congestión de la población conectando diversos programas, infraestructura y productos de consumo, en modelos de crecimiento, sin imaginar la dinámica de los flujos involucrados. La aplicación de la “**caja negra**” como red, se aproximaría numéricamente a esos flujos que rebasaron lo planeado.

La observación de fenómenos congestionados, como red de monitoreo en la Ciudad de México (por ejemplo), generaría un sistema de información y organización incremental de tráfico, dando resultados numéricos comparables, que complejizado con otras variables necesarias, conformarían un complejo de información procesada para asumir acciones con fines de incidir en los tiempos-viaje en automóvil, el uso de los recursos energéticos, el uso de horas-vehículo, el tiempo de vida accesorios-consumibles-vehículo, todos éstos individualmente podrían percibirse no significativos pero considerando el numeroso parque automotor de la Ciudad de México, representaría ahorros energéticos significativos para la ciudad.

A escala arquitectónica considero que la herramienta planteada en forma de red, en lugares y situaciones de acumulación urbana como los que se dan en estadios, foros, hoteles y otros similares, podría ayudar a conducir las macroconductas de evacuación y acceso de dichos espacios.

La “caja negra” puede ser una tecnología del control de flujos en situaciones de tránsito que nos lleve a invertir menos tiempo y menos recursos en sus dominios.

■ CONGESTIÓN: ideas esquemáticas

Congestión: potenciales.

Las siguientes propuestas están presentadas a nivel esquemático; es decir contienen los elementos más significativos y sus formas pretender expresar una estructura general de ciertas ideas desarrolladas en ésta investigación. Tales propuestas consideran algunos enunciados, desplegadas en éste trabajo, que sobre “**congestión**” se argumenta.

a. Información nutricional de espacios congestionados.

La arquitectura como contenedor de flujos, experimenta procesos de integración²⁸⁹ y desintegración en el uso de sus formas. Dichos usos son una fuente constante de información que un espacio arquitectónico o urbano experimenta. Con éste fondo, la propuesta de la “**caja negra**” desarrollada en el presente trabajo, puede informar numéricamente en tiempo real, los valores de flujos (peatonales y vehiculares) que contiene un edificio arquitectónico o un espacio urbanos. Así los datos registrados serían parte de la “**información nutricional**” del edificio o espacio urbano, los mismos que podrían ser utilizados de diferentes formas, como por ejemplo en la (re)organización de espacios, (re)distribución de espacios, análisis de usos y otras actividades competentes a la planificación, así también; información y sus posibles interpretaciones, pueden ser utilizadas en la definición de las soluciones formales de los espacios considerados.

La propuesta es monitorear flujos en espacios congestionados de la ciudad, tales como plazas, edificios de parqueaderos, centros comerciales, museos, cines y similares, con la objetivo de etiquetar a cada uno de ellos con su respectivo cuadro de “**información nutricional**”, es decir la información obtenida nos permitiría aproximarnos a los estados y fluctuaciones de uso de los espacios monitoreados. La etiqueta de “**información nutricional**” de un espacio arquitectónico, posibilitaría verificar rápidamente el contenido de un edificio en término de flujos: podría incluir el nivel de flujo de personas, nivel de flujo de autos, capacidad, temperatura, nivel de CO₂ y otros. La etiqueta de “**información nutricional**” de un espacio arquitectónico, si se expresa públicamente, como por ejemplo de una manera explícita o como una idea formal, permitiría generar estados constantes de interacción del edificio o espacio urbano con los habitantes de una ciudad.

²⁸⁹ Entiéndase integración como el proceso por el cual sistemas menos ordenados dan lugar a sistemas más ordenados, lo cual resulta en niveles de complejidad cada vez mayores.



Imagen 119:

Caja de un producto lácteo, donde el cuadro de información nutricional permite rápidamente conocer los nutrientes del contenido.

Ilustración: Christian Contreras E.

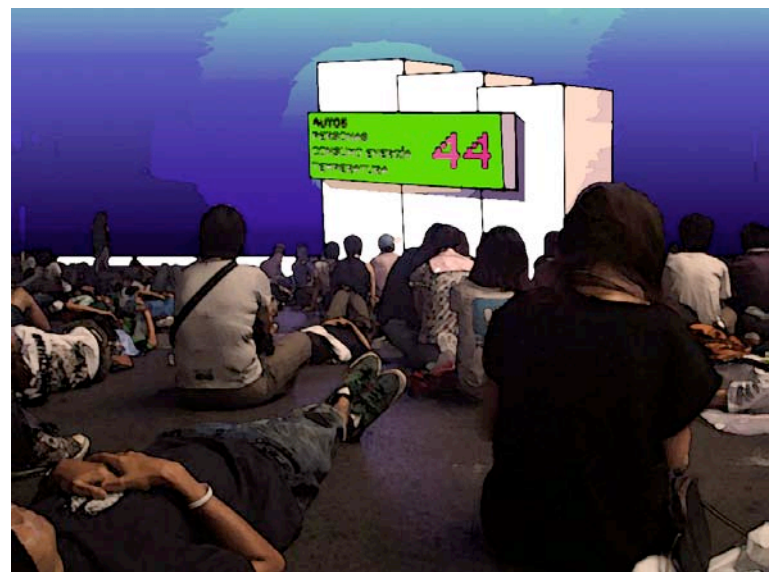
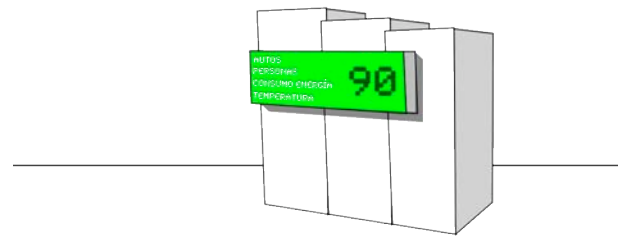


Imagen 120:

La arquitectura, como contenedor de flujos, puede ser llevada a nivel informativo, en constante relación con su contexto y los habitantes de la ciudad.

Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 121:

Por ejemplo en un edificio de parqueaderos, se podría monitorear su información de flujos a tiempo real, a través de la “caja negra”.

Ilustración: Christian Contreras E.

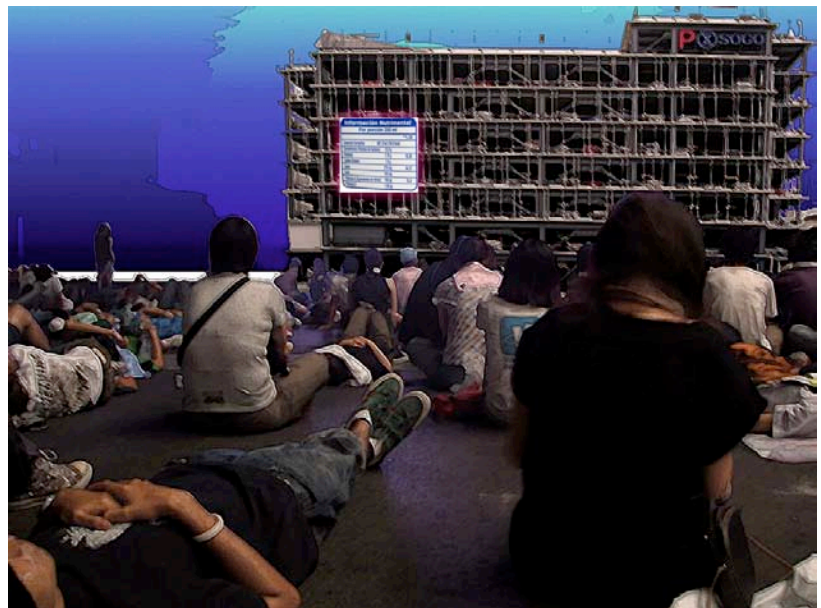


Imagen 122:

La información de flujos de un edificio, a más de ser una característica de funcionamiento, podría ser considerada en sus soluciones formales.

Ilustración: Christian Contreras E.



Imagen 123:

Propuesta de fachada para un edificio de parqueadores: cada nivel del parqueadero, según la ocupación a la que éste sometido, generaría información, la que se utilizaría como un generador dinámico de iluminación en cada nivel. Los cambios cromáticos reflejarían la ocupación del edificio, por ejemplo iluminación de luz verde para disponibilidad de espacio, e iluminación de luz roja para espacio saturado. Así el edificio constantemente se relacionaría con su contexto, dando información sobre su contenido y ocupación de manera formal.

Ilustración: Christian Contreras E.

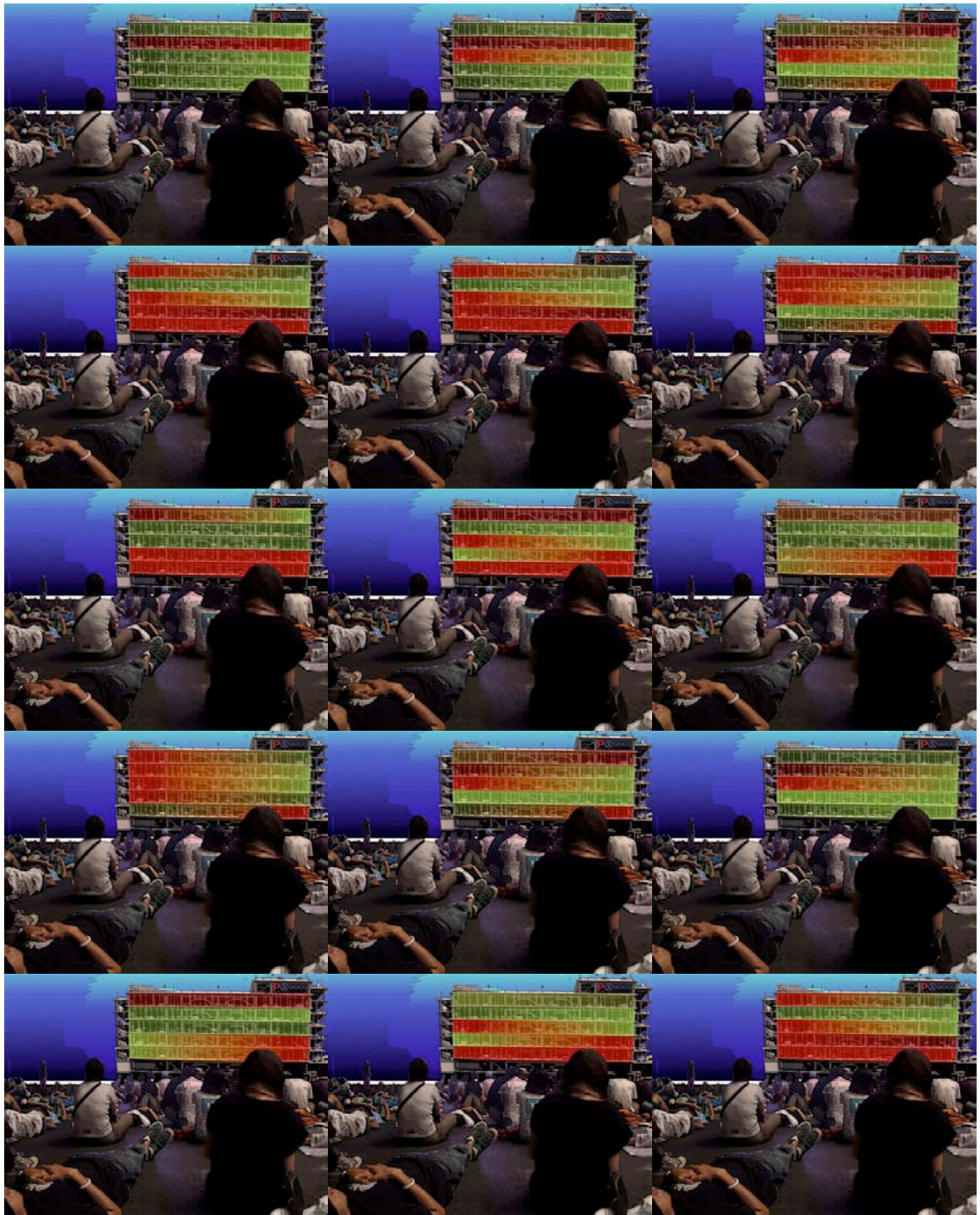


Imagen 124:

Secuencia formal que expresa la ocupación de un edificio de parqueaderos. El cambio de iluminación de la fachada dependerá de la ocupación del espacio interior, la dinámica de uso interior del edificio se reflejará formalmente, en función del tiempo, en la iluminación de la fachada, es decir que será una expresión formal de un fenómeno auto-organizado.

Ilustración: Christian Contreras E.

b. La ciudad contemporánea como sistema de información de flujos.

La ciudad vista en dimensiones de flujos, proveería una diferente forma de ver su funcionamiento. El análisis de flujos de una ciudad, por medio de la imagen y el video como se propone en éste trabajo, daría cierta coherencia numérica a dichos flujos, lo que proporcionaría conocimiento de los movimientos en la ciudad, y el manejo de ésta información permitiría a planificadores y arquitectos programar de distintas formas la ciudad, considerando en la planificación, mesurablemente los movimientos azarosos de la ciudad.



Imagen 125:

La propuesta de la “**caja negra**”, se podría aplicar a varios espacios urbanos y arquitectónicos de la ciudad, y permitiría contar con acercamientos mesurables a las características de flujos que se presentan en una ciudad.

Ilustración: Christian Contreras E.

c. La arquitectura como proceso frente a fenómenos congestionados.

El proceso de producción de formas urbanas y arquitectónicas, así como sus soluciones formales finales, debería propender a ser el resultado de la planificación y la auto-organización. Las formas arquitectónicas, sometidas a congestiones provocadas por flujos de distinta naturaleza, serían el resultado de un manejo constante de información y organización, en función del contexto en el que se localizan. Es decir que sus formas, sometidas a flujos, también alcancen a ser fluctuantes y adaptables con relación a las dinámicas de su entorno. Así entonces la arquitectura, para multitudes, es producto de estrategias en constante proceso de auto-organización.

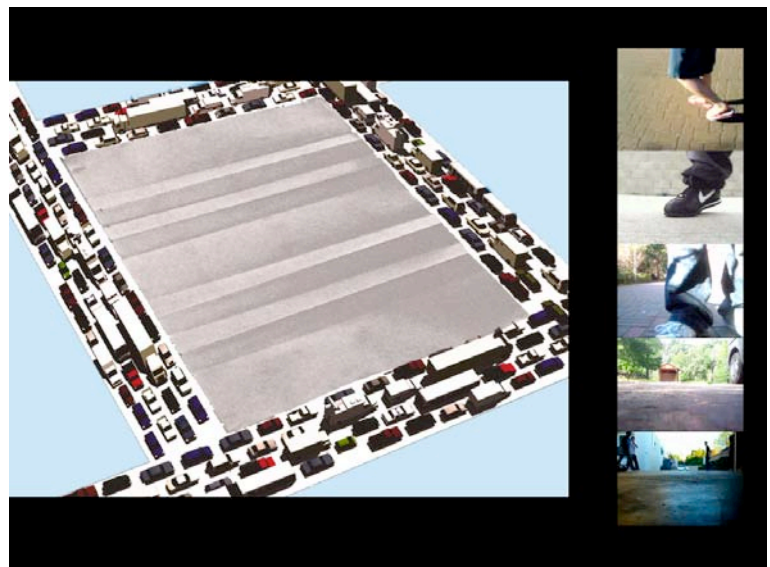
d. Espacio MULTITUD Y PÚBLICO 1.

La transformación de la multitud en público se acompaña de tolerancia, se pertenece a una multitud en cada momento y se forma parte de varios públicos a la vez. Las sociedades actuales experimentan cada vez más divisiones en públicos que se superponen a varias multitudes como religiosas, económicas, estéticas, políticas y otras. Así las multitudes en públicos expresan la necesidad de una corriente continua de información y excitaciones comunes, la línea divisoria entre público y multitud es difícil trazar. En el **ESPACIO MULTITUD Y PÚBLICO 1** se propone una superficie pública peatonal sobre otra superficie de parqueaderos, para una multitud de usuarios de autos. La superficie pública peatonal se pliega para dar paso a la superficie para una multitud de parqueaderos, mientras más congestionada éste dicha superficie pública, menos espacio de superficie resultará para una multitud de autos. Ésta auto-organización del **ESPACIO MULTITUD Y PÚBLICO 1**, se controlará con la “caja negra” propuesta en éste trabajo, es decir a mayor número de flujo peatonal, mayor área de espacio público desplegada.

Imagen 126:

Esquema **ESPACIO MULTITUD Y PÚBLICO 1**, una superficie plegable (dinámica) sobre otra superficie (estática) definirían un espacio para un público (dinámico) y otro para una multitud (estática), en constante negociación de espacio según el uso al que están sometidos.

Ilustración: Christian Contreras E.



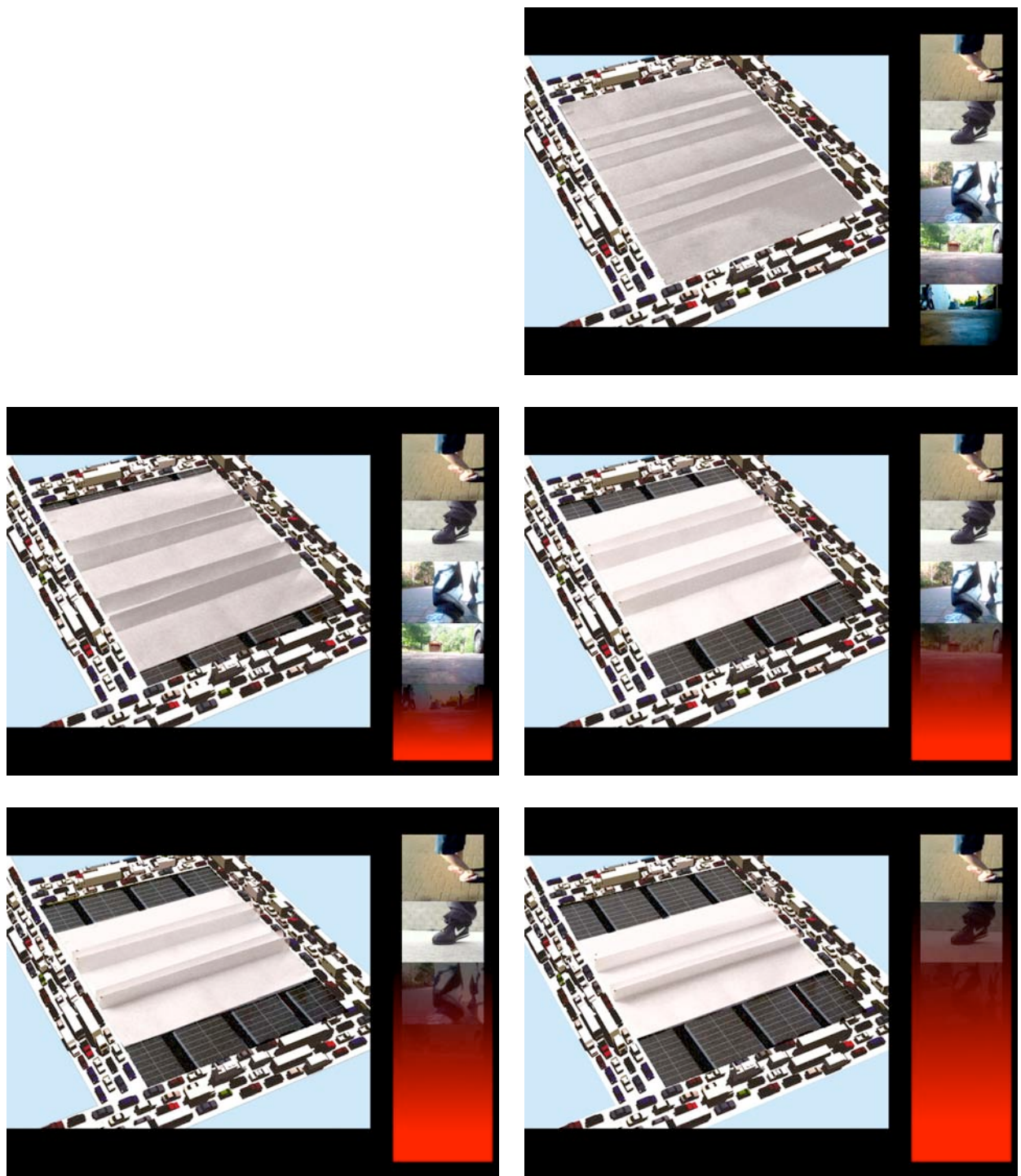


Imagen 127:

Secuencia que esquematiza los repliegamientos de la superficie pública sobre la superficie de parqueaderos, a mayor utilización de espacio de parqueaderos menor espacio para el uso de un público peatonal.

Ilustración: Christian Contreras E.

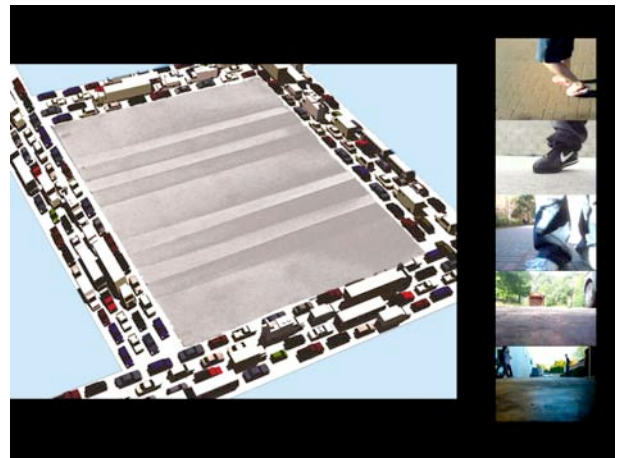
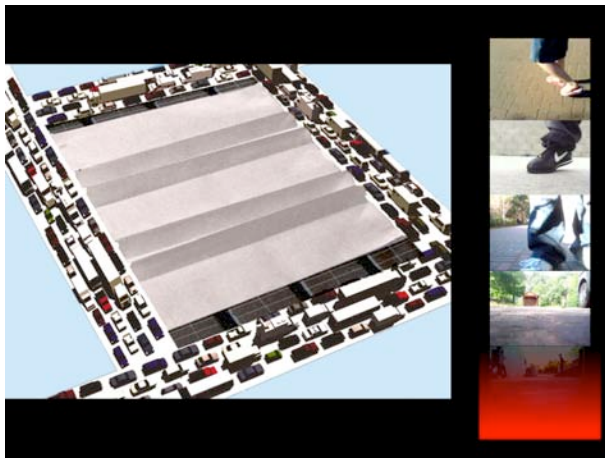
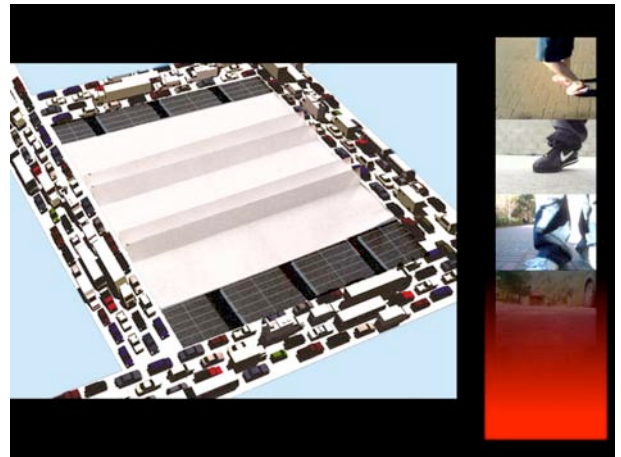
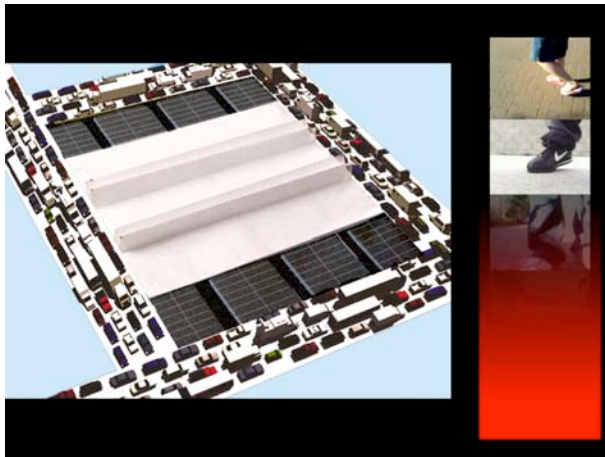
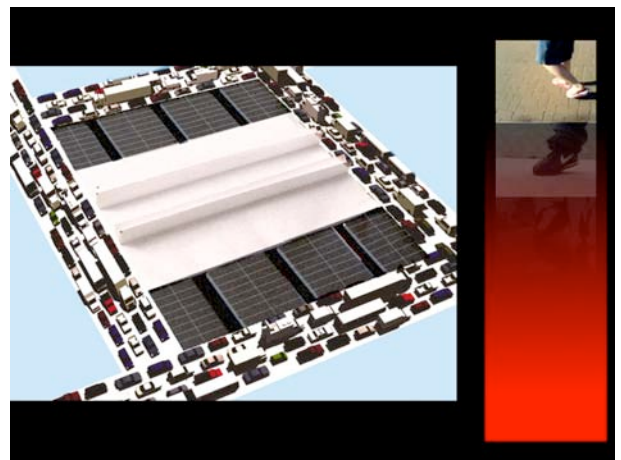


Imagen 128:

Secuencia inversa al esquema de la imagen 127, a mayor uso peatonal mayor espacio de superficie pública.

Ilustración: Christian Contreras E.

e. Espacio MULTITUD Y PÚBLICO 2.

Espacio MULTITUD Y PÚBLICO 2 es una propuesta que considera en su esquema similares ideas que la propuesta anterior, pero se diferencia en la movilidad y adaptación de sus estructuras, si en la anterior se desplaza la superficie pública sobre la superficie para una multitud de vehículos (parqueadero), en éste caso se desplaza una cubierta sobre el espacio destinado para una multitud de vehículos, dicho desplazamiento se expresaría, en mayor o menor grado, en relación al uso del espacio público peatonal, a mayor detección de ocupación de espacio público peatonal, por medio de la caja negra, menor espacio de parqueaderos para una multitud de vehículos.

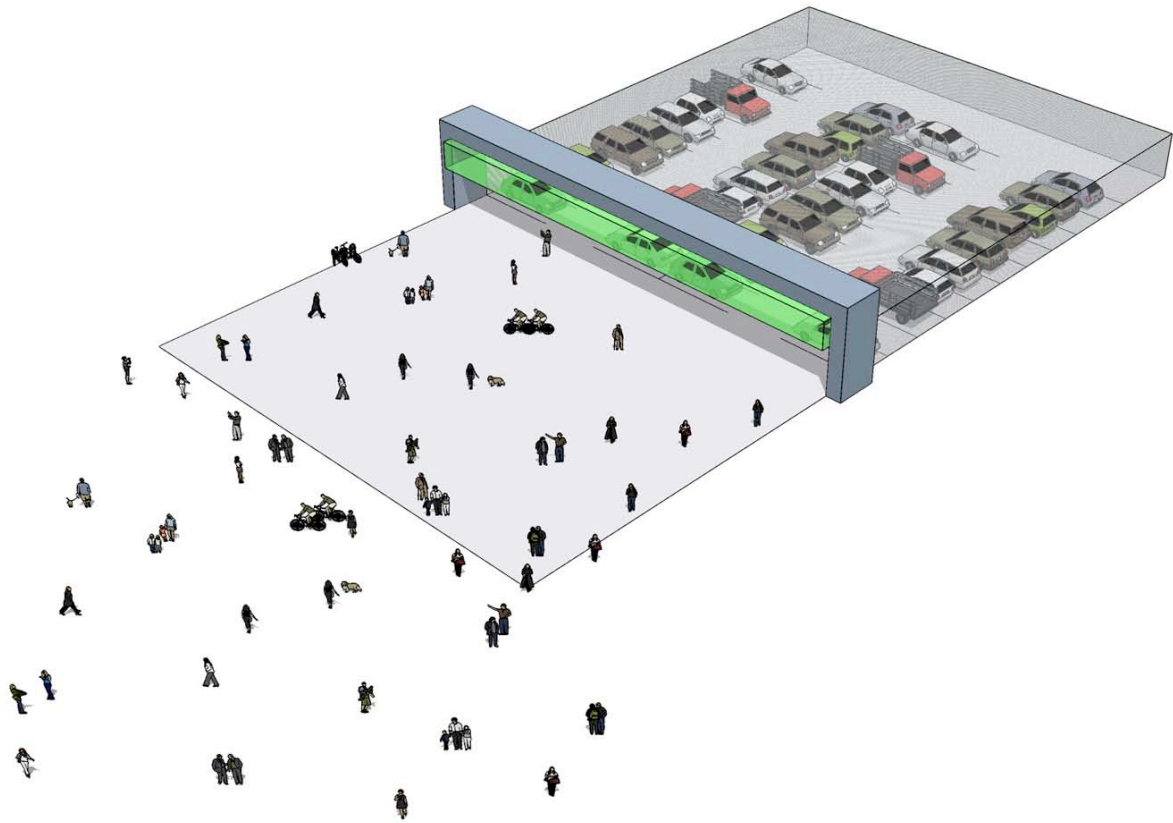


Imagen 129:

Esquema del **Espacio MULTITUD Y PÚBLICO 2**, considera similares funciones que la propuesta anterior, la diferencia radica en que el elemento dinámico sea una cubierta, sobre el espacio para una multitud de parqueaderos.

Ilustración: Christian Contreras E.

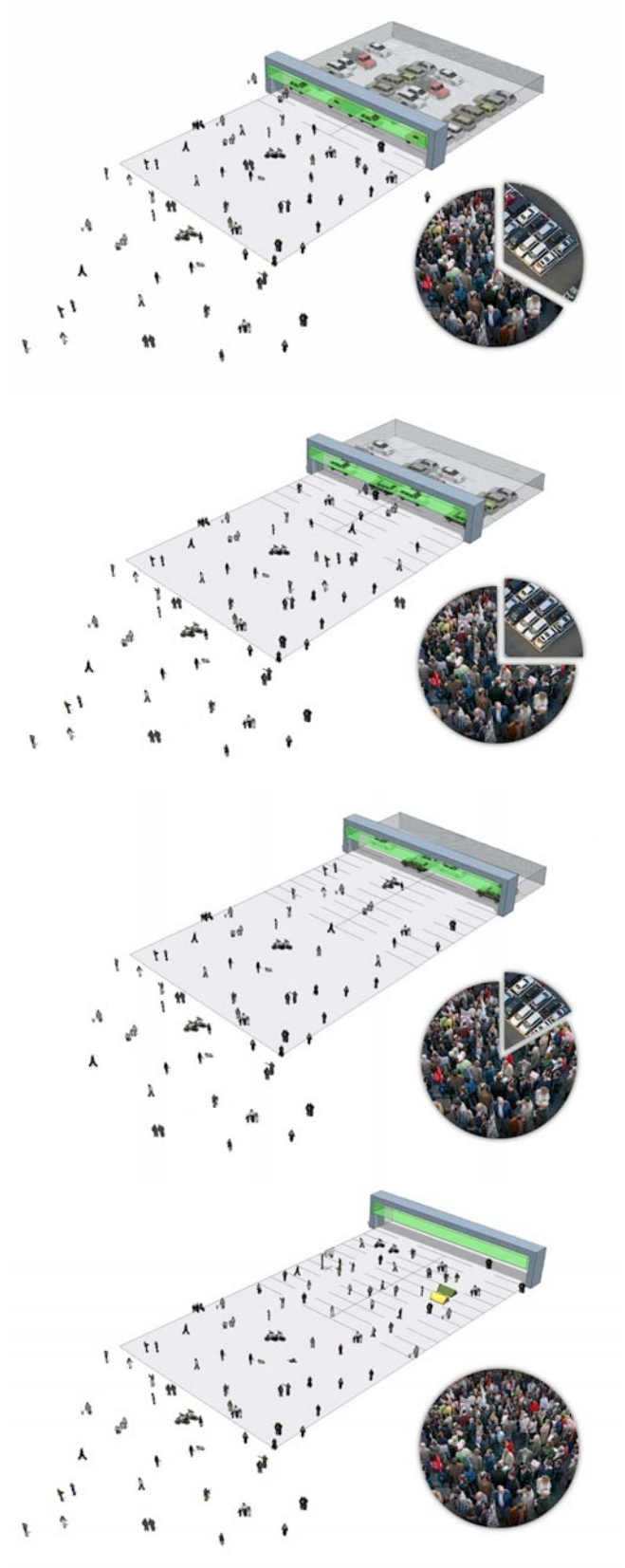


Imagen 130:

Secuencia del desplazamiento de la cubierta del Espacio MULTITUD Y PÚBLICO 2, el espacio urbano estaría sometido a una constante programación de sus áreas en función del uso al que éste exigido, es decir en una directa auto-organización, a mayor uso de la zona pública menor espacio de parqueadero.

Ilustración: Christian Contreras E.

6. Edificio MULTITUD Y PÚBLICO.

La anterior idea puede ser empleada en una edificación que organice en cada una de sus niveles un espacio para una multitud y uno para un público, y según la información que genere la utilización del espacio, se desplegará en cada nivel las condiciones para el uso más solicitado.

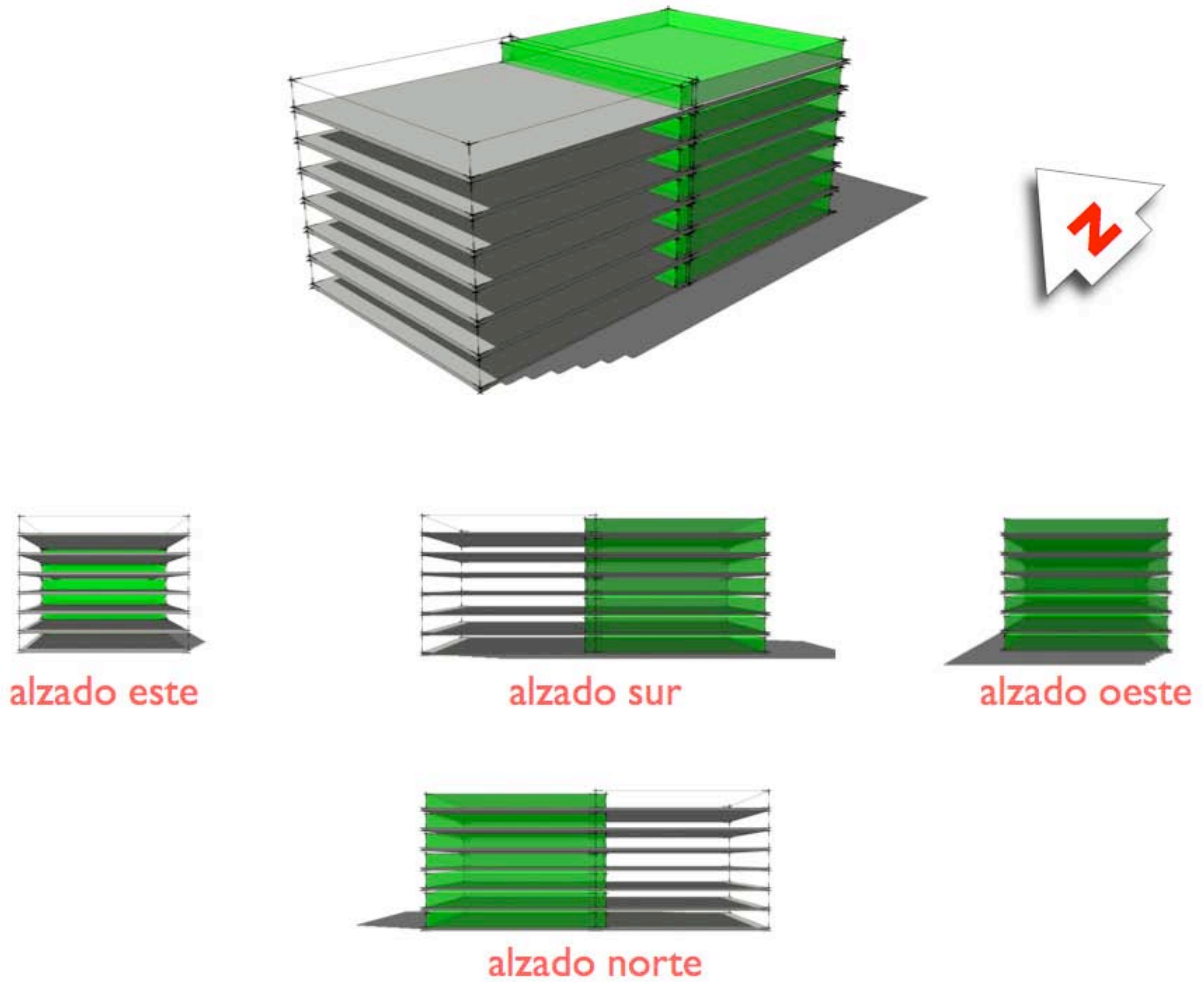


Imagen 131:

Esquemas arquitectónicos de una edificación **MULTITUD Y PÚBLICO**.

Ilustración: Christian Contreras E.

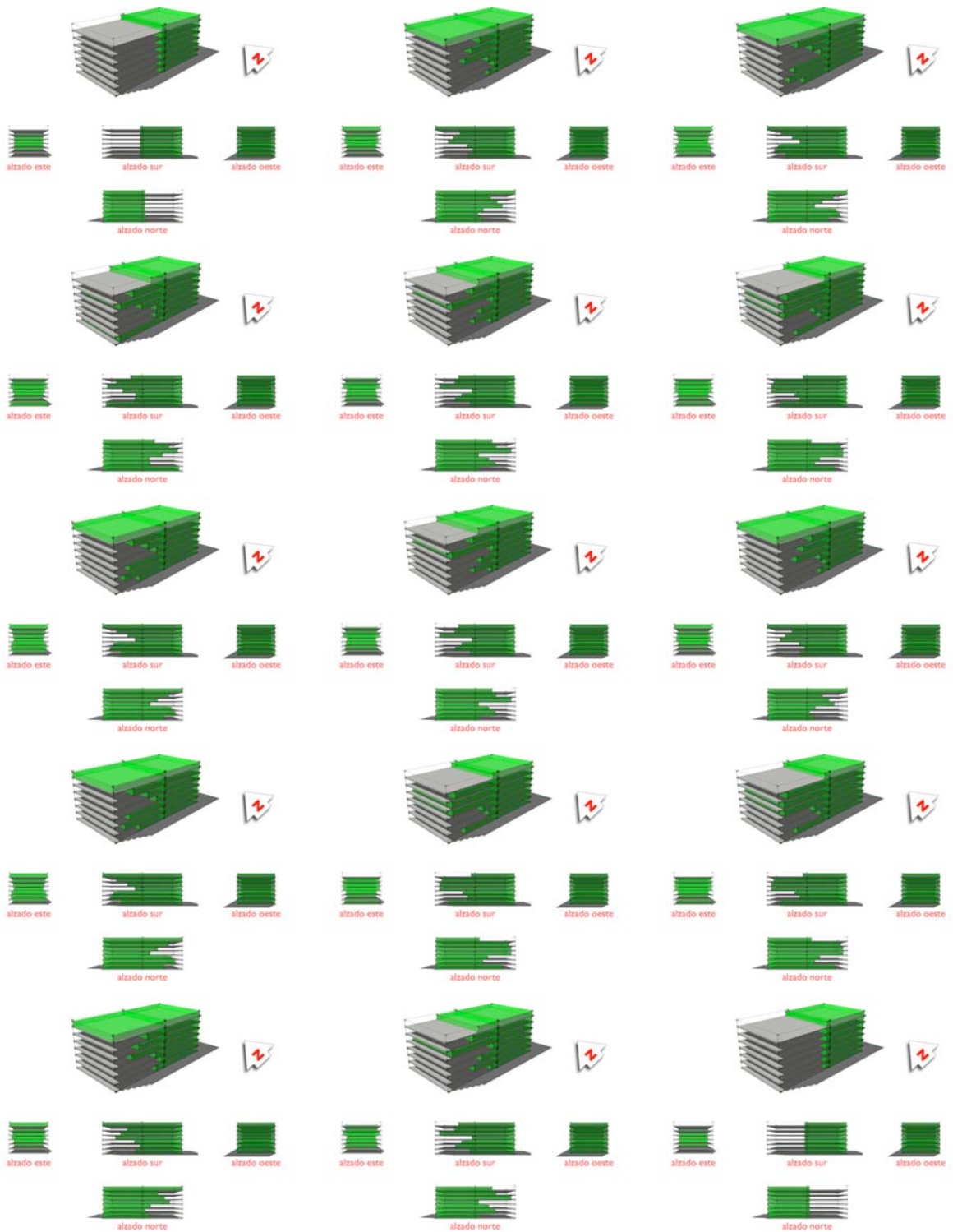


Imagen 132:

Secuencia de formas de la propuesta Edificio MULTITUD Y PÚBLICO, resultado hipotético en función del uso al que pudiera estar exigido.

Ilustración: Christian Contreras E.

- **Augé, Marc**, Los no lugares, espacios del anonimato, una antropología de la sobremodernidad, traducción: Margarita Mizraji, España, Ediciones Gedisa, 2002, pag. 125.
- **Berman, Marshall**, Todo lo sólido se desvanece en el aire, la experiencia de la modernidad, traducción: Andrea Morales Vidal, Edición 15va: 2004, España, Editorial Siglo XXI, 2004, pag. 386.
- **Bauer-Ephrussi**, et al, *Demanda de energía en el transporte, micro-comportamiento y macro-indicadores*, Programa de Investigación en Medio Ambiente y Seguridad, Instituto Mexicano del Petróleo, Octubre 2003, UNAM. México, pag. 250.
- **Clauser, Francis H.**, *Future Prospects For Low-Pollution Combustion Engines*, California Institute of Technology, Pasadena, CA. (http://search.caltech.edu/search?q=air%20pollution%20for%20car&btnG=Submit&site=Caltechweb&client=Caltechweb&proxystylesheet=Library&output=xml_no_dtd&siteSearch=library.caltech.ed)
- **Dalí, Salvador**, *Diario de un genio*, traducción: Michel Déon,, Edición 6ta: 2005, España, Editorial Tusquets S.A., 2005, pag. 349.
- **Deleuze Gilles y Guattari Félix**, *Mil Mesetas*, Capitalismo y esquizofrenia, traducción: José Vázquez Pérez con la colaboración de Umbelina Larraceleta, Edición 6ta: septiembre del 2004, España, Ediciones Pre-textos, 2004, pag. 523.
- **Deleuze, G. y F. Guattari**, *Rizoma*, Valencia, Pre-Textos, 1997, 2a Edición, 1976
- **Deleuze, Gilles**, *Conversaciones*. Traducción de José Luis Pardo. Editorial Pre-Textos. Valencia, 1996, (1ª edición en francés, 1995).
- **Deleuze, Gilles**, *Diferencia y repetición*, traducción Alberto Cardín, Editorial Júcar, Madrid, 1988.
- **Deleuze, Gilles**, *Foucault*. Traducción de José Vázquez Pérez. Ediciones Paidós, Barcelona, 1987 (1ª edición en francés, 1986).
- **Derrida, Jacques**, *Espectros de Marx, el estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacionalidad*, traducción: José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti, Edición 4ta: 1995, España, Editorial Trotta, 2003, pag. 195.
- **DuBridge, L. A.**, *The Air Pollution Problem*, California Institute of Technology, Pasadena, CA. (http://search.caltech.edu/search?q=air%20pollution%20for%20car&btnG=Submit&site=Caltechweb&client=Caltechweb&proxystylesheet=Library&output=xml_no_dtd&siteSearch=library.caltech.ed)
- **Eco, Umberto**, *Cómo se hace una tesis*, traducción: Lucía Baranda y Alberto Clavería Ibáñez, Edición 6ta: 2005, España, Editorial Gedisa, 2005, pag. 233.
- **Eisenstein, Sergei M**, *La forma del cine*, edición preparada por Jay Leyda, traducción: María Luisa Puga, Edición 6ta: 2003, México, Siglo Veintiuno Editores, 1986, pag. 241.
- **Eisenstein, Sergei**, *El montaje escénico*, traducción: Margherite Pavia, Moscú, 1958, Editorial Gaceta, 1994, pag. 246.
- **Farías - van Rosmalen, Consuelo**, *Anatomía de una Mente Visionara, Obsesionada por el presente: Rem Koolhaas*, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, México, pag. 773.

- **Foucault, Michel**, *El pensamiento del afuera*, traducción Manuel Arranz Lázaro, Editorial PRE-TEXTOS, Valencia, 1997, 1ª edición en francés 1986.
- **Foucault, Michel**, *Las palabras y las cosas*, traducción: Elsa Cecilia Frost: Edición 33, 1966, México, Editorial Siglo XXI, 2005, pag. 375.
- **Foucault, Michel**, *Vigilar y castigar, nacimiento de la prisión*, traducción Aurelio Garzón del Camino, Siglo Veintiuno Editores, México, 1998, (1ª edición en francés 1975).
- **García Vázquez, Carlos**, *Ciudad hojaldre*, 2004, España, Editorial Gustavo Gili, 2004, pag. 320.
- **Haagen-Smit, J. A.**, *The Air Pollution Problem in Los Angeles*, Engineering and Science, Volume 14:3, December 1950. California Institute of Technology , Pasadena, CA. (<http://resolver.caltech.edu/CaltechES:14.3.0>)
- **Haagen-Smit, J. A.**, *Smog Control*, Engineering and Science, 1962. California Institute of Technology , Pasadena, CA. (<http://calteches.library.caltech.edu/315/01/smog.pdf>)
- **Haagen-Smit, J. A.**, *Lesson from the Smog Capital of the World*, Engineering and Science, 1970. California Institute of Technology , Pasadena, CA. (<http://authors.library.caltech.edu/4630/01/HAApnas70.pdf>)
- **Honty, Gerardo**, La contribución del automóvil al desarrollo humano en www.peripecias.com/ambiente/116HontyAutomovilDesarrolloHumano.html
- **Humpert, Klaus**, en Megalópolis, la modernización de la ciudad de México en el siglo XX (ed.), La gran época de la urbanización del mundo, Edición a cargo de Peter Krieger (2006). México 2006, pag. 55-71. UNAM, México 2006, pag. 297.
- **Johnson, Steven**, *Sistemas emergentes, o que tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*, traducción: María Florencia Ferré, España 2003, Editorial Turner, Fondo de Cultura Económica, México DF. 2003, pag. 269.
- **Koolhaas Rem, et. al.**, *OMA / Rem Koolhaas 1992 1996*, “El último Koolhaas”, El Croquis 79, El Croquis Editorial, Madrid, 1996.
- **Koolhaas, Nouvel, et. al.**, *Euralille: The Making of a New City Center*, Birkhäuser, Basilea, 1996.
- **Koolhaas, Rem, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi y Hans Ulrich Obrist**, *Mutaciones*, Ed. ACTAR arc en rêve centre d’architecture, Barcelona, Burdeos, s/a. (español).
- **Koolhaas, Rem**, *Delirio de Nueva York*, traducción: Jorge Sainz, Editorial Gustavo Gili, España, 2004, pag. 317.
- **Krieger, Peter**, en Issa Benítez (ed.), *Hacia otra historia del arte en México, Disolvencias (1960-2000)*. México 2004, pag. 111-139. Conaculta, México 2004, pag. 250.
- **Kwinter, Stanford**, *Rem Koolhaas: conversaciones con estudiantes*, traducción: Víctor Ténez, Editorial Gedisa S.A, España, Gustavo Gili, 2002, pag. 93.
- **Lévy, Pierre**, *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*, traducción: Felino Martínez Álvarez, Washington, DC, 2004. Diagramación y carátula: BIREME / PAHO / WHO, 2004, pag. 350.
- **Luque, Joaquín**, www.personal.us.es/jluque/
- **Martín, Juez Fernando**, *Ordinario y Extraordinario*, Publicado en Arte¿Diseño, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2003.
- **Martín, Juez Fernando**, *Contribuciones para una antropología del diseño*, España 2002, Editorial Gustavo Gili, 2002, pag. 222.
- **Mattelart, Armand**, *La Invención de la Comunicación*, traducción: Gilles Multigner: 1994, México, Siglo Veintiuno Editores, 1995, pag. 386.

- **Morín, Edgar**, *Introducción al pensamiento complejo*, traducción: Marcelo Pakman, Edición 2da: 1995, España, Editorial Gedisa, 1995, pag. 165.
- **Schoijet, Mauricio**, *Límites del crecimiento, cambio climático y el futuro del comunismo*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 400.
- **Schoijet, Mauricio**, *Población y recursos naturales: La Larga Marcha hacia los límites*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 55.
- **Schoijet, Mauricio**, *El automóvil*, 2006, Seminario de Problemas Ambientales Actuales, UNAM, pag. 20.
- **Sloterdijk, Peter**, *Normas para el parque humano*, traducción: Teresa Rocha Barco, Edición 3ra: 2003, España, Ediciones Siruela S.A, 2003, pag. 94.
- **Virilio, Paul**, *El procedimiento silencio*, con introducción de Andrea Giunta, traducción: Jorge Fondebriker, Argentina, Ediciones Paidós Ibérica, 2003, pag. 112.
- **Virilio, Paul**, *Un paisaje de acontecimientos*, traducción: Marcos Mayer, Argentina, Ediciones Paidós Ibérica, 1997, pag. 197.
- Agencia de Protección Ambiental de EE.UU (www.epa.gov/)
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (www.semarnat.gob.mx/)
- State of the Environment Infobase de Canada (www.ec.gc.ca/).
- <http://www.solociencia.com/ecologia/05042108.htm>.
- American Automobile Manufacturers Association (AAMA), World Motor Vehicle Data 1993 (AAMA, Washington, D.C., 1993), p. 23 and American Automobile Manufacturers Association (AAMA), Motor Vehicle Fact and Figures 1996 (AAMA), Washington, D.C., 1996), p. 44. Cited in World Resources 1998-1999, produced by The World Resources Institute, UNDP, UNEP and the World Bank.
- The Clean Machine, a documentary produced for CBC TV Canada by Debi Goodwin, Nov. 27, 1997.
- World Health Organisation, May 2003; figure for 2000, reported by Reuters on May 12, 2003.
- www.ariema.com (sin autor).
- www.pilasde.com (sin autor).
- www.fimevic.df.gob.mx/problemas/1diagnostico.htm#parque (sin autor).
- Agencia de Protección Ambiental de EE.UU: <http://www.epa.gov/>
- <http://papelesrojos.blogspot.com/2004/11/jacques-derrida-en-chile.html> (sin autor).