

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN

IDEC

8, 9 y 10 de noviembre de 2023

MEGATENDENCIAS DEL FUTURO

TOMO II

IIIDEC

INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL DE
LA CONSTRUCCIÓN

FAU
IUCV



AUTORIDADES

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA. UCV

Víctor Rago José Balbino León
Rector *Vice-Rector Administrativo*

María Fátima Garcés Corina Aristimuño
Vice-Rectora Académica *Secretaria*

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO. FAU

Javier Caricatto
Decano

Filia Suárez Glenda Yépez
Directora de la Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva *Coordinadora de Docencia*

Argenis Lugo Alejandra González
Director del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción *Coordinadora de Investigación*

Ramón Fermín Marina Fernández
Director del Instituto de Urbanismo *Coordinadora de Extensión*

Idalberto Águila Milena Urbáez
Coordinador de Estudios de Postgrado *Coordinadora Administrativa*

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN. IDEC

Argenis Lugo
Director

Beverly Hernández
Jefe del Departamento de Investigación

Ernesto Lorenzo
Jefe del Departamento de Docencia

Argenis Lugo
Jefe del Departamento de Extensión (E)

Yudith Echenique
Jefe del Departamento de Asistencia Administrativa

Comité Organizador XXXIV Jornadas de Investigación IDEC 2023

Beverly Hernández (*Coordinadora*)

Ángela Papadia

Georgina Ortiz

Comité Científico

Idalberto Águila

Sigfrido Loges

Coordinación y producción editorial

Beverly Hernández

Diseño gráfico y diagramación

Rozana Bentos

Beverly Hernández

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Depósito Legal: DC2023001944

ISBN: 978-980-6708-79-2

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC). Comp. (2023).
Memorias de las XXXVIII Jornadas de Investigación IDEC. TOMO II.
Universidad Central de Venezuela. Caracas.

INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN IDEC

Planta Baja, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Ciudad Universitaria, Los Chaguaramos, Caracas. 1041-A. Venezuela.

Teléfonos (058-212) 6052046

Correo electrónico IDEC: idecjornadas@gmail.com

Correo electrónico Jornadas: idecjornadas@gmail.com

Página web: <https://sites.google.com/view/jornadas-idec/>

Instagram IDEC: [@idecdigital.ucv](https://www.instagram.com/idecdigital.ucv)

Instagram Jornadas: [@jornadasidec](https://www.instagram.com/jornadasidec)

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio sin previa autorización del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción.

La información contenida en estas memorias está destinada únicamente a fines de académicos.

Toda la información presentada en las ponencias ha sido proporcionada por cada uno de sus autores y ni el IDEC ni ninguno de sus comités se hacen responsables por las opiniones emitidas en los artículos o sus presentaciones.

PRESENTACIÓN

El Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), organizó las XXXVIII Jornadas de Investigación del IDEC, luego de una larga pausa a causa de la declaración de pandemia mundial. En esta edición celebrada los días 08, 09 y 10 de noviembre de 2023, se convocó como de costumbre, a investigadores, docentes y profesionales de la arquitectura, la ingeniería y áreas afines, a participar, con sus trabajos de investigación, los cuales se presentarían por primera vez bajo la modalidad virtual o a distancia, durante los dos primeros días del evento, precedidas en ambos días por sendas Conferencias de alto nivel.

Para el tercer y último día, se realizó un Conversatorio presencial en la Sala de Exposiciones de la FAU UCV, con importantes personalidades del ámbito académico, seguidas de Charlas Técnicas ofrecidas por profesionales vinculados a las áreas temáticas presentadas.

Comprometidos con la investigación y el desarrollo de las áreas de conocimiento que nos garanticen un mejor futuro, las Jornadas del IDEC, tomó como marco y tema central **Las Megatendencias del Futuro** para promover aquellas investigaciones que aporten en la construcción de un mejor porvenir para todos.

MEGATENDENCIAS DEL FUTURO

Las megatendencias son los grandes motores de cambio, que inciden con gran impacto en todas las organizaciones del desarrollo humano a mediano y largo plazo, lo que determinará el progreso de nuestra sociedad mundial en los próximos años.

El Instituto de Estudios del Futuro de Copenhague (*Copenhagen Institute for Futures Studies*) bajo un enfoque holístico ha agrupado 15 megatendencias globales en cuatro renglones que los ha denominado: Mundo, Economía, Tecnología y ciencia, y Gente y sociedad, destacando en detalle la automatización, la urbanización, el crecimiento de la población, el envejecimiento, las interconexiones, la globalización, el cambio ambiental y el ambientalismo.

Fuente:

Copenhagen Institute for Futures Studies. (2022). 15 Global Megatrends - Not all aspects of the future are equally. Recuperado de <https://cifs.dk/global-megatrends/>

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

En tal sentido, se invitó a la comunidad académica a participar en este evento con sus trabajos, los cuales se insertaron dentro de los siguientes ejes temáticos:

- **Desarrollo tecnológico de la construcción:** Innovación y desarrollo tecnológico sustentable. Materiales de construcción y tecnologías constructivas. Patologías en la construcción.
- **Economía y gerencia de la construcción:** Impacto ambiental y económico de los procesos en la construcción. Procesos de producción. Gestión, planificación y desarrollo. Economías verdes.
- **Eficiencia energética y Habitabilidad de las edificaciones y su entorno:** La construcción desde las perspectivas ambiental y económica del desarrollo sostenible. El cumplimiento de los requerimientos de salud, bienestar y calidad de vida.
- **Desarrollo urbano, vulnerabilidad y cultura:** La construcción desde la perspectiva social del desarrollo sostenible. Vulnerabilidad. Mitigación de riesgos en edificaciones y desarrollos urbanos. Movilidad.

Para finalizar y siguiendo con las innovaciones en cuanto a la organización del evento, se cerró con la presentación de un proyecto académico desarrollado como Trabajo final de Grado por estudiantes del último semestre de la carrera de Arquitectura, que mostró la representación de proyectos arquitectónicos, con la utilización de técnicas como la impresión 3D, el corte a láser y la realidad virtual, lo que marca una nueva tendencia en este ámbito.

CONFERENCIAS. A distancia

Conferencia magistral: **Tendencias en urbanismo, ciudades y vivienda.**

Prof. Alfredo Cilento

Arquitecto (UCV, 1957). Doctor Honoris Causa UCV. Individuo de Número de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat, Sillón XIV. Desde 1968 Docente UCV. Desde 1975 Profesor Titular-cofundador del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, IDEC-UCV. Áreas de investigación: Tecnología, economía y sostenibilidad de la construcción; vivienda y desarrollo urbano; estudios sociales de la Ciencia y la Tecnología. Decano-presidente del Consejo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela. Miembro del Consejo Universitario de la UCV (1984-1987). Vicepresidente y director Principal del Fondo Nacional de Desarrollo Urbano (1977-1978). Miembro y vicepresidente de la Comisión Metropolitana de Urbanismo (1975-1977). Vicepresidente Ejecutivo de Prefabricados de Vivienda SA. SAPREVI (1967-1972). Banco Obrero. Último cargo: jefe de la Oficina de Programación y Presupuesto (1959-1966)

Conferencia magistral: **Ciudad de Plataforma: ¿nuevo paradigma urbano?**

Prof. Fernando Carrión

Arquitecto y urbanista. Doctor en Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Maestro en Desarrollo Urbano y Regional, Colegio de México. Arquitecto, Universidad Central del Ecuador. Académico de FLACSO Ecuador. Áreas de especialización: centros históricos, seguridad ciudadana, políticas urbanas, desarrollo local, estudios sobre fútbol, desarrollo urbano y planificación. Ha publicado más de 50 libros, 19 libros de autor y alrededor de 300 artículos académicos publicados en libros y revistas especializadas.

CONVERSATORIO. Presencial

Conferencia: **Tendencias en la tecnología del concreto.**

Prof. Idalberto Águila

Ingeniero Civil, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), (Cuba, 1984). Magíster Scientiarum en Desarrollo Tecnológico de la Construcción, IDEC-FAU-UCV (2000). Doctor en Arquitectura FAU-UCV (2008). Profesor Asociado del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC-FAU-UCV). Área de investigación: Materiales y Tecnologías Constructivas. Profesor Invitado Universidad de Los Andes, de Bogotá, Colombia y de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. Profesor Honorífico Distinguido Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), Santo Domingo, República Dominicana. Jefe Departamento Docente del IDEC y Coordinador del Postgrado en Desarrollo Tecnológico de la Construcción (2004-2007). Director de la Revista Tecnología y Construcción (2008-2011). Director del IDEC (2009-2012). Coordinador de Estudios de Postgrado FAU-UCV desde 2014. Tutor de 6 Trabajos de Postgrado concluidos. Autor o coautor de 25 ponencias en eventos nacionales e internacionales. Autor o coautor de 6 libros y 17 artículos en revistas arbitradas. Numerosas participaciones como árbitro de ponencias en eventos científicos, artículos de revistas, comités organizadores de eventos científicos y evaluaciones de proyectos de investigación. Orden José María Vargas en su tercera categoría (Medalla) (UCV).

Conferencia: **La cultura de las tendencias y la tendencia de la cultura.**

Prof. Gilberto Buenaño

Arquitecto (1979) en la Universidad Central de Venezuela. Master en Gerencia y mantenimiento del ambiente construido (1987) en Kent State University - Ohio, USA. PhD en Teoría y métodos de la planificación y el diseño (1999) en University of California - Berkeley, USA. Profesor categoría Asociado por concurso desde 1999 en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Central de Venezuela. Asistente de Investigación 1976 – 1979 IDEC-UCV. docente e investigador del Centro de Estudios Integrales del Ambiente y director del centro desde marzo 2009 al 2011. además, ha sido profesor de la Universidad de Los Andes, University of California, Universidad de Belem de Para. Viceministro de Planificación y Desarrollo Regional del Ministerio de Planificación y Desarrollo, 1999-2004. Vicepresidente y Miembro del Directorio de la Corporación Venezolana de Guayana, 2002-2004. Presidente y Miembro del Directorio de la Corporación de Desarrollo de la Región Zuliana, 2000.

Conferencia: **La ciudad en el Antropoceno: ¿Colapso o Reinención?**

Prof. Francisco Velasco

Antropólogo y Ecólogo Social. Doctor en Estudios del Desarrollo, Maestría en Planificación Urbana mención ambiente, Especialización en Ecodesarrollo, profesor investigador del CENDES UCV.

CHARLAS TÉCNICAS

Charla técnica: **Construcción sostenible - Estrategias sencillas y necesarias para nuestro país.**

Prof. Carlos Dobobuto: Fundador de Innotica Sistemas.

Charla técnica: **USB Campus Inteligente. Ciencia ciudadana y participación de la comunidad en la Universidad Simón Bolívar**

Prof. Carlos González: Encargado del Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Modelado Ambiental (LSIGMA). Universidad Simón Bolívar.

Charla técnica: **Experiencias inmersivas en Arquitectura**

Lic. Esber Bellorín: Fundador y director de Nodosmall

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ACADÉMICO

Título del proyecto: **De-volver al oeste. La promenade en el Trópico. Centro productivo y recreativo en el Tarma Yachting Club**

Presentado por: Diana Páez

Ma. Clarette Guerra

Paula Fandiño

Daniela Bianchi

Tutor: Prof. Arq. José Alejandro Santana

TABLA DE CONTENIDO TOMO II

Autoridades

Presentación

Conferencias (a distancia)

Conversatorio (presencial)

Charlas técnicas

Presentación del proyecto académico

Presentaciones de ponencias

Desarrollo urbano, vulnerabilidad y cultura

- La enseñanza de la arquitectura para la práctica profesional. Una revisión crítica.
- Revisión del plan de estudios de la EACRV-FAU-UCV, para la implementación de un sistema basado en dos ciclos (pregrado y postgrado).
- El mapeo cultural como recurso para la evaluación de dinámicas socioculturales de un sector urbano.
- A 20 años del programa reducción de la vulnerabilidad, manejo de riesgos y patología edificada en la Ciudad Universitaria de Caracas.
- Megaconsciencia como megatendencia.
- Gestión ambiental urbana: transformando ciudades hacia un hábitat sustentable.
- Urbicidio. Un enfoque útil para el análisis urbano y la ciudad sostenible.
- Cambios del habitar y sus consecuencias espaciales en tiempos de pandemia

Economía y Gerencia de la construcción

- Valoración económica de las plantas y del agua como servicio ecosistémico ornamental de la Plaza Cubierta de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Desarrollo tecnológico de la construcción

- Estrategias sostenibles en la arquitectura desarrollada por los ingenieros del Real Cuerpo en la Venezuela del periodo borbónico (1700-1830).
- Consideración de secciones agrietadas para el diseño sismorresistente de pórticos de concreto reforzado.
- Evaluación del efecto de los modos superiores de vibración en la verificación de la condición columna fuerte viga débil según el enfoque por nivel.
- Análisis del comportamiento no lineal de conexiones de acero empleando el programa de computación ANSYS de acuerdo con AISC 358 y CIDECT No.9.
- Neurogestión de proyectos arquitectónicos desde la transcomplejidad.

Eficiencia energética y habitabilidad de las edificaciones y su entorno

- Envoltentes de control solar dinámico en fachadas corporativas en el trópico.

TABLA DE CONTENIDO TOMO II

Presentaciones Conferencias Magistrales

- Tendencias en urbanismo, ciudades y vivienda. Alfredo Cilento
- Ciudad de Plataforma: ¿nuevo paradigma urbano? Fernando Carrión

Presentaciones Conferencias (Conversatorio)

- Tendencias en la tecnología del concreto. Idalberto Águila
- La cultura de las tendencias y la tendencia de la cultura. Gilberto Buenaño
- La ciudad en el Antropoceno: ¿Colapso o Reinención?. Francisco Velasco

Presentaciones Charlas Técnicas

- Construcción sostenible - Estrategias sencillas y necesarias para nuestro país.
Carlos Dobobuto.

Programa del evento

Lista de autores

Agradecimientos



XXXVIII JORNADAS DE
INVESTIGACIÓN **IDEC**

PRESENTACIONES DE PONENCIAS

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

PRESENTACIONES

Desarrollo urbano, vulnerabilidad y cultura

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA PARA LA PRÁCTICA PROFESIONAL. UNA REVISIÓN CRÍTICA

Eugenia M. Villalobos G.

Orcid No. 0000-0002-4657-7644

Profesor Asociado / EACRV-FAU-UCV

La práctica de la arquitectura y sus áreas de desempeño

Como cualquier profesional, se deben a la **sociedad** que los licencia para el ejercicio de profesional, a la **realidad de su momento** y al **colectivo profesional** al que pertenece.

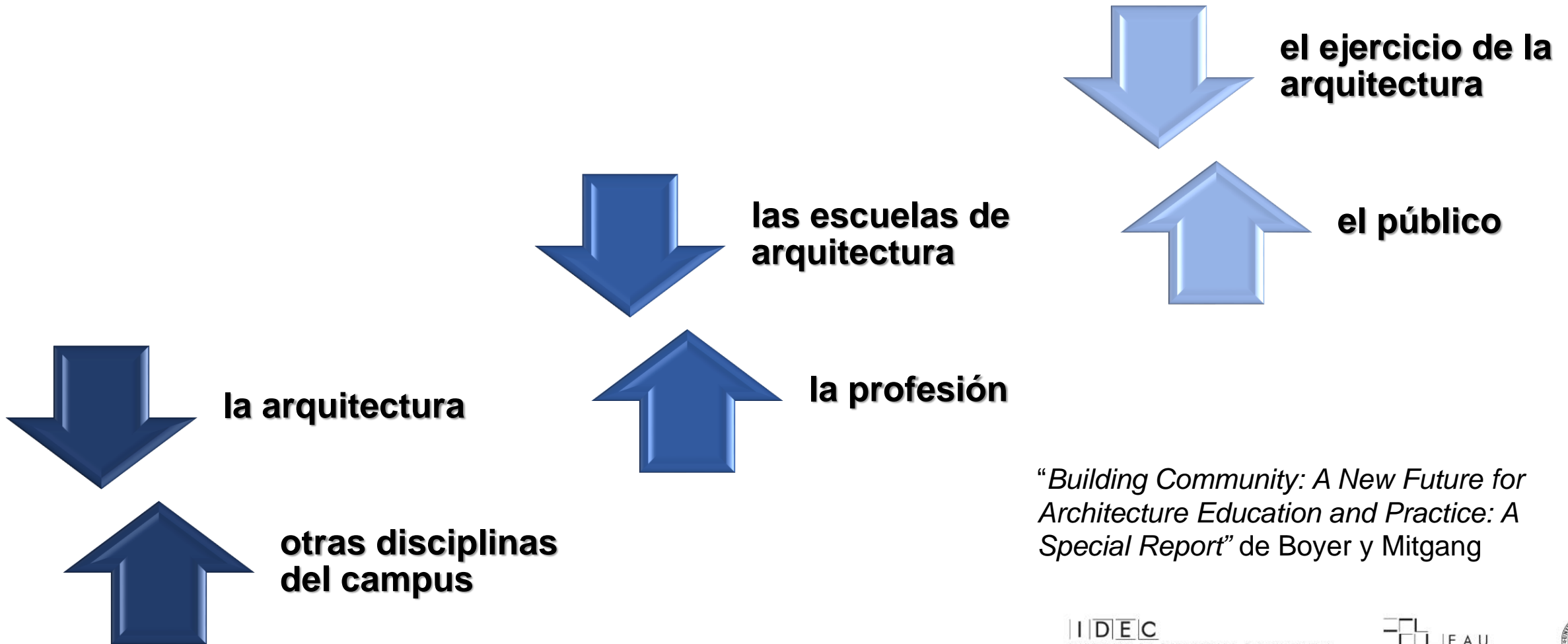
- Edificaciones, interiorismos, restauración, rehabilitación, tipos específicos de edificaciones.
- Gerencia de proyectos, mercado inmobiliario, mantenimiento.
- **Docencia e investigación: formar arquitectos y mantenerlos actualizados; generar conocimientos vinculados a la profesión**

Retos contemporáneos del arquitecto y de su formación

la **arquitectura** es una **creación humana** y, por tanto, debe estar **al servicio de las exigencias sociales y culturales**; es decir, generar espacios útiles al quehacer humano; espacios planificados y diseñados según las expectativas de **calidad de vida de las personas**, integrados y adaptados al medio ambiente en virtud de la responsabilidad que debe existir con la **preservación del equilibrio ecológico** y con **visión de futuro** a fin de prever su **adaptabilidad a** las nuevas tendencias de **una sociedad en permanente cambio o transformación** (Paz Montilla y Pomedá Díaz, 2011)



Retos contemporáneos del arquitecto y de su formación: Reconectar



“Building Community: A New Future for Architecture Education and Practice: A Special Report” de Boyer y Mitgang

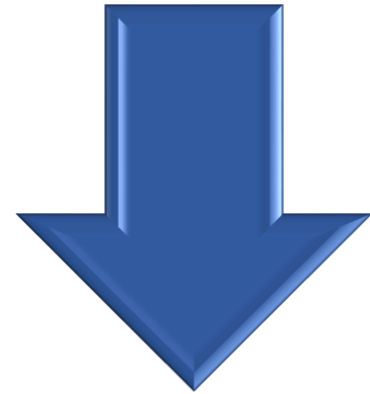
Retos contemporáneos del arquitecto y de su formación: Visión amplia y ética



El perfil profesional: ¿generalista o especialista?

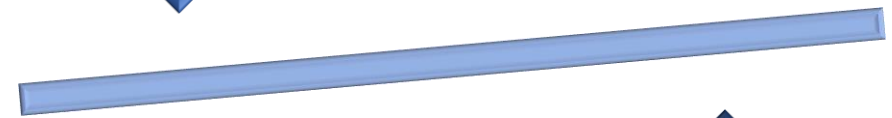
“... rasgos y capacidades que, certificadas [...] permiten que alguien sea **reconocido por la sociedad** como “**tal**” profesional...” (Hawes B. y Corvalán V., 2005)

... en la carrera deban existir **contenidos** que eduquen en determinados valores; estos pudieran ser **valores generales** [...] otros más **específicos**; por ejemplo pudieran ser **asociados más directamente con la profesión del arquitecto**... (Paz Montilla y Pomeda Díaz, 2011)



Generalista

versátil, algunas áreas han sido tomadas por otras profesionales



Especialista

asumir compromisos más exigentes en áreas específicas o ampliar sus saberes en nuevas áreas



Posibles líneas de formación para la especialización

“...estudios en profundidad o cursos opcionales en los últimos años de estudio, así como la posibilidad de tener acceso a un curso de posgrado, organizado por la escuela de arquitectura o por otras instituciones académicas” (UIA, Revisión 2011)

“... conservación de edificios patrimoniales y su entorno, vivienda social, diseño urbano, edificios y ciudades saludables, gestión de proyectos y obras, ordenación del territorio, gestión de recursos, arquitectura del paisaje, etc.” (UIA, Revisión 2011)

“... los problemas urbanos, los procesos políticos, negociación, habilidades de liderazgo, y desarrollo económico” (Cuff, 1991)

uso de herramientas digitales, docencia y pedagogía en arquitectura, aspectos constructivos y de servicios en las edificaciones, etc.

áreas para contribuir a la solución de problemas de infraestructura en Venezuela: habilitación de barrios, arquitectura participativa, gestión de oficinas de arquitectura, supervisión de obras, gestión urbana, mercado inmobiliario, mantenimiento de edificaciones, etc.

Importancia de la investigación sobre la práctica profesional y enseñanza de la arquitectura



- La formación enfocada en el ejercicio profesional pierde “... instinto para estudiarse a sí misma, es decir, investigar sobre la profesión o su educación”
- Para avanzar es necesario que la investigación nos diga “... qué estamos haciendo, y como profesión, la educación en arquitectura necesita conocimiento propio, en lo posible de carácter autocrítico” (Teymur, 2011)

Reflexión final

La universidad tiene un rol fundamental ante una sociedad en constante cambio: en la formación de **nuevos profesionales**, posibilidades para la **formación continua** y **líneas de investigación** que contribuyan con respuestas a los retos que impone esa **sociedad** y a la **comunidad del conocimiento**.

Esto es posible solo desde el mismo conocimiento de la **arquitectura como profesión** y de la **formación de los arquitectos**, para mantener la **vigencia** de nuestra **práctica profesional** y de nuestra función **docente**

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

REVISIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA EACRV-FAU-UCV, PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA BASADO EN DOS CICLOS (PREGRADO Y POSTGRADO)

Eugenia M. Villalobos G.

Orcid No. 0000-0002-4657-7644

Profesor Asociado / EACRV-FAU-UCV

Contexto

- El mundo en un proceso de **glocalización** y **cambiante** en lo **social**, **político**, **medioambiental**, **económico**, **productivo** y **legal**
- Esfuerzos mundiales para **acortar el plazo** para la **obtención del título profesional**, pero con miras a mantener la **prosecución formativa** con programas de **especialización**
- **Un plan de estudios** que data del año **1994**

El plan de estudios

Preguntas que debe responder un plan de estudios

Para qué

**necesidades sobre
las que actuará el
futuro profesional**

Cómo

**Contenidos
educativos**

**organización de la
experiencia escolar**

La matriz FODA/DAFO como herramienta de análisis



Generalidades sobre un plan de estudios

Define los roles de:

- ... a los **alumnos** seguir una **ruta para lograr su formación profesional**; [...]
- a los **profesores** les indica cuál es su **responsabilidad para contribuir a la formación** de los futuros profesionales [...] ayuda
- a las **autoridades** a **planear y ejecutar las actividades** necesarias para que las prescripciones señaladas en el plan de estudios se concreten.

(Rojo, González, Obregón, Sierra y Sosa, 2018)

Generalidades sobre un plan de estudios

Perfil profesional

“... rasgos que **identifican a una profesión** en términos de su **formación**, de sus **desempeños**, de su **presencia ciudadana** y del **aporte** que representa para la comunidad y la sociedad en su conjunto” (Hawes B., 2001)

Fuentes curriculares

“... **posiciones** ineludibles de la **realidad educativa** en el orden socio-cultural, epistemológico-profesional y psicopedagógico...” (Monroy S., 2018)

responden al qué, cómo, por qué y cuándo enseñar/aprender; y al qué, cómo y cuándo evaluar

Revisión del plan de estudios de la EACRV

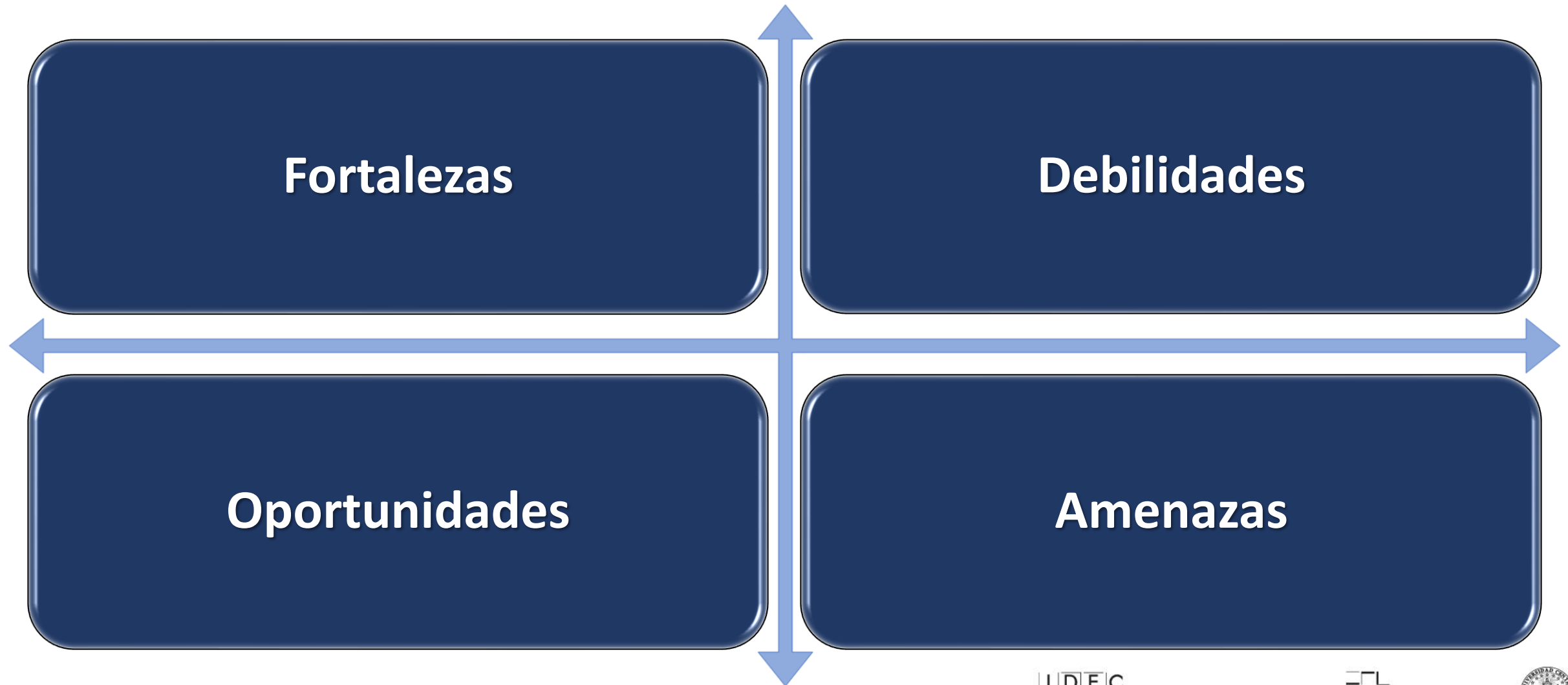
Tradición de la Escuela

- “... la universidad como **generadora de saber** original en un clima de libertad y autonomía. Esto supone para ella un rol francamente diferente al de un centro para la formación de especialistas” (PE).
- “... **la efectiva construibilidad** de esa particular obra de arte que debe ser la arquitectura” (PE), de la visión del Maestro Villanueva sobre las **cualidades intelectuales, técnicas y artísticas** que debe tener un arquitecto
- Se mantiene la formación **generalista**, no se contempló la formación de expertos

Retos del arquitecto

- “... **cambiar** no solo cómo se hace la arquitectura, sino también cómo se hacen los arquitectos (y qué tipo de arquitectos se hacen) para **evitar que la profesión se vuelva irrelevante o impotente**” (Thompson, 2016)
- Se requiere atender a **nichos no tradicionales** (UIA, 2011)
- “... **mayor diversidad** en el ejercicio profesional y, en consecuencia, en la formación teórica y práctica de los arquitectos” (Unesco/UIA, 2011)

Síntesis de la Matriz FODA del PE



Síntesis de la Matriz FODA del PE

Fortalezas

- La investigación como fuente de especializaciones
- Relación universidad-sociedad para resolver sus demandas
- La flexibilidad del plan en cuanto a los créditos electivos y optativos, así como los tres ciclos de la carrera, el tercero con un complemento para especializaciones

Debilidades

- Inexistencia de un perfil profesional
- Falta de efectividad en la aplicación de las responsabilidades académicas de las distintas áreas de conocimiento
- Falta de políticas institucionales para la cierta vinculación de los Institutos con la docencia de pregrado

Síntesis de la Matriz FODA del PE

Oportunidades

- Hay una estructura y recurso humano para el sistema de 4+1½
- Áreas de conocimiento, institutos y CI como fuentes de especializaciones, lo que además reforzaría la investigación

Amenazas

- Falta de recursos y de estímulo económico
- La segregación diversas unidades de la FAU y la inexistencia registros de investigaciones como información para vincular docentes-investigadores

Reflexiones finales

- Para viabilizar la adecuación de la carrera de Arquitectura en la UCV:
 - Establecer **perfiles profesionales**, esto definirá **el para qué y el cómo** de una formación en **sintonía con el contexto** en el que se dará la práctica.
 - **La investigación** sobre la práctica profesional y la formación del arquitecto, para abordar no solo **el saber hacer** del arquitecto, sino desarrollar **conocimiento propio**.
- Es una **invitación** a un análisis más completo y participativo
- Es fundamental la participación de los diversos **interesados**. La matriz **FODA** “persigue resultados no solo de **diagnóstico**, sino también de **participación y empoderamiento...**” (Oion Encina y Aranguren Vigo, 2021).
- A partir de la matriz **FODA** se podrán establecer **estrategias** para mantener el **reconocimiento** de la institución a nivel **nacional e internacional** y abrir **otras posibilidades formativas** para mantenerse a la **vanguardia**.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

EL MAPEO CULTURAL COMO RECURSO PARA LA EVALUACIÓN DE DINÁMICAS SOCIOCULTURALES DE UN SECTOR URBANO.

Valero Dailin. Escuela de Geografía. Facultad de Humanidades y Educación / Universidad Central de Venezuela.
dailin_7@hotmail.com

Nava Melin. Facultad de Arquitectura y Urbanismo / Centro de Investigaciones Postdoctorales. Universidad Central de
Venezuela; melin.nava@gmail.com

- Introducción



- Justificación



RECONOCIMIENTO Y UBICACIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES

Actores

- Gestores Culturales
- Gerentes de gestión
- Ciudadanos

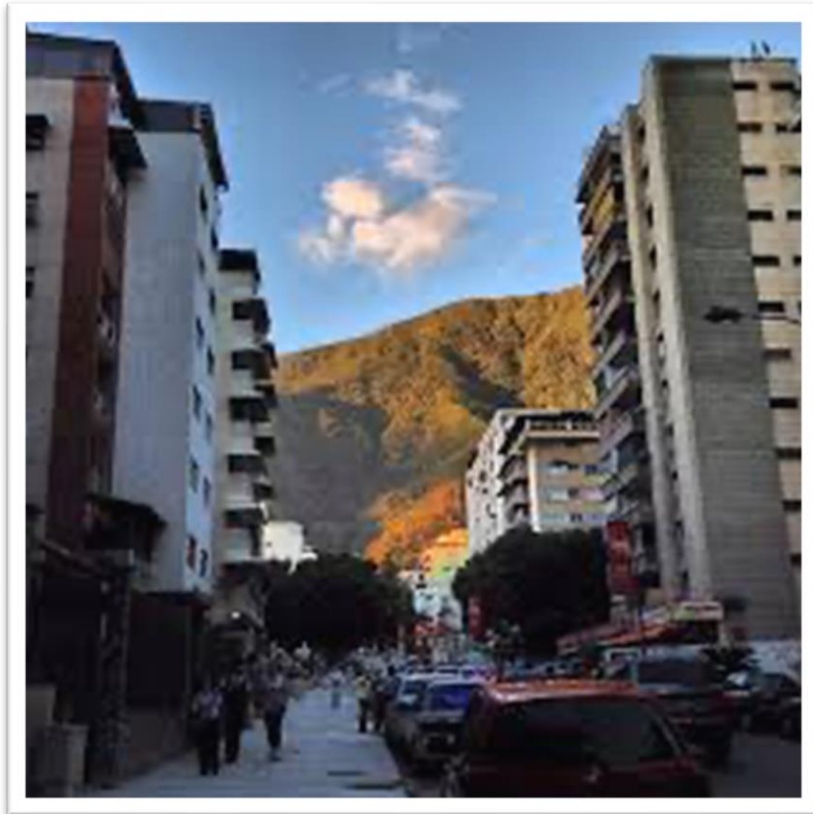
Proyectos comunitarios

- Arquitecturas de la Memoria (2016)
- Murales comunitarios (2019-2022)
- LPG de noche (2018 en adelante).

Producto

Este ejercicio permitió construir un sistema referencial en tres niveles: lo urbano, lo arquitectónico y lo social, que fueron conectados siguiendo el método de la Geografía de la Percepción desarrollados por Kevin Lynch (1984).

LOS PALOS GRANDES, UNA MOZA DE 94 AÑOS



LPG es un compendio de modernidad e historia. Se podría decir que el paisaje urbano presente es consecuencia de la estructura agraria heredada de tiempos anteriores (Casas y Garrido, 2020).

LA AUTOGESTIÓN CULTURAL, PARTICIPATIVA Y SENSIBLE.

En el periodo 2015–2021 surgen diversos proyectos comunitarios que se podría decir respondieron a la necesidad de generar propuestas que afrontaron la situación de depresión y desvalorización de la zona, que se estaba viviendo en esos años.

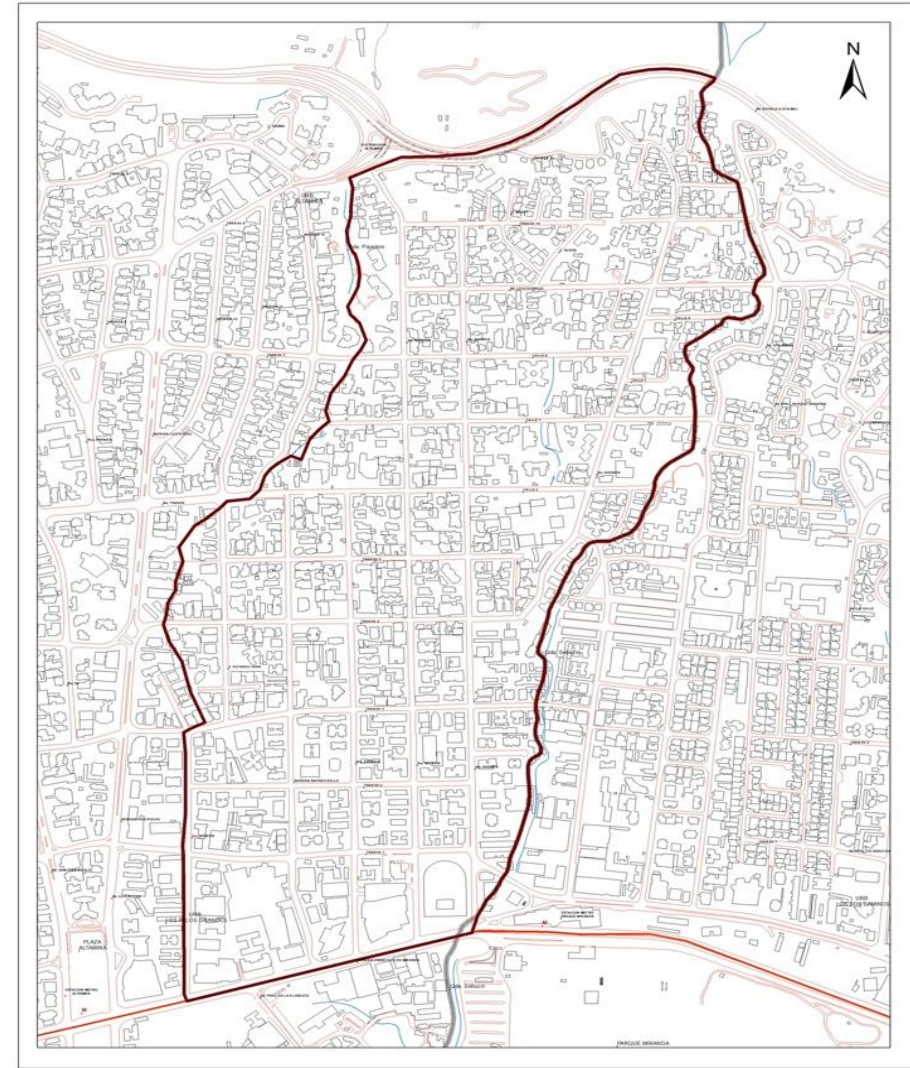


Figura 1 Elaboración propia(2021) Delimitación de Los Palos Grandes (Mapa).1:7.500

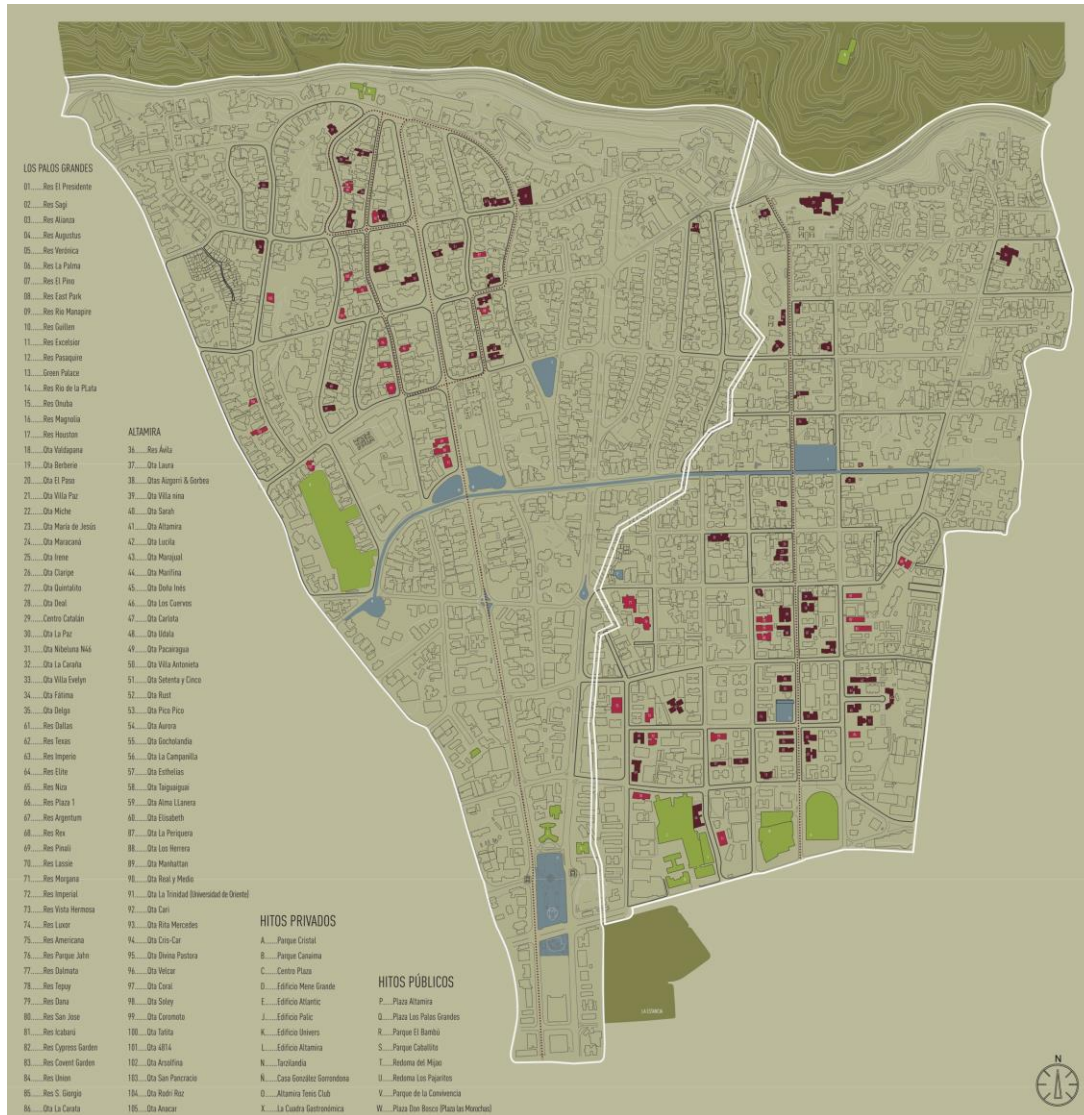
LOS PROYECTOS ESTUDIADOS A TRAVÉS DEL MAPEO CULTURAL

Proyecto 1: “Arquitecturas de la Memoria: Mecanismo de sensibilización socialización del patrimonio Urbano”

Proyecto 2: “Celebración del aniversario de LPG”

Proyecto 3: “Murales Comunitarios”

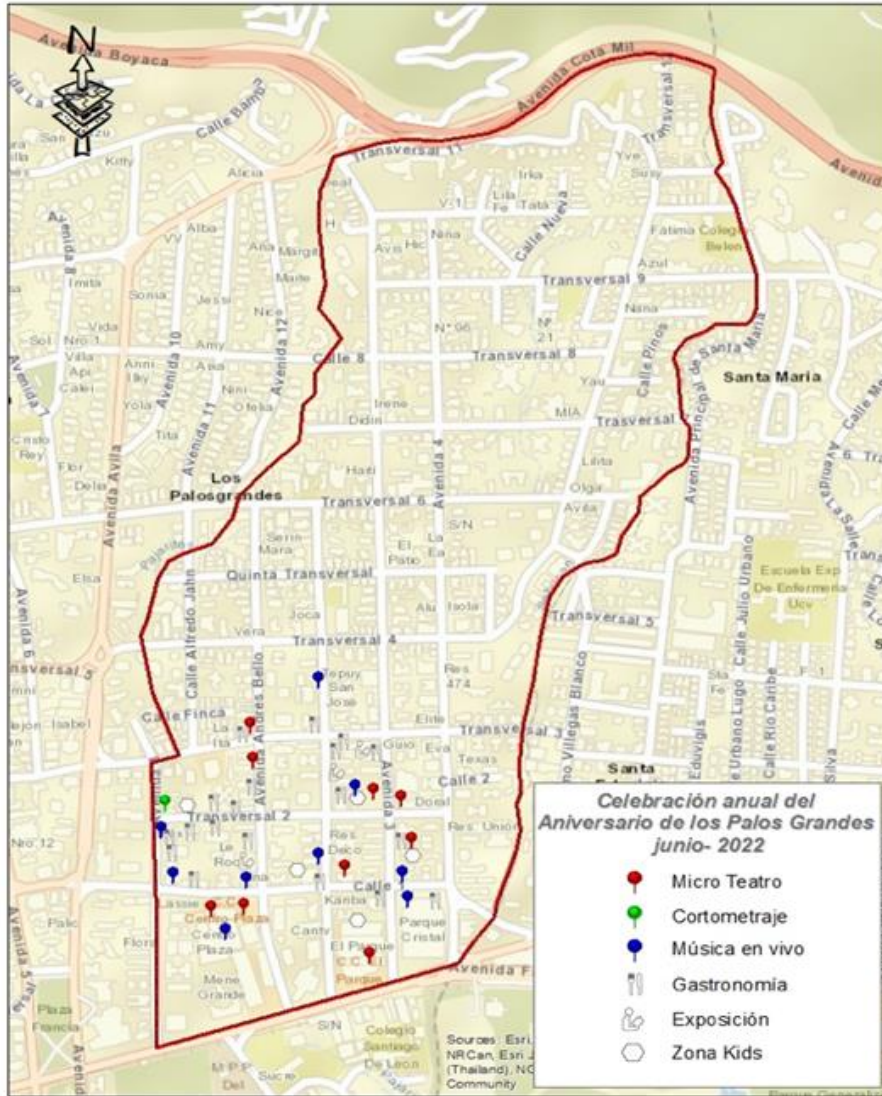
XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



Logro

El proyecto logro ubicar 150 edificaciones con valores relevantes arquitectónicas en ambas urbanizaciones, las cuales se encuentran en peligro debido a la especulación inmobiliaria.

Proyecto Arquitectura de la memoria (2018) Ubicación de las edificaciones registradas en Arquitecturas de la Memoria (Mapa) 1:7.500.Servicio Comunitario UCV



Elaboración propia (2022) Celebración Anual de Los Palos Grandes (Mapa)1:7.500

Logro

Ese primer evento revistió gran significado para la comunidad, ya que su organización fue totalmente vecinal y permitió que se retomaran actividades de calle y a través de la actividad “Nocturneando”. A partir de ese año se conformó “LPG de noche”,

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



Logro

Hasta ahora 41 Murales han sido realizados por un grupo organizado de vecinos por LPG de noche y apoyados por la marca de pinturas Venex y la alcaldía de Chacao.

CONCLUSIONES

- El sector LPG es rico en iniciativas culturales
- Es necesario que las iniciativas culturales comunitarias sean referencia para la formulación de políticas públicas en el campo de la gestión pública urbana.
- Los mapas realizados arrojaron que la mayor actividad se concentra hacia la zona sur.
- El análisis de mapas culturales ayudo a determinar potencialidades culturales de la zona, a partir de la superposición de los tres mapas presentados en este trabajo, lo cual aportaría elementos de sostenibilidad económica, ambiental y social al sector.
- Las iniciativas culturales le dan un sentido y forma a la zona sur del sector y esto se puede observar en los mapas
- Los mapas culturales son una excelente herramienta que permiten tener un panorama completo de las acciones culturales y con ello poder tomar acciones en concreto.

Gracias

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

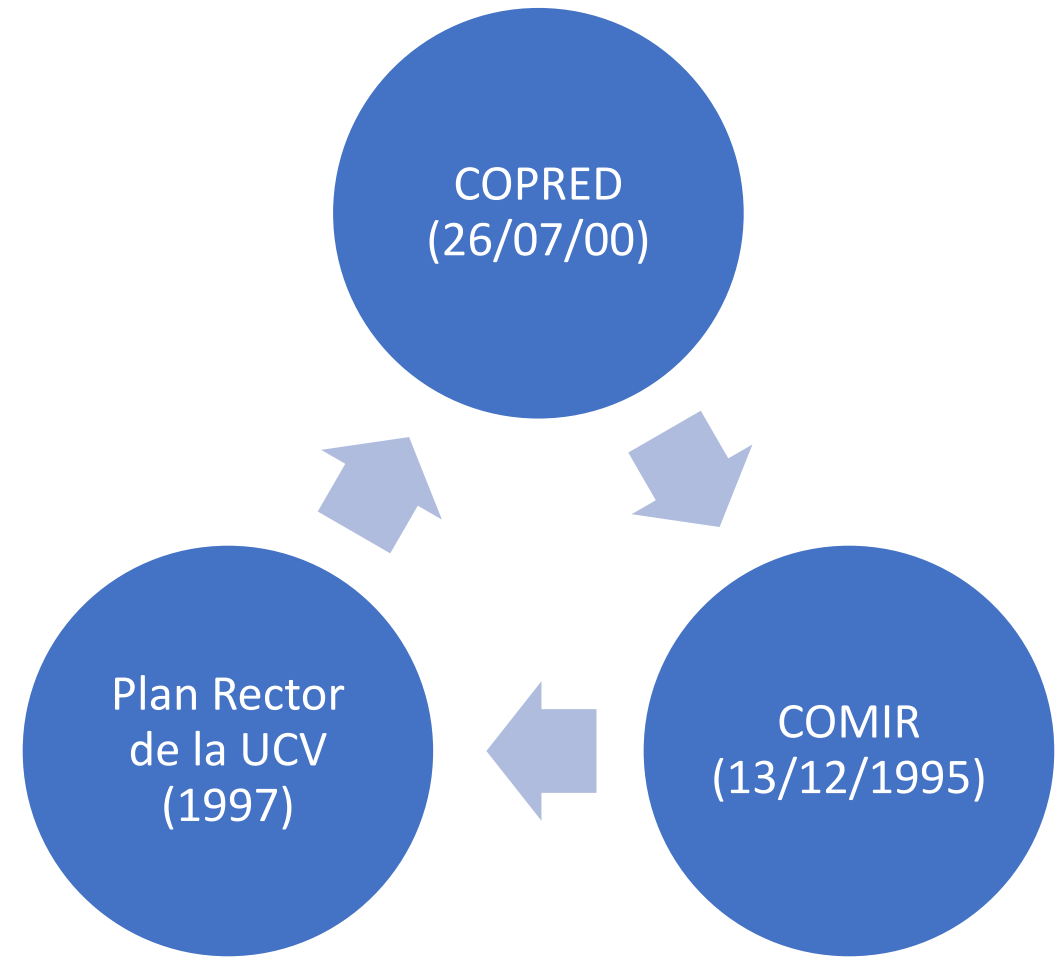
8, 9 y 10 de noviembre

A 20 AÑOS DEL PROGRAMA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD, MANEJO DE RIESGOS Y PATOLOGÍA EDIFICADA EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

Profesora Melin Nava. Sector de Tecnología. Escuela de
Arquitectura Carlos Raúl Villanueva. FAU/UCV

Patrimonio y Vulnerabilidad, antecedentes de lo global a lo específico

- Convención de Patrimonio Mundial:
 - “garantizar una protección y una conservación eficaces y revalorizar lo más activamente posible el patrimonio cultural y natural”
 - “desarrollar los estudios y la investigación científica y técnica y perfeccionar los métodos de intervención que permitan a un Estado hacer frente a los peligros que amenacen a su patrimonio cultural y natural”



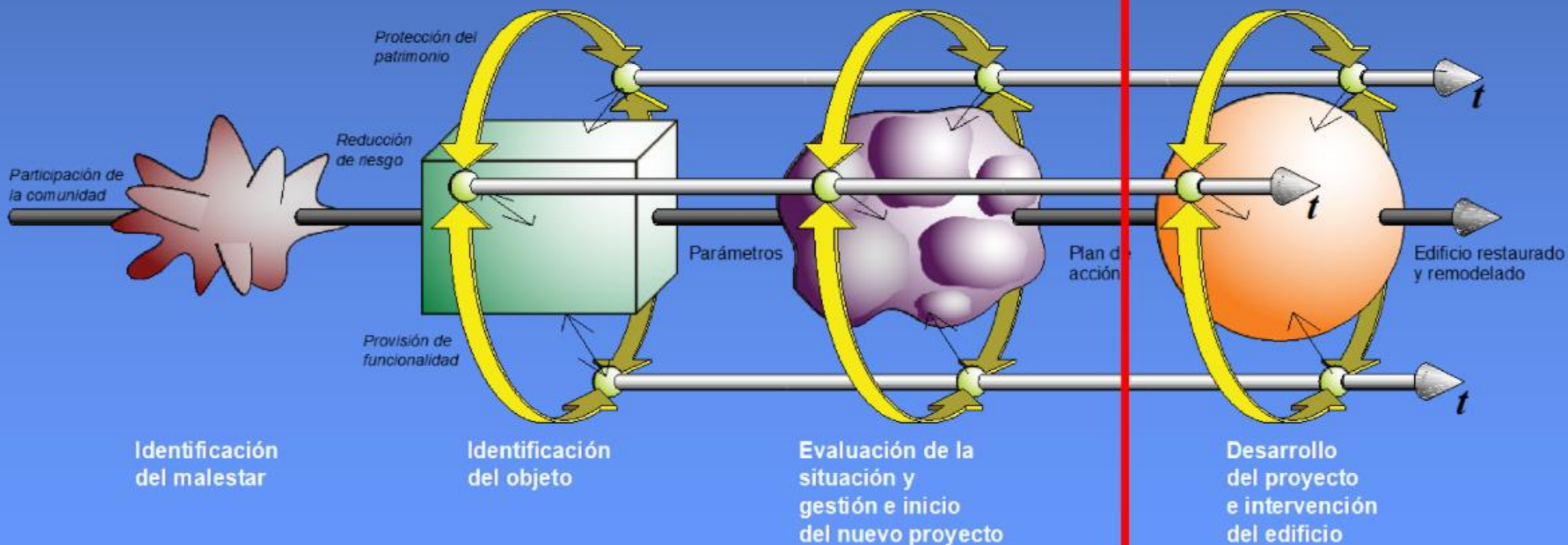
COPRED: Programas Institucionales



Modelo de gestión patrimonial del COPRED (2000-2010)

En el año 2008, se volvió a separar la función de mantenimiento de la de planificación y diseño. Unos dos años el COPRED pudo seguir funcionando con criterios técnicos integradores. Posteriormente, pese a los esfuerzos del personal de COPRED, poco a poco, la situación volvió a su punto de origen

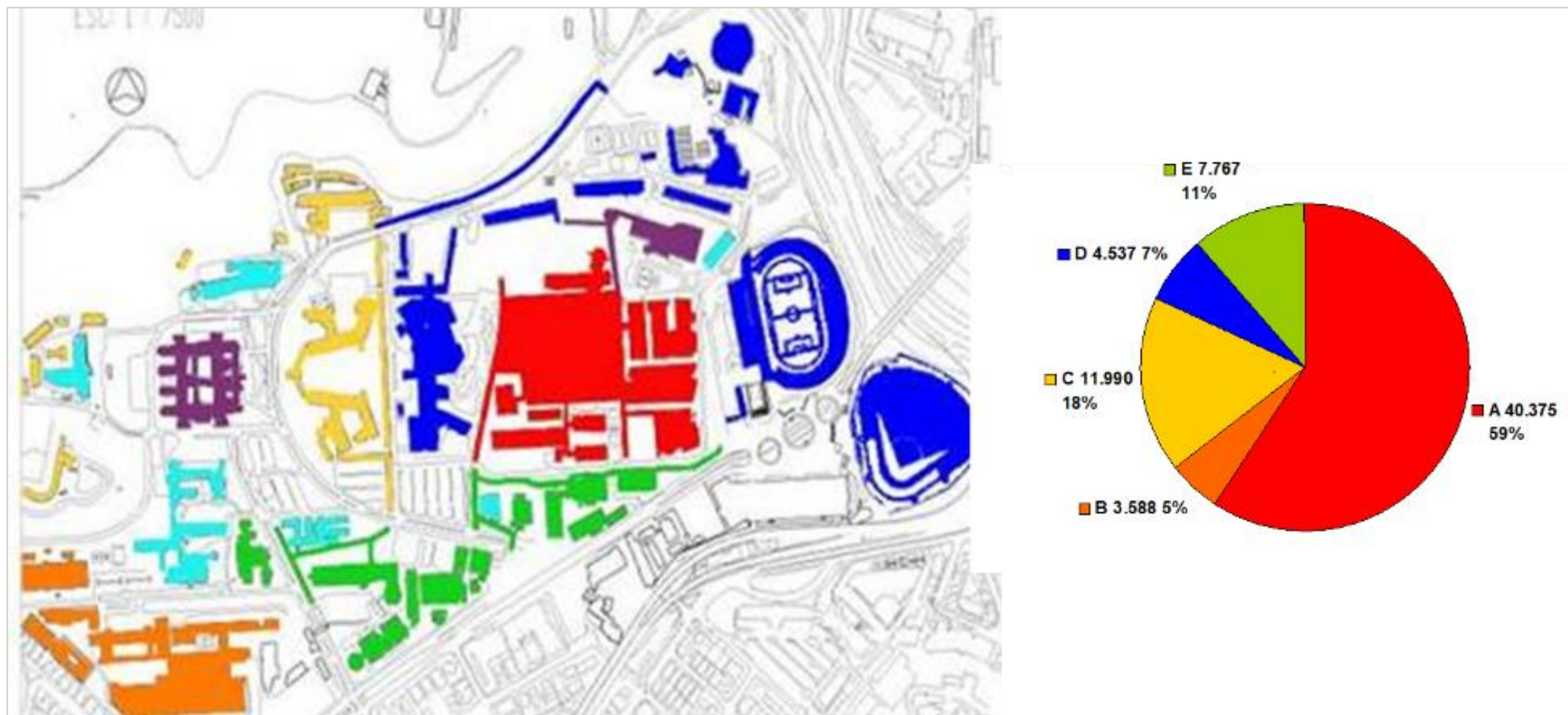
Método de trabajo



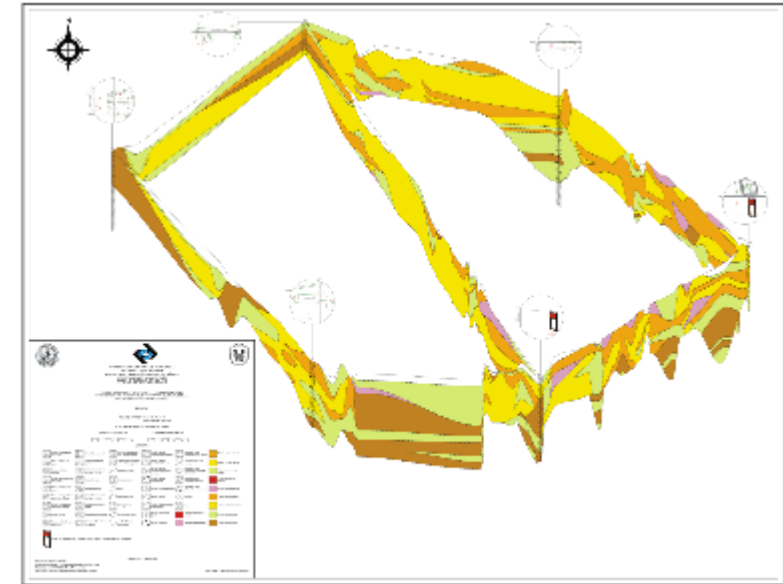
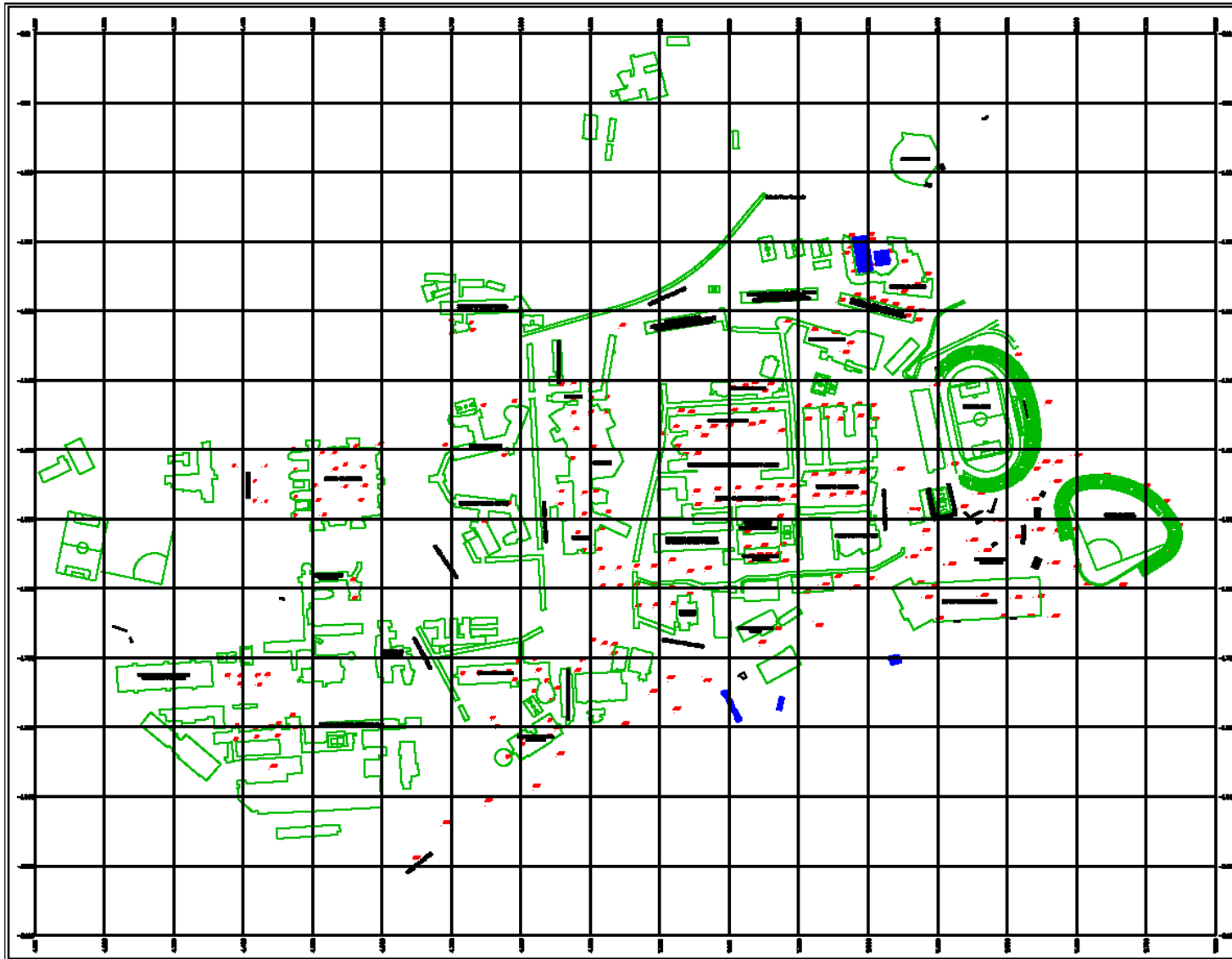
Alcances y logros

Etapas de estudio	Actividades desglosadas	Responsable directo	TRIMESTRES DE DESARROLLO DE PROYECTO															
			1	2	3	4	5	6	7	8								
ETAPA I	Evaluación de riesgo geológico, geotécnico e hidrológico	D.P.H	█	█														
	Elaboración de mapas de zonificación de riesgos y asentamientos	L.L.		█	█													
	Definición de la red de control de asentamientos diferenciales en la CU.	F.P.G.	█	█	█													
ETAPA II	Caracterización de deterioros asociados a la condición de riesgo de las áreas estudiadas	M.N.			█	█	█	█	█	█								
ETAPA III	Definición de políticas	A.L.								█	█							
ETAPA IV	Elaboración de proyectos pilotos	R.O.									█	█	█	█	█	█	█	█

Importancia



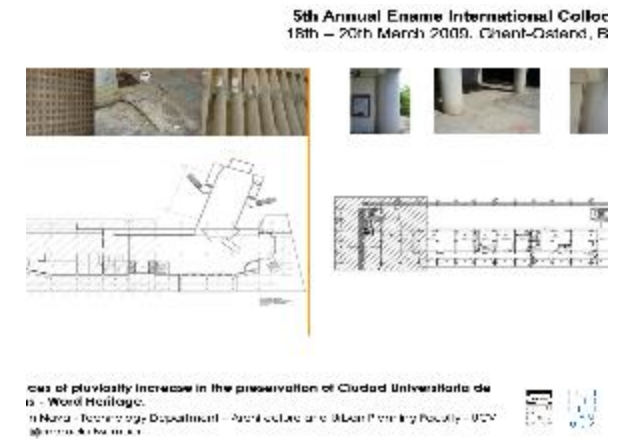
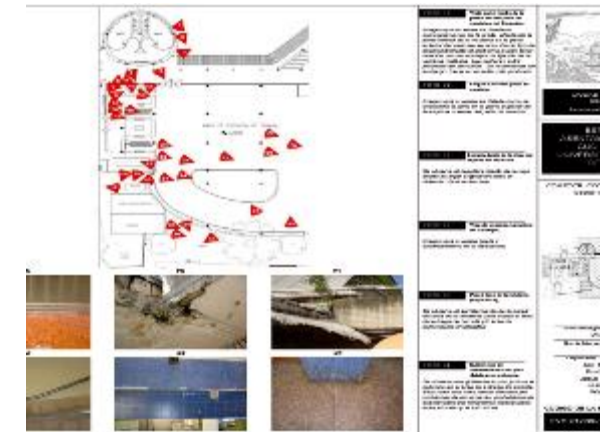
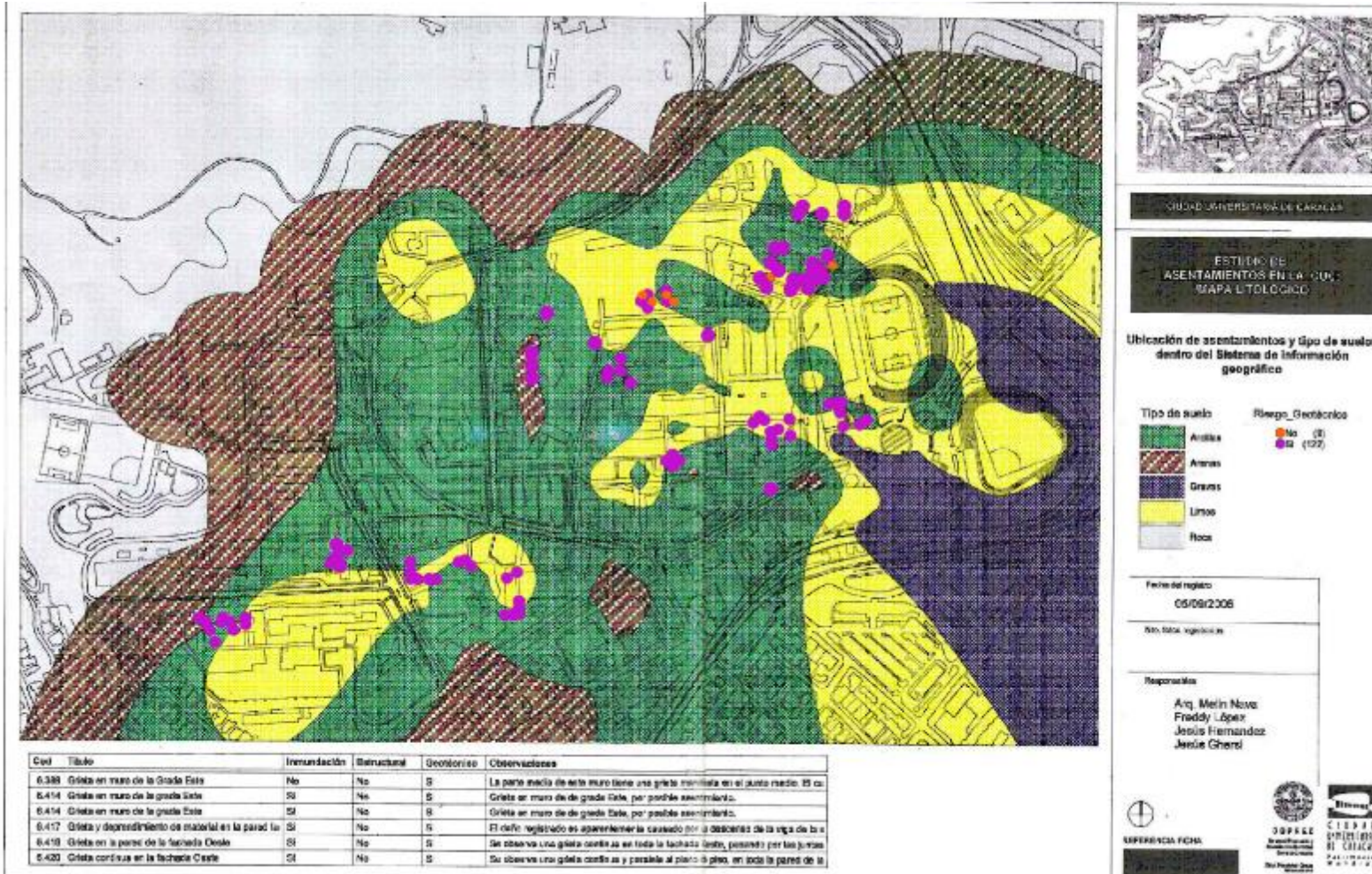
Geotecnia



El mapa de perforaciones reúne un total de 300 perforaciones distribuidas en todo el campus.

Asentamientos

2



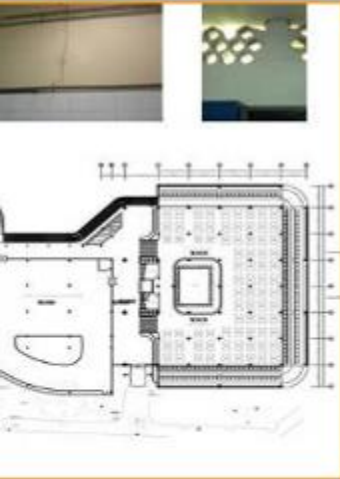
Productos

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

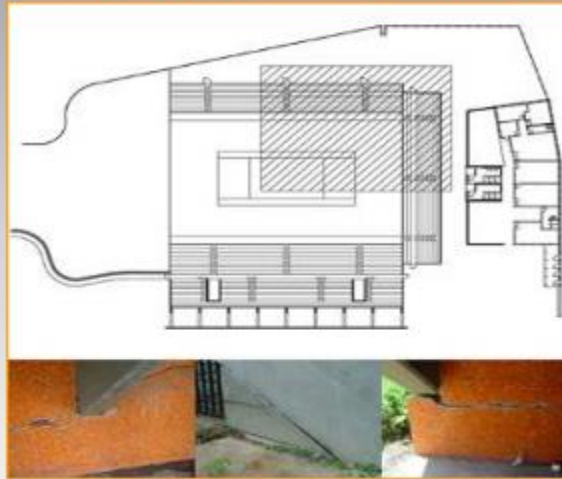
...as para la preservación del Patrimonio declarado de la Ciudad Universitaria de Caracas del in...
...e pluviosidad observado como efecto directo del cambio climático en la región del norte de V...
(Código N° 63010)

Ante el avance de l

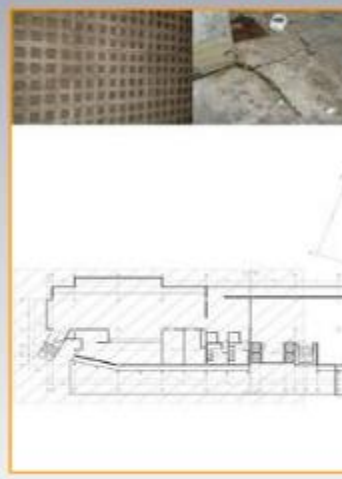
...os caracterizado los daños existentes y se ha proyectado tanto...
...tencial de crecimiento, como el de aparición de nuevos daños



...s lesiones
...e actualmente se



35 % de los problemas
registrados son ocasionados



12% de los daños
son ocasionados p

Edificación	N° total de fotos	A	%	B	%	C	%	D	%
Humanidades	28	21	75%	5	18%		0%	2	7%
Comedor	70	65	93%	3	4%	3	4%	2	3%
Jardín Botánico	64	35	55%	5	8%	24	38%		0%
Bioanálisis (res. 4)	11	11	100%		0%		0%		0%
Trab. Social (res.1)	10		0%		0%		0%		0%
Comunicación (res.2)	10		0%		0%		0%		0%
Arte y Estadística (res. 3)	12		0%		0%		0%		0%
Ciencias	34	21	62%	2	6%		0%		0%
FACES	21	17	81%		0%		0%	4	19%
Galpones de Derecho	18	1	6%	8	44%		0%	1	6%
Odontología	30	26	87%		0%		0%	4	13%

A = Evidencias de asentamientos de todo tipo
B = Incremento de carga en las inmediaciones
C = Hundimientos
D = Mixtas

Inundabilidad

3



El 18% de las edificaciones declaradas se encuentran en situación vulnerable. Asimismo, el 45% (47) de las obras de arte que conforman la colección Síntesis de las Artes, se encuentran en situación vulnerable por efecto del Cambio Climático.

Productos

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

TIPO	NIVEL	CONDICIÓN
Tesis	Pregrado	Defendidas
Tesis	Pregrado	En desarrollo
Tesis	Postgrado	Por defensa*
Tesis	Postgrado	En desarrollo
Trabajo de ascenso	Profesor	Defendido
Trabajo de ascenso	Profesor	En formulación
Pasantías académicas	Pregrado	Finalizadas
		TOTAL

Participantes:
 Docentes
 Profesores externos
 Estudiantes de pregrado, en el área de Ingeniería y Arquitectura
 Estudiantes de postgrado

1. Estudio de usos y frecuencia de ocupación de las edificaciones de la CUC.
2. Inventario de edificaciones vulnerables y caracterización de patología principal.
3. Estudio de caso citado en DRUCA (Disasters Reduction University Campus of America, publicación digital de la agencia de ambiente de la OEA (2006))

Además, se desarrollaron:

- Lineamientos para la intervención de edificaciones de la CUC, conforme a categorías internacionales.
- Reglamentos de usos de espacios abiertos y actividades comerciales en la CUCV
- Guía para la adecuación de la vulnerabilidad física de las edificaciones.

Conclusiones

- Constancia y coherencia institucional
- La memoria institucional es clave para reducir vulnerabilidades
- Necesidad de contar con la comunidad
- Problemas complejos exigen soluciones holísticas
- Comprensión hacia el problema global = trabajo colectivo
- Aspectos singulares de la edificación son claves para su adecuación
- Los problemas de riesgo del edificio son consecuencia de intervenciones mal enfocadas
- La preservación es un valor clave para reducir la vulnerabilidad



Recomendaciones

- Aprovechar la condición patrimonial de los sitios urbanos, para reducir vulnerabilidad.
- Mantener la autonomía de la gestión patrimonial. Cada proyecto debe engrosar el historial de cada edificio. Un Bien patrimonial es como un enfermo crónico, y solo el manejo transparente y adecuado de su documentación nos ayudará a mantenerlo seguro y de manera adecuada.
- Estimular participación de la comunidad para garantizar la conservación efectiva
- Aprovechar cada objetivo, debe impulsar el siguiente. La gestión debe ser dinámica y continuada.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Si requiere ampliar información, por favor comuníquese a
melin.nava@gmail.com

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

MEGACONSCIENCIA COMO MEGATENDENCIA

Arq. Mercedes Marrero MSc PhD
IDEC, EACRV / FAU, COMIR UCV,
REDULAC RRD Capítulo Venezuela
mmarrero1@gmail.com

MEGATENDENCIAS GLOBALES



CONOCIMIENTO

MEGATENDENCIAS

- Cambios demográficos
- Incremento de la clase media en algunos países
- Escasez de recursos
- Efectos del cambio climático
- Incremento del impacto de los ciudadanos en la defensa de los derechos cívicos
- Cambios en la gobernanza mundial
- Masificación del conocimiento y convergencia tecnológica
- Innovaciones en hardware, software y en modalidades de conectividad de las tecnologías de la información



CAMBIO DE MENTALIDAD

BBC NEWS MUNDO

Noticias América Latina Internacional Hay Festival Economía Ciencia Salud

Centroamérica Cuenta BBC Extra

Los edificios que no deberían haberse derrumbado en el terremoto de Turquía

Jake Horton & William Armstrong
BBC Reality Check

9 febrero 2023



Crece la indignación en Turquía por el hecho de que la deficiente aplicación de la normativa haya contribuido al derrumbe de muchos edificios durante los terremotos de este lunes.

La BBC ha comprobado casos de edificaciones recién construidas que se derrumbaron.

Un edificio de Malatya (que se ve abajo) se terminó de construir el año pasado y por las redes circularon capturas de pantalla de un anuncio que decía que estaba "terminado de acuerdo con las últimas normativas antisísmicas".

El texto afirmaba que los materiales y la mano de obra utilizados eran de "primera calidad".

Tal Cual
Claro y preciso

Noticias A Fondo Lo Nuestro Opinión Migrantes Aniversario 23 Temas - De interés - Mu

73 muertos, 6.000 casas afectadas y hermetismo sobre damnificados, por lluvias de octubre



Raíson Figuera | Noviembre 11, 2022

Los estragos ocurridos en importantes centros poblados durante octubre, fueron causados por el impacto directo de al menos ocho ondas tropicales. Para expertos consultados por Tal Cual, las lluvias evidencian las fallas en los planes para mitigar riesgos por parte del gobierno. Desde el año pasado, la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) advirtió que en 2022 se activaría el fenómeno «La Niña», que produce más lluvias de lo normal, y no se hicieron los respectivos trabajos para mitigar los riesgos

os Google

“LA MEGACONSCIENCIA” COMO MEGATENDENCIA

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

COMIR del UCV
VANGUARDIA, RESILIENCIA
Y TRANSFORMACIÓN



**CIUDADANÍA
UNIVERSITARIA RESILIENTE**
Curso Introductorio

BIENVENIDA Y PAUTAS



Notas Docentes



www.ucv.ve/comir

COMIR del UCV
VANGUARDIA, RESILIENCIA
Y TRANSFORMACIÓN



CIUDADANÍA UNIVERSITARIA RESILIENTE
Curso Introductorio

**ASPECTOS TÉCNICOS
PROCEDIMENTALES**
Orientación General



CICUR



www.ucv.ve/comir

COMIR del UCV
VANGUARDIA, RESILIENCIA
Y TRANSFORMACIÓN



CIUDADANÍA UNIVERSITARIA RESILIENTE
Curso Introductorio

**PAUTAS PARA LA
ADMINISTRACIÓN
DESCENTRALIZADA**
Orientación General



CICUR



www.ucv.ve/comir

COMIR UCV

LINEAMIENTOS POLITICOS

FACULTADES Y DEPENDENCIAS

PRODUCCION ACADEMICA

FUNCIONAMIENTO

REDUCCION VULNERABILIDAD
DEL PAÍS



DE PROYECTO A PROGRAMA

**DE PROGRAMA A
LABORATORIO
DE INNOVACIÓN SOCIAL**



PROYECTO LOTO FORMACION EN CIUDADANIA UNIVERSITARIA Curso Introductorio

DIRIGIDO A AUTORIDADES Y PERSONAL
DE LAS DEPENDENCIAS CENTRALES
Y MIEMBROS DEL EQUIPO LOTO COMIR UCV



Al finalizar el curso se espera que los participantes tengan:

1.- Consciencia del privilegio de ser parte de la UCV y de ejercer la Ciudadanía Universitaria



2.- Conocimiento de los valores y amenazas de la Ciudad Universitaria de Caracas como Patrimonio Mundial



3.- Conocimiento de la naturaleza de los conflictos y de las herramientas para el logro de la gestión de las emociones



4.- Consciencia de los riesgos ante desastres y el rol de los diferentes actores para reducir sus efectos, asumiendo un modelo de gestión académico administrativa apropiado a la contingencia

SALA FRANCISCO DE MIRANDA

18 febrero 2019 / 9 am – 12m comir.ucv@gmail.com

SE OTORGARÁ CERTIFICADO DE PARTICIPACIÓN A QUIENES APRUEBEN LA EVALUACION



**+ SIGNIFICADO
+ COMPROMISO
+ VOLUNTAD**



INDAGACIÓN APRECIATIVA

CURSO INTRODUCTORIO DE CIUDADANÍA UNIVERSITARIA RESILIENTE CICUR



DIGITAL, MASIVA, ASÍNCRONA, FLEXIBLE, AUTOGESTIONADA.



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

RAZONAMIENTO LÓGICO

VALORACIÓN DEL BIEN COMÚN

TRANSFORMACIÓN



COMPLEJIDAD



INCERTIDUMBRE



LA MEGACONSCIENCIA COMO MEGATENDENCIA

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



MÓDULOS: DE RUTA Y TEMÁTICOS



DOCENCIA
INVESTIGACIÓN
EXTENSIÓN
GESTIÓN

ÁREAS DE CONOCIMIENTO



Módulo de Ruta, *Vidabetizar para Transformar* (Prof. Mercedes Marrero),

MÓDULOS TEMÁTICOS

- ***La Protección de los Derechos Humanos y la Ciudadanía Universitaria*** (Prof. Juan Carlos Barreto),
- ***Patrimonio Riesgos y Resiliencia en la Ciudad Universitaria de Caracas*** (Prof. Nila Sareet),
- ***Salud Universitaria. Bien Común*** (Prof. Alejandro Risquez),
- ***Claves para la Gestión de Conflictos*** (Prof. Alex Fergusson).
- ***Convivencia Digital y Ciudadanía.*** (Prof. Morella Alvarado),
- ***Ciudadanía Glocal para un Desarrollo Sostenible*** (Prof. Geovanni Siem),
- ***Estrategias para la Gestión Integral de Riesgos como expresión de Ciudadanía Universitaria Resiliente*** (Prof. Jesús Delgado)
- ***Articulación y Formación. Cuerpo de Bomberos Voluntarios UCV*** (Prof. Ixchel Nadales).

CONSCIENCIA DE:



El privilegio de ser parte de la UCV y de ejercer la ciudadanía universitaria.

La relación del proceso formativo, con la valoración de la vida, el bienestar y la importancia de la voluntad.

La naturaleza cambiante y relativa del conocimiento como medio para comprender la diversidad.

Las redes causales múltiples y sus consecuencias como recurso para actuar frente a la incertidumbre.

Las Interrelaciones entre lo global y lo individual y la importancia de la voluntad.

DISEÑO PEDAGÓGICO

The screenshot shows a web browser window displaying a virtual campus page. The URL is campusvirtualucv.org/ead/course/view.php?id=2637. The page features a navigation menu with options like 'Curso', 'Configuración', 'Participantes', 'Calificaciones', 'Informes', and 'Más'. The main content area displays a travel itinerary for 'CIUDADANIA UNIVERSITARIA RESILIENTE' titled 'Curso Introductorio ITINERARIO DE VIAJE'. The itinerary is presented as a map with various stations and points of interest, including 'BIENVENIDA', 'GUÍA (Descargar)', 'PARTIDA', 'ESTACIÓN 1' through 'ESTACIÓN 9', 'PERNOCTAR', and 'CERTIFICADO'. A quote by Anne Carson is included: "La única regla del viaje es: no vuelvas como te fuiste. Vuelve diferente". The page also shows a sidebar with a list of items under 'ITINERARIO' and 'PUNTO DE PARTIDA'. The system tray at the bottom indicates the date as 29/9/2023 and 8:41 p.m.



AULA VIRTUAL



GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA



PATRIMONIO / ARRAIGO

ESTRATEGIA DOCENTE

The screenshot displays a web browser window with multiple tabs open. The active page is a virtual learning environment (LMS) interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Principal', 'SEDOCV', 'Docentes', 'Oferta Académica', and 'Preguntas Frecuentes'. The main content area features a large image of two hikers with backpacks and hats, looking up at a ceiling with large, illuminated, abstract shapes. A speech bubble from an anonymous user says: "No vale la pena llegar a la meta, si no se disfruta del viaje. Anónimo". Another speech bubble says: "¡Lo logramos!". Below the image, there are three numbered icons: 1. A bicycle icon labeled 'Actividad final del trayecto'. 2. A speech bubble icon labeled '¿Cómo fue tu experiencia?'. 3. A certificate icon labeled 'Certificado del viaje'. The browser's address bar shows the URL: 'campusvirtualucv.org/ead/course/view.php?id=2637§ion=10#tabs-tree-start'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 11:16 p. m. on 25/8/2022.

**INTERIORIZACIÓN
CONSCIENCIA
SIGNIFICADO
COHERENCIA**

PROPUESTA OPERATIVA:



GESTIÓN DESCENTRALIZADA SEDUCV



COMITÉS DE ARTICULACIÓN

CREDECENCIAL DE MÉRITO

**DESCENTRALIZADO, FLEXIBLE,
DISPONIBLE PARA SER UTILIZADO EN
PROGRAMAS DE TODAS LAS
INSTANCIAS:**

- BIENVENIDAS ESTUDIANTES,
PROFESORES, EMPLEADOS,
OBREROS
- PRELACIÓN DE CURSOS DE PRE Y
POSTGRADO
- MEJORAMIENTO PROFESIONAL
- VOLUNTARIADO, EGRESADOS
- EXTENSIÓN, SERVICIO
COMUNITARIO



EVALUACIÓN PRELIMINAR

Respuesta

"Los conductores de un país".

Un abrazo grande a todos los que lo hicieron posible.

En general, considero que el curso es excelente en todos sus aspectos y contenido, que además es importante para nosotros formarnos como verdaderos ciudadanos universitarios, comprometidos con los valores, sentido de pertenencia, convivencia y el compromiso y el deber por el cuidado del patrimonio universitario. Como sugerencia, considero que el curso debería realizarse de forma tal que no interfiera o no le reste tiempo para la realización del diplomado, ya que es mucho material y contenido el que hay que revisar y leer en ambos y difícil mantenerse al día, considerando que también hay otras tareas que debemos cumplir como docentes (revisión de tesis, preparar clases, corrección de exámenes y diferentes evaluaciones, etc.). Del resto, me encantó el curso y en mi opinión fué excelente.

Se debería incorporar como la primer módulo de formación, ya que fomenta el sentido de pertenencia en la UCV. El tiempo en el que se incluye no me pareció el idóneo por las actividades simultaneas en el diplomado, me causó mucho estrés, por la falta de tiempo en mi caso, creó que puede dejarse un tiempo abierto, durante todo el diplomado de manera que se ejecute, de acuerdo a la disponibilidad del estudiante. Por lo demás me pareció excelente!!!

Buenas noches personalmente, me pareció el curso excelente y provechoso, personalmente creo que lo único que se puede mejorar es el tiempo, porque es algo largo y uno siempre tiene el tiempo corto, por todas las actividades cotidianas que tenemos cada uno, pero del resto de verdad que fue un curso

DIPLOMADO DE FORMACIÓN INTEGRAL PARA EL DOCENTE UCV ALETHEIA

MODALIDAD
A distancia /
Campus Virtual de la UCV

TIEMPO DE DURACIÓN
200 horas académicas

Escríbeme a nuestro correo electrónico para más información docente: docentes@aletheia.ucv.gub.ve

FECHAS PARA LAS POSTULACIONES
DEL 15 DE ENERO AL 31 DE FEBRERO 2021

FECHA DE INICIO
17 de mayo de 2021

FECHA DE CULMINACIÓN
22 de abril de 2022

INVERSIÓN
GRATUITO
PARA EL DOCENTE
UCV

COHORTE XII

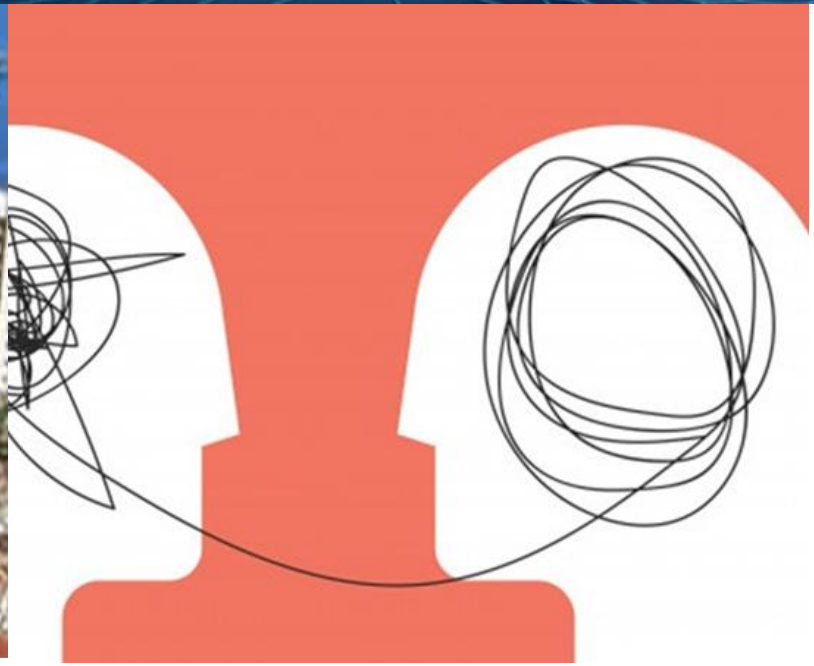
Con el aval de
SADPRO UCV – Vicerrectorado Académico UCV

CONSIDERACIONES FINALES



Hasta el momento se han realizado pruebas piloto y el curso se utiliza como parte de la formación del profesorado. Se espera que su aplicación masiva permita evaluar el impacto de la formación ciudadana en el desempeño de toda la comunidad, lo cual podría contribuir a seguir explorando esta tendencia a mayor escala.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



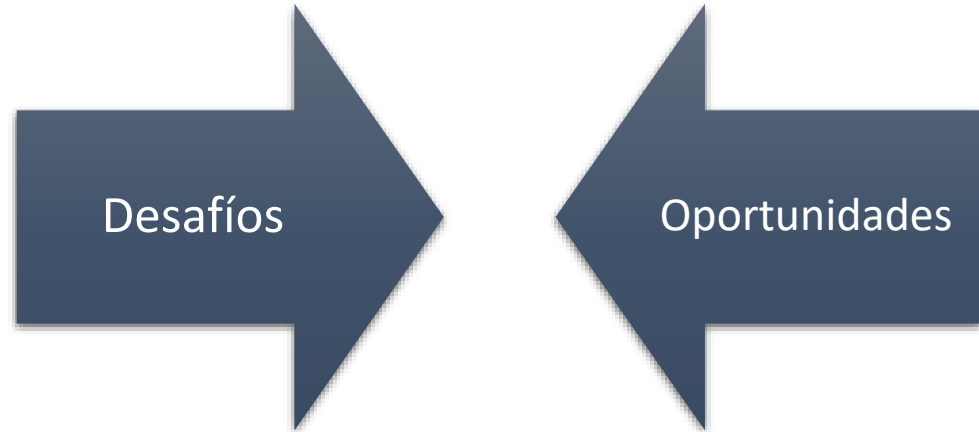
XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

Gestión Ambiental Urbana (GAU): Transformando Ciudades hacia un Hábitat Sustentable

Collell Schnaidt, Maria Eugenia. Área de Estudios Urbanos.
Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva. FAU - UCV.
mcollell.6918@gmail.com

Contenido



-  Planificación
-  Administración
-  Gobernanza

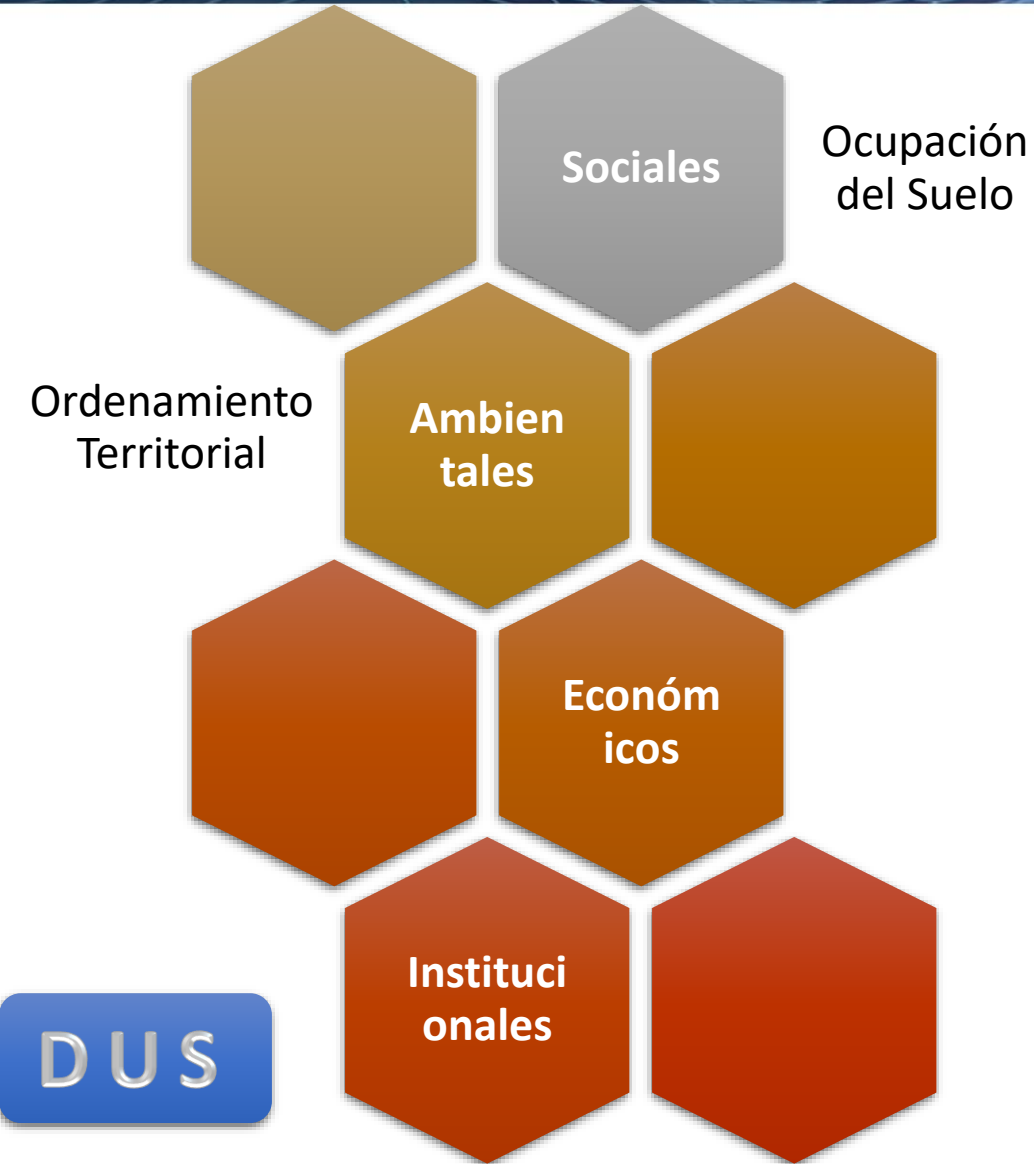
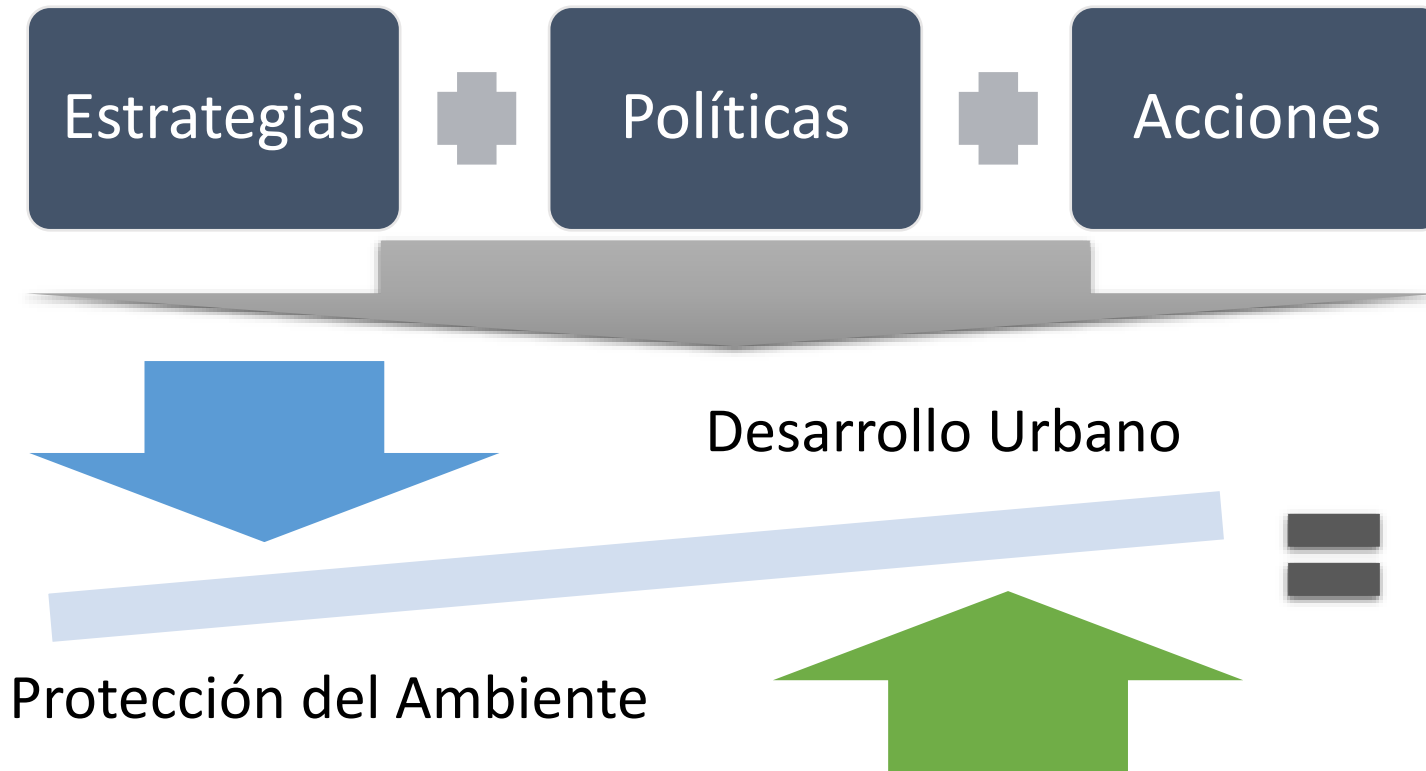


-  Definiciones: GAU
-  Estrategias de Acción
-  Un Caso: Medellín
-  Áreas Claves

Hábitat Sustentable

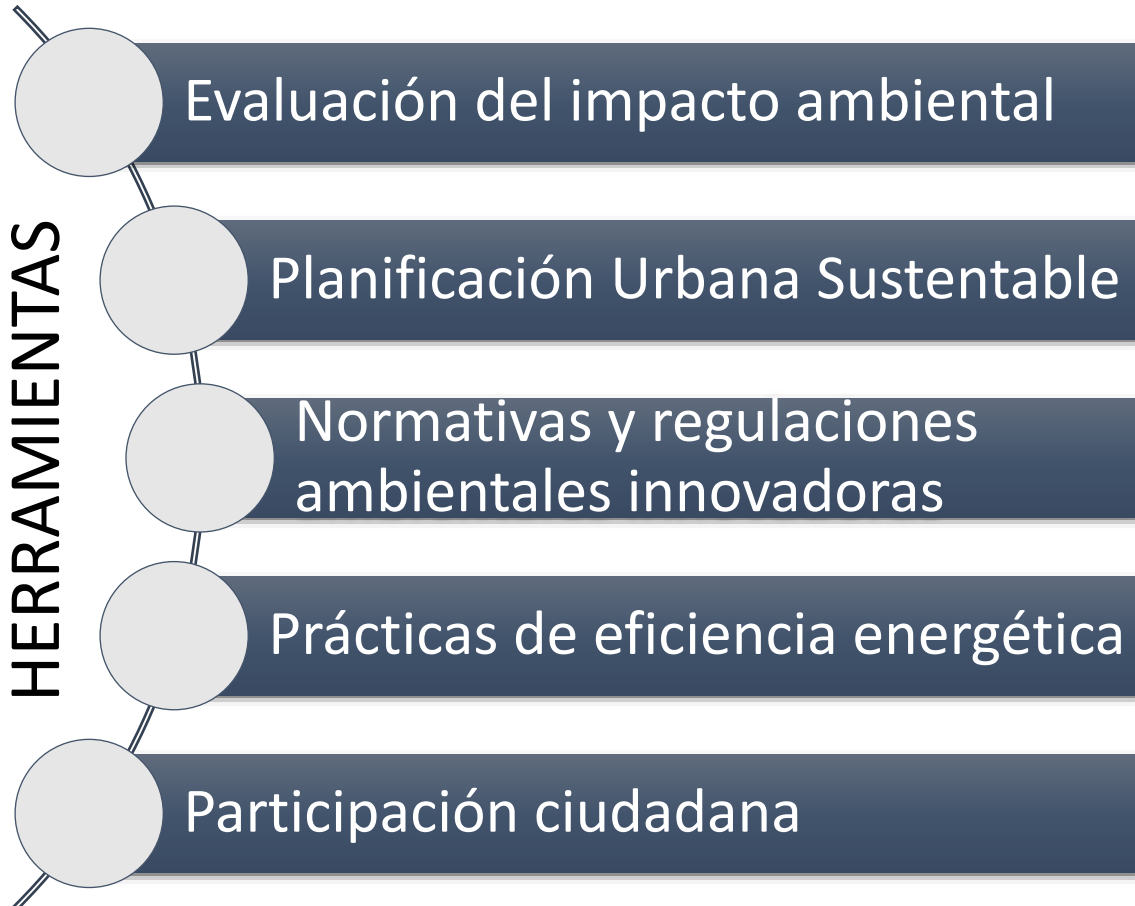
Definiciones

- Gestión Ambiental Urbana
- Sustentabilidad de las ciudades



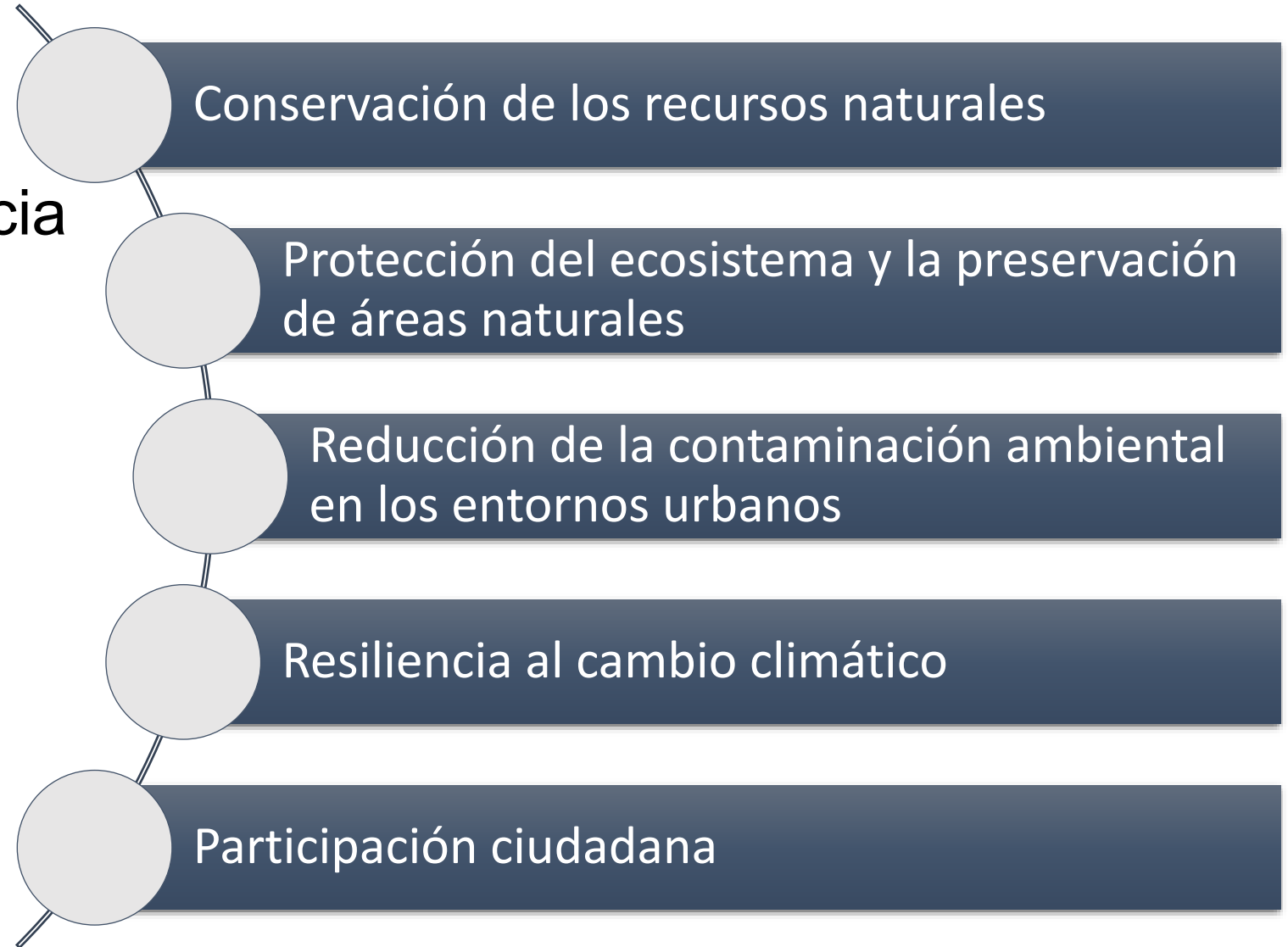
Definiciones

- Gestión Ambiental Urbana:



Definiciones

- Directrices de la GAU hacia un hábitat sustentable:



Desafíos y estrategias de GAU en ciudades latinoamericanas

- Dimensión Ecológica:

Desafíos

Cambio Climático

Contaminación del aire/agua

Perdida de la biodiversidad

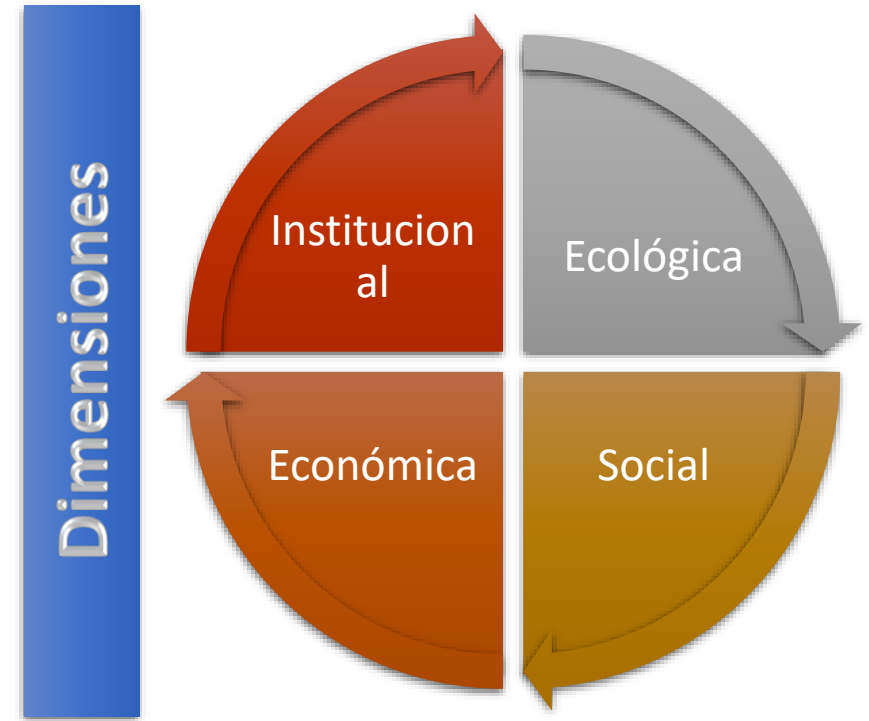
Gestión de residuos

Estrategias

Enfoques integrados

Políticas

Prácticas Sustentables



Movilidad Urbana

Creación de Impuestos

Desafíos y estrategias de GAU en ciudades latinoamericanas

- Dimensión Social:

Desafíos

Explotación socioeconómica

Desigualdad

Exclusión

Integración social

Seguridad Ciudadana

Estrategias

Promover la Equidad

Diversidad

Justicia Social

Acceso a un entorno habitable

- Servicios básicos de calidad
- Espacios públicos inclusivos
- Oportunidades de empleo y educación
- Participación ciudadana

Desafíos y estrategias de GAU en ciudades latinoamericanas

- Dimensión Económica:

Desafíos

Desigualdad

Competitividad

Adaptación al cambio económico constante

La movilidad y el transporte

La presión sobre los recursos

Estrategias

Eficiencia Energética

Movilidad Sostenible

Economía Circular

Fomento de la Resiliencia Urbana

Desafíos y estrategias de GAU en ciudades latinoamericanas

- Dimensión Institucional:

Desafíos

Falta de coordinación y colaboración

La corrupción

La falta de transparencia

Limitaciones de capacidades técnicas, financieras y humanas

Falta de participación ciudadana

Estrategias

Marco institucional sólido

Fortalecer la coordinación y colaboración

Promover la transparencia y la rendición de cuentas

Fomentar la participación ciudadana

Construcción de alianzas

Un caso a revisar: Medellín, Colombia

- Inclusión Social y mejora de la Calidad de Vida

**Proyectos de
Infraestructura
social:**

Transporte masivo Metrocable



Parque Biblioteca España



- Conectividad de las comunidades de bajos ingresos
- Revitalización de áreas urbanas degradadas
- Prácticas innovadoras de gestión de residuos

Un caso a revisar: Medellín, Colombia

- Inclusión Social y mejora de la Calidad de Vida

**Participación
Ciudadana:**

Toma de decisiones informadas



- Fortalecimiento de la cohesión social
- Apropiación de los espacios públicos

Fuente: https://caracol.com.co/emisora/2017/09/28/medellin/1506632892_605110.html

Visión de futuro



Fuente: <https://www.proantioquia.org.co/node/24778>

GESTIÓN AMBIENTAL URBANA

• Oportunidades para un hábitat sustentable

Transición hacia energías renovables

- Alto potencial de recursos como la energía solar, eólica, hidroeléctrica y geotérmica
- Implementación de políticas y proyectos de PUS: el uso de energías limpias

Avance tecnológico

- Desarrollo de soluciones inteligentes

Transición hacia una economía circular

- Reducción, reutilización y reciclaje de materiales y residuos
- Creación de empleo
- Desarrollo de industrias verdes

Participación activa en la toma de decisiones informadas

- Implementación de proyectos a través de PUS y la vigilancia ambiental

Transformación de entornos urbanos

- Principios de sustentabilidad urbana en la planificación y gestión de forma integral y holística

CONCLUSIONES

Enfoque Holístico

- Abordar los desafíos de manera integral y considerar las interacciones y sinergias

Mejora de la eficiencia y la eficacia en los procesos y esfuerzos

- Mancomunados en las políticas y acciones

Manejo coherente en la resolución de conflictos

- Toma de decisiones

Integralidad de la visión holística de la GAU

Planificación Urbana Sustentable

Movilidad Urbana

Gestión de residuos

Protección del ecosistema

Uso eficiente de recursos

Participación ciudadana

Áreas Claves para la GAU

La sustentabilidad del hábitat a largo plazo nos puede presentar oportunidades para garantizar que las dimensiones ecológica, social, económica e institucional sean consideradas en la toma de decisiones. Así evitar que soluciones a corto plazo, puedan tener impactos negativos en el futuro.

Gracias por su atención...

• Bibliografía:

- Cabello, S. (2022). El camino de desarrollo de las ciudades inteligentes: una evaluación de Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y Sao Paulo. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Chacón, R., Giraud, L., & Guzmán, J. (2016). Guía de Gestión Ambiental Urbana Sostenible. Caracas. Recuperado el 12 de 5 de 2023, de <https://geoinnova.org/libro/guia-gestion-ambiental-urbana-venezuela/>
- Cordova, M., & Menoscal, J. (2021). Políticas públicas para ciudades sostenibles. El caso de Puertas del Sol en la ciudad de Quito-Ecuador. OpenEdition Journals(227), págs. 1-20. doi: <https://doi.org/10.4000/orde.6365>
- ONU-Habitat. (2018). Ciudades Resilientes. Obtenido de ONU Hábitat Por un mejor futuro urbano: <https://onuhabitat.org.mx/index.php/ciudades-resilientes>
- Rauseo, N. (2019). Sociedad y Ciudad. Caracas. Recuperado el 2020, de <https://drive.google.com/file/d/1sVXE9xfZSuvYPaznuHXIH9wSEsjgMd0Q/view?usp=sharing>
- Salazar, C., Vásquez, J., Agudelo, N., & otros. (2022). Perspectiva paisajística. Estructura ecológica urbana de Medellín (Primera edición ed.). Medellín, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana. doi: <http://doi.org/10.18566/978-628-500-081-2>
- <https://distintaslatitudes.net/archivo/848>
- https://caracol.com.co/emisora/2017/09/28/medellin/1506632892_605110.html
- <https://www.proantioquia.org.co/node/24778>

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

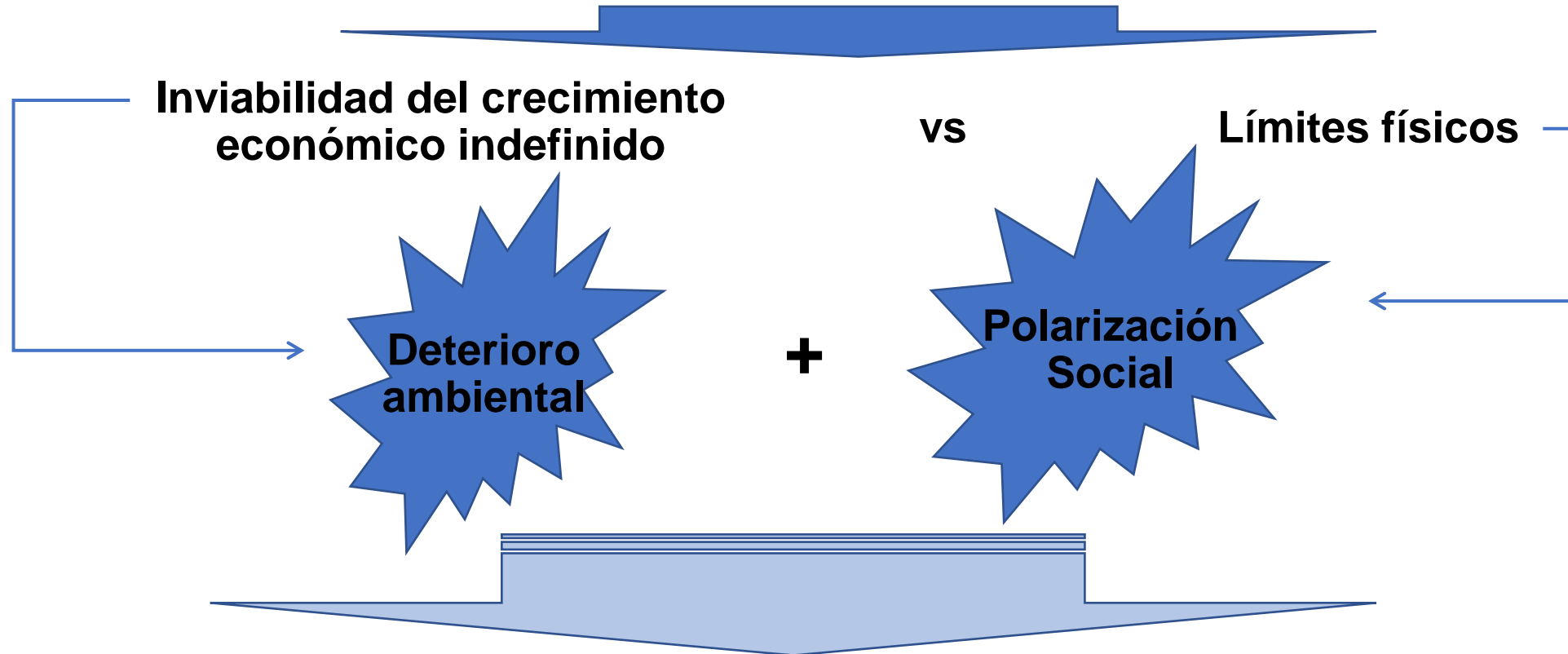
8, 9 y 10 de noviembre

Urbicidio. Un enfoque útil para el análisis urbano y la ciudad sostenible

Alberto Lovera
IDEC-FAU-UCV

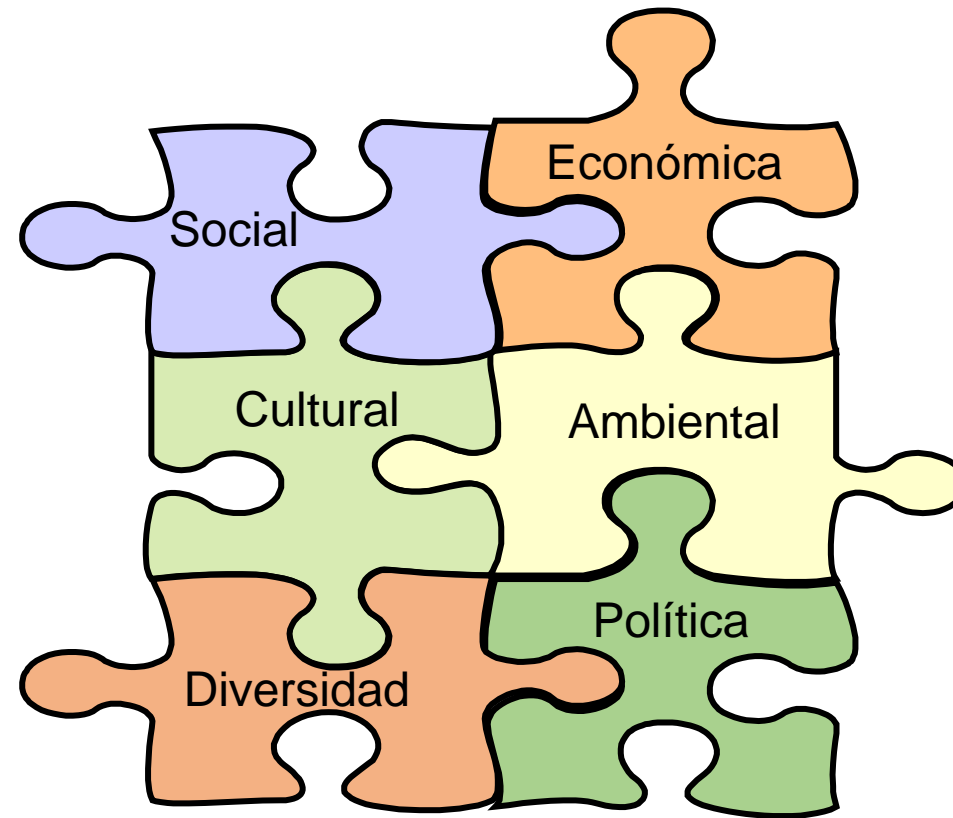
La vida urbana tiene que reconciliarse con la naturaleza

Tenemos que afrontar un conflicto inescapable



Necesidad de un enfoque eointegrador

Una ciudad que concilie diferentes aristas



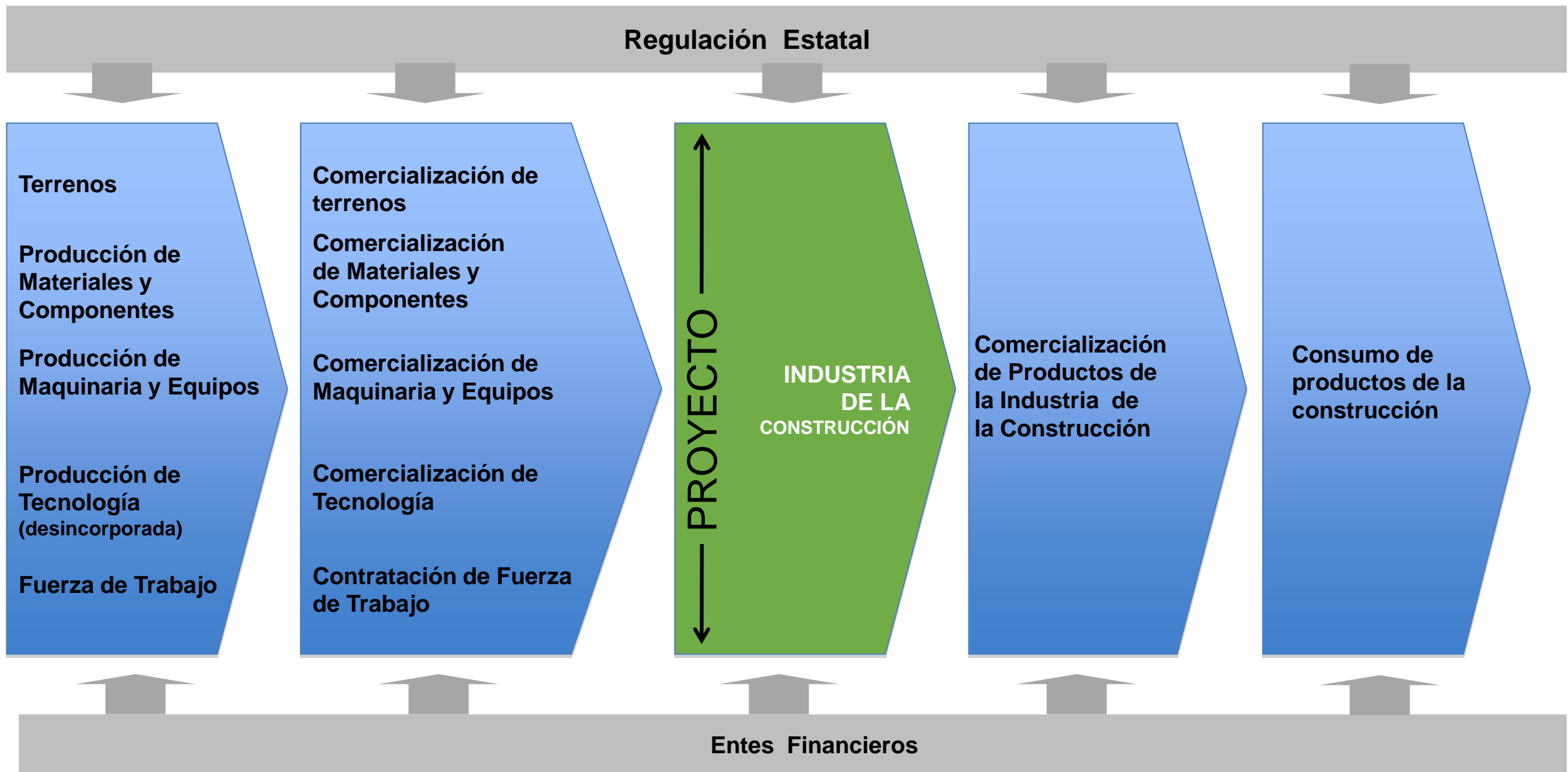
Dos enfoques del mundo urbano

La producción y la reproducción de lo urbano



La destrucción del tejido urbano

COMPONENTES DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA CONSTRUCCIÓN



¿Qué es el Urbicidio?

El Urbicidio se refiere a distintos fenómenos que devastan el fundamento de la ciudad y su diversidad



- Su variante bélica: destrucción de las ciudades por efecto de la guerra convencional y no convencional
- Acciones que han producido la degradación de las funciones básicas de la ciudad: deterioro severo de los servicios públicos y la infraestructura, gentrificación, demolición de grandes conjuntos;
- Mutación de centros urbanos que han cambiado su vocación por el cambio socio-tecnológico, procesos que dinamitan el funcionamiento de la ciudad;
- Impactos del cambio climático sobre el tejido urbano y de la vida cotidiana en las ciudades;
- Acciones materiales y simbólicas que pretenden borrar la historia de la ciudad.

Son un conjunto de acciones explícitas e implícitas que destruyen la esencia vital de la ciudad, matando o reduciendo su diversidad.

Urbicidio: Cuando se afecta alguno de los elementos de la producción y reproducción de la ciudad

- Cuando se interrumpen cualquiera de los elementos que hacen posible la producción y reproducción de la ciudad (insumos, maquinarias, trabajadores, etc.)
- Cuando se rompen los vasos comunicantes entre sus elementos que deben confluir
- Cuando no se cuenta con las condiciones generales para que los diferentes componentes de la producción del medio ambiente construido puedan operar (crisis de servicios públicos, infraestructura deteriorada, etc.).
- Cuando se aplican métodos poco sostenibles en la producción de edificaciones y otras construcciones en la ciudad y el territorio
- Cuando se descuida el mantenimiento de los componentes de la trama urbana, reduciendo su ciclo de vida o se impide una vida más larga

El Urbicidio no es sólo producto del urbanismo neoliberal

- Hay una larga tradición en la investigación urbana de estudios sobre los efectos perniciosos de la llamada urbanización neoliberal, con sus secuelas de segregación y elitización urbanas.
- Pero también hay destrucción urbana en regímenes de otras características:

En el socialismo totalitario cubano

En populismos autoritarios, como el venezolano

- Esto lo que significa es que lo que produce estos efectos está más relacionado con:
- una economía depredadora de la naturaleza
- una organización socio-política que bloquea los caminos de la una reconversión ecológica, que permita el funcionamiento de sociedad sostenible en todas sus dimensiones con un tejido democrático.
- Una escasa regulación urbana

Evidencias de urbidio en el caso venezolano

- Deterioro de las edificaciones públicas (educativas, de salud, de la administración pública)
- Deterioro de la infraestructura vial y del transporte público
- Precariedad en los servicios públicos (electricidad, agua, gas, gasolina y gasoil, telecomunicaciones, etc.)
- Reducción de zonas verdes
- Normas y construcciones que ignoran los requisitos de sostenibilidad urbana
- Construcción de edificaciones residenciales sin ciudad (en las promovidas por el Estado y en la ausencia de políticas de rehabilitación de barrios populares)
- Violencia, inseguridad urbana y violación de los DDHH
- Urbidio simbólico: destrucción de la memoria urbana
- Descuido de las normas de convivencia urbana y ausencia de Estado de derecho

De fuerzas productivas a fuerzas destructivas

- El Urbicidio, aunque es múltiple es sus manifestaciones, está muy asociado a una dimensión olvidada: la transformación del crecimiento incesante de las fuerzas productivas divorciado de la ecología, que las transforman en *fuerzas destructivas*, que amenaza las propias bases de la sociedad humana, como planteó hace muchos años Enzenberger en sus escritos sobre ecología política.
- Esto nos permite asociar las herramientas del análisis de la producción y reproducción del espacio con aquellas de este enfoque que se centra en los efectos destructivos del modelo de producción imperante.
- El análisis del Urbicidio, es clave para identificar aquellas políticas y sus efectos prácticos que socavan la vitalidad urbana, punto de partida para revertir sus consecuencias perniciosas e introducir, con la ayuda de los enfoques de producción de la ciudad, el giro necesario para una ciudad sostenible económica, social, cultural y ambientalmente.
- Y eso no es posible sin enfoques *ecointegradores* que pongan en diálogo la producción material con los límites físicos, vale decir: la construcción de un tejido social sobre nuevas bases
- Muy diferente al imperante en el que basó las relaciones sociales y productivas que emergieron de la revolución industrial, que compartieron por igual distintos sistemas políticos, con patrones perniciosos en términos de relaciones de dominación económica y deterioro económico y social.



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

Cambios del habitar y sus consecuencias espaciales en tiempos de pandemia

Prof. Beverly Hernández. IDEC FAU UCV
Prof. Alejandra González. IDEC FAU UCV

IDEC
INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL
DE LA CONSTRUCCIÓN

FAU
UCV

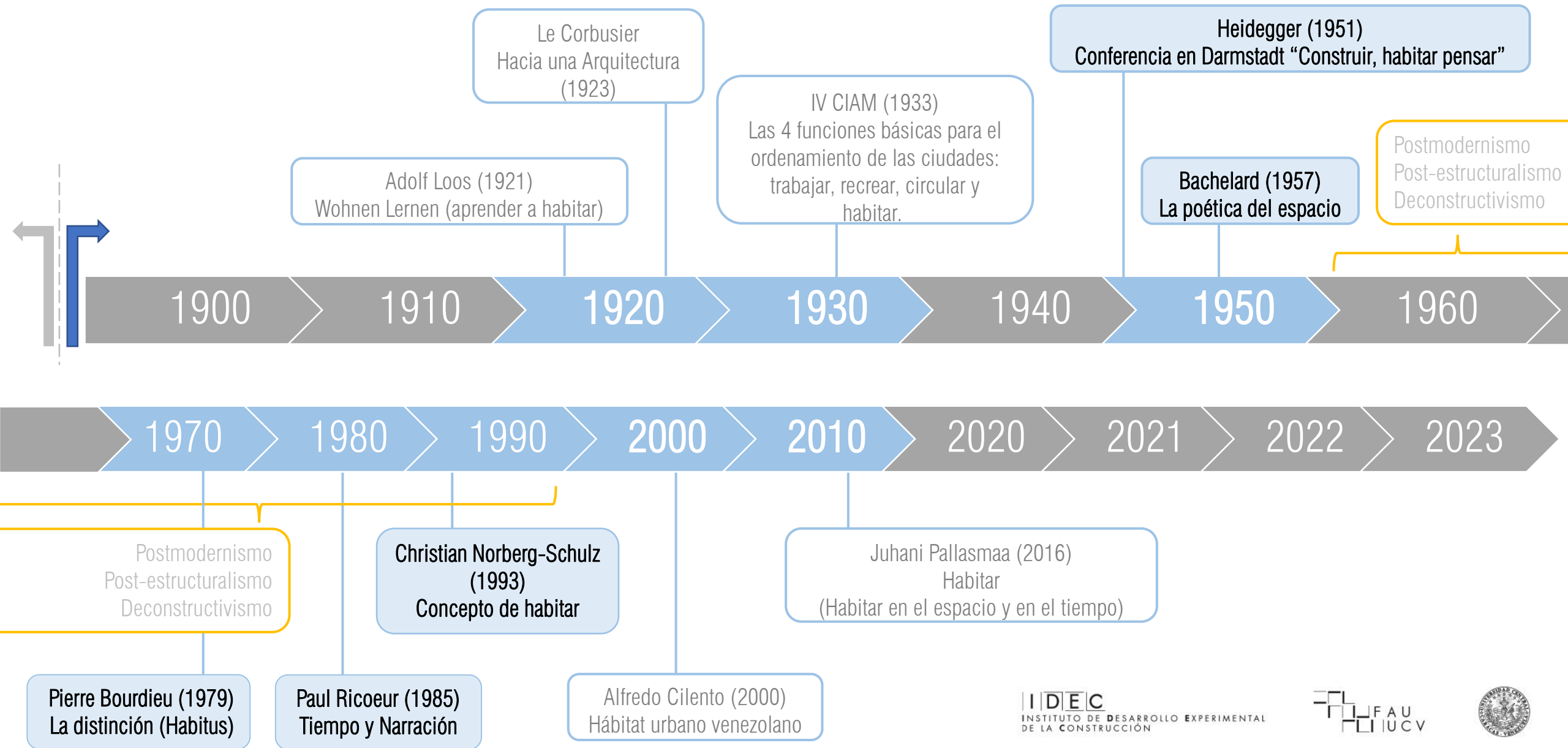


Contenido de la presentación

- Habitar
 - Habitar urbano
 - Habitar en pandemia
- Marco del trabajo
- Metodología y método
 - Entrevistas realizadas
 - Análisis y resultados de las entrevistas
- Consideraciones finales

Habitar

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

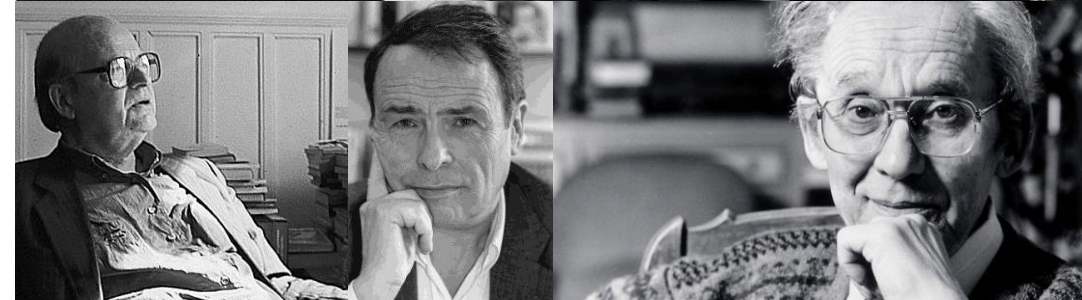


Algunos
pensadores
y nociones
teóricas
que nos
acompañan

Gastón Bachelard



Martin Heidegger



Christian Norberg-Schulz

Pier Bourdieu

Paul Ricoeur

Habitar

Martin Heidegger quien ve el habitar como un conjunto de relaciones, entre el exterior representado en la tierra y el cielo, y nuestras interacciones con los otros mortales y nuestros seres divinos, a su vez que convivimos con nosotros mismos, nuestro pensar y accionar. Habitamos mientras permanecemos, mientras construimos e incluso mientras pensamos en el habitar mismo.



Habitar

Entendiendo el habitar como esa relación con nuestro entorno que nos permite no solo estar, permanecer sino cuidar, nos podemos dar cuenta que no es lo mismo habitar en una ciudad o en un campo.



Habitar urbano



Habitar urbano

En la vida moderna cada individuo tiene diferentes facetas con las que se desenvuelve en distintos campos, como el familiar, el laboral, el educativo, entre muchos otros, y en cada uno puede habitar de manera distinta según el entorno y sobre todo la posición que tenga en cada uno de esos campos (Bourdieu, 2002). En el caso del habitar dentro de nuestras viviendas urbanas, el tiempo suele ser corto, limitándose al descanso nocturno, tal vez una o dos comidas diarias, y un tanto más hacia los fines de semana. Estos espacios son receptores de aquellas actividades más privadas e incluso íntimas que hacemos diariamente y en la mayoría de los casos es nuestro hogar, que bien podemos considerar como el centro que figurativamente mantiene el calor de la llama familiar.



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Pandemia Por Covid-19

Declarada por la OMS como epidemia internacional el 30 de enero de 2020.

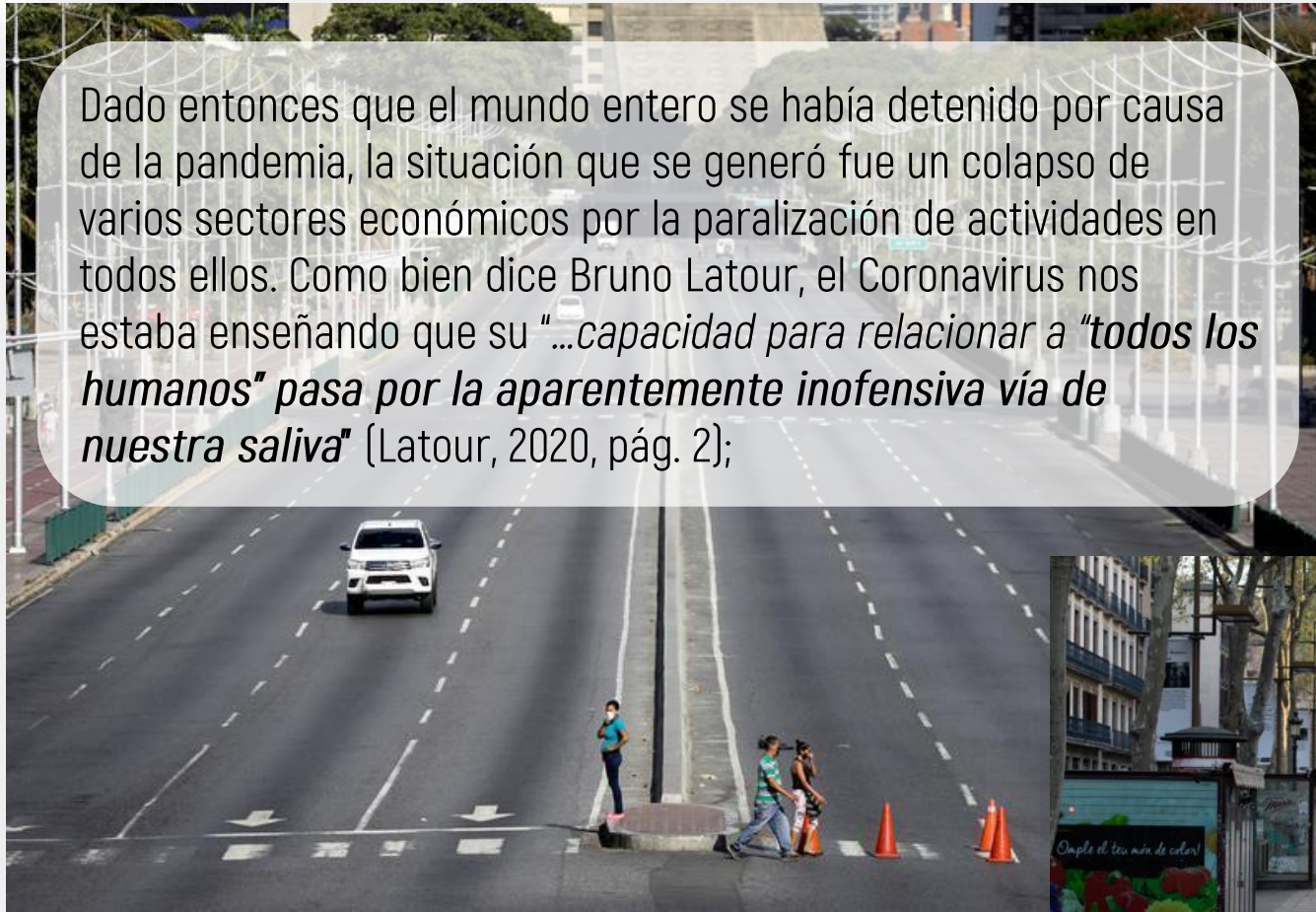
El 11 de marzo de 2020, en Ginebra, el director general de la OMS, el Dr. Tedros Adhanom, declara la pandemia mundial.



Habitar en pandemia

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Dado entonces que el mundo entero se había detenido por causa de la pandemia, la situación que se generó fue un colapso de varios sectores económicos por la paralización de actividades en todos ellos. Como bien dice Bruno Latour, el Coronavirus nos estaba enseñando que su "...capacidad para relacionar a **"todos los humanos"** pasa por la aparentemente inofensiva vía de **nuestra saliva"** (Latour, 2020, pág. 2);



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Y el confinamiento se tornó una situación difícil...





Estábamos perdiendo la manera en la nos conectamos con nuestro entorno, sobre todo el natural, con el ciclo del día y la noche, la lluvia y el sol.



Nos enfrentamos a la relación con nuestra existencia finita, con nuestra mortalidad, y en algunos casos con lo divino

Habitar en pandemia

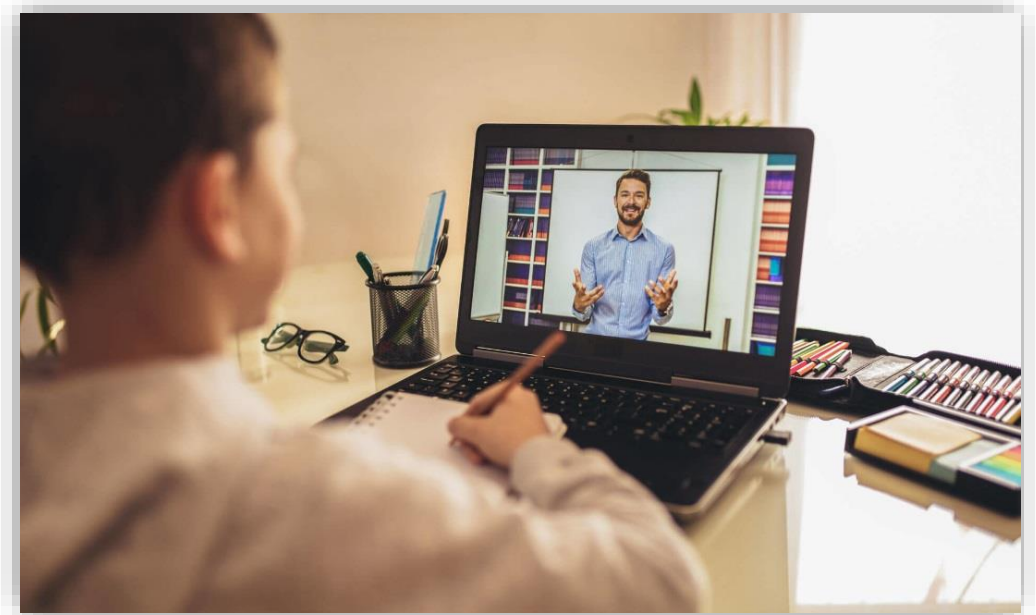
Se redujo notablemente la periodicidad con la que salíamos de las viviendas y con ello la capacidad de sentir la calle, percibir el calor del sol, escuchar la propia ciudad, para nuevamente recluirnos y vivir de la artificialidad de las luces de las bombillas.



Habitar en pandemia



Es así como frente a una imposibilidad de contacto físico para reducir los riesgos de contagio, se adoptó esta nueva forma de habitar los espacios en donde pasábamos los días, semanas, meses y hasta años reclusos; nos vimos obligados a modificar nuestras rutinas y dinámicas diarias... nuestro sistema de relaciones se estaba modificando, la manera como nos relacionábamos con nuestros familiares, con los vecinos, los compañeros de trabajo, así como la relación que se tenía con el exterior.



Habitar en pandemia

Con el fin de reactivar algunas áreas, empezó a tomar fuerza una modalidad de trabajo ya conocida como Teletrabajo, Trabajo a distancia o Trabajo telemático, que no es más que trabajar de forma remota, fuera del área establecida inicialmente para el trabajo, por ejemplo, trabajar desde la casa e interactuar con los demás a través de plataformas de internet, bien sea de forma sincrónica o asincrónica. En el caso del comercio, se valieron de reducir al mínimo la presencialidad, activando la modalidad de entregas a domicilio. Al mismo tiempo en el campo de la educación, se intentó mantener los mismos programas y estrategias presenciales, lo cual afectó especialmente los niños más pequeños, por su particular forma de aprendizaje.



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



Dado entonces que ahora trabajábamos y estudiábamos dentro de nuestras casas, se debían disponer espacios para tal fin, que en un principio fueron temporales pero que poco a poco y a medida que el tiempo transcurría y se mantenía el confinamiento y el distanciamiento social, estos espacios fueron tomando más importancia y mayor permanencia, obligando inevitablemente a los miembros del círculo familiar a reorganizarse para incluir uno o varios espacios no contemplados inicialmente.

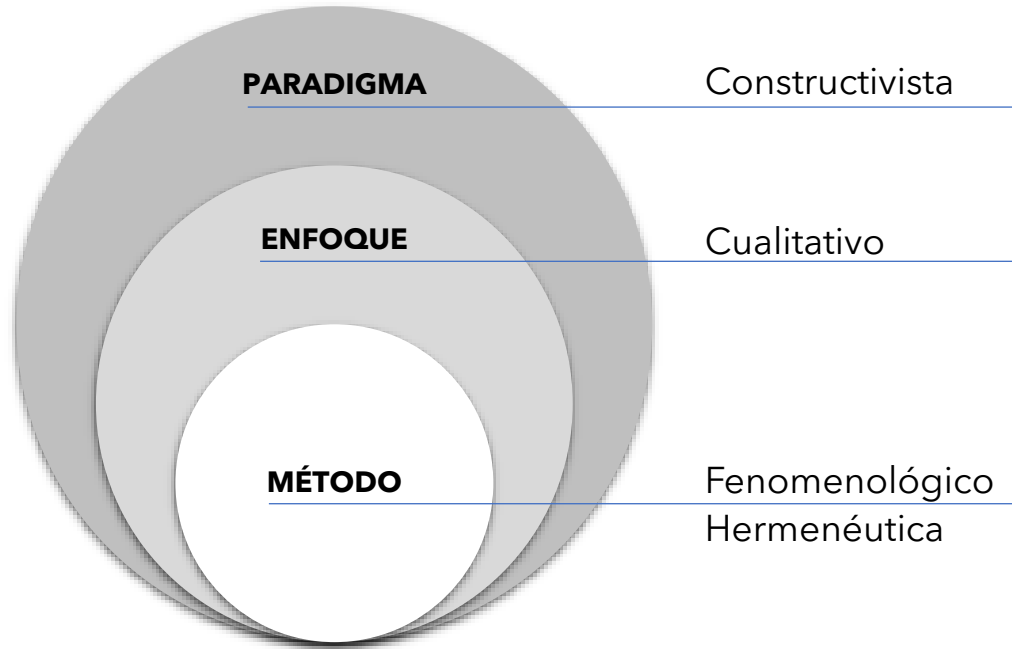
XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



Estos espacios podrían "aparecer" y "desaparecer" en ciertos momentos del día, según el horario disponible y la flexibilidad que brindara la vivienda. Para este momento debíamos incorporar el mundo exterior a nuestros espacios íntimos del hogar, cuando ya se entendía la distinción marcada entre lo privado y lo público y sobre lo cual habíamos construido nuestra vida moderna. (Gaytán, 2020)

El trabajo de investigación

Metodología y método



Informantes

- Habitantes de apartamentos
- Ubicados en la Gran Caracas
- Propietarios de los mismos
- Que hubiesen realizado cambios y/o transformaciones espaciales importantes dentro de sus viviendas y que luego de ello siguieran habitando en ellas.

Estudio multicasos

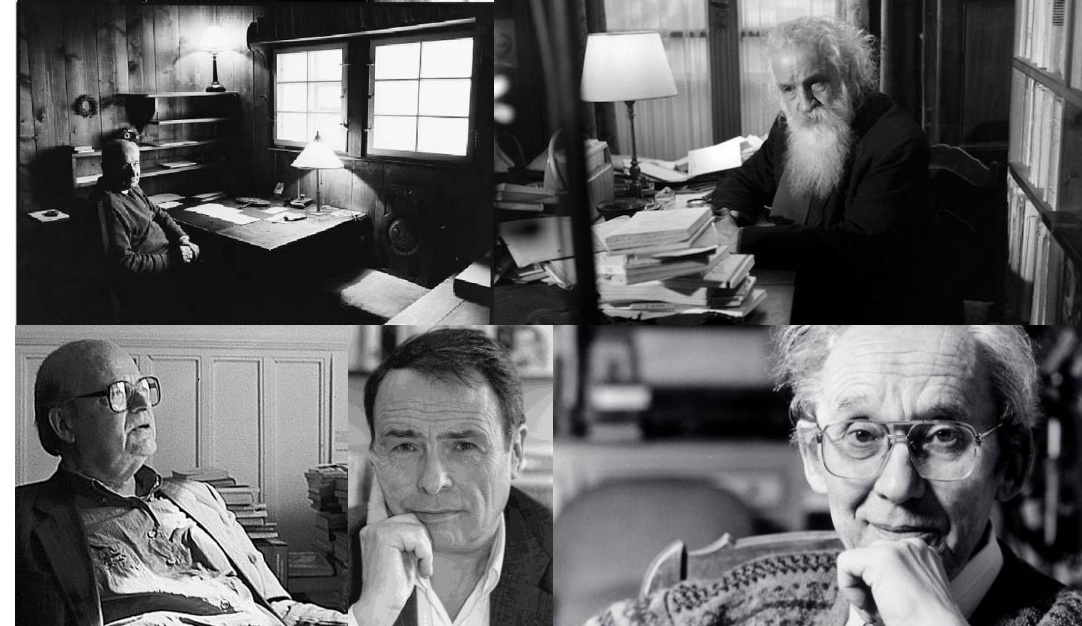
Entrevista semi-estructurada

- Modos de habitar de los informantes.
- Relación con los cambios y transformaciones que ellos mismos ejecutaron en sus viviendas.



Relación de nociones teóricas con objetivo del conjunto de preguntas

Conocer el habitar del entrevistado (hábitos, rutinas y dinámicas).	Habitar	Martin Heidegger y Gastón Bachelard
Conocer la percepción de lugar del entrevistado.	Espacio/Lugar	Gastón Bachelard y Christian Norberg-Schulz
Conocer el manejo de los cambios del espacio en el tiempo.	Temporalidad	Paul Ricoeur
Conocer con qué capitales cuenta el entrevistado para la conformación de su habitus.	Capitales	Pier Bourdieu



Las entrevistas se realizaron precisamente en tiempos de pandemia, entre finales del año 2021 e inicios del 2022, por lo que la modalidad fue **a distancia**, de forma sincrónica, a través de una plataforma que se habilitó para la grabación multimedia de audio y video.



Análisis cualitativo de las entrevistas

Categorización

Análisis

Interpretación

Informante	Extracto del discurso	Nociones teóricas			
		Habitar	Lugar	Temporalidad	Campos y Capitales

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Informante	Extractos del discurso	Noción teórica Habitar	Noción teórica Lugar	Noción teórica Temporalidad	Noción teórica Habitus (campo y capitales)
		Interpretación del discurso según la teoría			
IH-01	<i>"...yo siempre he trabajado desde mi casa."</i>	Mezcla de actividades domésticas con actividad laboral en casa.	Un espacio laboral en casa ya está consolidado.	Actividad sostenida en el tiempo. De larga data.	Actividad laborar (económica) en casa.
	<i>"Yo trabajo por mi cuenta así."</i>	Comodidad en esta situación.			Independencia laboral y se supone económica.
	<i>"Y entonces el cliente sentado en la sala, y las perritas y ladrándole y mordiéndole las rodillas y la vaina. No, no se puede."</i>	Incomodidad para recibir clientes.	El espacio no se adapta a la visión tradicional de una oficina para recibir clientes.	Se manejan dos tiempos, el de la ejecución del trabajo (dentro de casa) y la reunión con clientes (fuera de casa)	La relación con los clientes es parte importante de su actividad laboral.
	<i>"No iba, ni siquiera iba para la oficina. Me da flojera."</i>	Comodidad por estar en casa.	Comodidad laboral evita el traslado y todo lo concerniente		
	<i>"...y entonces hubo que buscar la manera de que ella también tuviera aquí en la casa, un espacio para que ella pudiera tener su computadora..."</i>	Se incluye una nueva actividad (laboral) en la dinámica ya establecida.	Se modificó el espacio. Se incluyó una oficina.	Nuevo tiempo con nueva actividad.	
	<i>"Entonces también coincidió con este gobierno, que ya tiene 20 años, el régimen este ha disminuido la actividad económica, en mi caso."</i>			Actividad sostenida en el tiempo. De larga data.	La disminución de actividad económica y de ingresos no permite mantener dos espacios El espacio laboral en casa ahorra dinero.

Resultados parciales

Categorías de análisis según la teoría:

Categorías iniciales:

Las nociones de Habitar, Lugar, Temporalidad y Manejo de campos y capitales sirvieron para la organización inicial a modo de categorías.

Nuevas categorías:

La flexibilidad de adaptación y las transformaciones o cambios.

Percepción del individuo en el espacio-tiempo, tanto en el tiempo del confinamiento como en el espacio geométrico que lo rodea como el reconocimiento de su posición en el mundo.


A través de este conocimiento propio que hicieron los habitantes (informantes) pudieron no solo percibir los cambios en sus hábitos y por tanto de su habitar, así como el momento de incertidumbre, pero enmarcado en un período transitorio.

Consideraciones finales

Este estudio no pretende ser conclusivo, aun cuando se siguen ejecutando los análisis, solo se ha presentado una mirada parcial de este período tan importante para la humanidad y por ende, de tratado obligatorio, para el tema del habitar.

Es un hecho reconocido que la pandemia cambió nuestros modos de habitar, principalmente dentro de nuestras viviendas, y la tecnología no solo permitió solventar algunos cambios, sino que estableció nuevas relaciones.

En algunos casos los cambios realizados en las viviendas fueron significativos, mientras que en otros casos el modo de habitar no obligó a una adaptación espacial.



*La adversidad tiene el don
de despertar talentos que en
la prosperidad hubieran
permanecido dormidos.*

Horacio

Muchas gracias
por su atención

Prof. Beverly Hernández

IDEC FAU UCV

beverlyhernandez@gmail.com

Prof. Alejandra González

IDEC FAU UCV

alejandragonzalezvasquez@gmail.com

Referencias

- Bourdieu, P. (2002). La distinción. Criterios y bases sociales del gusto (en Mexico 1era. ed.). (M. Ruiz de Elvira, Trad.) DF, Mexico: Taurus.
- Cayley, D., Samuel, S., Esteva, G., & González, A. (2020). Contra el miedo la esperanza. Iván illich y la pandemia. Oaxaca: Ediciones Unitierra. <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://unitierraoax.org/wp-content/uploads/2022/01/Ivan-Illich-y-la-pandemia-lineal.pdf>
- Gaytán, F. (2020). Conjurar el miedo: El concepto Hogar – Mundo derivado de la pandemia COVID- 19. Revista Latinoamericana de Investigación Social (RELAIS), 3(1), 22-26.
<http://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/relais/article/view/2635/2587>
- Heidegger, M. (1994). Construir, habitar, pensar. En Conferencias y artículos (E. Barjau, Trad., págs. 127-142). Barcelona, España: Ediciones del Serbal. Retrieved 13 de abril de 2019, from http://medicinayarte.com/img/heidegger_conferencias_%20articulos.pdf
- Latour, B. (20 de mayo de 2020). ¿Qué medidas se pueden pensar para evitar el regreso del modelo precrisis? Retrieved 02 de diciembre de 2020, from Climaterra: <https://www.climaterra.org/post/latour-qu%C3%A9-medidas-se-pueden-pensar-para-evitar-el-regreso-del-modelo-precisis>
- Real Academia Española. (s.f.). Diccionario de la Lengua Española. <https://www.rae.es/>
- Rusque, A. (2007). De la diversidad a la unidad en la investigación cualitativa. Caracas: Vadell hermanos Editores, C.A.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

PRESENTACIONES

Economía y gerencia de la construcción

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

VALORACIÓN ECONÓMICA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS ORNAMENTALES EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

Papadía Campobasso Ángela. IDEC – UCV.

apapadia@gmail.com

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

INTRODUCCIÓN

Este artículo forma parte de un estudio de B/C para la implementación de un Plan de Conservación, propuesto en dicho estudio.



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

INTRODUCCIÓN

Estas áreas verdes son consideradas una de las 2 joyas paisajísticas del campus...



VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

INTRODUCCIÓN

Siendo la otra joya paisajística, el área verde conocida como “Tierra de Nadie”.



La valoración económica de servicios ecosistémicos constituye un insumo para mejorar la toma de decisiones referidas al uso sostenible de bienes paisajísticos.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

OBJETIVOS

Objetivo General

- Valorar los recursos ornamentales de los jardines de la Plaza Cubierta de la CUC mediante un método de valoración de economía ambiental.

Objetivos Específicos

- Describir la situación actual de las áreas verdes de la Plaza Cubierta.
- Plantear el diagrama de Valoración Económica.
- Seleccionar el método de valoración.
- Determinar el Valor Económico del bien.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

1. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO



Figura 1
Imagen satelital vegetación de la CUC. Fuente: Sensor IKONOS (2006).



Tabla

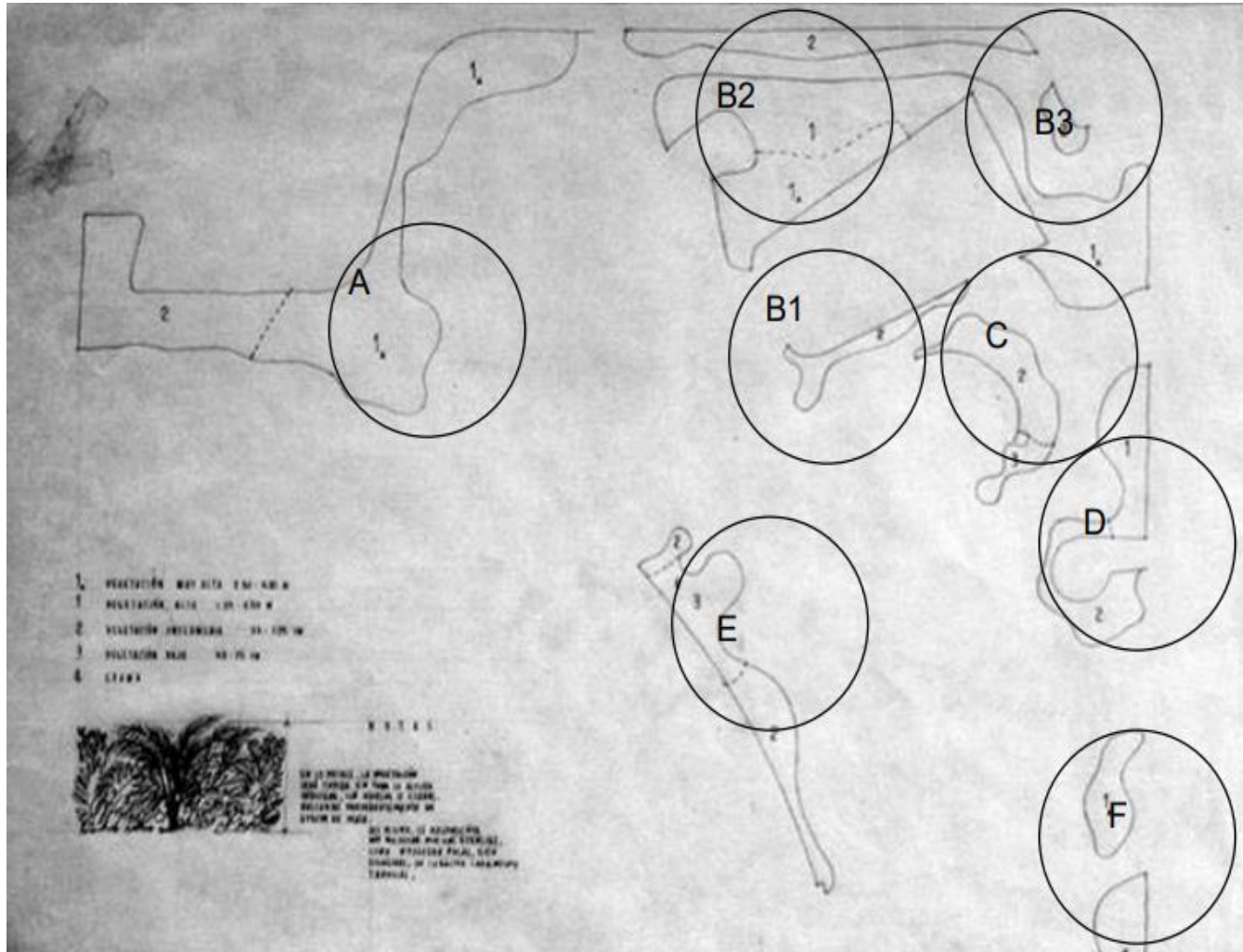
Superficie y Distribución porcentual de cobertura vegetal de la CUC.

Tipo de Vegetación	Área m2	Área ha	Área km2	%
Bosque	843.998,18	84,40	0,844	54,74
Matorral	74.144,31	7,41	0,074	4,80
Gramíneas	34.601,01	3,46	0,035	2,24
Total	952.743,50	95,27	0,953	61,78

Coss, A., (2014).

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

1. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO



Plano de ubicación *Jardines de la Plaza Cubierta*. Planteamiento del maestro Villanueva (área total de 966m²) en 6 sectores:

- A. Área verde del Mural Mateo Manaure y Escultura Pastor de Nubes de Jean Arp;
- B. Áreas exteriores y adyacentes al Paraninfo;
- C. Área verde del Mural de Pascual Navarro;
- D. Área verde Escalera Edificio del Rectorado;
- E. Área verde Bimural Víctor Vasarely y Mural de Fernand Léger;
- F. Área verde perimetral Edificio del Rectorado.

Figura 2

Jardines de la Plaza Cubierta. ,
Plano original Nro. 14b-A-4b. Esc.1:100.
Colección Instituto Ciudad Universitaria.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

2. VALORACIÓN ECONÓMICA

La valoración económica requiere caracterizar los bienes ambientales para vincularlos a una gestión que oriente la toma de decisiones y su manejo en términos de B/C, mediante métodos con o sin valor de mercado. Dichos bienes, brindan la Valoración Económica Total (VET):

$$VET = VU + VNU = (VUD + VUI) + (VO + VL + VE)$$

Donde:	<u>VU</u>	<u>Valores de Uso:</u>	<u>VNU</u>	<u>Valores de No Uso:</u>
	VUD	Valor de Uso Directo	VO	Valor de Opción
	VUI	Valor de Uso Indirecto	VL	Valor de Legado
			VE	Valor de Existencia

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

2. VALORACIÓN ECONÓMICA

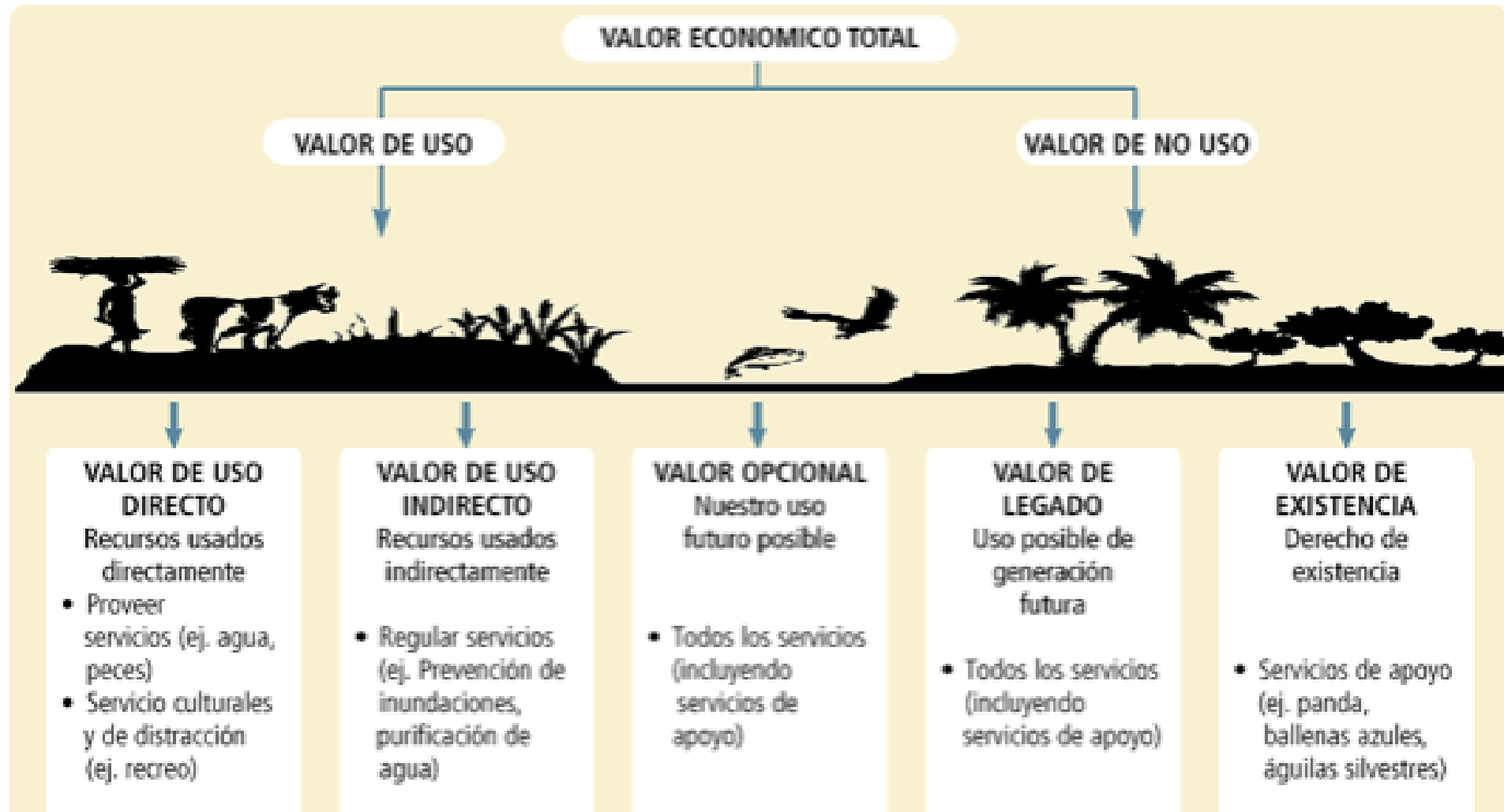


Figura 3
Diagrama VET.
Economía Ambiental,
curso-2016-2017.
danielsotelsek.com

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

2. VALORACIÓN ECONÓMICA

VET Servicios Ecosistémicos
Jardines Plaza Cubierta CUC

Valores de Uso

Valores Uso Directo

- Plantas y agua, recurso ornamental.
- Información estética, histórica, cultural y artística.
- Turístico.
- Aporte científico.
- Uso recreacional.

Valores Uso Indirecto

- Enriquecimiento de suelos.
- Ciclos biogeoquímicos.
- Reciclaje de nutrientes.
- Reproducción de especies.
- Fotosíntesis.
- Calidad agua y aire.
- Captura de CO₂.
- Regulación clima local.
- Producción de O₂.
- Control biológico.
- Polinización.

Valores de No Uso

Valor de Opción

- Potencial turístico.
- Potencial de intercambio de especies vegetales.
- Protección de biodiversidad.
- Refugio de especies.

Valor de Existencia

- Recursos genéticos.
- Valor de afinidad en comunidad ucevista.
- Valor estético.
- Recreación.

Valor de Legado

- Preservación de recursos genéticos.
- Preservación de la memoria ucevista.
- Valor cultural.
- Valor de proximidad a obra patrimonial y obras de arte.

Figura 4

Diagrama VET Plaza Cubierta CUC.

Elaboración propia.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

3. MÉTODO DE VALORACIÓN Y VALOR ECONÓMICO DEL BIEN



Figura 6

Vivero.

Fuente: elsiglo.com.ve

La revisión de la información disponible permitió constatar que los servicios ecosistémicos presentes cuentan con valor de mercado por tratarse de especies y sustratos de uso comercial, por cuanto constituyen **bienes de Valor de Uso Directo** para los cuales se ajusta la técnica de valoración de **método de Costo o de análisis de mercado**. Estima gasto en compra y/o conservación del bien ambiental (Martin-López, 2005).

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

3. MÉTODO DE VALORACIÓN Y VALOR DEL BIEN

Tabla 1

Quantificación económica servicios ecosistémicos de existencia jardines Plaza Cubierta CUC, diciembre 2022.

Actividades e insumos con precio de mercado en \$ (USD)	Proyecto de Recuperación 2007	Proyecto de Recuperación 2021	VUD Costo
Especies preexistentes (palmas)			7.066,67
Especies preplantadas (cobertoras)	34.048,33	34.048,33	34.048,33
Abonado - suministro de sustrato	13.110,00	13.110,00	26.220,00
Control Fitosanitario			480,00
Recursos Humanos		8.750,00	
Transporte urbano	700,00	700,00	
Suministro de aliven	60.720,00	24.860,00	85.580,00
Suministro de flejes	1.260,00	1.260,00	
Excavación a mano	1.633,33	1.633,33	
Bote de material vegetal (viaje)	7.626,67	7.626,67	
Agua - espejo de agua 10m3	50,00	50,00	50,00
Agua – agua en riego (4 l/día/m2) 360m3/año	0,00	1.900,00	1.900,00
Montos Totales \$	128.798,33	94.838,33	153.470,00

Tabla 2

Costos recursos humanos en la recuperación jardines Plaza Cubierta CUC, diciembre 2022.

Actividades	Cantidad	\$ Mes	Meses	Total
Recursos Supervisor responsable	1	500,00	3,00	1.500,00
Humanos Técnico Superior	1	350,00	3,00	1.050,00
Maestro Jardinero	1	400,00	3,00	1.200,00
Ayudante de jardinería	4	400,00	3,00	4.800,00
Especialista en riego	1	200,00	1,00	200,00
TOTAL \$				8.750,00

Tablas 1 y 2
Quantificación económica estimada en servicios ecosistémicos y Costo recursos humanos, en labores recuperación 2007 y 2021
Elaboración propia

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

CONCLUSIONES

- Los jardines de la Plaza Cubierta cuentan con servicios ecosistémicos ornamentales de existencia con un VUD estimado en \$153.470,00. Siendo que esta área representa solo el 0,001% de las áreas verdes del campus de la CUC, se infiere el incommensurable valor de los servicios ecosistémicos de esta casa de estudios.
- Este VUD complementado por un análisis de B/C (requisito legal en países desarrollados), conformaría un instrumento para procurar el desarrollo de actividades para su sustento y gestión a un menor costo para la institución.
- El diagrama del VET ha permitido tanto identificar una serie de servicios ecosistémicos que abren campo a futuras valoraciones con variados métodos de la economía ambiental; así como, apreciar la vasta oferta que en este ámbito brinda la CUC para la investigación y el desarrollo de propuestas de gestión y conservación de bienes ambientales patrimoniales.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN JARDINES DE LA PLAZA CUBIERTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Acevedo, A. et al (2019). Valoración económica de activos ambientales Campus Universidad de Santander. *Revista Espacios*, Vol. 40 (Nº 26) pág. 13.

Cabrera et al (1999). Valoración Económica y Social de Calidad Paisajística.

COPRED (2000). Consejo de Preservación y Desarrollo de la UCV. Página Oficial.

Coss, A. (2009). Revisión Histórica Paisajismo de la Ciudad Universitaria de Caracas, patrimonio común universal. *APUNTES* • vol. 22, núm. 2 • 156.

Coss, A. (2011). Plan de Trabajo para la Planificación y Ejecución de Recuperación de las Áreas Verdes de la Plaza Cubierta, CUC.

Coss, A. (2014). Valoración paisajística Campus CUC. Estimación de la huella ecológica. [Tesis Doctoral en Arquitectura]. UCV.

Frontado Brito, Y. J. (2011). Valoración de Servicios Ambientales Proyecto Ávila de la UNIMET. [Tesis de Magister en Desarrollo y Ambiente]. USB.

Martín-López, B. (2005). Guía Práctica para Valoración Económica de Bienes y Servicios Ambientales de los Ecosistemas.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

PRESENTACIONES

Desarrollo tecnológico de la construcción

I I D E C
INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL
DE LA CONSTRUCCIÓN

F A U
U C V



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre



ESTRATEGIAS SOSTENIBLES EN LA ARQUITECTURA DESARROLLADA POR LOS INGENIEROS DEL REAL CUERPO EN LA VENEZUELA DEL PERIODO BORBÓNICO (1700-1830)

Francisco Pérez Gallego

INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad es un término contemporáneo formulado en 1987 por la **Comisión Brundtland** de las Naciones Unidas, el cual se refiere a “**satisfacer las necesidades** del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias.”

Dentro de los 18 objetivos de la Agenda 2030 (ONU, 2015), la sostenibilidad se manifiesta en los objetivos:

- **9º.-** Construir **infraestructuras resilientes**, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.
- **11º.-** Lograr que las **ciudades** sean más **inclusivas**, seguras, resilientes y sostenibles.
- **12º.-** Garantizar **modalidades de consumo y producción sostenibles**”.



Figura 1: LOS OBJETIVOS DE LA AGENDA 2030
(Editorial Tour Innovación, 2023)


INTRODUCCIÓN

Este criterio fue aplicado de manera empírica por los profesionales del **Real Cuerpo de Ingenieros** establecido en 1711, para optimizar los recursos disponibles en las obras defensivas, civiles y religiosas, además de las de infraestructura, acciones que en su conjunto estaban contempladas en la Real Ordenanza de 1718.


En el tema castrense, fue un criterio asiduamente utilizado. Se manifestó en dos tipos de actuaciones:

- Mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y rehabilitación.
- Reúso adaptativo, combinado con acciones de remodelación y ensanche de estructuras.

753



TITULO SEGUNDO
DE LAS ORDENANZAS,
que corresponden al Cuerpo
de Ingenieros.



REYNADO
DEL SEÑOR D. PHELIPÉ V.
QUE COMENZÓ EN 1. DE NOVIEMBRE DE 1700.

REAL ORDENANZA, E INSTRUCCION
de 4. de Julio de 1718.

PARA LOS INGENIEROS, Y OTRAS
personas, dividida en dos partes: *En la primera*
se trata de la formación de Mapas, ò Cartas
Geograficas de Provincias, con observaciones,
y notas sobre los Rios que se pudieren hacer
navegables, Cequias para Molinos, Batanes,
Riegos, y otras diversas diligencias dirigidas
Cecce al

Figura 2: Ordenanzas del Real Cuerpo de Ingenieros (1718)



Fuerte San Carlos Borromeo (@Ndrone50055, 2021)

ACCIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y REHABILITACIÓN

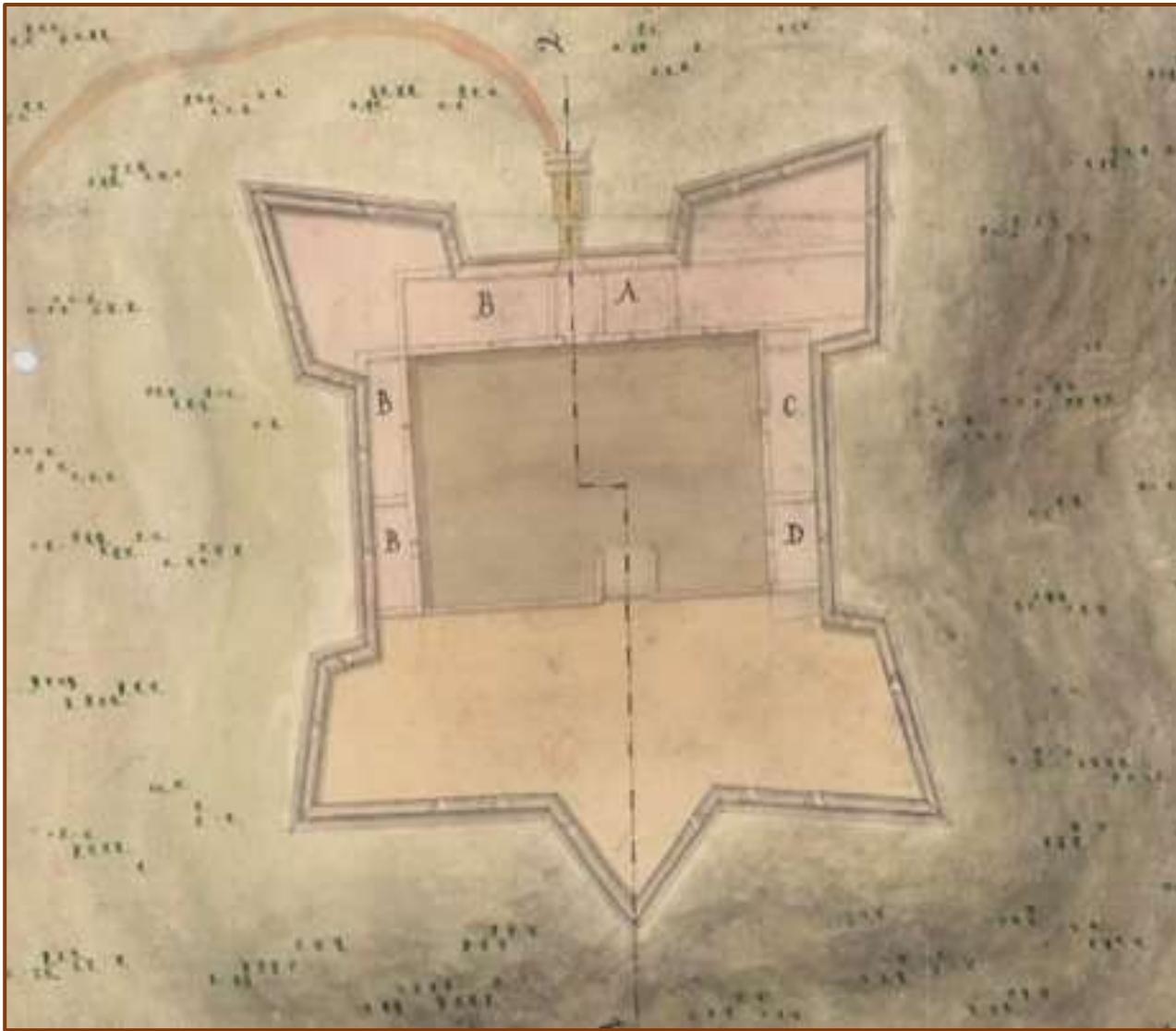
La acción más racional e inmediata, corresponde a la conservación, en la cual se mezclan operaciones diversas:

Acciones de **mantenimiento preventivo y correctivo**:

- Reposición de tejas, cristales, pavimentos, puertas, ventanas, mampuestos, etc.
- Reparaciones en puentes fijos y levadizos, muros, etc.

Acciones de **rehabilitación**:

- Engrosado, prolongación y elevación de muros.
- Rehabilitación y reconstrucción de cortinas.
- Dotación de garitas.
- Inserción de obras adicionales interiores y exteriores (rampas, estancias para las tropas, depósitos de pólvora y pertrechos, y aljibes).



Un ejemplo tenemos en los informes rendidos en 1764 por Manuel Centurión Guerrero de Torres, luego de la inspección de los fuertes Santa Rosa de La Eminencia y San Carlos Borromeo.

Con relación a Santa Rosa de La Eminencia, prevenía que hacía falta “hacerle foso y aljibe, levantar los parapetos, formarles su banquetes; construir explanada para jugar la artillería y 2 garitas en los ángulos flanqueados de los baluartes del frente de la puerta” (Centurión, 1764).

Figura 3: Anón. (1777). “Plano del castillo de Sta. Rosa en la ciudad de la Ysla Margarita”. En AGMM, Ven-7/2

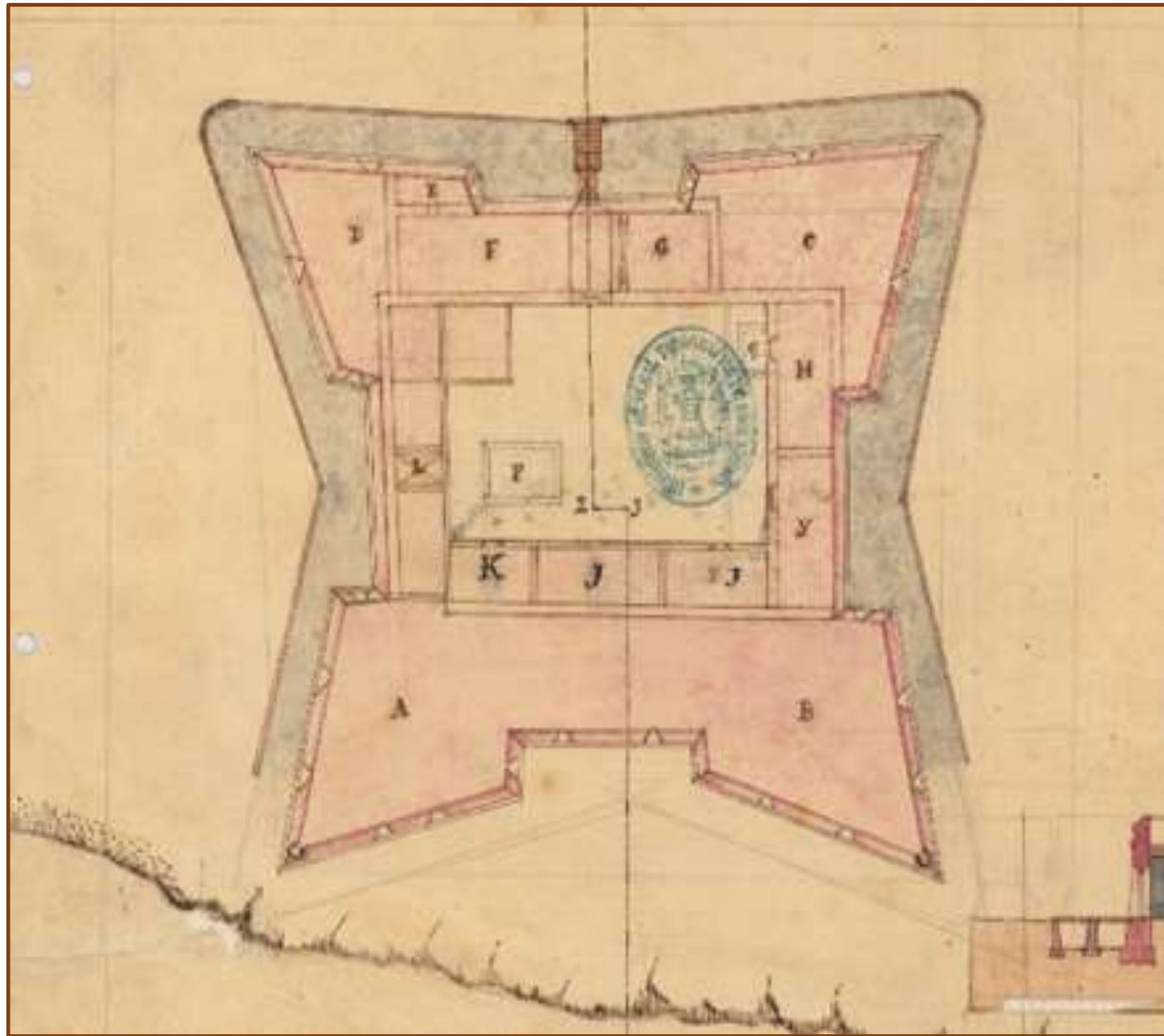


Figura 4: Anón. (1777 ca.) “Plano del Castillo de San Carlos en el puerto de Pampatar”. En AGMM, Ven-7/3

Sobre San Carlos Borromeo, Centurión refería que los parapetos eran “algo bajos, delgados y sin banqueta”; (...) que le faltaba foso, no tenía aljibe, el terreno inmediato y el puerto facilitaban su ataque, la altura del muro desde el cordón hasta el plano del foso era tan sólo de tres toesas, le faltaban garitas en los dos ángulos de los baluartes del frente que mira a tierra, sus muros no estaban flanqueados, no tenía explanadas propias para la artillería, ni tenía camino cubierto, ni estacada, careciendo además de almacenes y cuarteles.



Figura 5: Anón. (1778). “Plaza de la Guaira con todos sus castillos y Baterías”. En AGMM, Ven - 8/1

No obstante, el mejor testimonio de este tipo de actuaciones podemos hallarlo en la figura de Agustín Crame, que actuó como “Visitador oficial de las Plazas de América” en 1777. En las provincias de Venezuela reconoció los núcleos fortificados de Guayana, Trinidad, Margarita, Cumaná, La Guaira, Caracas, Puerto Cabello y Maracaibo.

Luego de destacar las fortalezas y debilidades de cada caso, recomendaba acciones a desarrollar. Consideró que el sistema más complejo era el de La Guaira. Para este exhortaba: “se reconocerá todo el recinto, fuertes y baterías limpiando y recomponiendo los terraplenes, parapetos y explanada, se construirá un tambor frente a la puerta de Caracas, se escarpará el terreno de aquel enfrente y el que mira a Macuto se ejecutará lo mismo, entre las baterías San Bruno, San Antonio, y San Juan de Dios...”



Castillo San Felipe, Puerto Cabello (guiaculturalcarabobo.com, 2023)

ACCIONES DE REÚSO ADAPTATIVO, RECICLAJE REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN

Otro tipo de operación efectuada por los ingenieros correspondió al aprovechamiento de estructuras castrenses precedentes derivadas de:

- Los **modelos medievales**, tales como antiguos torreones de vigía, reductos y fragmentos de muros.
- Los **modelos renacentistas**, tales como cortinas, baluartes y revellines, para su reutilización en nuevos conjuntos fortificados.

Esto se logró mediante acciones de:

- **Reúso Adaptativo** de partes y espacios
- **Reciclaje** de materiales
- **Remodelación** de edificaciones
- **Ampliación** de edificaciones

Fueron usados siguiendo su función y morfología primigenia en unos casos, o “resemantizados”, y reacondicionados para nuevas funciones en otros, adjuntando nuevos componentes defensivos.

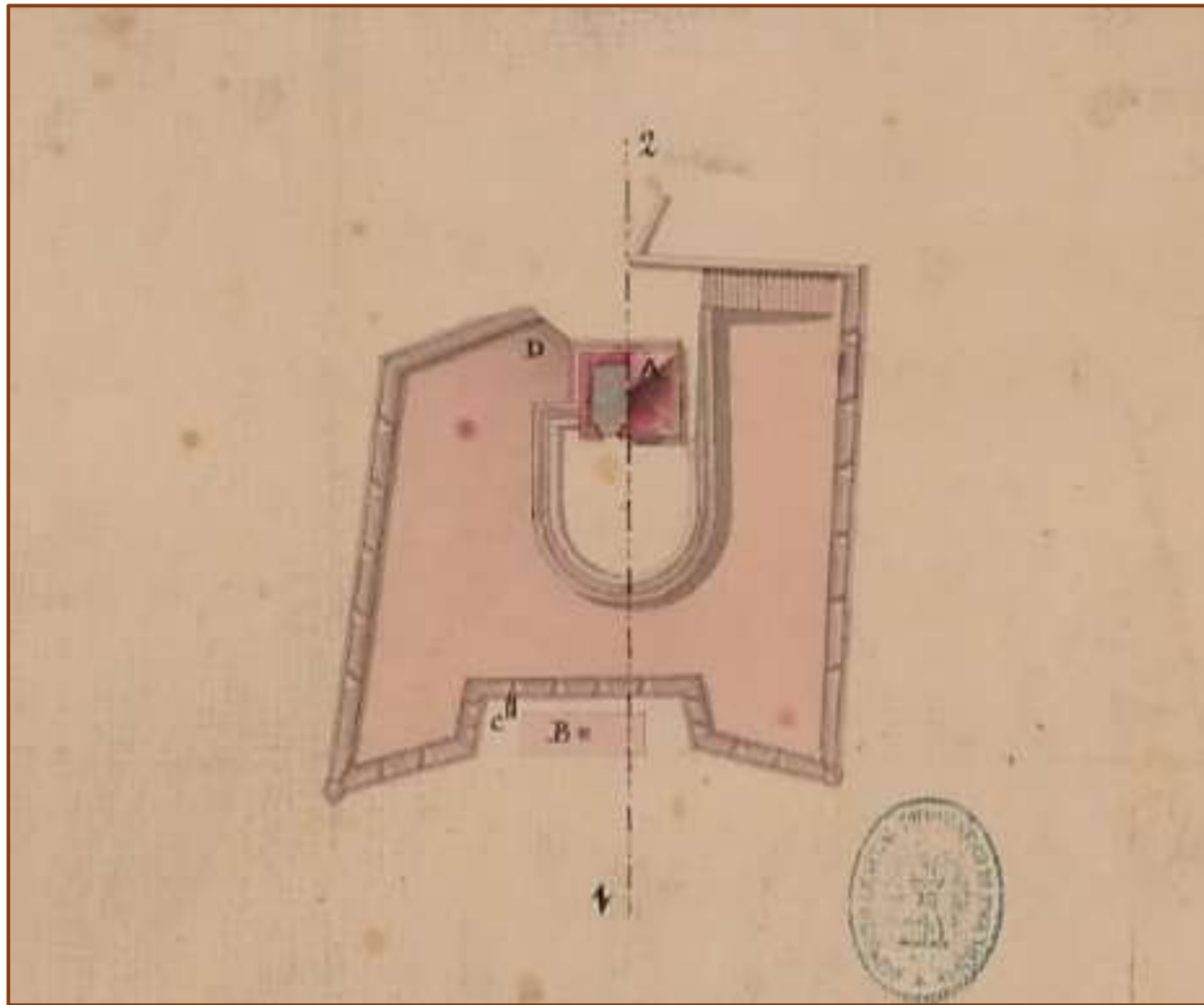
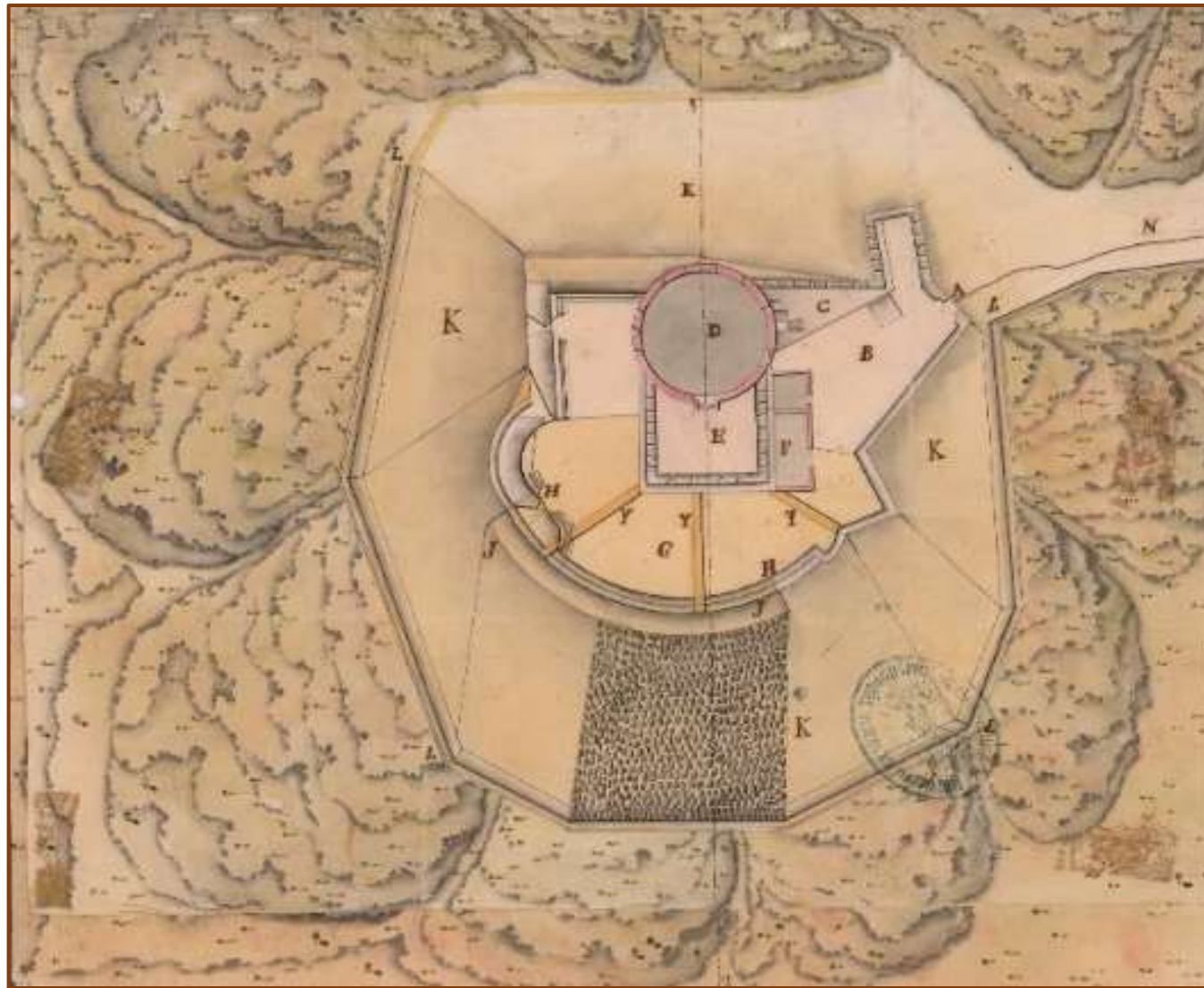


Figura 6: Anón. (s.f. 1771 ca.). “Plano del fuerte de El Príncipe” o El Vigía. En AGMM, Sign Ven - 6/12

En La Guaira, un primer caso fue la construcción del fuerte El Vigía o El Príncipe, entre 1769 y 1771, a partir de la conservación y reutilización de un torreón tipo atalaya de planta cuadrangular y una batería rematada en forma de medialuna adosada a la anterior, iniciada bajo la gobernación de Francisco de Alberro (1680), y completada bajo la gestión de Diego de Melo Maldonado (1685).

A partir de este binomio, el ingeniero Miguel Roncali, incorporó hacia el norte, un hornabeque cuya cortina central se alineó con el eje del torreón, con el fin de optimizar las funciones de observación, defensa y ataque como un primer ante frente del fuerte San Carlos, sobre el trayecto del camino a Caracas, por la ruta de las Dos Aguadas.



El otro caso de La Guaira, fue la batería del cerro El Gavilán, también llamada San Diego o El Carmen (1686-1688), construida por órdenes del gobernador Diego de Melo Maldonado.

De esta se aprovechó un torreón tipo atalaya de traza circular, a la que se acopló en su cuadrante norte, un recinto de traza estereométrica destinado al depósito de armas, rodeándose por una serie de muros curvos de disposición radial, con el fin de reforzar su frente defensivo, y contener los desplazamientos de tierra a que estaba sometido el terreno, por las lluvias periódicas, y su extrema pendiente.

Las actuaciones del siglo XVIII sobre esta estructura reúnen aportaciones sucesivas de los ingenieros Miguel Roncali, Miguel González Dávila, y Fermín de Rueda.

Figura 7: Rueda, F. (1788). "Plano y perfil que manifiesta la disposición con que anteriormente se hallava (sic) el Fuerte del Gavilán". En AGMM, Sign Ven - 6/10.

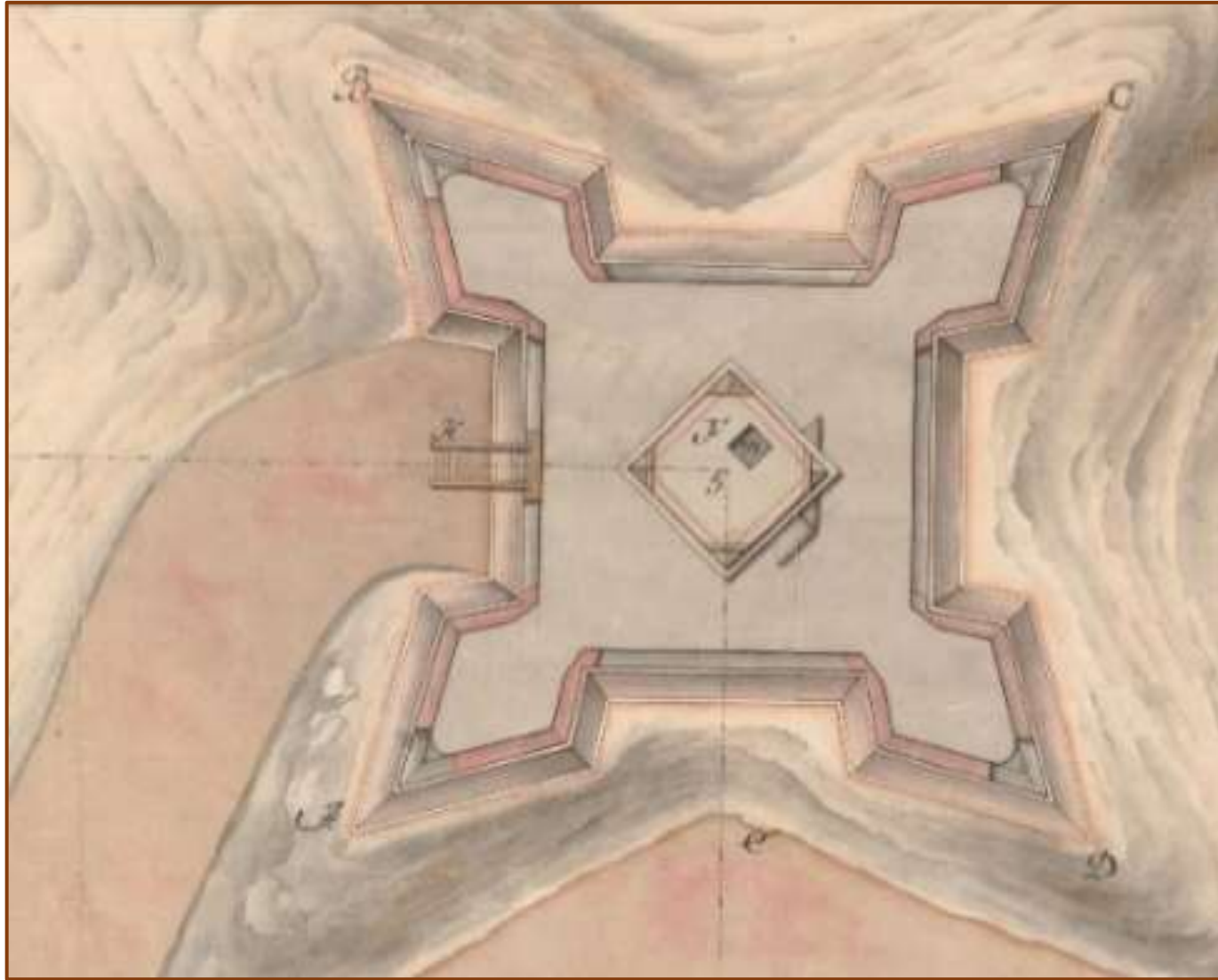
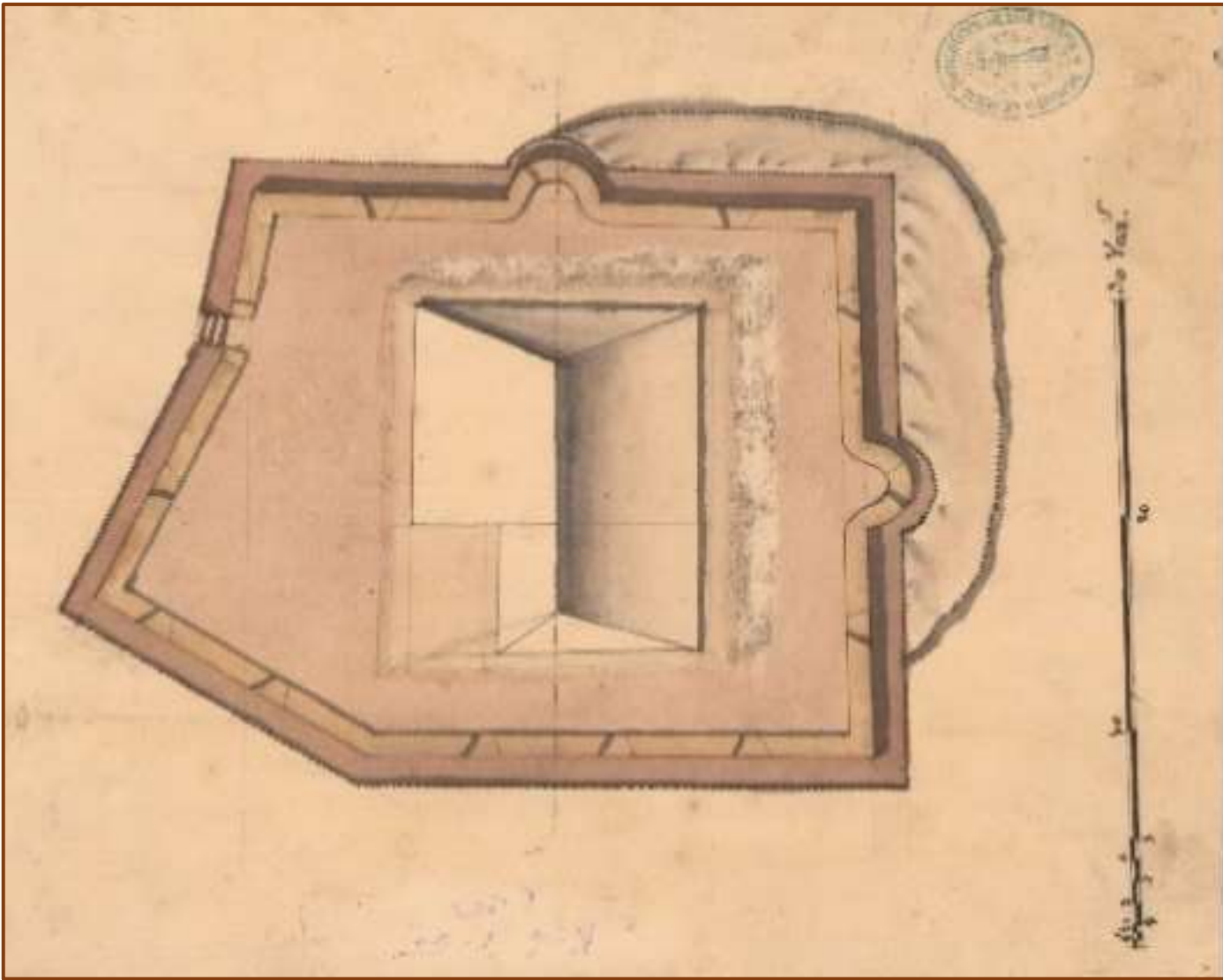


Figura. 8: Lara, G de (1749). “Plano de un pequeño Fortín de Campaña, nombrado de San Diego de Alcalá”. En ACEGCGEM, Ar. J-T.8-C.2-74

En la provincia de Guayana, otro caso, son las sucesivas mutaciones del fuerte San Diego de Alcalá. Comenzó como una fortaleza tipo torre, en forma de caja cuadrada horadada mediante aspilleras, propuesta por el ingeniero Pablo Díaz Fajardo en 1732, como refuerzo del fuerte San Francisco de Asís.

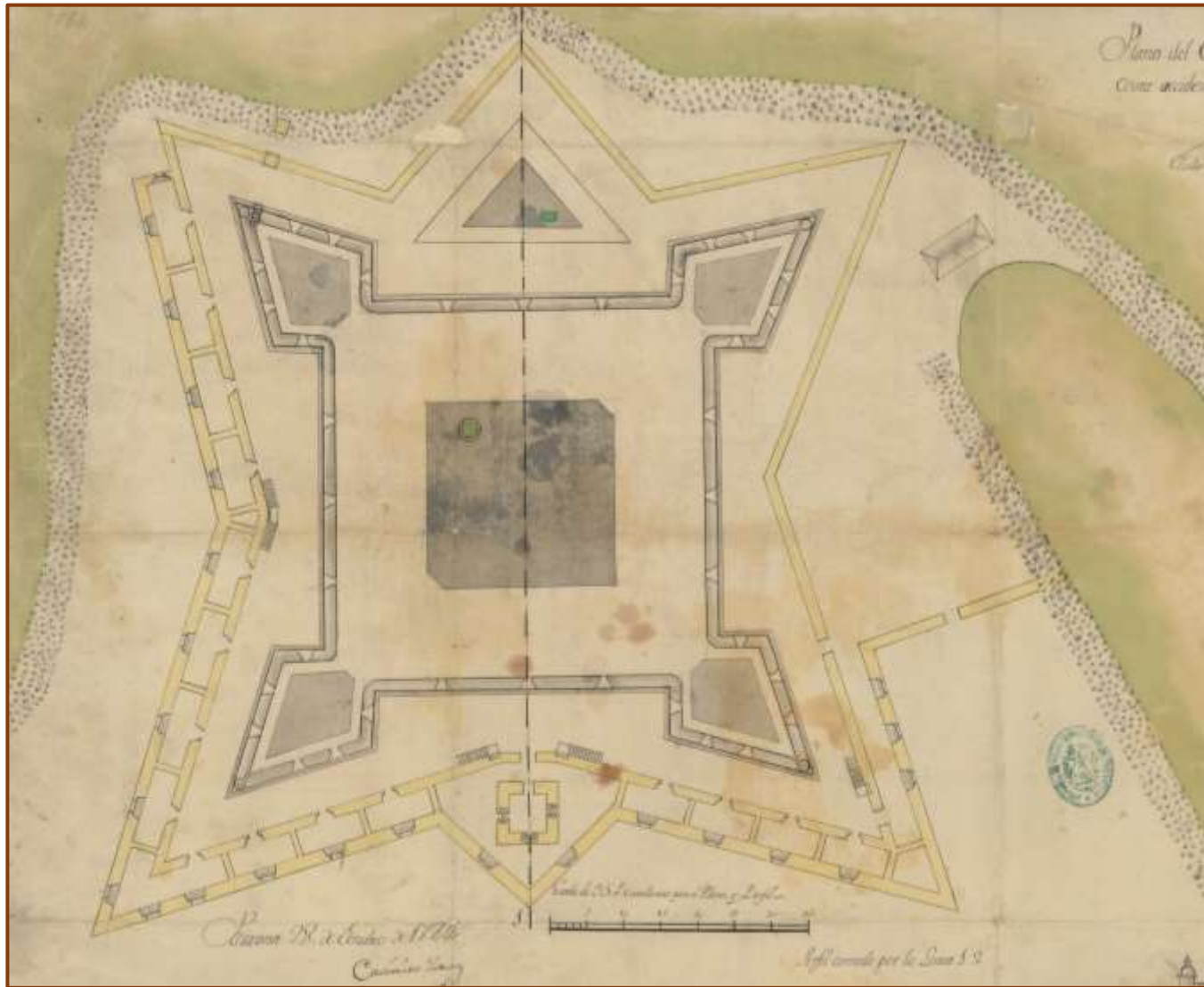
Sirvió como núcleo central para un proyecto ulterior suscrito por el ingeniero Gaspar de Lara en 1749, el cual conservó el cuerpo tronco piramidal de planta cuadrada, sobre el cual se insertó en el centro, otro volumen de planta cuadrada rotada en 45° , agregando un baluarte en cada una de las cuatro esquinas. El volumen central conservó los niveles propuestos por Díaz Fajardo, planteando sobre la plataforma, el depósito de pólvora y en el segundo piso, un recinto para el cuerpo de guardia (Lara 1749).



En 1777, Agustín Crame evaluó el fuerte San Diego de Alcalá, dentro del Plan Continental de Defensa, refiriendo que sus “esplanadas están enteramente podridas y lo mismo la estacada, que sobre cimientos de mampostería circunda a dicha batería”. En consecuencia, propuso la reparación de las explanadas, estacadas y parapetos.

Para ese momento, la batería consistía en un volumen centrado en el recinto amurallado, paralelo y no rotado respecto a las cortinas, inscrito sobre una explanada irregular, formada por un recinto cuadrangular truncado y un saliente triangular, enriquecido por dos balcones a manera de cortinas curvas.

Figura 9: Crame, A. (1777) “Plano de la Batería de San Diego de Alcalá”
En AGMM, Ven-2/9



Otro caso de interés son las acciones formuladas sobre el fuerte San Carlos, de La Barra de Maracaibo, construido originalmente con diseño de Francisco Ficado en 1680. Debido a las agresivas condiciones del viento y las mareas, presentaba serios problemas conservativos en 1778, lo que motivó su reconstrucción sugerida por Agustín Crame en su informe.

Casimiro Isava desarrolló un proyecto (1784), en el cual añadía en dos de los frentes que se orientaban hacia tierra firme, un borde edificado abovedado de refuerzo, acompasando al foso, compartimentado en diversos ambientes para el almacenaje.

Figura 10: Isava, C. (1784). "Plano del Castillo de San Carlos situado en la costa occidental de la Barra de Maracaybo". En AGMM, Ven-9/5

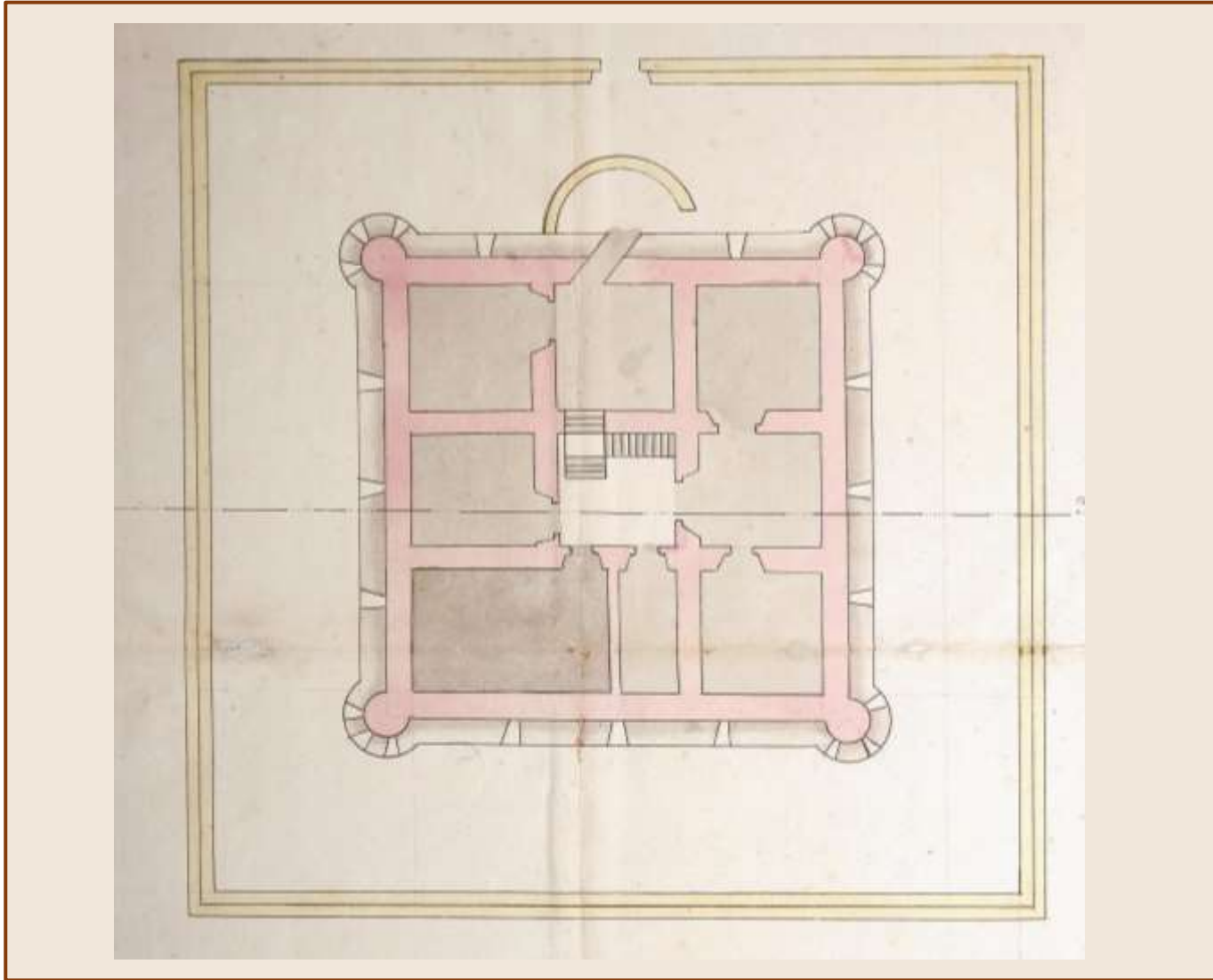


Figura 11: Isava, C. (1784). "Plano del fuerte de Zaparas"
En AGI, Venezuela-198

Otro caso es el representado por la fortificación Santa Rosa de la isla de Zaparas, en la provincia de Maracaibo. Tuvo una primigenia versión (1680-1684) de patrón estelar de seis puntas, proyectada por Francisco Ficardo.

Esta fue reemplazada por otra de planta triangular irregular, con un bloque rectangular interior, también de breve duración (1701).

La tercera (1712-1714), que pervivió por mayor tiempo, fue construida por iniciativa del gobernador Francisco de la Rocha.

Se basó en un cuadrilátero de cortinas de 21 varas, con cuatro torres cilíndricas en las esquinas, de las cuales subsiste una. Según la evaluación de Crame, se requería su reconstrucción, que fuera puesta en práctica por el ingeniero Casimiro Isava en 1784.

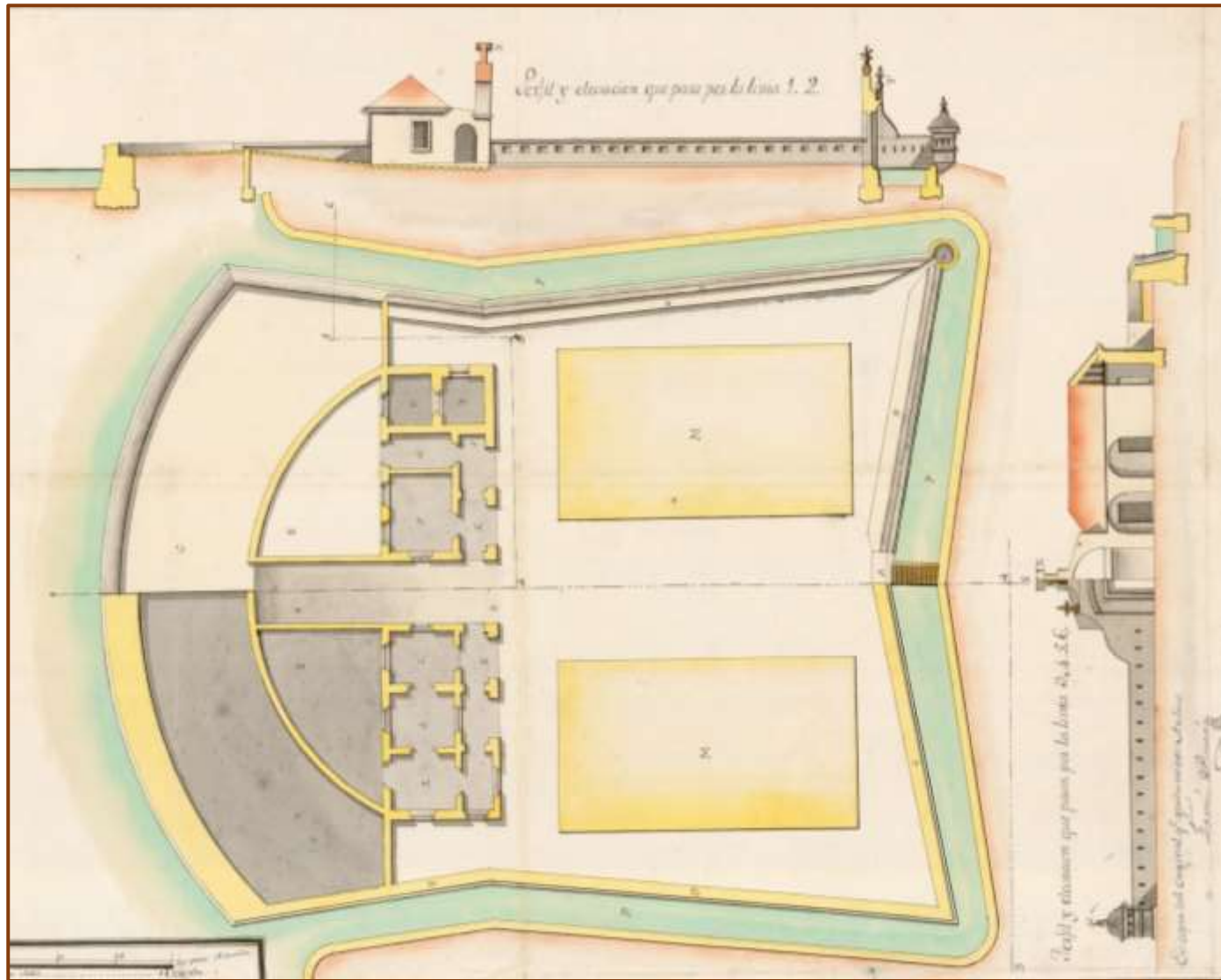
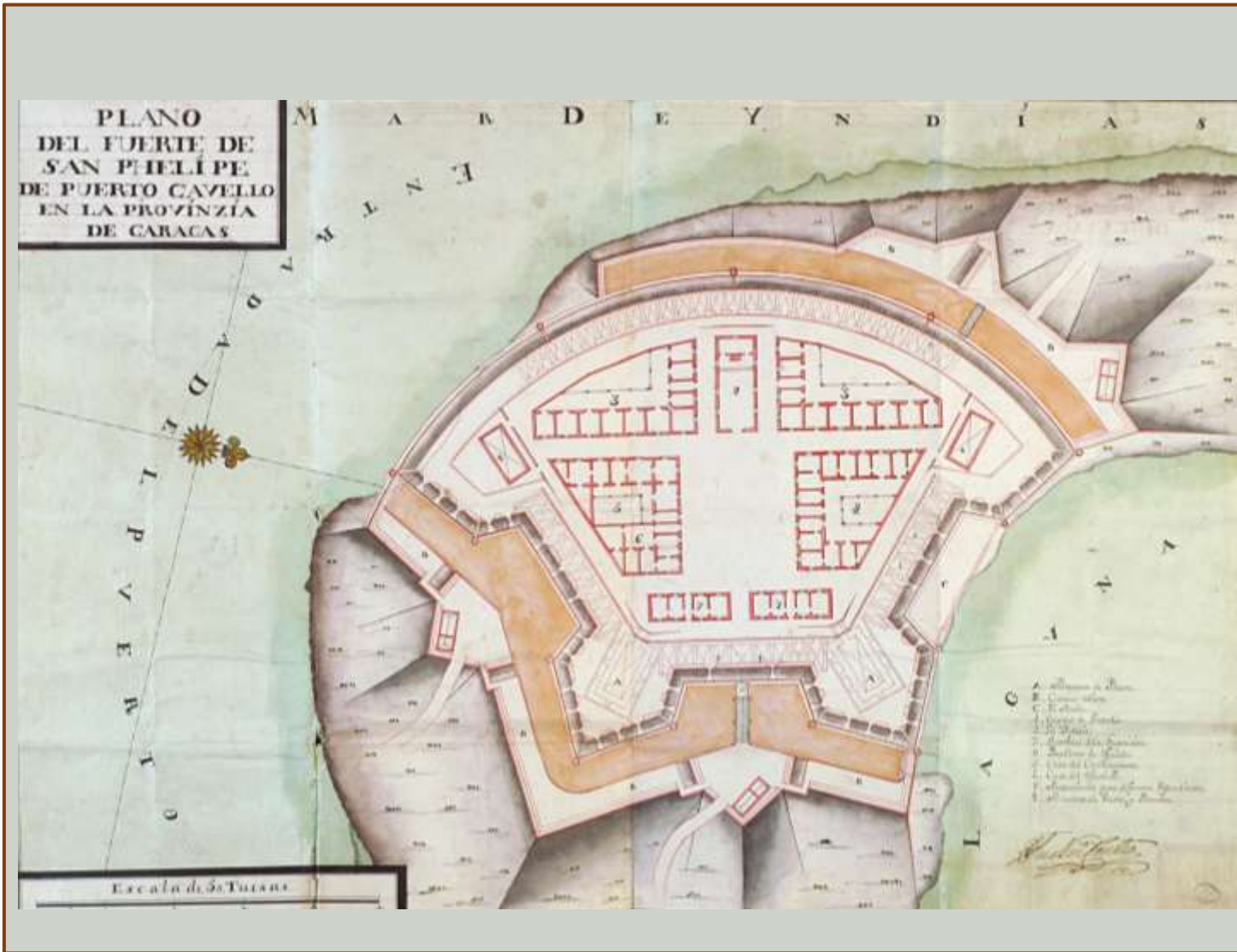


Figura 12: Rueda, F. (1793 c.). “Plano que manifiesta el Proyecto del Castillo de la Ysla de Zaparas de laplaza de Maracaybo”. En ACEGCGEM, Ar. J-T.8-C.2_83

Según su dictamen, “la concurrencia del efecto de las corrientes con el de las mareas y vientos es causa de que el mar vaya robando aquella costa...”.

A raíz de los daños que presentaba, el ingeniero Fermín de Rueda planteó un proyecto innovador alternativo no realizado, que proponía reutilizar la torre y desarrollar a partir de ella un nuevo conjunto bajo la tipología de fuerte.

Sería de traza simétrica irregular, cercada por un muro cortina curvo orientado hacia la costa, y otras tres murallas formadas por cortinas rectas en tijera, hacia tierra adentro. De éstas, la opuesta a la curva, marcaba el acceso a través de un puente levadizo, definiendo con ello el eje de simetría.



Otro caso relevante por sus dimensiones, y que ha sobrevivido hasta el presente, es el representado por la evolución de diseño del fuerte San Felipe de Puerto Cabello, proyectado originalmente por Juan Amador Courten en 1733.

Era una fortificación de traza mixta con dos baluartes hacia tierra firme y una gran cortina curva que se abría hacia el mar, empalmada mediante dos medios baluartes a dos cortinas rectas laterales.

Figura 13: Courten, A. (1733) "Plano del fuerte de San Phelipe de Puerto Cavello en la provincia de Caracas". En AGI, MP-Venezuela, 80



El innovador diseño en el transcurso de las obras recibió críticas del gobernador, al punto que obligaron a Courten a abandonar los trabajos, los cuales debieron ser completados por el ingeniero Juan Gayangos Lascaris entre 1736 y 1742.

Gayangos, reformuló el proyecto, pero conservó de la traza de Courten los dos baluartes y la cortina de acceso, reemplazando los dos medios baluartes por baterías curvas, que servirían de empalme a otras dos cortinas rectas dispuestas en ángulo, en remplazo de la cortina curva, en cuya bisectriz insertó una plataforma tipo baluarte alargado, alineado con el eje del acceso principal, que fue la que se concretó.

Figura 14: Gayangos, J. (1743). "... Plano del fuerte de Sn. Philippe de Pto. Cavello : situado en la costa de la Prova. de Venezuela". En ACEGCGEM, Ar.J-T.8-C.1-22



Fuerte San Carlos, La Barra de Maracaibo (Maracaibo Vos, 2020)

CONCLUSIONES



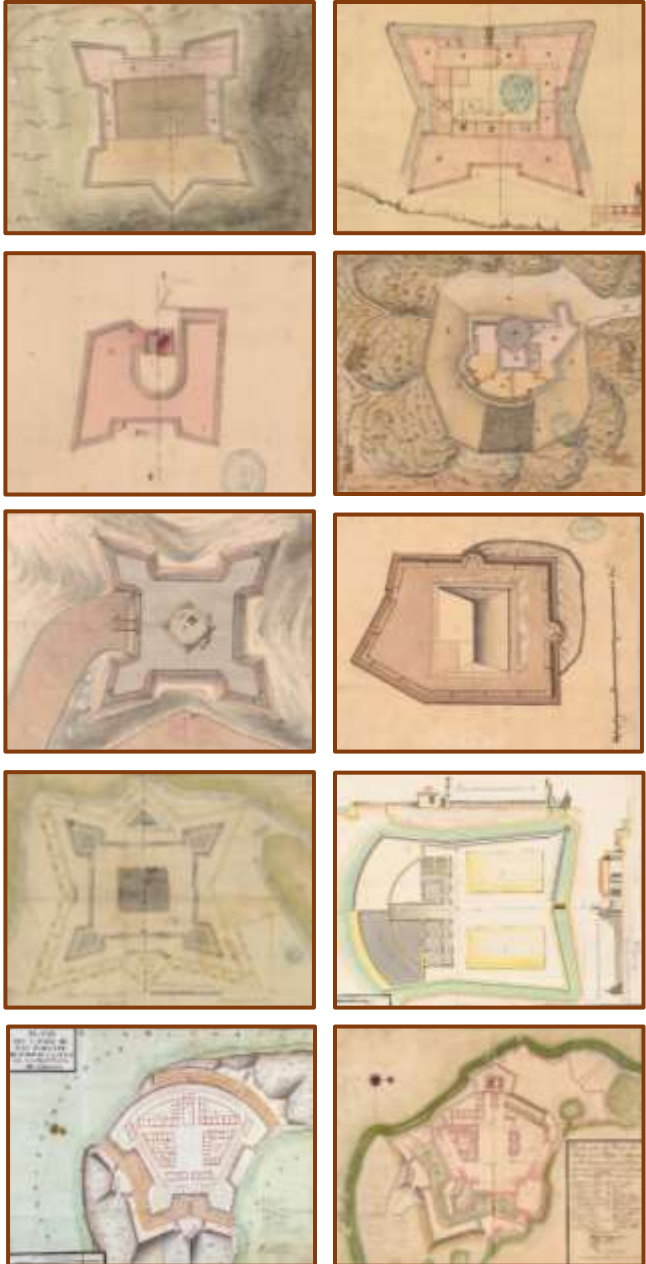
Figura 15: Fuerte San Diego Alcalá
Harold Hidalgo (2013)

La actuación de los ingenieros militares del Real Cuerpo entre 1700 y 1830 en Venezuela, devela el uso de criterios racionales en el abordaje de los proyectos de arquitectura defensiva, los cuales se asocian con los criterios de sostenibilidad contemporáneos. Esto se manifiesta de dos formas:

- La **reutilización y reciclaje de materiales constructivos** como piedras, ladrillos, maderos y tejas, o **componentes ensamblados** tales como puertas, ventanas y columnas.
- La **reutilización e incorporación a nuevos sistemas, de edificaciones defensivas menores o partes de ellas**, tales como torres, reductos y baluartes que habiendo cumplido su vida útil aún podrían seguir prestando usos análogos o re-semantizados respecto a los originales.

Esto es una prueba fehaciente del carácter ilustrado de la racional formación impartida a los ingenieros, dentro de las academias de Matemáticas y Fortificación, en aspectos como la economía de recursos financieros y de tiempo, lo cual se asocia al ideario de la Ilustración.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



¡Muchas Gracias!

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

CONSIDERACIÓN DE SECCIONES AGRIETADAS PARA EL DISEÑO SISMORRESISTENTE DE PÓRTICOS DE CONCRETO REFORZADO

Angelo Marinilli

Instituto de Materiales y Modelos Estructurales - IMME
Facultad de Ingeniería UCV

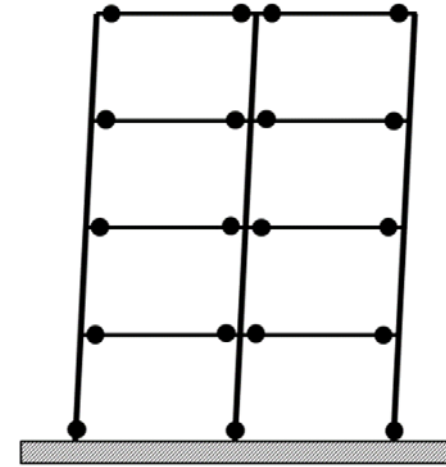
Contenido

- Planteamiento del problema
- Objetivo
- Secciones agrietadas
- Resultados experimentales
- Conclusiones



Planteamiento del problema

- Los terremotos generan agrietamiento del concreto y cedencia del acero de refuerzo
→ *Formación de rótulas plásticas*
- El daño controlado en la estructura permite disipar energía inelásticamente
→ *Diseño con fuerzas sísmicas reducidas*
- La Norma Venezolana Covenin 1756-1:2019 exige considerar las secciones agrietadas
→ *Modelado con inercias efectivas*



Condición columna fuerte viga débil

Objetivo

- Analizar el uso de secciones agrietadas para el diseño sismorresistente de pórticos de concreto reforzado, con base en los resultados de ensayos pseudoestáticos y ensayos dinámicos de modelos a escala reducida de uno y seis niveles

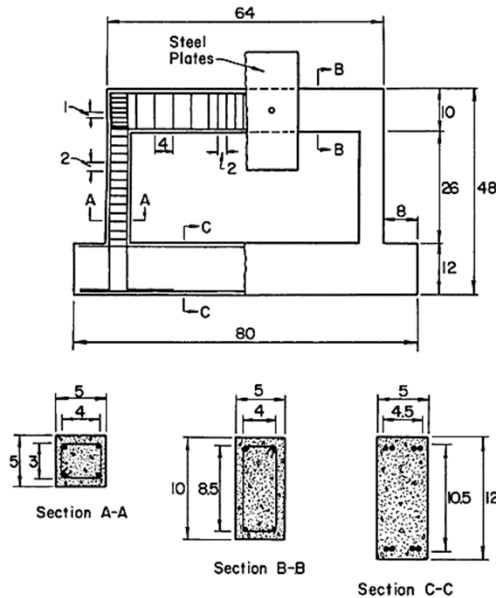
Secciones agrietadas

- Inercias efectivas recomendadas

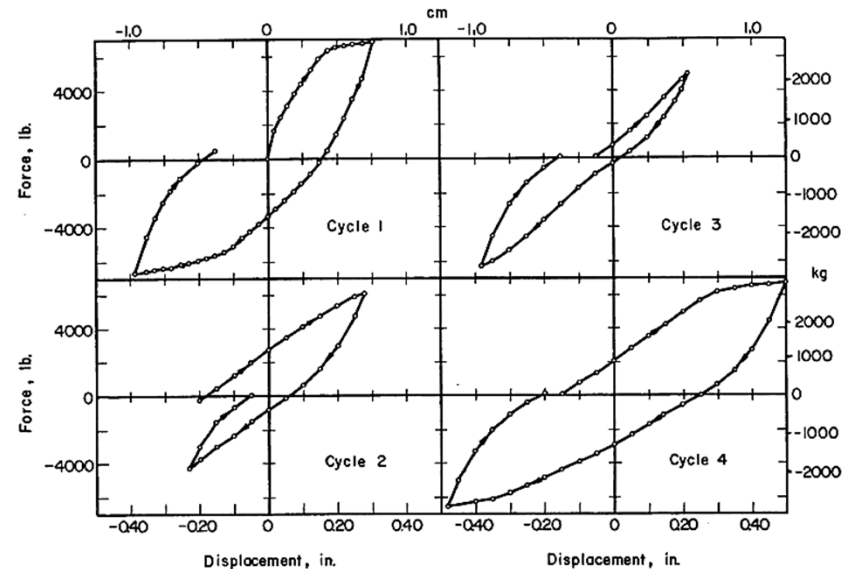
Elemento estructural	Rango de valores	Valor recomendado	Referencia
Vigas rectangulares	0,30 – 0,50 l_g	0,40 l_g	Paulay & Priestley (1992)
Columnas, $P > 0,5 A_g f'_c$	0,70 – 0,90 l_g	0,80 l_g	
Columnas, $P = 0,2 A_g f'_c$	0,50 – 0,70 l_g	0,60 l_g	
Columnas, $P = -0,05 A_g f'_c$	0,30 – 0,50 l_g	0,40 l_g	
Vigas	-	0,50 l_g	FEMA 356 (2000)
Columnas, $P \geq 0,5 A_g f'_c$	-	0,70 l_g	
Columnas, $P \leq 0,3 A_g f'_c$	-	0,50 l_g	
Vigas	0,25 – 0,50 l_g	0,35 l_g	ACI 318-19 (2019)
Columnas	0,35 – 0,875 l_g	0,70 l_g	
Vigas	-	0,35 l_g	Norma Venezolana Covenin 1756-1:2019 (2019)
Columnas	-	0,70 l_g	

Resultados experimentales

- Pórtico de 1 piso (*Gulkan y Sozen, 1971*) → *Ensayo pseudoestático*

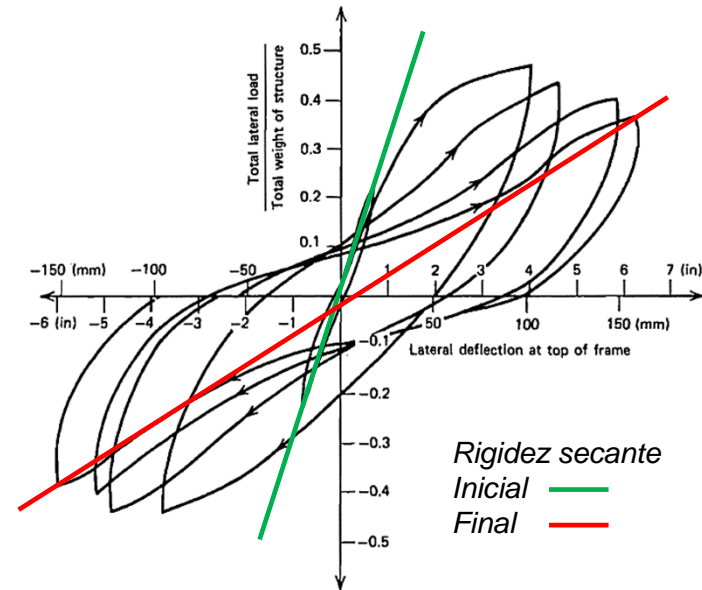
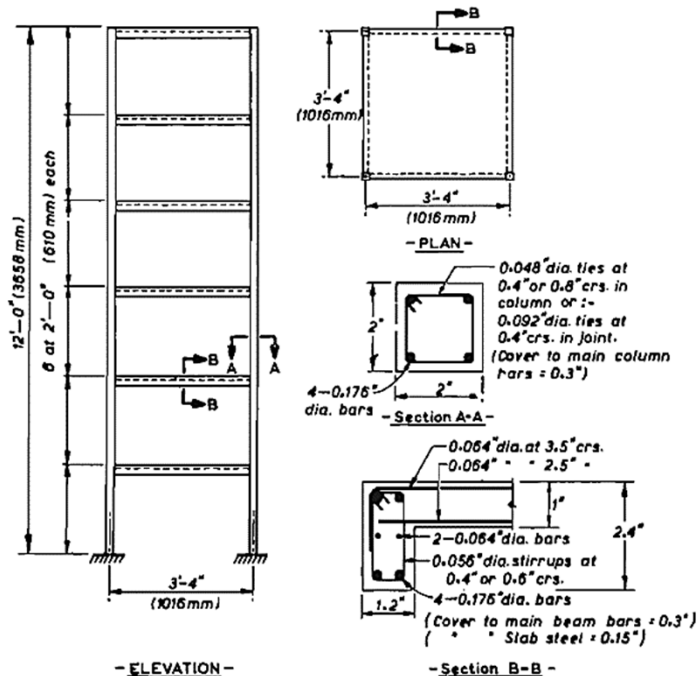


All Dimensions In Inches (1.0 in = 2.54 cm)
 Longitudinal Reinforcement, Def. No. 3 Bars
 Transverse Reinforcement, Plain 1/8 in. Round Bars



Resultados experimentales

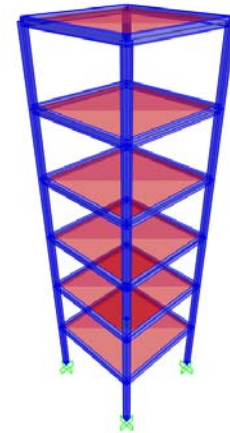
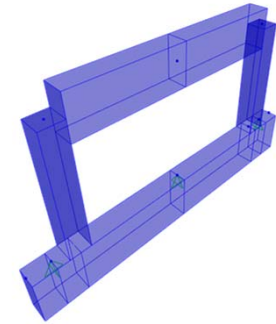
- Pórtico de 6 pisos (*Wilby, 1975*) → *Ensayo pseudoestático*



Resultados experimentales

- Rigideces experimentales y numéricas

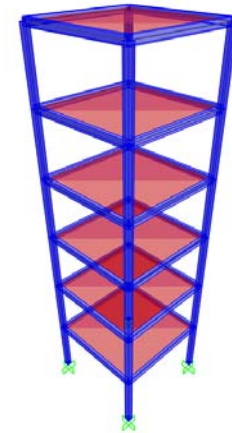
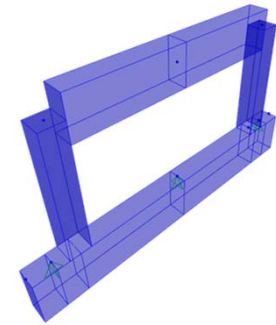
Pórtico	Ciclo de carga	Rigidez experimental (kgf/cm)	Rigidez numérica (kgf/cm)	l_e columnas	l_e vigas
1 piso	1er. agrietamiento	15.390	15.798	$0,725 l_g$	$0,725 l_g$
	1ra. cedencia	5.911	6.188	$0,250 l_g$	$0,725 l_g$
	1	3.575	3.578	$0,140 l_g$	$0,700 l_g$
	4	2.383	2.335	$0,090 l_g$	$0,700 l_g$
	8	2.273	2.209	$0,085 l_g$	$0,700 l_g$
6 pisos	28	2.171	2.146	$0,083 l_g$	$0,700 l_g$
	1	153,16	159,74	$0,525 l_g$	$0,550 l_g$
	2	59,61	58,82	$0,125 l_g$	$0,150 l_g$
	3	47,20	47,57	$0,095 l_g$	$0,100 l_g$
	4	37,90	37,82	$0,070 l_g$	$0,080 l_g$
	5	31,83	31,20	$0,055 l_g$	$0,060 l_g$



Resultados experimentales

- Frecuencias experimentales y numéricas
→ *Ensayos de vibración libre*

Pórtico	Condición	Frecuencia experimental (Hz)	Frecuencia numérica (Hz)	l_e columnas	l_e vigas
1 piso	Inicio del ensayo	16,00	16,13	0,975 l_g	0,975 l_g
	Fin del ensayo	5,00	5,05	0,078 l_g	0,700 l_g
6 pisos	Inicio del ensayo	2,67	2,68	0,950 l_g	0,950 l_g
	Fin del ensayo	1,05	1,07	0,075 l_g	0,075 l_g



Conclusiones

- Se cuantificó la rigidez efectiva de los ciclos de histéresis y su degradación durante los ensayos pseudoestáticos
- La reducción de la frecuencia fundamental de vibración en los ensayos de vibración libre fue consistente con la degradación de la rigidez
- Los modelos numéricos de comportamiento elástico lineal –con inercias efectivas– reprodujeron adecuadamente la rigidez y las propiedades dinámicas de los pórticos
- El comportamiento esperado de los pórticos de concreto reforzado durante el sismo de diseño es similar al observado experimentalmente; debido a esto, la Norma Venezolana Covenin 1756-1:2019 requiere que tales edificaciones sean analizadas con secciones agrietadas

Agradecimientos

- Se agradece al *Comité Organizador de las XXXVIII Jornadas de Investigación IDEC* por permitir la divulgación de los resultados
- Al *público asistente* por su gentil atención

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LOS MODOS SUPERIORES DE VIBRACIÓN EN LA VERIFICACION DE LA CONDICIÓN COLUMNA FUERTE VIGA DÉBIL SEGÚN EL ENFOQUE POR NIVEL

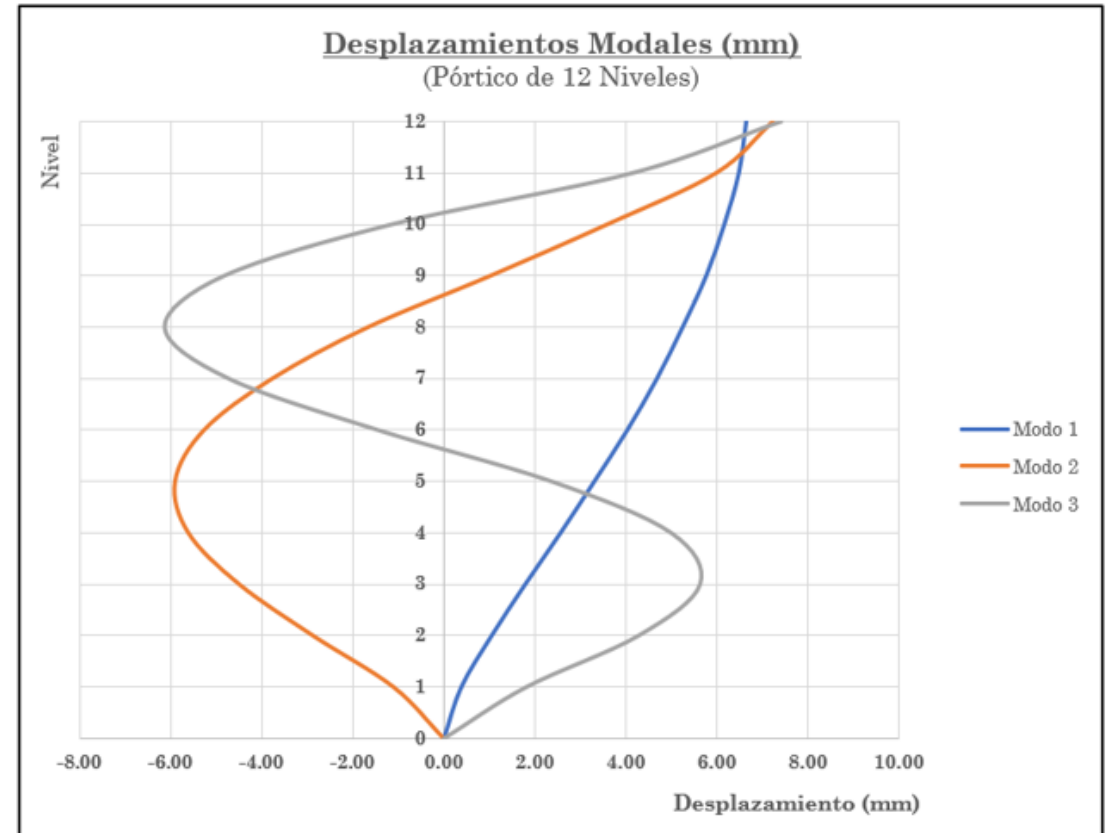
Autores:

Ing. Sigfrido Loges (IDEC/FAU/UCV)

Dr. Angelo Marinilli (IMME/FI/UCV)

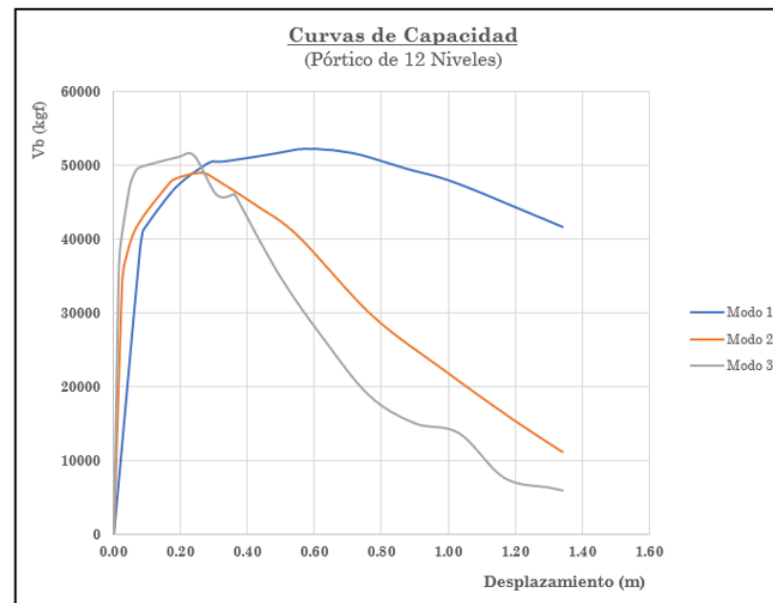
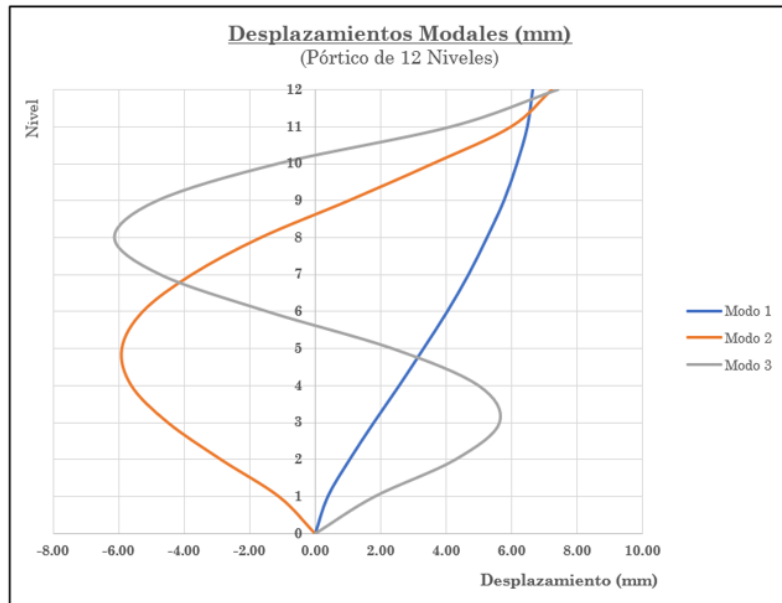
Contenido de la presentación:

- Introducción
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones

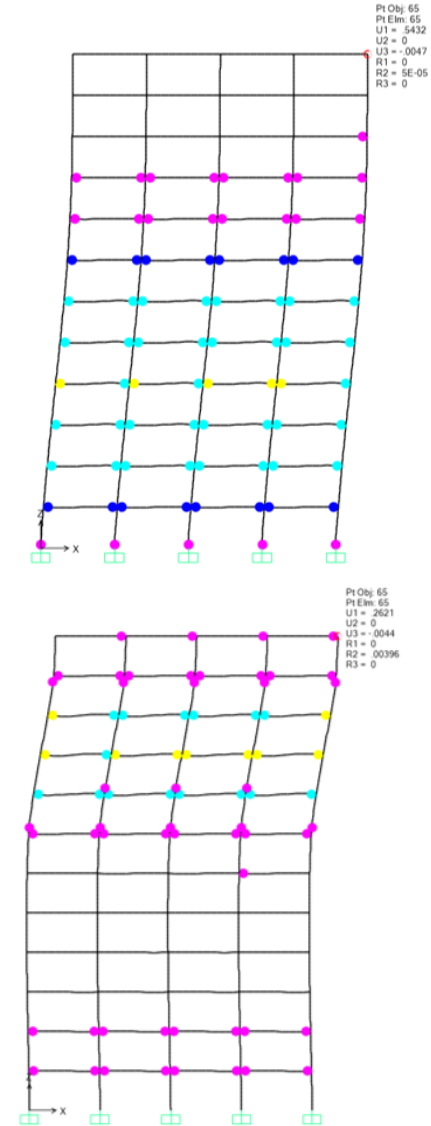


Introducción:

Modo 1:



Modo 2:



Modo 3:

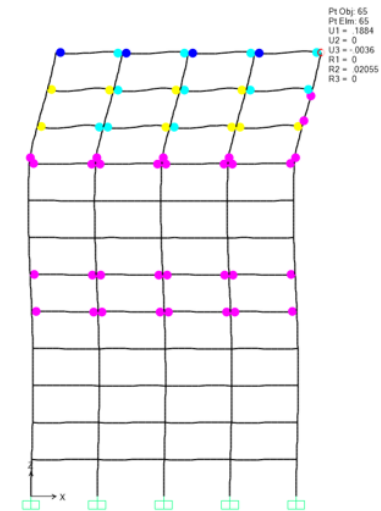



Fig. 1: Curvas de capacidad Pórtico de 12 niveles para 3 modos de vibración.

Fuente: Elaboración propia.

Verificación de la condición columna fuerte viga débil



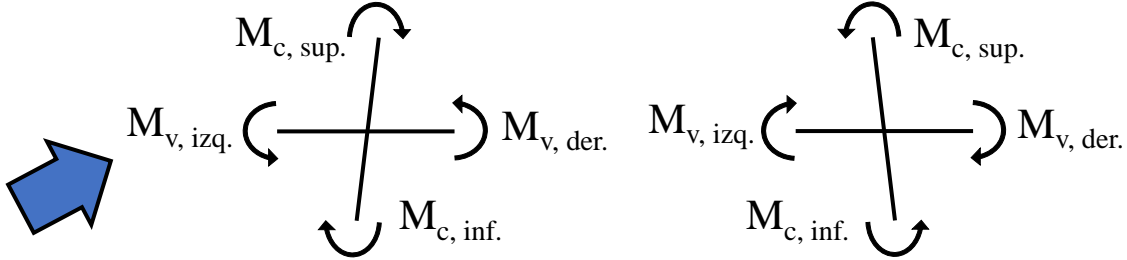
NORMA VENEZOLANA

PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EN CONCRETO ESTRUCTURAL

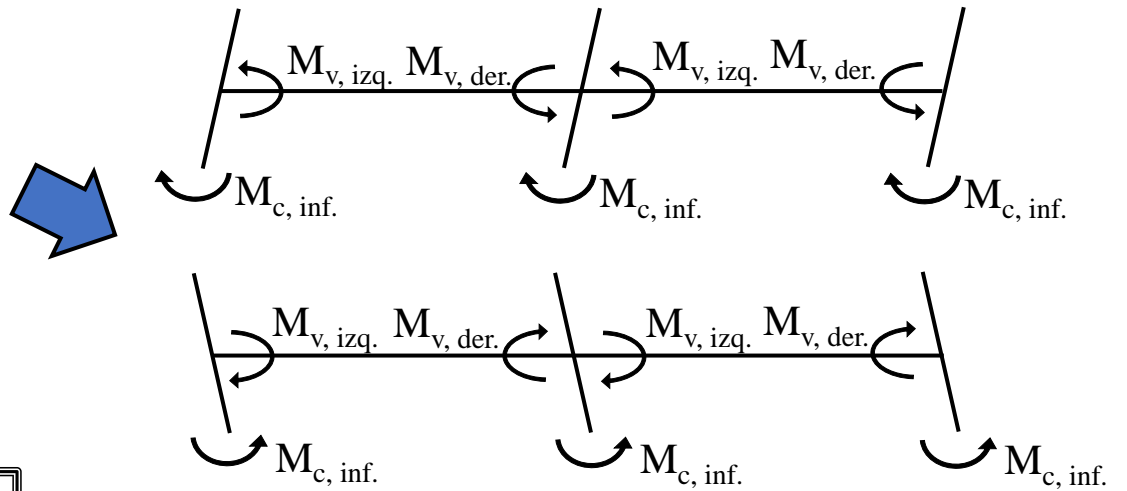
FONONORMA 1753:2006 (1ª Revisión)

FONDO PARA LA NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD
© FONONORMA 2006

**Procedimiento 1
(por nodos)
Art. 18.4.3.1**



**Procedimiento 2
(por nivel)
Art. 18.4.3.2**

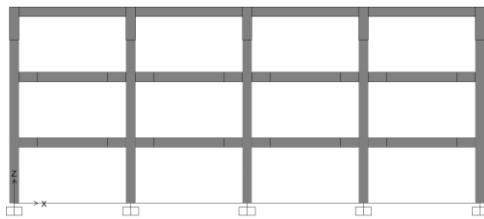


$$\Sigma M_{nc} \geq 1.20 * \Sigma M_{nv}$$

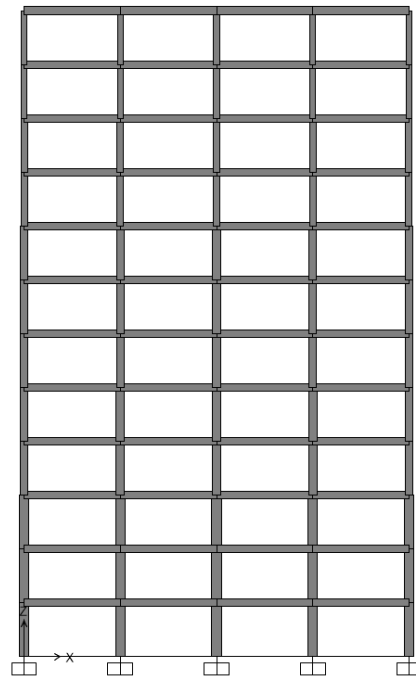
Metodología:

Casos de Estudio:

3 Niveles



12 Niveles



Características:

$$f'_c = 250 \text{ kgf/cm}^2$$

$$f_y = 4\,200 \text{ kgf/cm}^2$$

$$L_{(\text{tramos})} = 5\text{m}$$

$$h_{(\text{niveles})} = 2,80\text{m}$$

$$\rho' / \rho = 0,50$$

Fig. 3: Casos de estudio.
Fuente: Elaboración propia.

Plasticidad Concentrada

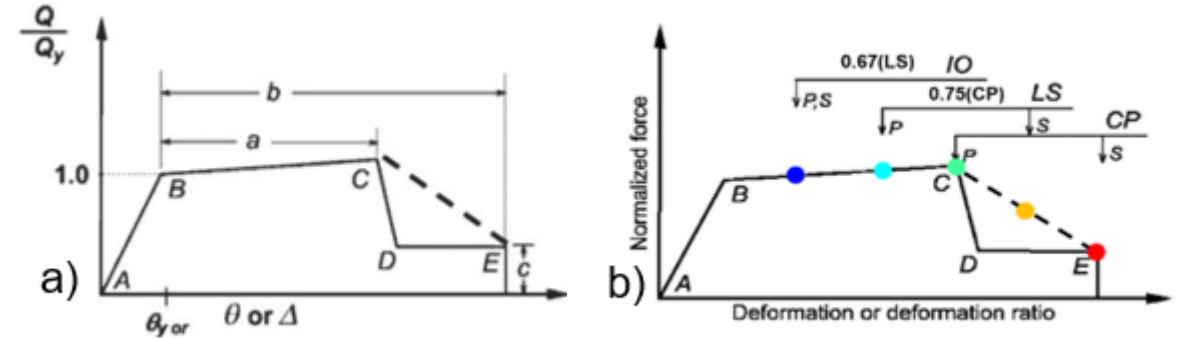


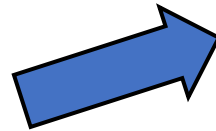
Fig. 4: Deformación plástica en rótulas de acuerdo con ACI 374.3R-16
a) Gráfica M – Φ , b) Criterios de aceptación para los niveles de desempeño según ASCE 41-17.

Fuente: (Loges & Marinilli, 2020).

Comparación enfoques por nodos

ACI 318-19

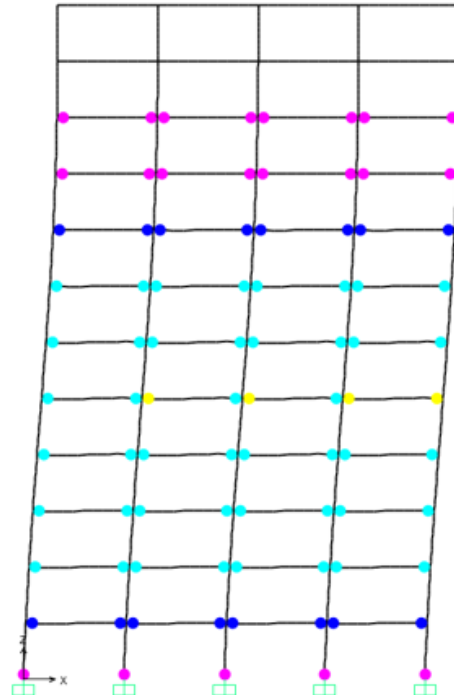
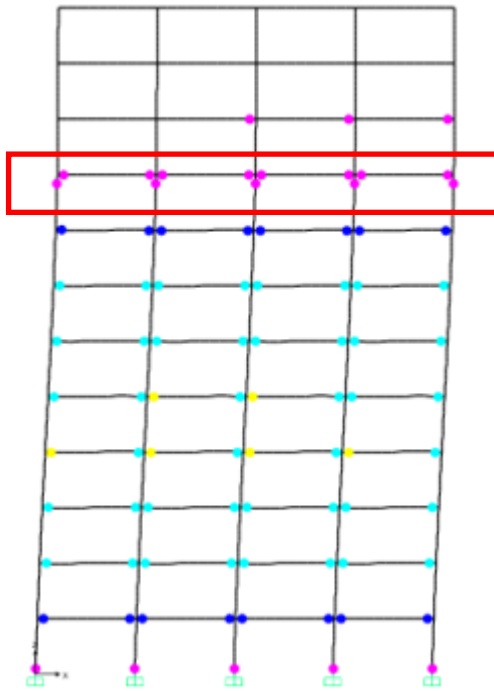
NZS 3101:2006



Factor de magnificación
dinámica (ω)

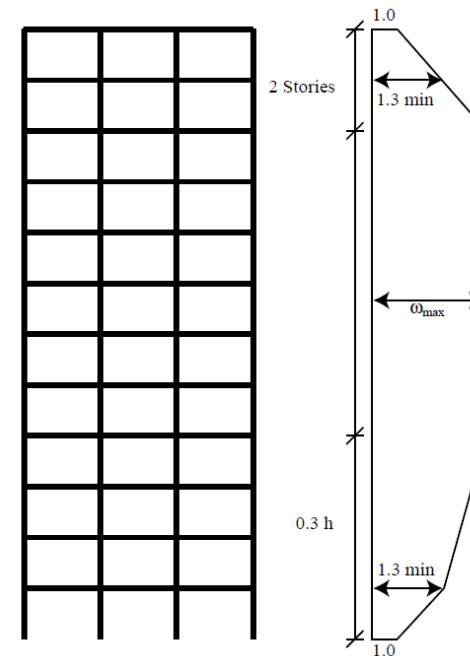
$$\omega_{max} = 0.6T_1 + 0.85$$

$$1.30 \leq \omega_{max} \leq 1.80$$

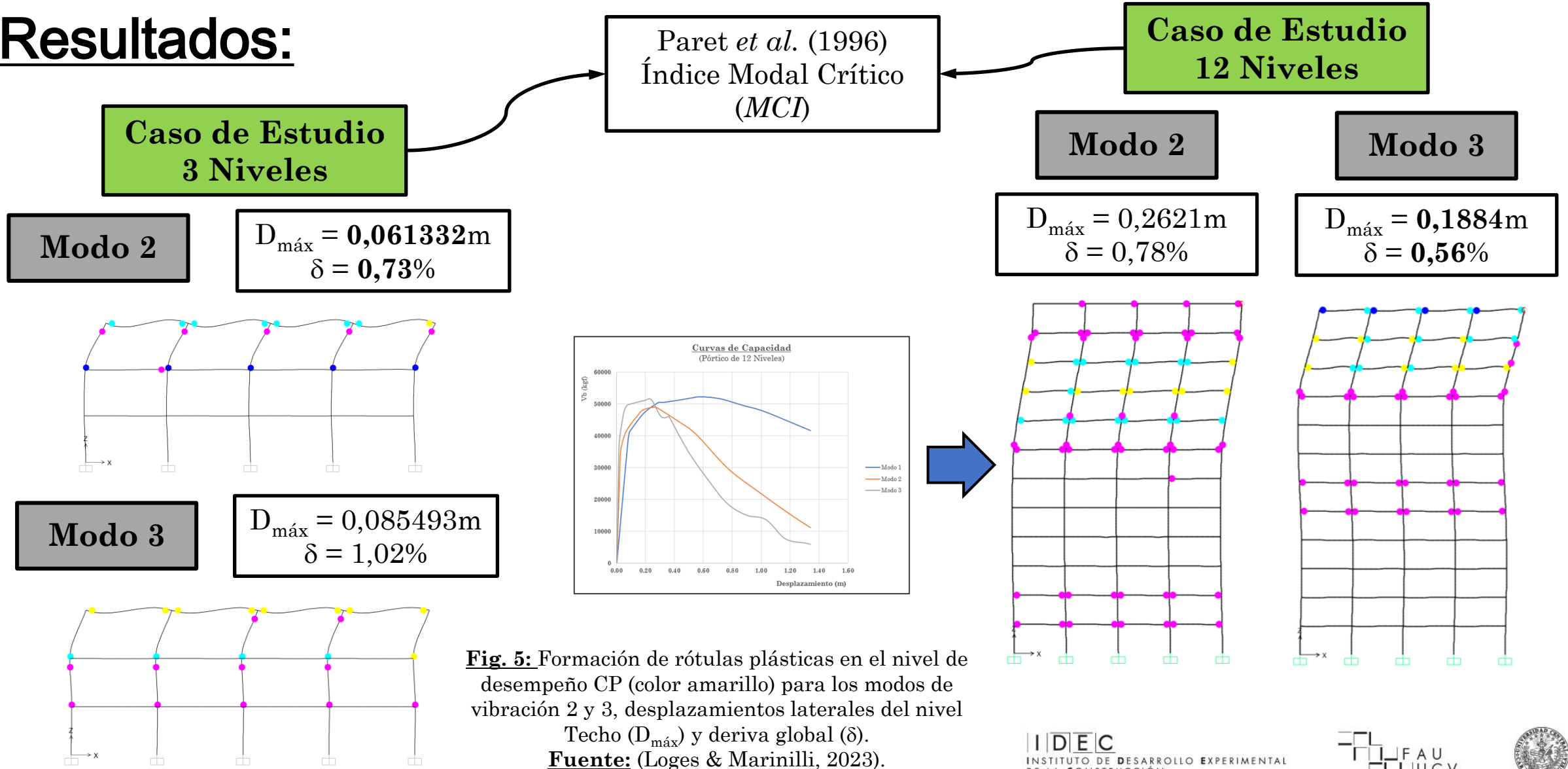


$$d_{obj} = 0,5886m$$

$$d_{obj} = 0,5661m$$

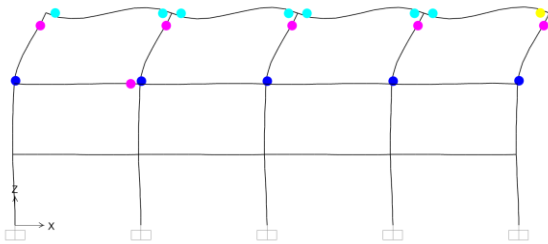


Resultados:

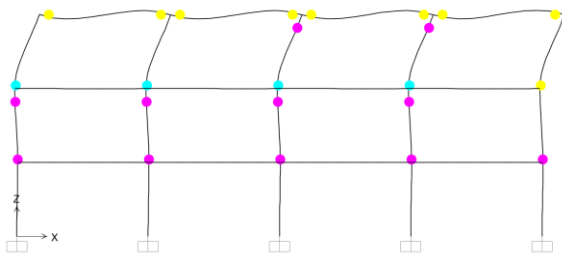


Caso de Estudio
3 Niveles

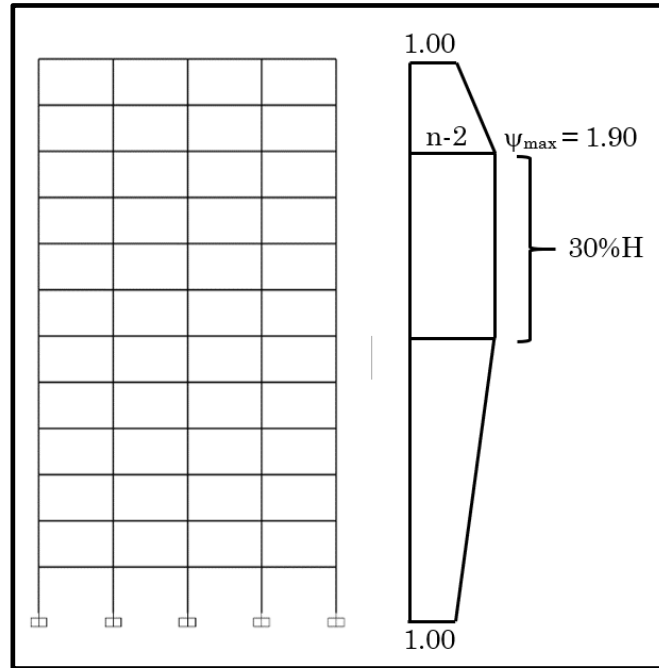
Modo 2



Modo 3

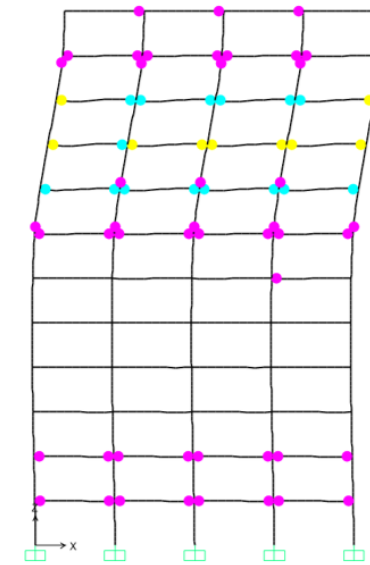


$\Psi_{\text{máx}}$



Caso de Estudio
12 Niveles

Modo 2



Modo 3

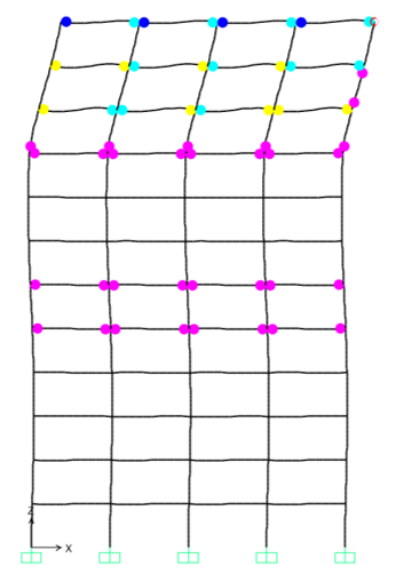


Fig. 6: Valores de $\Psi_{\text{máx}}$ propuestos para incluir el efecto de los modos superiores de vibración en la CFVD por nivel.

Fuente: (Loges & Marinilli, 2023).

Conclusiones:

- La obtención de los valores de MCI permitió determinar eficazmente el modo de vibración que mayor probabilidad tiene de causar daño en una edificación (modos 2 y 3 para el caso de estudio de 3 y 12 niveles, respectivamente) para un valor de $D_{\text{máx}}$ asociado menor.
- El enfoque por nivel propuesto por SEAOC 1999 para la CFVD, no resultó eficaz para evitar la formación de mecanismos de piso al considerar el efecto de los modos superiores de vibración, al presentarse mecanismos intermedios entre los niveles 8 y 11 del caso de estudio de 12 niveles para el modo 2.
- Se evidenció la necesidad de considerar en el enfoque actual SEAOC para la CFVD, de un factor que permita incrementar la resistencia de las columnas en cada nivel, el cual tome en cuenta el efecto de los modos superiores de vibración, tomando como antecedente lo planteado en NZS 3101:2006.



¡Muchas gracias por su atención!

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

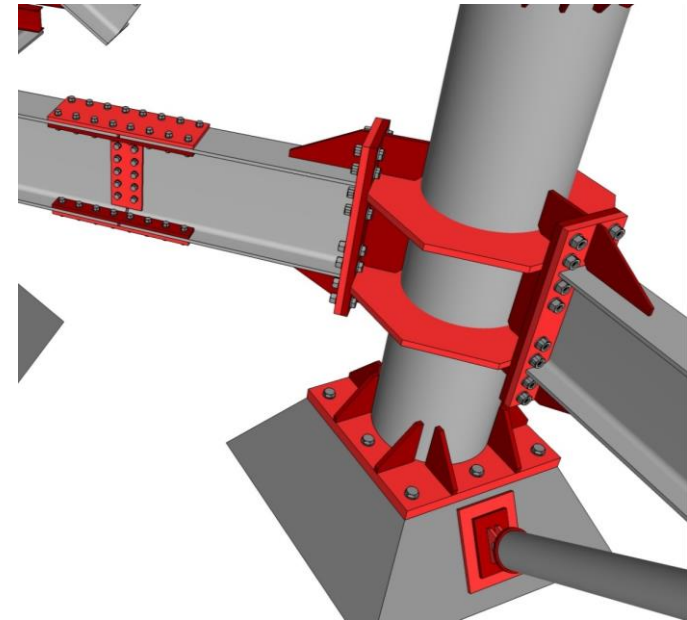
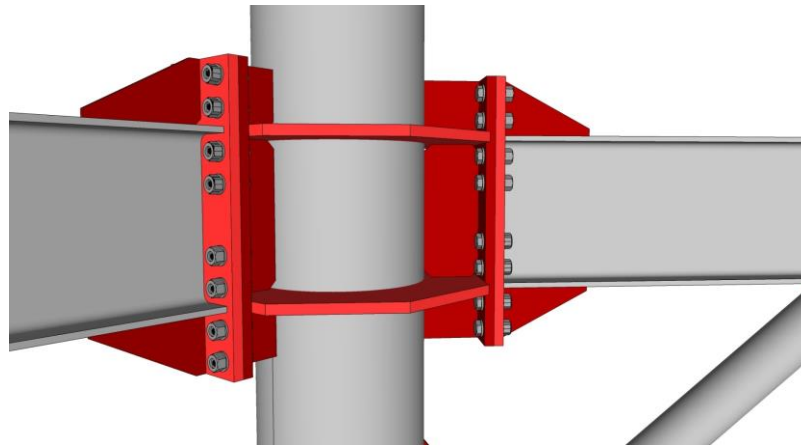
**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO NO LINEAL DE CONEXIONES DE ACERO
EMPLEANDO EL PROGRAMA DE COMPUTACIÓN ANSYS DE ACUERDO CON
AISC 358 Y CIDECT No.9**

Ponente:

Ing. Sigfrido Loges

Contenido de la presentación:

- Introducción
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones



Introducción:

Normas y Reglamentos:

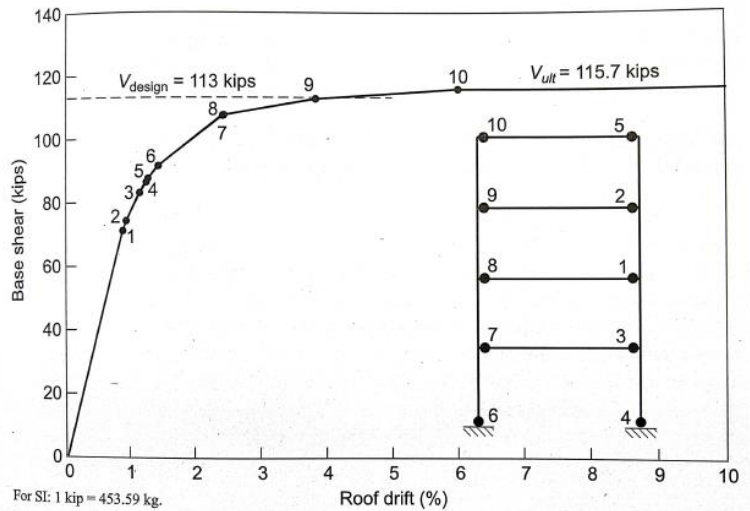
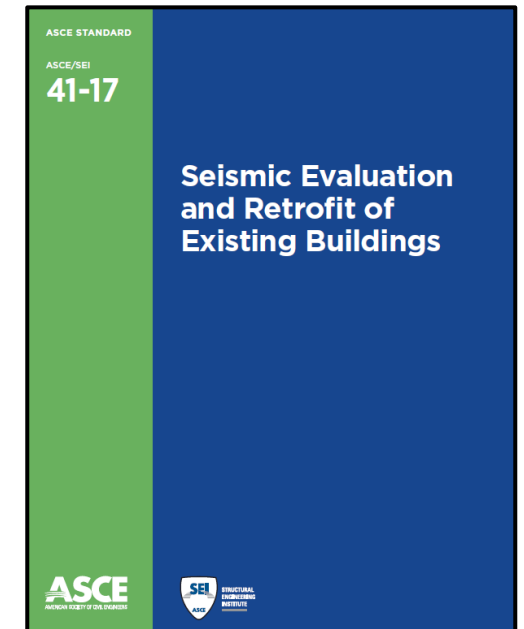
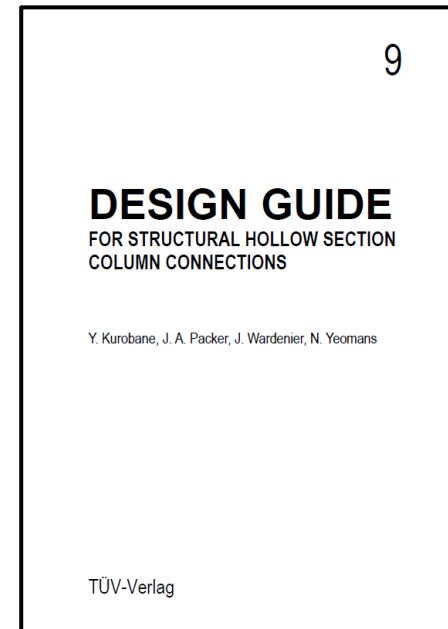
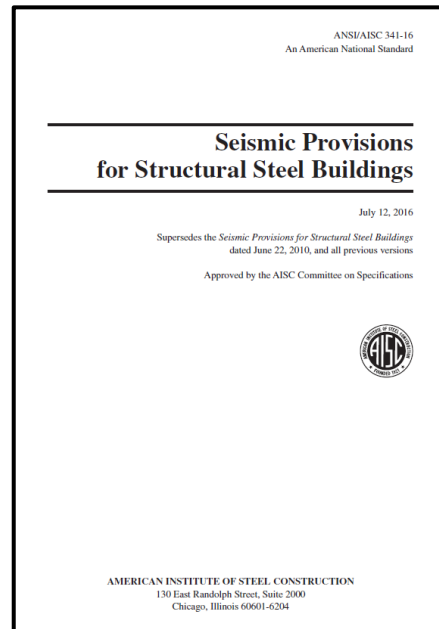


Fig. 1: Resultados del análisis estático no lineal de un pórtico de acero de 4 niveles (mecanismo de colapso ideal) y curva de capacidad.
Fuente: Subhash & Shih-Ho (2008).



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Normas y Reglamentos:

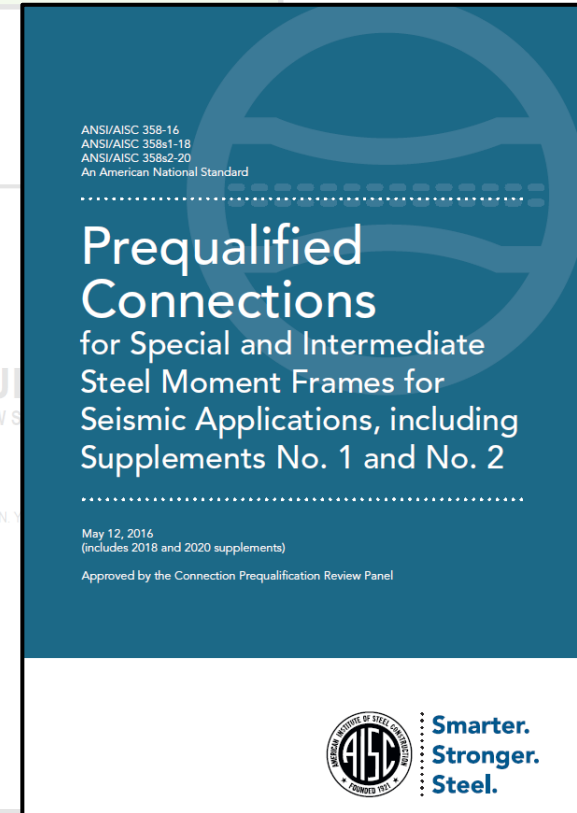
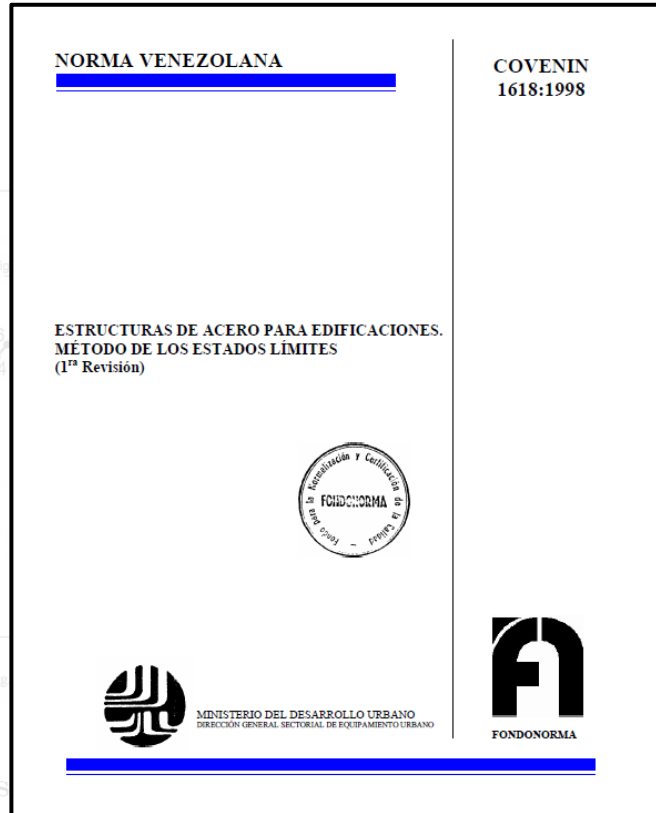
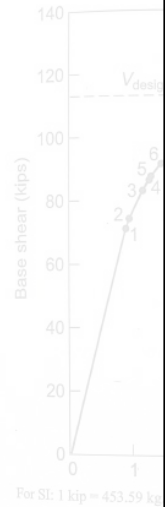


Fig. 1: Respuesta lateral de un pórtico de acero de 4 niveles (mecanismo de colapso ideal) y curva de capacidad. Fuente: Subhash & Shih-Ho (2008).

Investigaciones sobre Conexiones de Acero (UCAB)



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

Tensiones y Deformaciones en Conexiones Viga – Columna
con Perfiles Tubulares Rectangulares sin Relleno de
Concreto Mediante Soldadura Directa, Empleando el
Programa de Análisis por Elementos Finitos Ansys R.17

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
presentado ante la
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
como parte de los requisitos para optar al título de
INGENIERO CIVIL

Martin Lorenzo Arnal Avila

Profesor Guía: Ing. Sigfrido Loges

Fecha: 25 de julio de 2017



Universidad Católica Andrés Bello
Vicerrectorado Académico
Dirección General de los Estudios de Postgrado
Área: Ingeniería
Programa: Ingeniería Estructural

Trabajo Especial de Grado como requisito parcial para optar al Título
ESPECIALISTA EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL

TENSIONES Y DEFORMACIONES DE UNA CONEXIÓN PLANCHA
EXTREMA (END PLATE) MODELADA CON EL PROGRAMA ANSYS
V.18.2 CON BASE EN LA NORMA AISC 358-16

Autor:

Luis Sequera

Asesor:

Ing. Sigfrido Loges

Enero de 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL



Trabajo Especial de Grado como requisito parcial para optar al Título
ESPECIALISTA EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL

EVALUACIÓN DE LA GEOMETRÍA DEL DIAFRAGMA EN EL
COMPORTAMIENTO NO LINEAL DE CONEXIONES A MOMENTO
VIGA-COLUMNA EMPLEANDO PERFILES TUBULARES DE ACUERDO
CON LA GUÍA DE DISEÑO CIDECT N° 9

Autor:

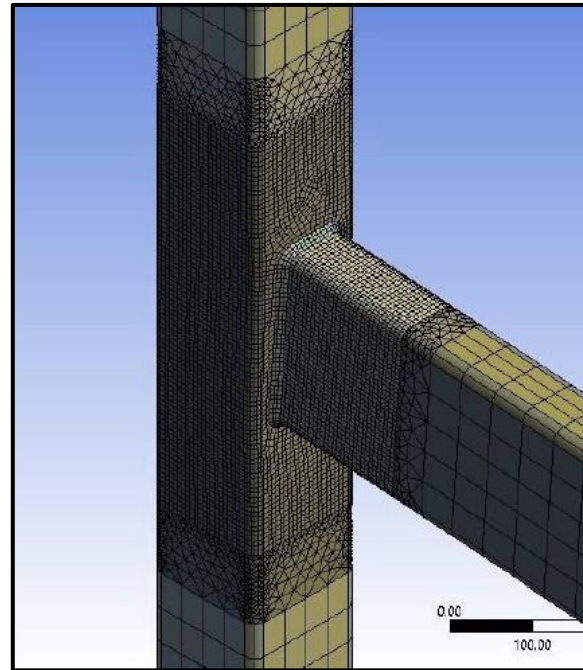
Ing. Luis Enrique Herrera Fleming.

Asesor:

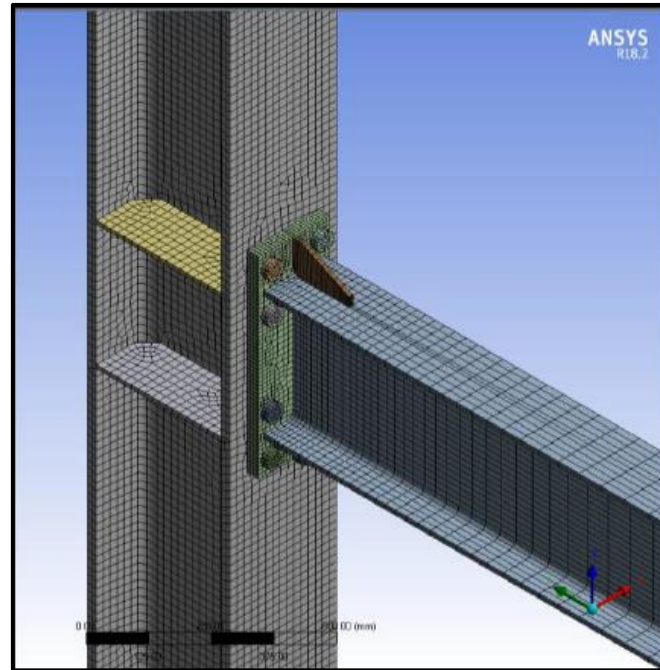
Esp. Sigfrido Loges

Octubre de 2021

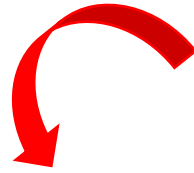
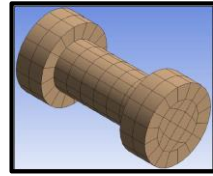
Metodología:



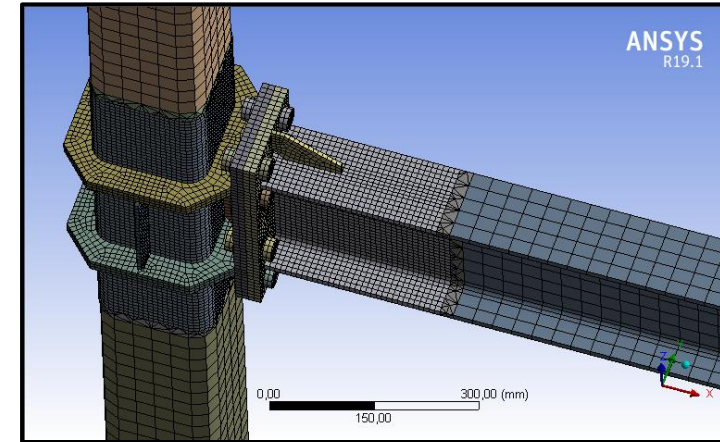
Conexión 1



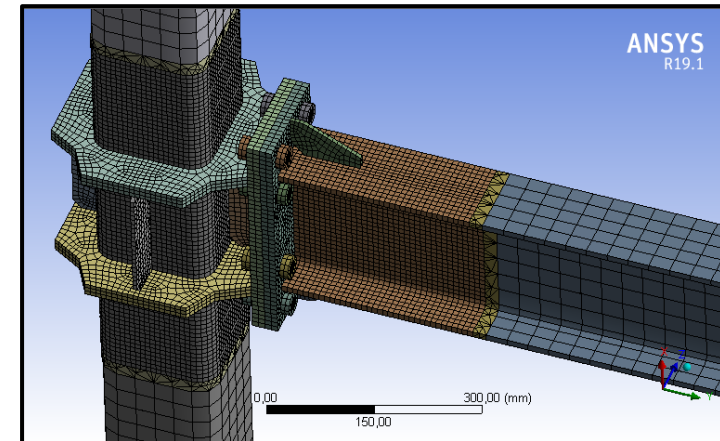
Conexión 2



Conexión 3a: Tipo I

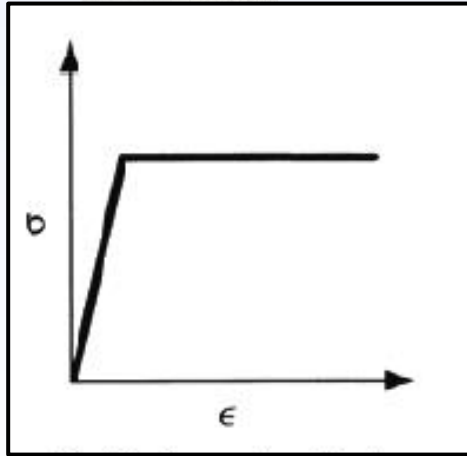


Conexión 3b: Tipo II

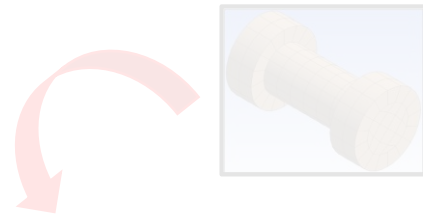


XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

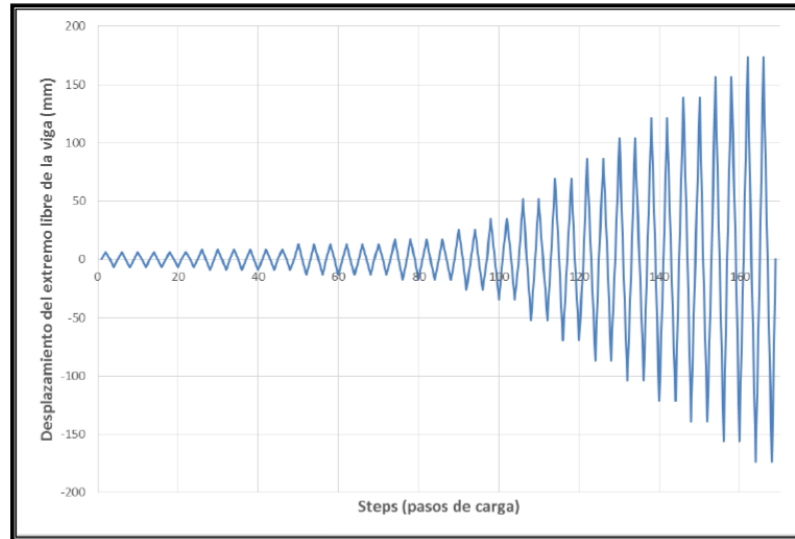
**Material Elástico
Perfectamente
Plástico**



Conexión 1



**Protocolo de
Cargas**

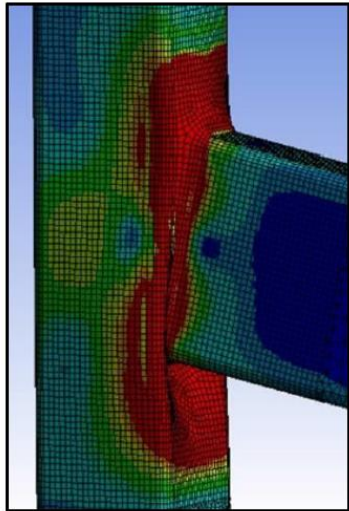


- a) 6 ciclos a $\varnothing = 0.00375 \text{ rad.}$
- b) 6 ciclos a $\varnothing = 0.005 \text{ rad.}$
- c) 6 ciclos a $\varnothing = 0.0075 \text{ rad.}$
- d) 4 ciclos a $\varnothing = 0.01 \text{ rad.}$
- e) 2 ciclos a $\varnothing = 0.015 \text{ rad.}$
- f) 2 ciclos a $\varnothing = 0.02 \text{ rad.}$
- g) 2 ciclos a $\varnothing = 0.03 \text{ rad.}$
- h) 2 ciclos a $\varnothing = 0.04 \text{ rad.}$
- i) Continuar la carga en incrementos de $\varnothing = 0.01 \text{ rad.}$, utilizando dos ciclos en cada incremento.

Conexión 2

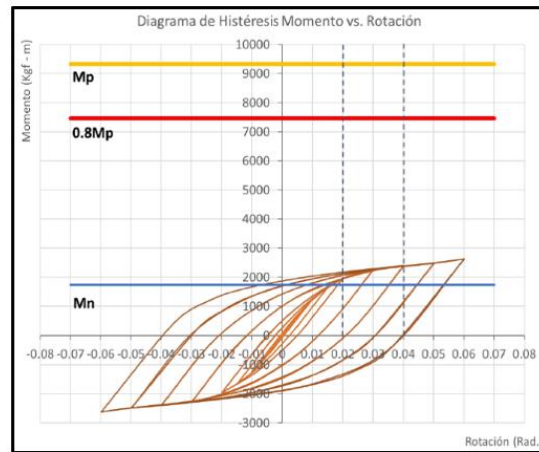
Conexión 3

Resultados:

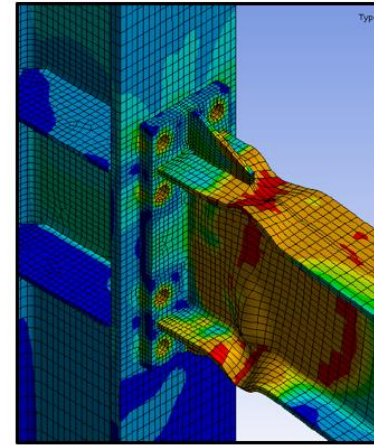


	P_{max}	M_{max}	$M_{0,04rad}$	M_{IN}	$M_{p,v}$	$0.8M_{p,v}$	M_n
kgf ; kgf x m	1748.51	2622.76	2400.67	1245.98	9327.05	7461.68	1732.02
ϕ (rad)	0.06	0.06	0.04	0.01	-	-	-

- P_{max} : Carga máxima de ensayo
- M_{max} : Momento máximo resistido
- $M_{0,04rad}$: Momento asociado a $\phi=0.04rad$
- M_{IN} : Momento al inicio de las rotaciones inelásticas
- $M_{p,v}$: Momento plástico de la viga
- M_n : Momento nominal según AISC 360-10

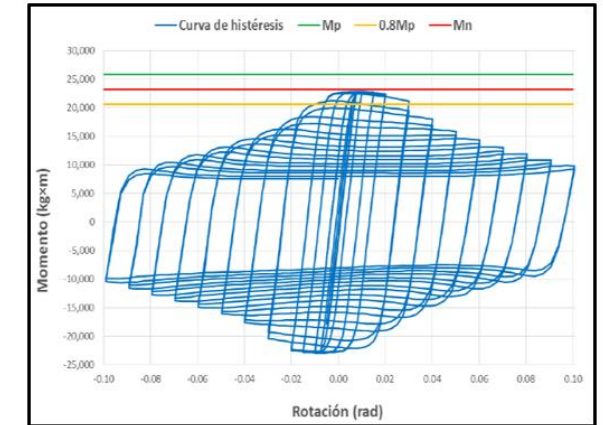


Conexión 1



	M_{ine}	M_{max}	$M_{0,02}$	$M_{0,04}$	M_p	$0.8M_p$	M_n
Momento (kgf x m)	22,587.16	22,918.45	22,456.68	18,003.06	25,806.00	20,644.80	23,225.40
Rotación (rad)	0.0075	0.01	0.02	0.04	-	-	-

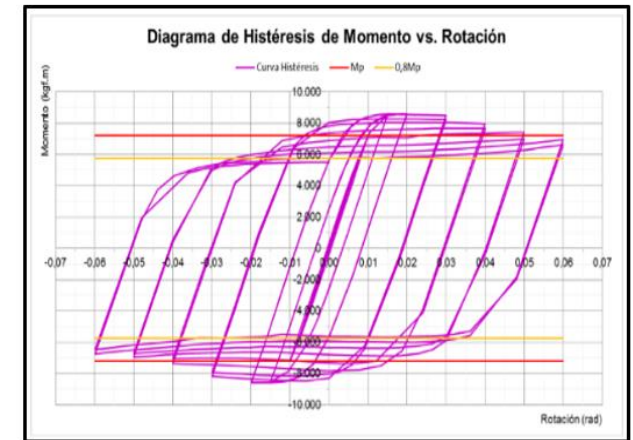
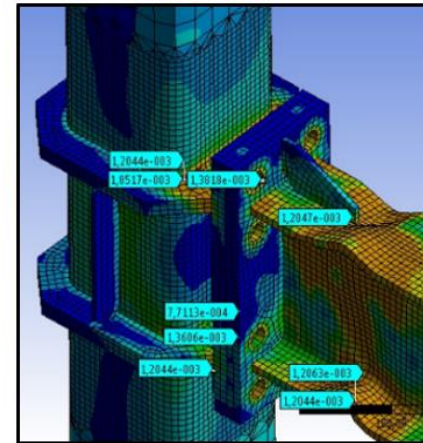
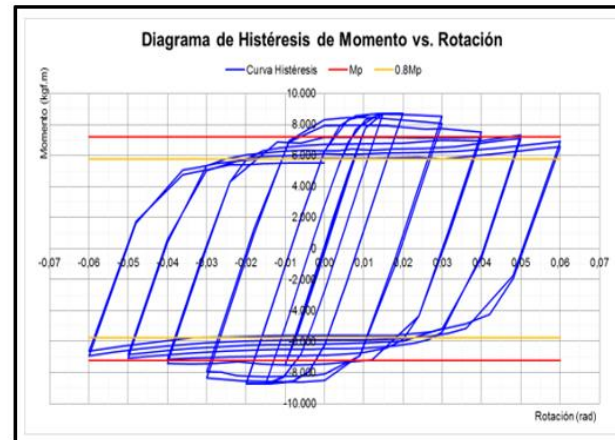
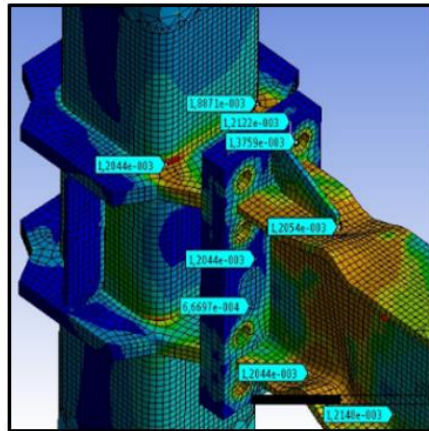
M_{ine} = Momento al inicio de las rotaciones inelásticas.
 M_{max} = Momento máximo resistido.
 $M_{0,02}$ = Momento correspondiente a una rotación de 0.02 rad.
 $M_{0,04}$ = Momento correspondiente a una rotación de 0.04 rad.
 M_p = Momento plástico de la viga.
 M_n = Momento nominal de la viga según el AISC 360-16.



Conexión 2

	P_{max}	M_{max}	$M_{0,04}$	$M_{0,06}$	M_{in}	$M_{p,v}$	$0,8M_{p,v}$	$M_{j,cf}^*$	M_f
kgf, kgf.m	6.739,51	8.734,40	7.520,29	6.922,69	7.506,95	7.210,50	5.768,40	14.914	14.257
θ (rad)	0,015	0,015	0,04	0,06	0,01	-	-	-	-

	P_{max}	M_{max}	$M_{0,04}$	$M_{0,06}$	M_{in}	$M_{p,v}$	$0,8M_{p,v}$	$M_{j,cf}^*$	M_f
kgf, kgf.m	6.729,62	8.590,36	7.952,28	6.941,79	7.149,15	7.210,5	5.768,4	14.914	14.257
θ (rad)	0,02	0,02	0,04	0,06	0,01	-	-	-	-

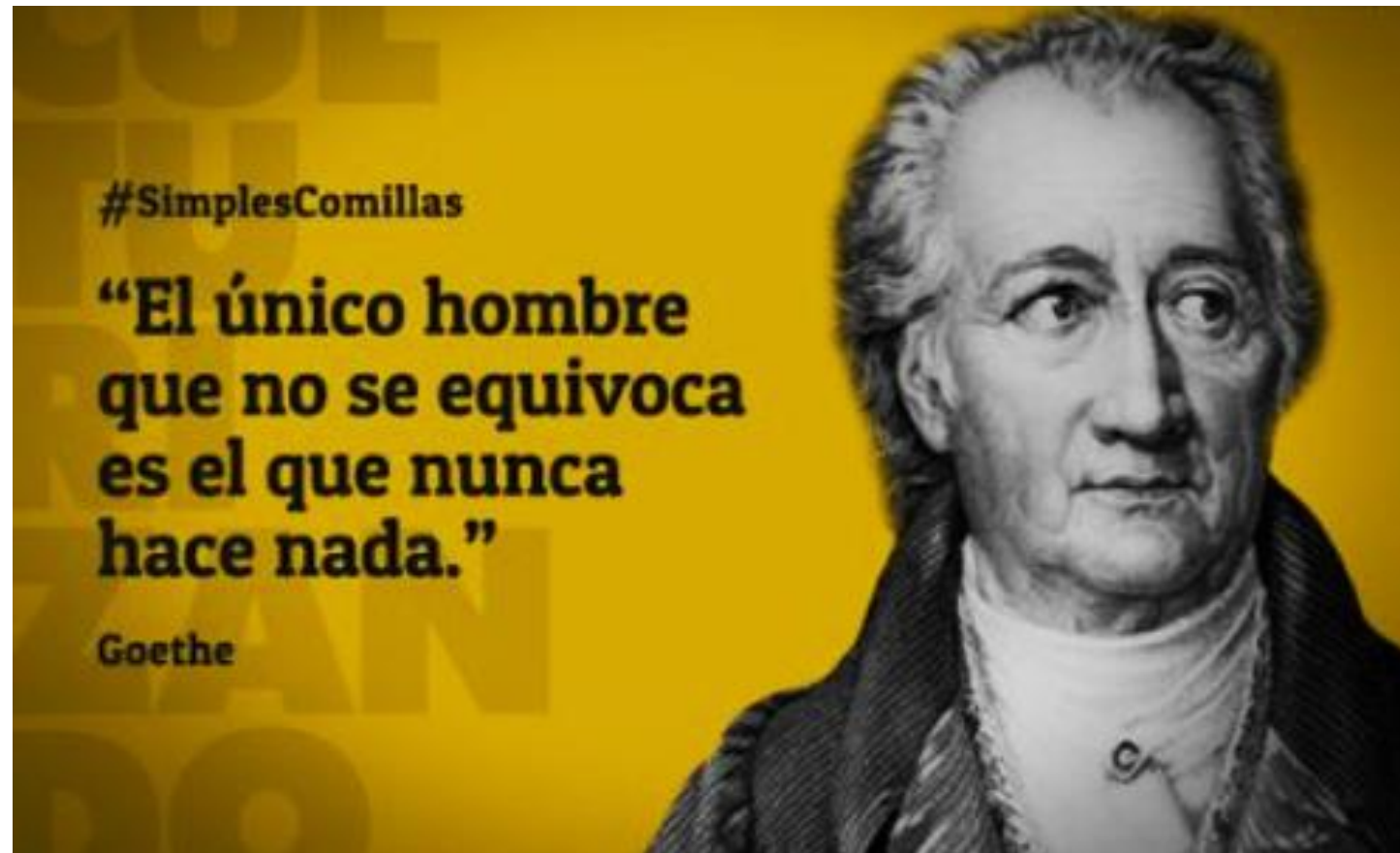


Conexión 3a: Tipo I

Conexión 3b: Tipo II

Conclusiones:

- La conexión 1 mostró la inconveniencia de soldar directamente perfiles tubulares sin elementos intermedios para la transferencia de tensiones, al mostrar resistencias muy inferiores a la mínima requerida ($0.80 \cdot M_{pr}$) en zonas de mediana y alta sismicidad.
- La conexión 2 tipo Plancha Extrema (*End Plate*, AISC 358) resulta adecuada para ser empleada en zonas de alta sismicidad, al obtenerse resistencias superiores a la mínima requerida ($0.80 \cdot M_{pr}$) y ubicaciones de rótulas plásticas en zonas convenientes de las vigas.
- Las conexiones 3 (Tipos I y II, CIDECT), incorporando diafragmas y planchas verticales, resultaron adecuadas para ser empleadas en zonas de mediana y alta sismicidad, al mostrar reducciones de las demandas de resistencia en las paredes de la columna en comparación con la conexión 1 y formación de rótulas plásticas en zonas convenientes de vigas con resistencias superiores a la mínima requerida ($0.80 \cdot M_{pr}$).



¡Muchas gracias por su atención!

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

NEUROGESTIÓN DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS DESDE LA TRANSCOMPLEJIDAD

Dr. Arq. Marco Antonio García Contreras

*Área: Economía y gerencia de la construcción. Subprograma de Arquitectura. Universidad Nacional
Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora".*

Grupo de Creación Intelectual AESTHETICA

marco.garcía.contreras@gmail.com

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

“**SER** ARQUITECTO,
ES **ESTAR** EN CONSTANTE EVOLUCIÓN,
PARA **HACER** ESPACIOS EMOCIONALMENTE SANOS”
GARCÍA CONTRERAS (2023)

MOTIVACIÓN

01



PESUM DE
ESTUDIO

02



ARQUITECTO
GERENTE

03

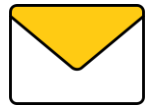


ADAPTABILIDAD
LABORAL

MOMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN



-I-
Situación Actual



-II-
Sustentación Teórica
Conceptual



-III-
Conceptualización
Metodológica



-IV-
Interpretación de los
Resultados



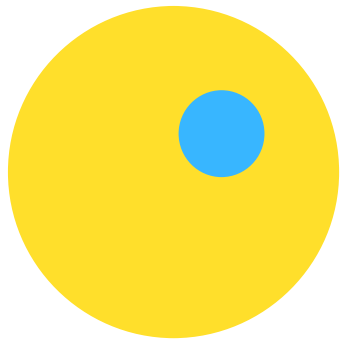
-V-
Reflexiones
Finales



-VI-
Estrategias
Neurogerenciales

PRÁXIS

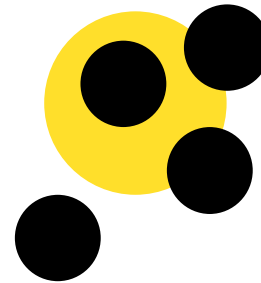
1960



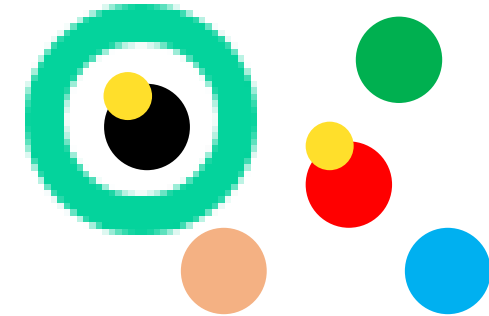
1980



2000



202...



PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

Crear estrategias para la neurogestión de proyectos arquitectónicos desde la transcomplejidad

ANTECEDES

Rodríguez (2020). Diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) para la Empresa Cooperativa Constructiva

Escobar (2019). Lineamientos estratégicos para diseñar espacios físicos que impulsan la creatividad, los cuales facilitan la innovación empresarial en Colombia y Ecuador

Tresserra y Calvo (2018). Arquitectura, neurociencia y educación. Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación

López Rafael Ángel (2009), Metodología de Sistemas de Gestión para estudios de Arquitectura

Neurociencias en la arquitectura

“Los cambios en el entorno, cambian el cerebro, por tanto, modifican nuestro comportamiento”.

Fred Gage (2003)

“Aunque la neuroarquitectura es un concepto bastante novedoso, que los arquitectos tomen en cuenta principios de salud a la hora de diseñar inmuebles no lo es. Y es lógico que se así, porque más del 90% del tiempo que estamos despiertos al día lo pasamos dentro de edificios, y lamentablemente muchos de los cuales no están pensados y construidos para hacernos sentir bien”.
(Saez, 2014:2)

El ser humano se ha percatado del influjo que una cierta disposición del espacio tiene sobre la psique, y que, si esta variable se contempla intencionalmente al momento de construir un inmueble, pueden conseguirse resultados específicos.

Barros (2013)

TEORIZACIÓN

Transcomplejidad

Es entendida como una visión de mundo o episteme, que emerge para dar múltiples posibilidades de reentender y resignificar la realidad.

Schavino (2012: 27)

Desde ella se propugna la adopción de una posición abierta, flexible, inacabada, integral, sistémica y multivariada, donde lo cuantitativo, lo cualitativo y lo dialéctico se complementan en una relación sinérgica que configura una matriz epistémica multidimensional”.

Meza (2014)

CONTEXTUALIZACIÓN METODOLÓGICA

▼
ENFOQUE
Cualitativo

▼
TIPO
Descriptivo

▼
ESTUDIO
Documental

▼
CARÁCTER
Interpretativo

▼
MÉTODO
Dialéctico

Categoría	Color
Neurociencias	Azul
Gerencia	Rojo
Emprendimiento	Verde
Competencias <u>neurogerenciales</u>	Amarillo
Proyectos <u>arquitectónicos</u>	Fucsia
Pensamiento <u>polivalente creativo</u>	Morado

Fuente: García (2021)

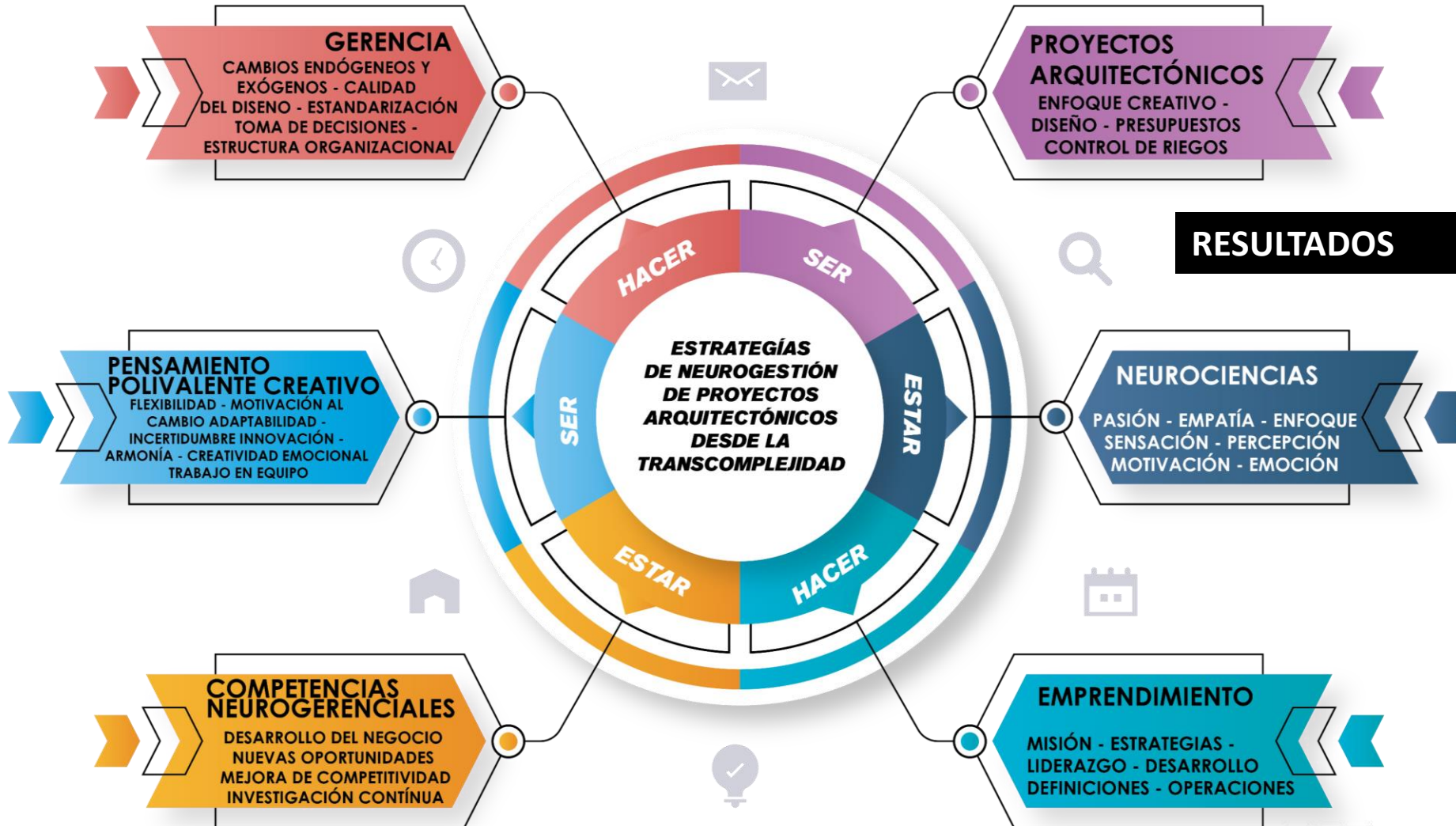


RESULTADOS



Figura 2. Categoría de elementos transcomplejos para las estrategias neurogerenciales basados en el pensamiento polivalente creativo dirigido a los emprendedores de proyectos arquitectónicos. **Fuente:** Elaboración Propia con Atlas Ti 8.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



RESULTADOS

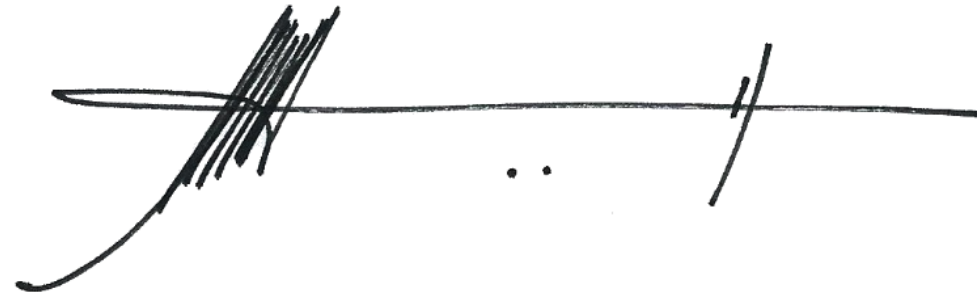
CONCLUSIONES

Los informantes claves aportaron elementos que se activan al tener un proyecto arquitectónico, indicando: “Empatía, pasión y sensación”, también, “Pasión, Percepción y Emoción”, además, “Empatía y Emoción”, y por último “Pasión, Percepción y Empatía”.

La neurociencia, es una disciplina que estudia el funcionamiento del cerebro, como este funciona ante ciertas entradas, que indican reacciones emocionales, cognitivas, biológicas, entre otras. La transcomplejidad en la arquitectura viene de la administración, liderizar la gerencia, trabajo en equipo, motivar, aceptar cambios, la participación obteniendo toma de decisiones positivas o negativas, donde lo negativo se convierte en experiencia para mejorar en equipo.

Con la finalidad de que se continúe la investigación, ya que trajo reflexiones, toma de decisiones en lo referente al trabajo en equipo, donde se debe conocer más las habilidades, competencias y experiencias del grupo de trabajo. La neurogerencia es importante, ya que sus inicios tuvieron muchos tropiezos, ver a los estudiantes entusiasmados a emprender y sus miedos entendieron la finalidad de las estrategias de emprendimiento desde la neurogerencia para proyectos arquitectónicos basado en el pensamiento polivalente creativo.

Un espacio plétórico de emociones,
estimula al hombre y se hace intemporal...



Dr. Arq. Marco Antonio García Contreras

BIBLIOGRAFÍA

Collins, A. (2014). How playing an instrument benefits your brain. Conferencia, TED (2012, julio 22) Disponible en:

https://www.ted.com/talks/anita_collins_how_playing_an_instrument_benefits_your_brain?language=es visitada 15-03-2023

Habraken N. y Mignucci, A (2009) “Soportes, vivienda y ciudad. Laboratorio de la vivienda del siglo XXI”. Barcelona: Master.

Hernández, R; Fernández, C. Y Baptista, P. (2006). “Metodología de la investigación”. México: Editorial Mac Graw Hill.

López Angulo, A. P. (2017). “Estrategias Polivalentes”. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/160254496.pdf> visitada 10-03-2023

Martínez, M. (2002). “El Paradigma Emergente”. México: Editorial Trillas.

Mendoza, J. M. (2018). “Epistemología de la administración: objeto, estatuto, desarrollo disciplinar y método”. Pensamiento & Gestión, (45), (211-238).

Meza, Daisy. (2014). La Transcomplejidad como opción integradora de saberes. Comunidad y Salud, 12(2), I-II. Recuperado en 01 de octubre de 2023, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932014000200001&lng=es&tlng=es.

Sussman A. y Katie, C (2020) “Neurociencias: Las más recientes noticias y obras de arquitectura ¿Qué dice la neurociencia sobre la arquitectura moderna?”. Disponible en: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/tag/neurociencias> visitada 15-03-2023

Tresserra, M. P., y Calvo-Sotelo, P. C. (2018). “Arquitectura, neurociencia y educación”. Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación, (9), (149-165).

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

PRESENTACIONES

Eficiencia energética y Habitabilidad de las edificaciones y su entorno

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

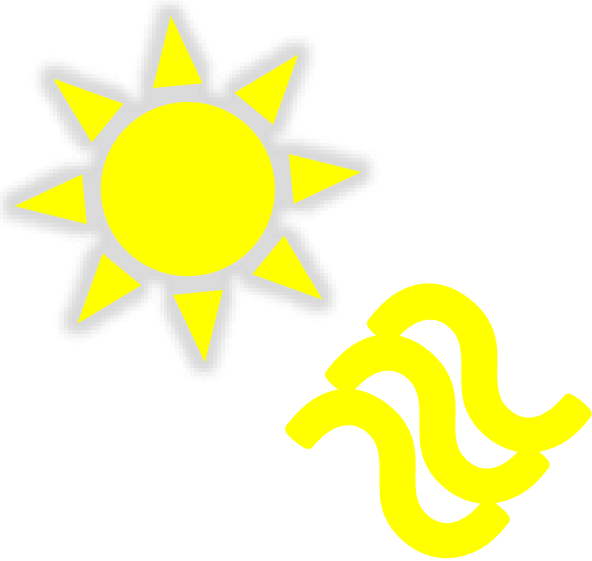
8, 9 y 10 de noviembre

ENVOLVENTES DE CONTROL SOLAR DINÁMICO EN FACHADAS CORPORATIVAS EN EL TRÓPICO

MSc. Arq. Leonardo Alfonso Alvarado Picón (@leoalvahd)
Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC)

Motivación – Inquietud

Todo trabajo de investigación surge de un problema detectado



Fachadas muro cortina
Fachadas con vidrio continuo
Fachada curtain-wall



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Ámbito teórico

Estilo internacional

Simplificación constructiva.

Derogación de la ornamentación.

Predominación en el uso de elementos metálicos

▶ Grandes superficies en fachada cubiertas en vidrios “curtain wall”

Conformación de nuevo estatus de poder y estabilidad.

Se crea una imagen como identidad de solidez propia de las edificaciones de oficinas.

Dicho estilismo constructivo termina convirtiéndose en un modelo universal.



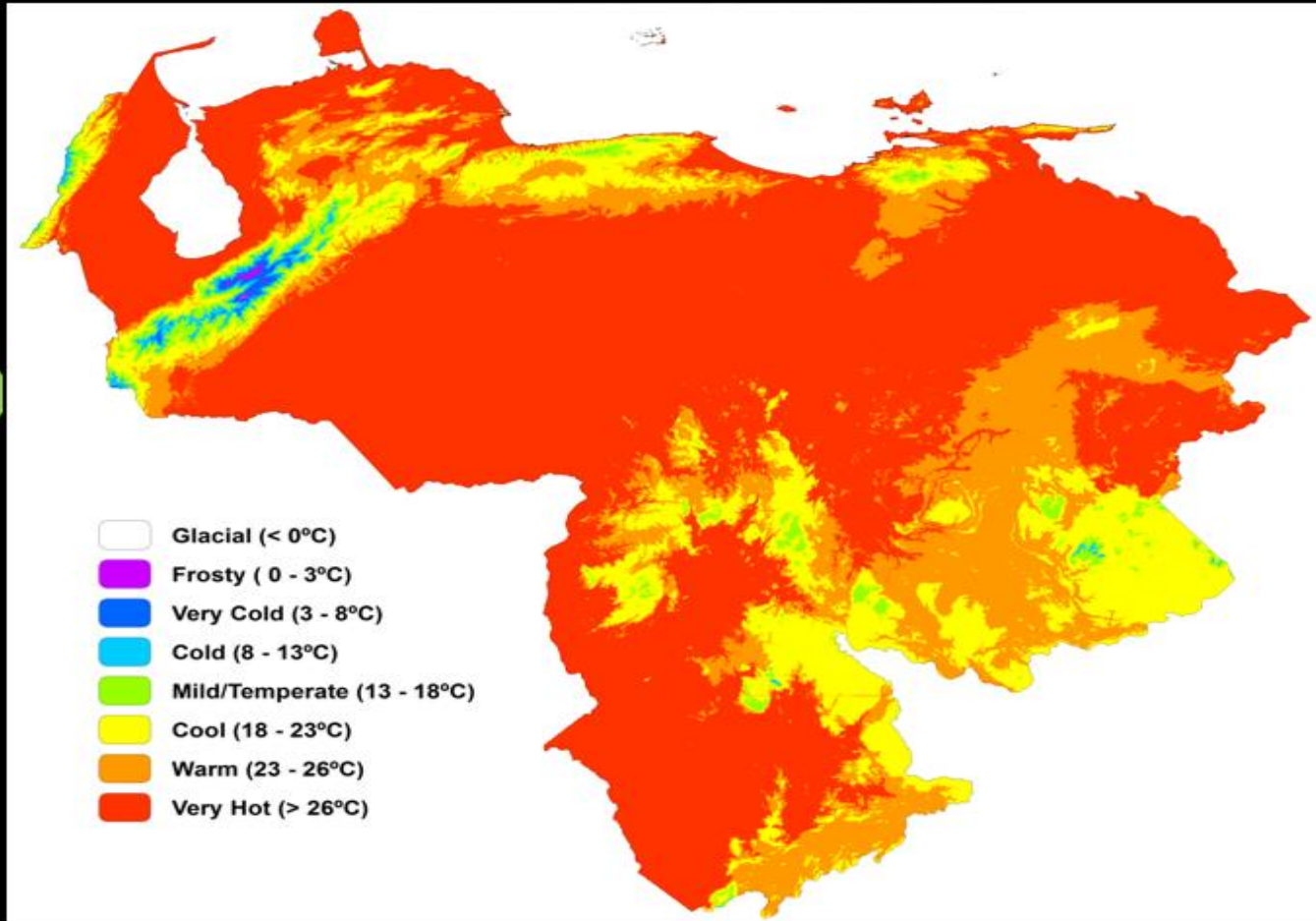
Fabrica Fagus 1911 - 1925 _ Gropius & Meyer

Fuente: <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/fabrica-fagus/>



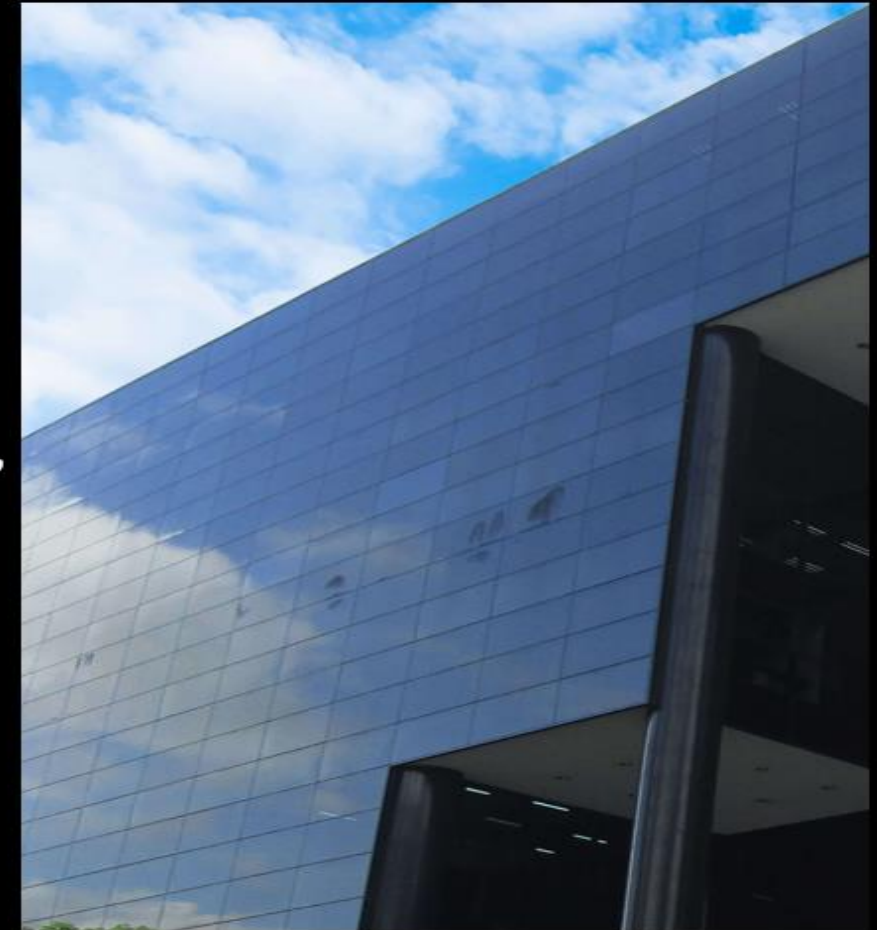
Edificio Seagram 1954 - 58 _ Mies Van Der Rohe & Philip Johnson

Fuente: <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/edificio-seagram/>



Zonas climáticas en Venezuela - Fuente:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PisosTermicos_Venezuela.png#metadata

VS.



Fotos referenciales de fachadas con curtain wall - "Cubo Negro"
<https://www.macuples.com/obra-2.html>

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Ámbito ambiental – Control solar – Rescate de conocimientos (elementos de gestión solar pasivos - fijos)

Antecedentes

**Parasol / Alero
/ Brise-soleil /
Bloque calado**

Le Corbusier



- Le Corbusier
- High Court
Chandigarh
CF:
<https://www.flickr.com/photos/lecorbusier-high-court-chandigarh/>



Carlos Raúl Villanueva

@leovalvhd

Twitter: @leovalvhd



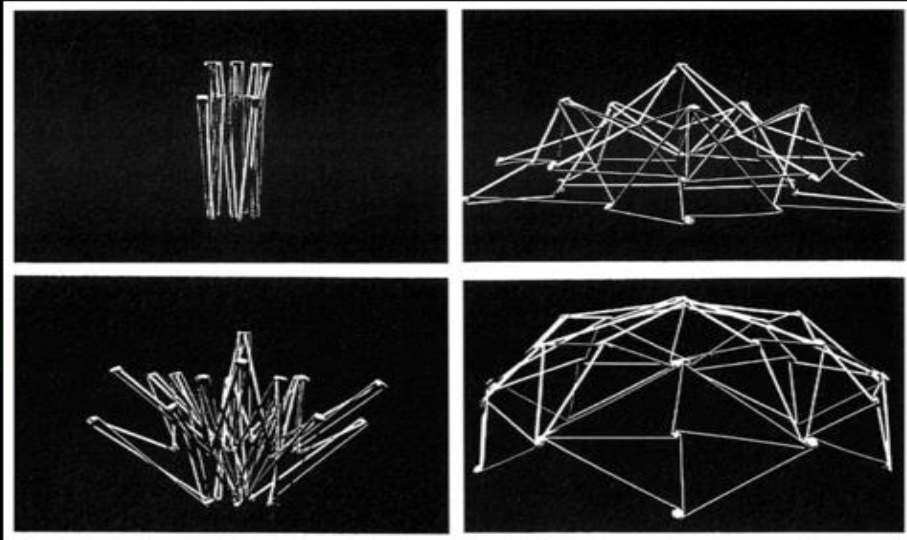
@leovalvhd

ENVOLVENTES DE CONTROL SOLAR DINÁMICO EN FACHADAS CORPORATIVAS EN EL TRÓPICO | MSc. Arq. Leonardo Alfonso Alvarado Picón (@leovalvhd)

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Ámbito tecnológico

Antecedentes - Estructuras transformables



Zur Faltbarkeit Von Fachwerken (Armazones plegables) de Santiago Calatrava (1980, citado en *Sandragm*, 2011), su propuesta contiene un estudio de entramados plegables con módulos romboides, poliedros, cubos y esféricos



Pabellón de Venezuela en la Expo-Sevilla 92” - Hernández y Zalezwky (1993).

ENVOLVENTES DE CONTROL SOLAR DINÁMICO EN FACHADAS CORPORATIVAS EN EL TRÓPICO | MSc. Arq. Leonardo Alfonso Alvarado Picón (@leoalvahd)

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Estudio de Casos

Fachadas dinámicas, transformables, para control solar



Estudio [Mateoarquitectura](#) (2014) - Residential building - Barcelona



Marilena Skavara (2010) - "Adaptative Fa[CA]de : Fachadas Inteligentes - Londres"

ENVOLVENTES DE CONTROL SOLAR DINÁMICO EN FACHADAS CORPORATIVAS EN EL TRÓPICO | MSc. Arq. Leonardo Alfonso Alvarado Picón (@leoalvahd)

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Estudio de Casos:

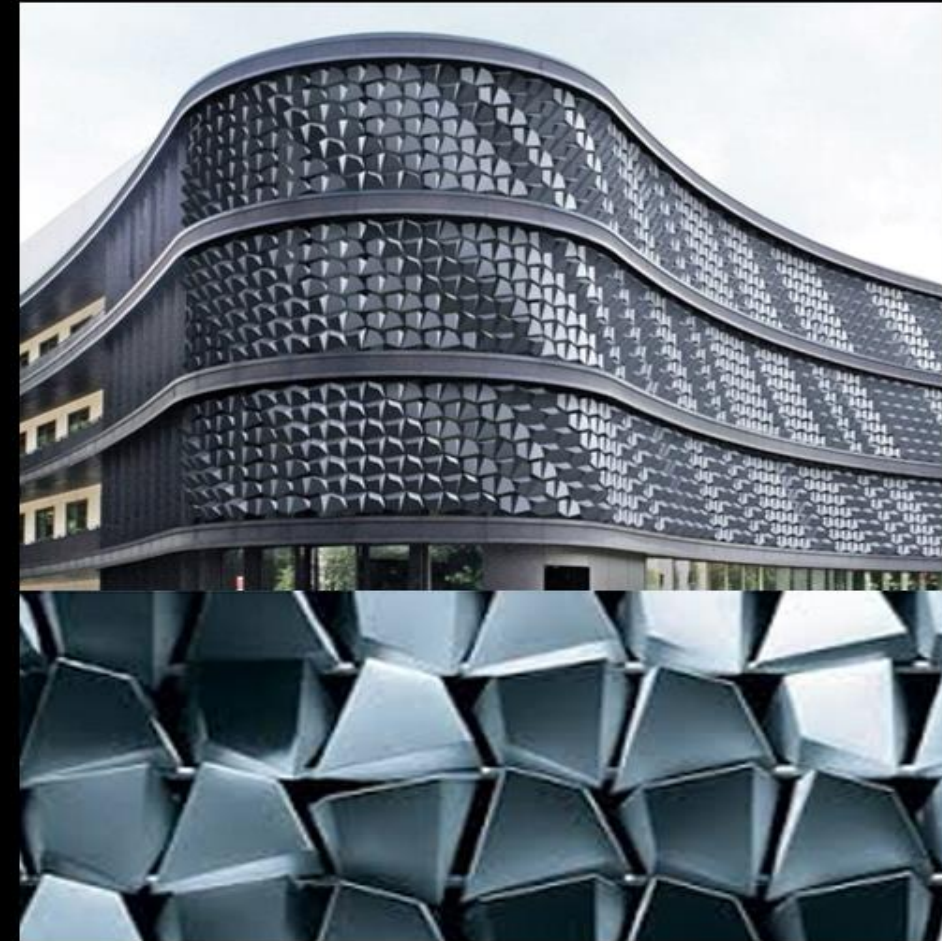
Fachadas dinámicas, transformables, para control solar

**Edificio Royal
Melbourne
Institute of
Technology
(RMIT)**



Fuente: <http://arc.hrecord.construction.com/tech/techFeatures/2013/1305-dynamic-facades.asp>

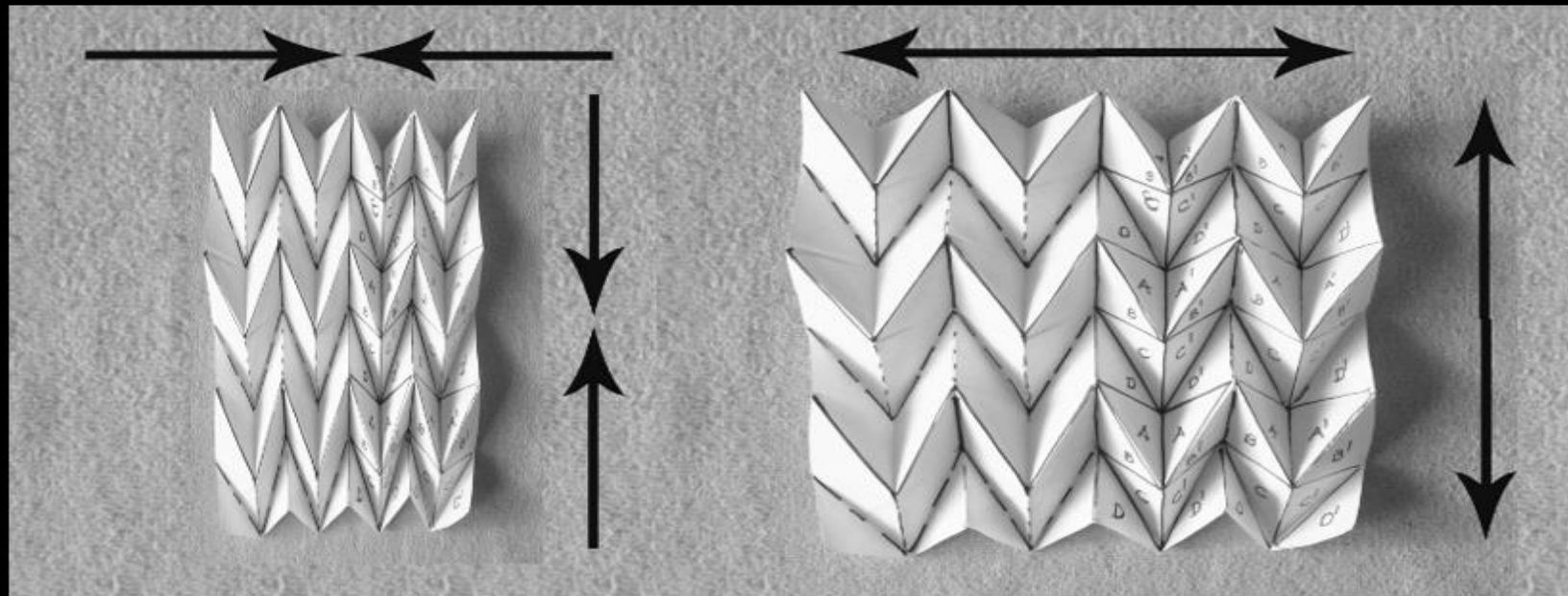
**The FLARE
FACADE de
White Void**



ENVOLVENTES DE CONTROL SOLAR DINÁMICO EN FACHADAS CORPORATIVAS EN EL TRÓPICO | MSc. Arq. Leonardo Alfonso Alvarado Picón (@leoalvahd)

Metas (Adaptabilidad + transformación = Habitabilidad)

Transformabilidad del módulo: poseería un rango de adaptabilidad



Fuente: Elaboración propia

Resumen de criterios

*Tipos de sistemas de cerramientos de oficinas

-Cerramiento en vidrio corriente tipo cinta ventana.



-Cierre solo entre losas.
-Estructura a la vista.



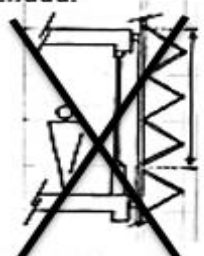
* Nivel de envergadura del control de movilidad de los componentes de protección solar transformables en fachada



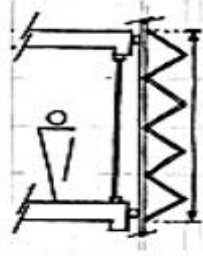
- Por oficina
- Por espacio individual o cubículo

La propuesta es para estos criterios.

*Área de movilidad del protector solar transformable y su accesibilidad según el porcentaje de vidrio corriente presente en fachada.



75% vidrio corriente.
75% movilidad



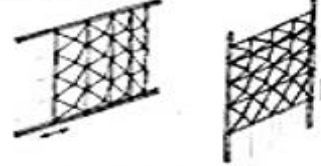
100% vidrio corriente.
100% movilidad

La propuesta es para estos criterios.

* Clasificación de estructuras de soporte del sistema de fachada dinámica de control solar



Estructuras plegables-desplegables.

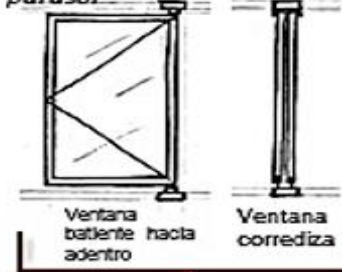


Estructuras de movimiento variable / tipo origami.

El desarrollo se movería dentro de estos ámbitos estructurales, debido al grado de innovación que puede aportar a la propuesta.



* Modelos de cerramientos o ventanas con vidrio corriente para determinar accesibilidad al parasol



Ventana batiente hacia adentro
Ventana corrediza

Si existe accesibilidad

La propuesta es para éste ámbito.

Todos estos criterios interesan para saber en que ámbito se está moviendo para el desarrollo de la propuesta.

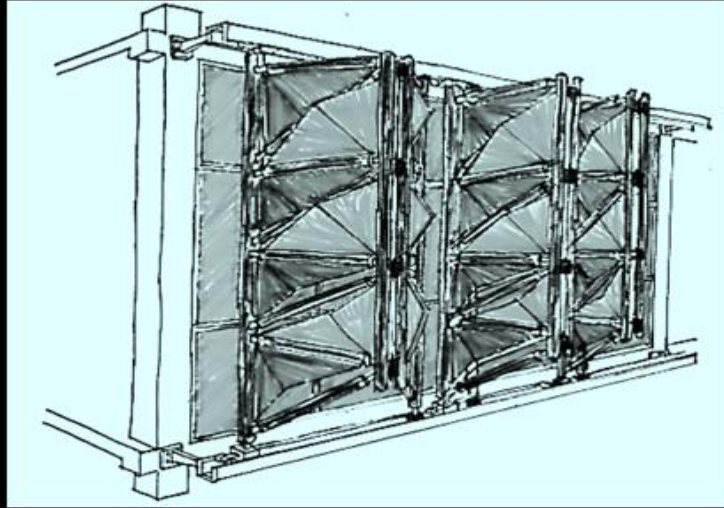
Fuente: Elaboración propia

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

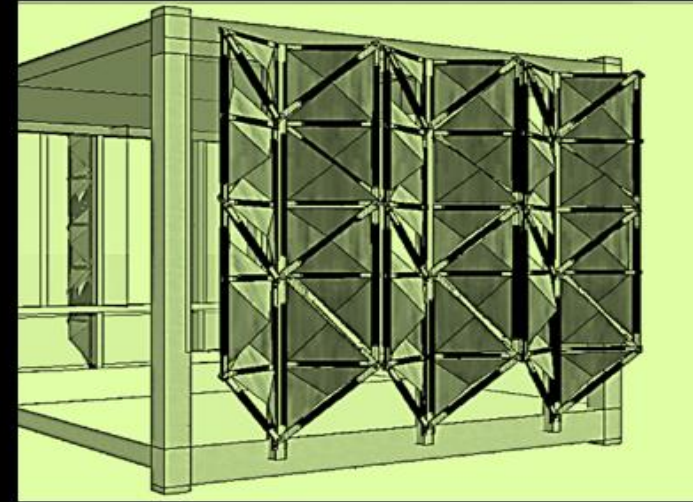
Comparación entre las dos propuestas según el tipo de movimiento del sistema

Tipo Acordeón

Movimiento del sistema de fachada dinámica de control solar



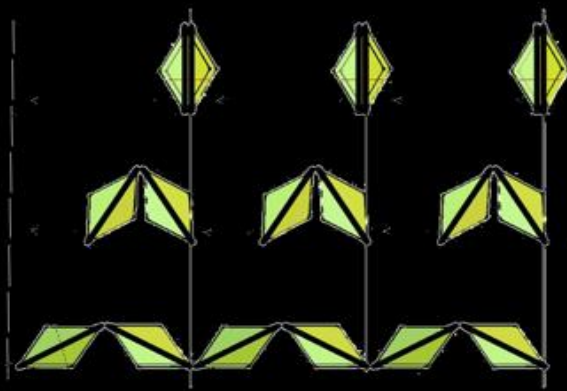
Tipo Pliegue



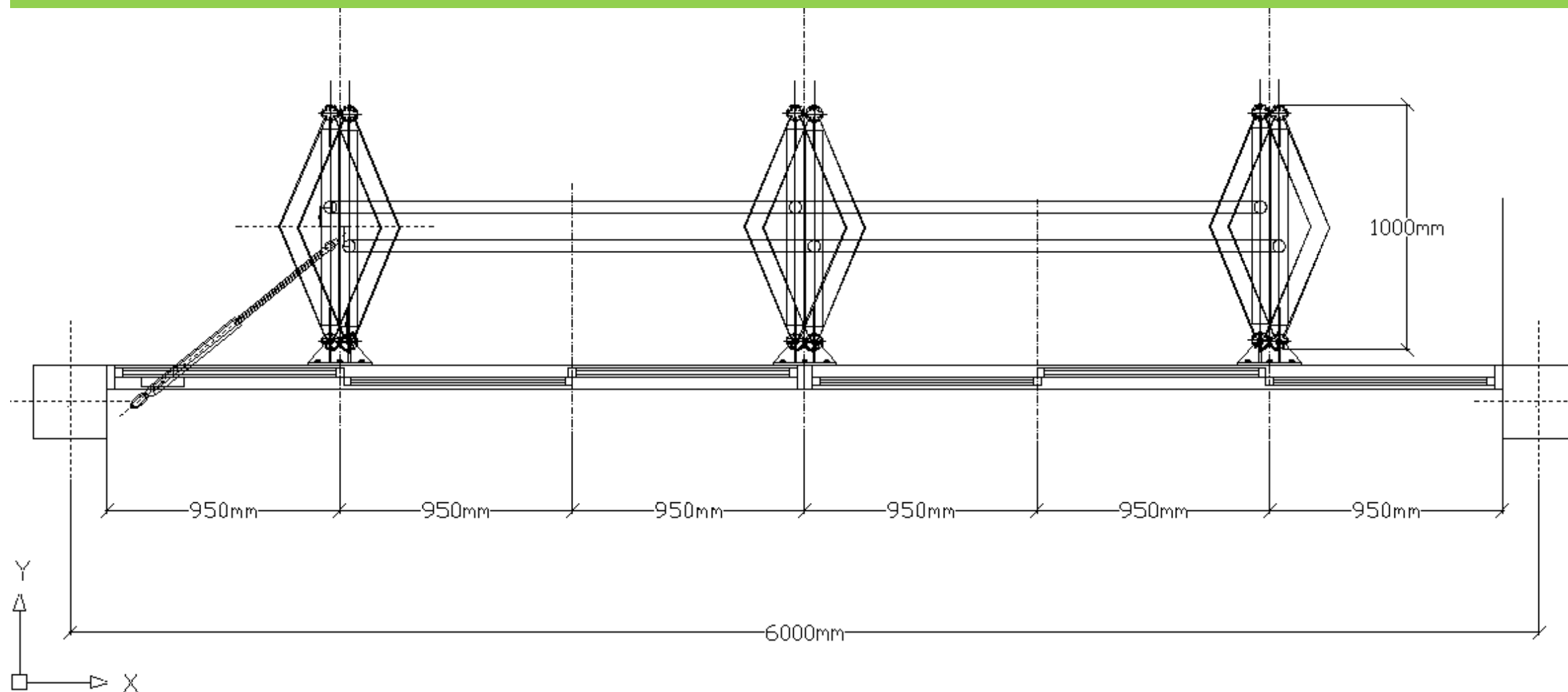
Se escoge la propuesta que tenga:

- 1) Menor posibilidad de falla durante su gestión de uso.*
- 2) Menor cantidad de piezas y accesorios.*
- 3) Más viable su mantenimiento y limpieza*

Vista en planta

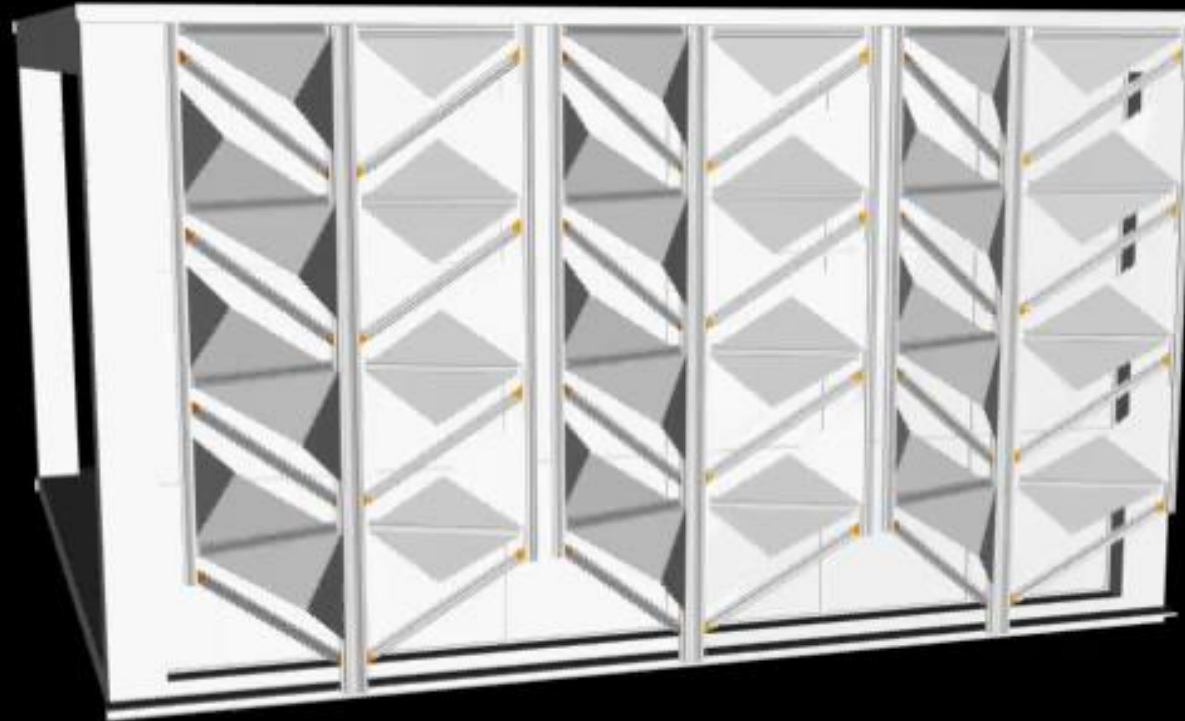


Estudio de la movilidad del sistema

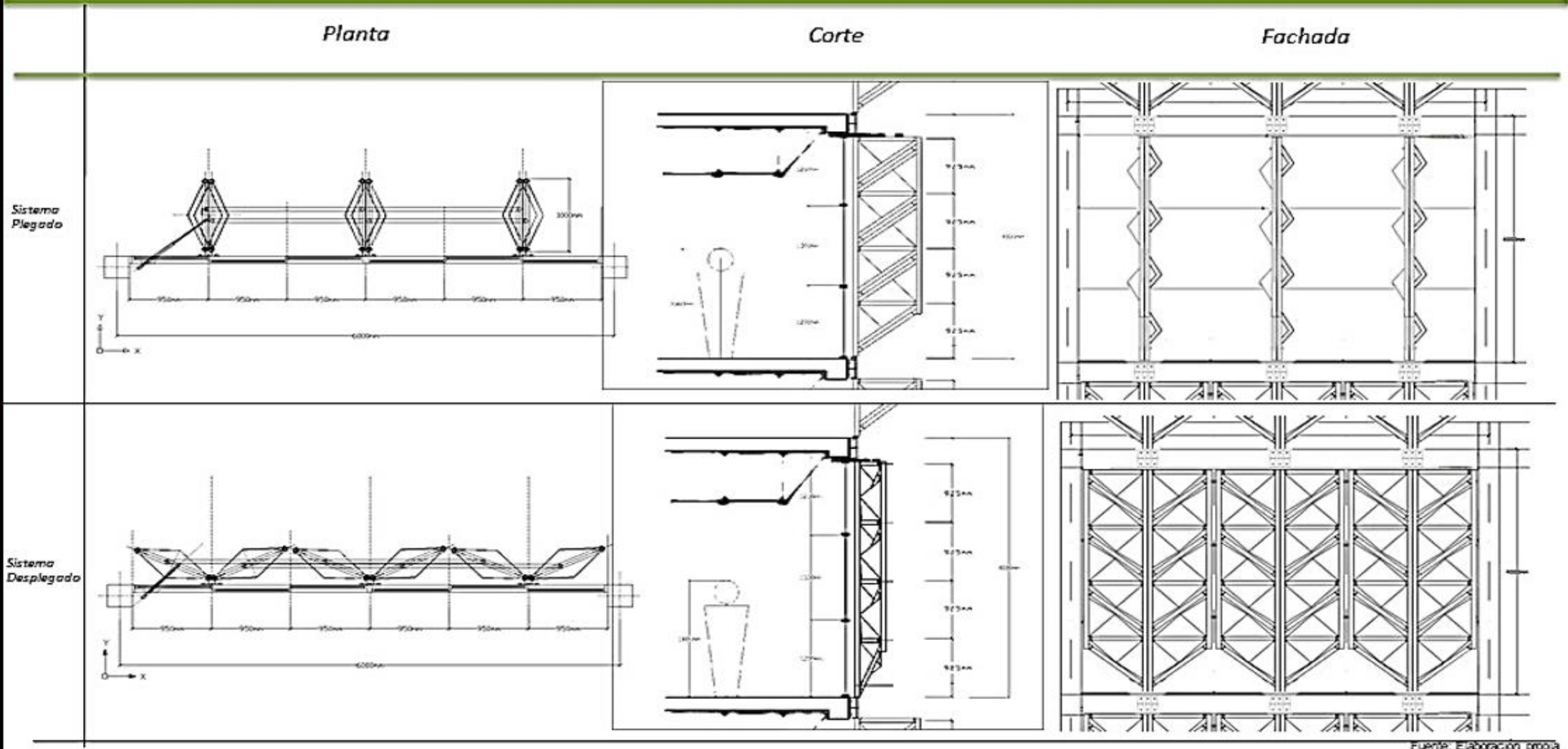


ENVOLVENTES DE CONTROL SOLAR DINÁMICO EN FACHADAS CORPORATIVAS EN EL TRÓPICO | MSc. Arq. Leonardo Alfonso Alvarado Picón (@leoalvhd)

Estudio de la movilidad del sistema

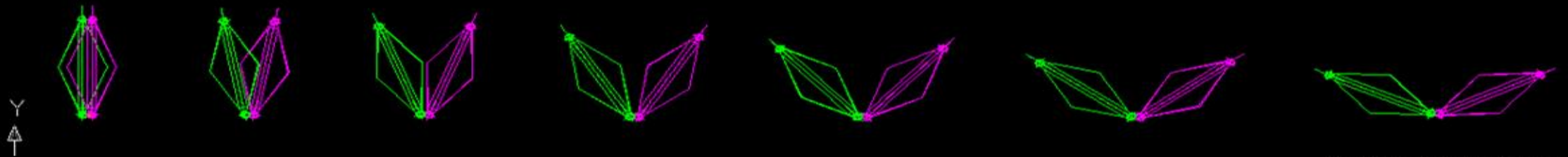
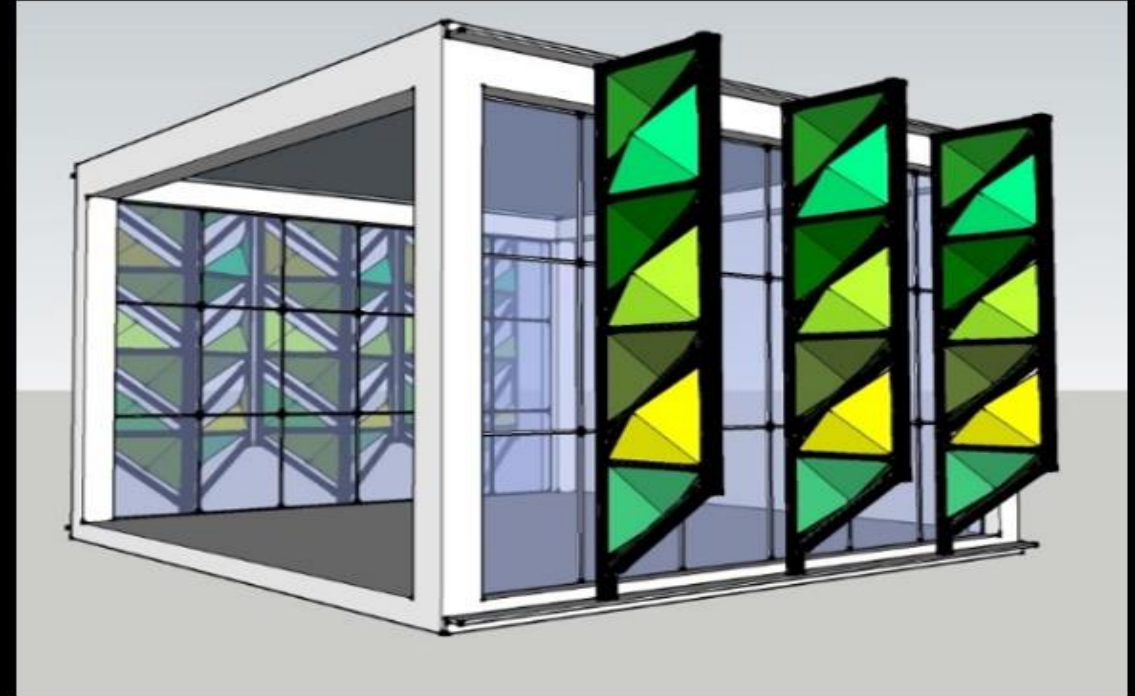
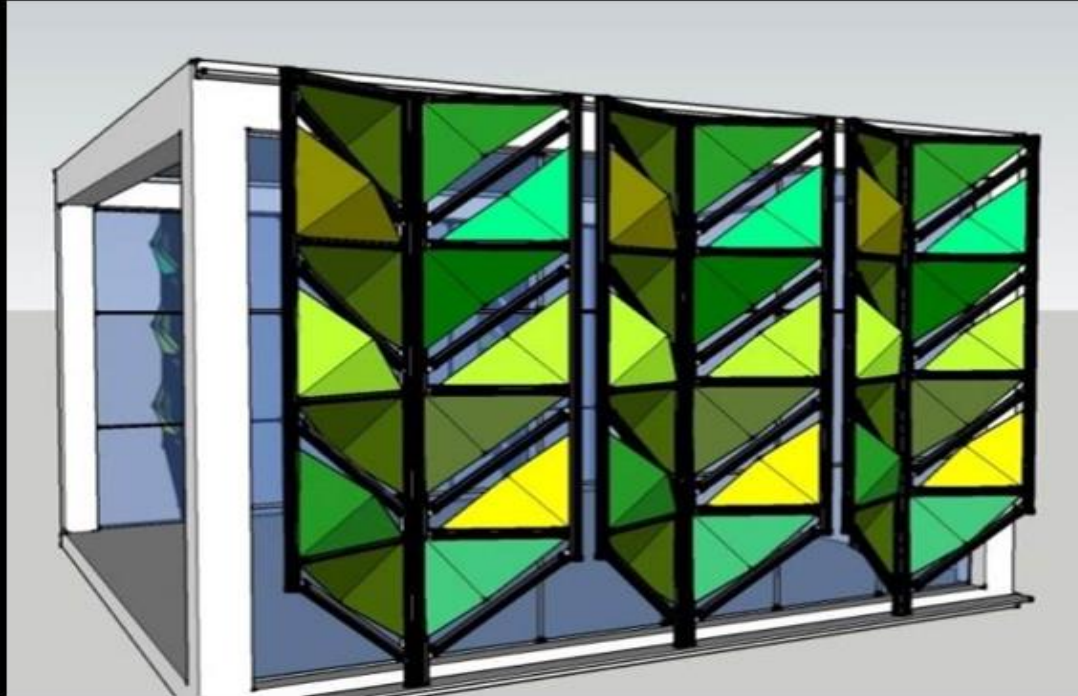


Planimetría



Fuente: Elaboración propia

Vistas del sistema plegado y desplegado



Fuente: elaboración propia

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Variables presentes en la relación interior – exterior a través del sistema de fachada dinámica

“Las tres grandes estrategias para las edificaciones energéticamente eficientes son:

1) Control de la iluminación natural

2) Mitigación de las cargas de calor solar.

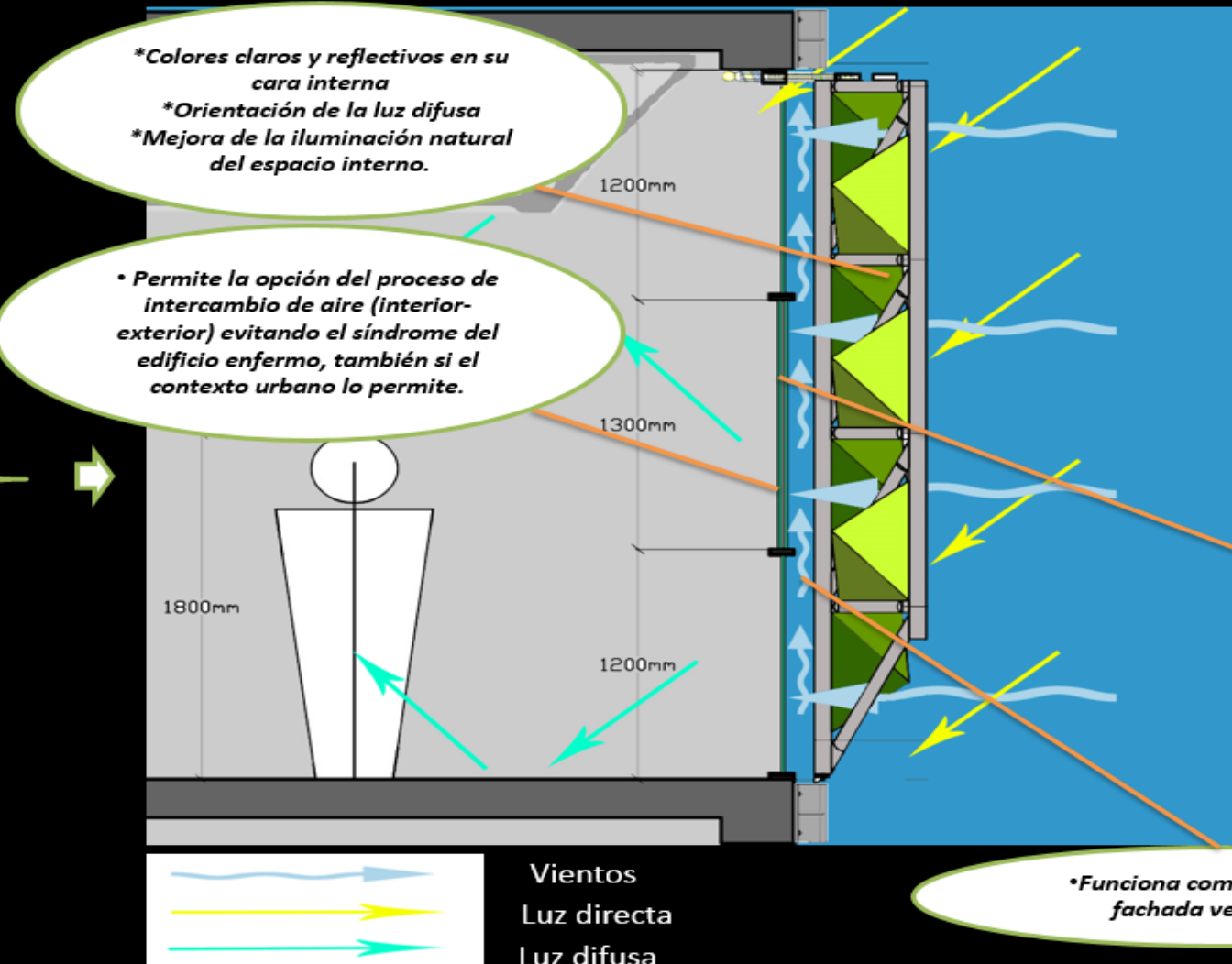
3) Aprovechamiento de la ventilación natural.”

Sistema o técnica	Reducción de la Ganancia Solar vs. una ventana de vidrio claro simple de 1/4”
Protector solar exterior	80 %
Papel o capa reflectiva en vidrio	37 - 68 %
Cristal espectralmente selectivo	37 - 58 %
Cristal de tinte bronce o gris	26 - 37 %
Persiana interior de color claro	30 %
Persiana interior de color medio	22 %
Cortina interior translúcida	54 %
Cortina interior opaca de color blanco	59 %
Cortina interior opaca de color oscuro	15 %

Fuente: Datos tomados de ASHRAE Handbook of Fundamentals, 1989.

Fuente: Manual de diseño para edificaciones energéticamente eficientes en el trópico / Sosa-Siem

FACHADAS DINÁMICAS DE CONTROL SOLAR / Contribución tecnológica



*Colores claros y reflectivos en su cara interna
*Orientación de la luz difusa
*Mejora de la iluminación natural del espacio interno.

• Permite la opción del proceso de intercambio de aire (interior-exterior) evitando el síndrome del edificio enfermo, también si el contexto urbano lo permite.

A futuro se prevee usos de diversos materiales y formas tridimensionales.

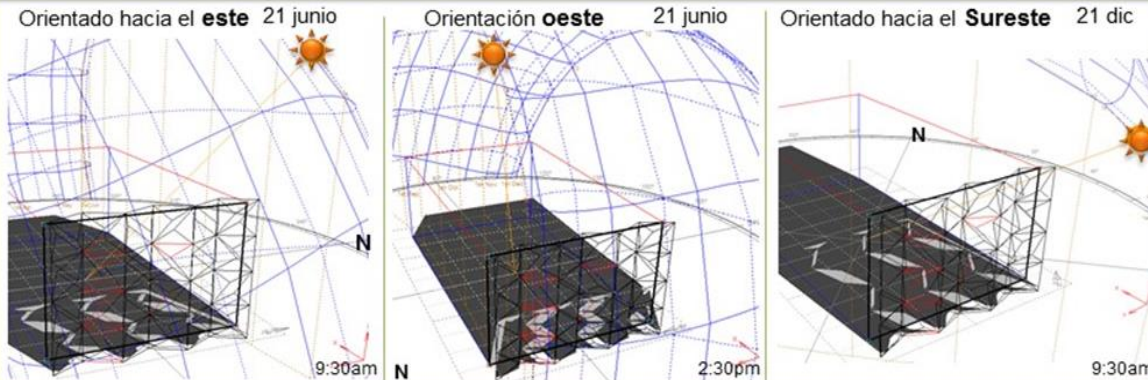
Permite la apertura de las ventanas corredizas, mientras dure la contingencia.

•Funciona como una doble fachada ventilada,

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

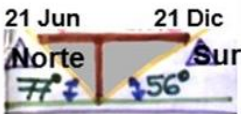
Interacción del sistema de fachada dinámica con diferentes orientaciones (sombreado)

Estudio geométrico del sistema según las orientaciones



Caracas Lat. 10.5°N
Long. -66.9°O

Ángulo de inclinación del Sol en Caracas



Porcentaje de sombreado

ESTE %SOMBREADO

HOURLY SOLAR EXPOSURE
Caracas, Venezuela (Direct Only)
Date: 21st June

HOURLY SOLAR EXPOSURE	SOLAR SHADE
800	93%
900	86%
1100	100%

TOTALS

OESTE % SOMBREADO

HOURLY SOLAR EXPOSURE
Caracas, Venezuela (Direct Only)
Date: 21st June

HOURLY SOLAR EXPOSURE	SOLAR SHADE
1300	100%
1400	61%
1700	96%

TOTALS

SURESTE % SOMBREADO

HOURLY SOLAR EXPOSURE
Caracas, Venezuela (Direct Only)
Date: 21st December

HOURLY SOLAR EXPOSURE	SOLAR SHADE
1000	82%
1100	75%
1300	57%

TOTALS

- ESTE eficiencia 86% a 9 am y eficiencia 100% a 11 am.
- OESTE se obtiene eficiencia 100% a 3 pm
- SURESTE, eficiencia del 75% a las 11 am

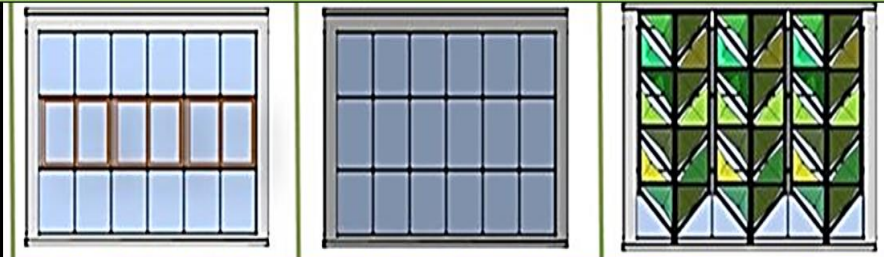
Resultados

- En promedio 85% de eficiencia sombreado,
- Menor capacidad y carga enfriamiento AA
- Horario productivo oficina de 8 am a 5 pm

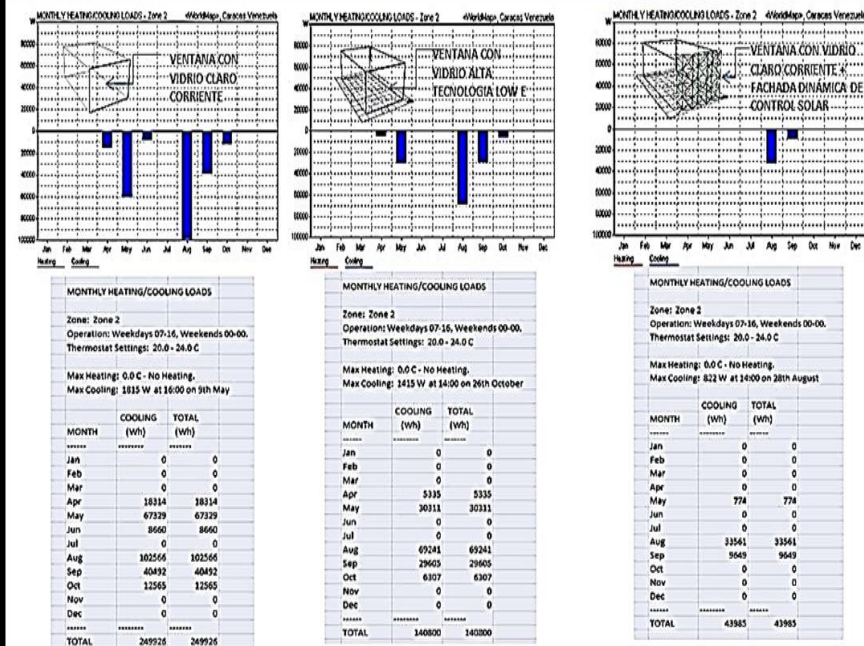
XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Tabla comparativa entre sistemas de control solar en fachadas para determinar su eficiencia energética

Tabla comparativa entre sistemas – Consumo por cargas de enfriamiento con aire acondicionado (Wh)



SIMULACIÓN, ANÁLISIS Y COMPARACIÓN ENTRE SISTEMAS DE CERRAMIENTO PARA DETERMINAR SU EFICIENCIA ENERGÉTICA ORIENTACIÓN OESTE



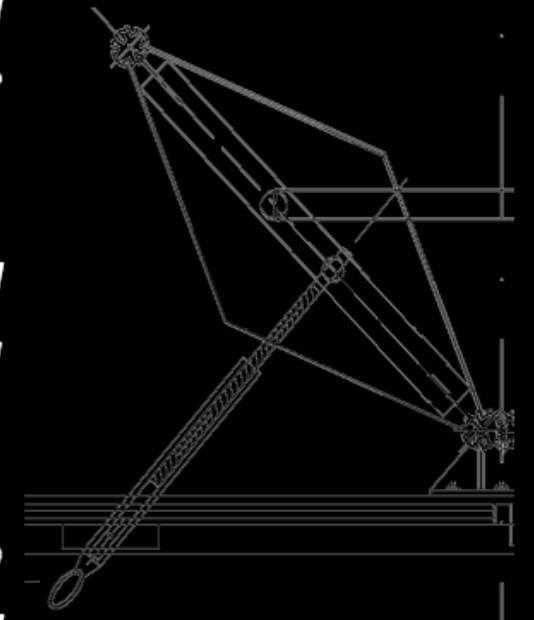
FACHADA CONTROL : OFICINA CON VENTANAL DE PISO A TECHO CON VIDRIO CORRIENTE SIN PROTECTOR SOLAR
Carga enfriamiento mensual 102,5 kwh

Resultado contra los cuales se comparan los siguientes:

- **OFICINA VENTANAL DE PISO A TECHO DE VIDRIO TECNOLOGÍA TRÓPICO LOW e, SIN PROTECTOR SOLAR,**
Carga enfriamiento mensual 69,3 kwh **Ahorro del 32,4 %.**
- **OFICINA CON VENTANAL DE PISO A TECHO , VIDRIO CORRIENTE CON SISTEMA FACHADA DINÁMICA**
Carga de enfriamiento 35,5 kwh **Ahorro de 65,3%**

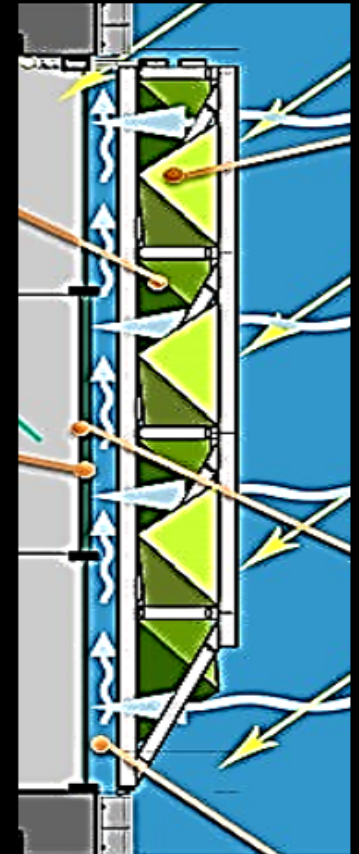
Conclusiones

- ***T - La disposición del estudio, se comprueba y ajusta dentro del diseño industrial del perfil en aluminio, que sea innovador, que tenga implícita la movilidad a través de un engranaje.***
- ***T - Simplificación del diseño del sistema alternativo de control solar con respecto a tecnologías foráneas, se precisa una disminución en la cantidad de elementos que la conforman.***
- ***T - Facilidad constructiva de la propuesta, tanto al ensamblarlo en planta como el montaje en obra, tanto por su peso como por el uso de pocas herramientas tecnificadas.***



Conclusiones

- **T** - *Proposición dentro de la propuesta de una configuración geométrica sencilla estructural en fachada.*
- **H** - *Se establece que los elementos que fungen como tamizadores y/o sombreadores dentro del sistema, con su morfología 3D (medias pirámides) se acoplan al recogerla y al extenderla bloquean las ganancias solar y permiten circular el aire a través con la propiedad de convertirse en doble fachada ventilada.*



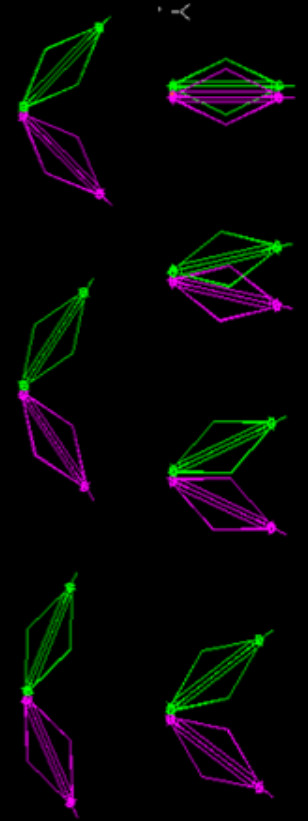
Conclusiones

- **T&H** - *La propuesta de fachada dinámica desarrollada, con estructuras transformables, admite selectivamente la radiación solar, la luz natural, y excluye las ganancias de calor solar, y permite optimizar el clima interior a demanda del usuario. Además posibilita la ventilación eventual, para evitar el síndrome del edificio enfermo.*



Conclusiones

- **H** - *Se confirma que una fachada más transparente permite mejor habitabilidad, garantizando la productividad, visuales, y mayor nivel de iluminación natural, lo cual favorece el confort espacial-lumínico en oficinas, pero que hay que controlar la ganancia de calor en clima tropical.*



Conclusiones

- **H** - Resaltan los resultados de las simulaciones (Ecotec y método Paramétrico (Sosa), del análisis comparativo de la propuesta de fachada dinámica. En las fachadas con las orientaciones más críticas estudiadas, se pudo comprobar:

- **A NIVEL DE SOMBREADO:**

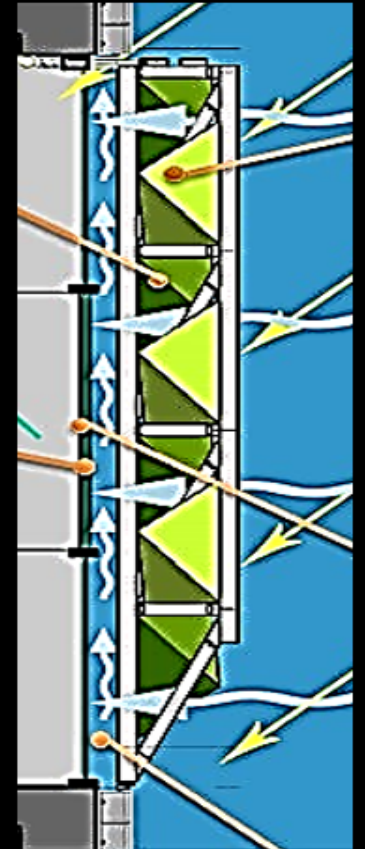
- En promedio 85% de eficiencia sombreado en el horario productivo de oficina de 8 am a 5 pm

- **A NIVEL DE CONSUMO:**

- Oficina con ventanal de piso a techo, vidrio corriente con sistema fachada dinámica

Carga de enfriamiento 35,5 kwh

Ahorro de 65,3%



- Recomendaciones para futuras investigaciones

- **T** - Se debe determinar con precisión el desgaste de las piezas móviles por medio de ensayos se presenta como una variable a considerar al diseñar la fachada dinámica.
- **T** - Se debe procurar diseñar el protocolo de mantenimiento de la fachada dinámica.
- **T** - Evaluar las propuesta con las normas sismoresistentes.
- **T&H** - Hay que realizar un balance entre costos de construcción con relación a los costos de la potencia de los equipamientos de los sistemas de acondicionamiento activos a adquirir para reajustar la propuesta, redimensionar los referidos equipamientos para así lograr su optimización de costos y consumo energético.
- **T&H** - Evaluar la posibilidad de explorar con otras formas y materiales y su real aporte dentro de la reducción del consumo energético de la edificación.



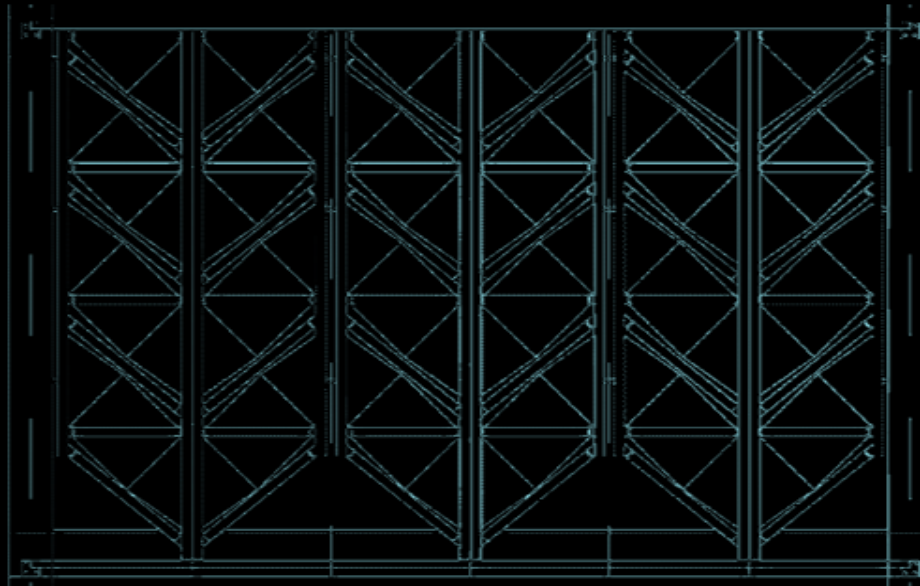
En conclusión...

- **T&H** - Este estudio recoge el resultado de que se consigue una reducción energética del consumo por cargas de enfriamiento del 65% y de una reducción sustancial de costos por metro cuadrado de sistema de control solar por más del 90% contra su competidor real más cercano, los curtain wall de alta tecnología con las características físico – química propias para enfrentar el clima tropical.



Reflexión final

***“El Clima (...) presenta un desafío al arquitecto... no satisfecho con la sustitución de un equipo de acondicionamiento... debe ir por un buen diseño”
H. J Cowan citado en Sosa-Siem 2013.***

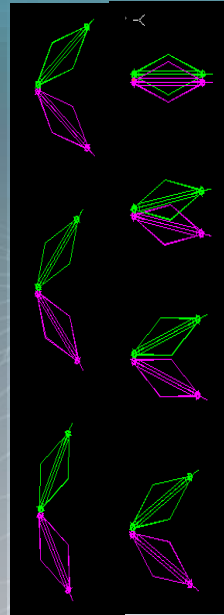
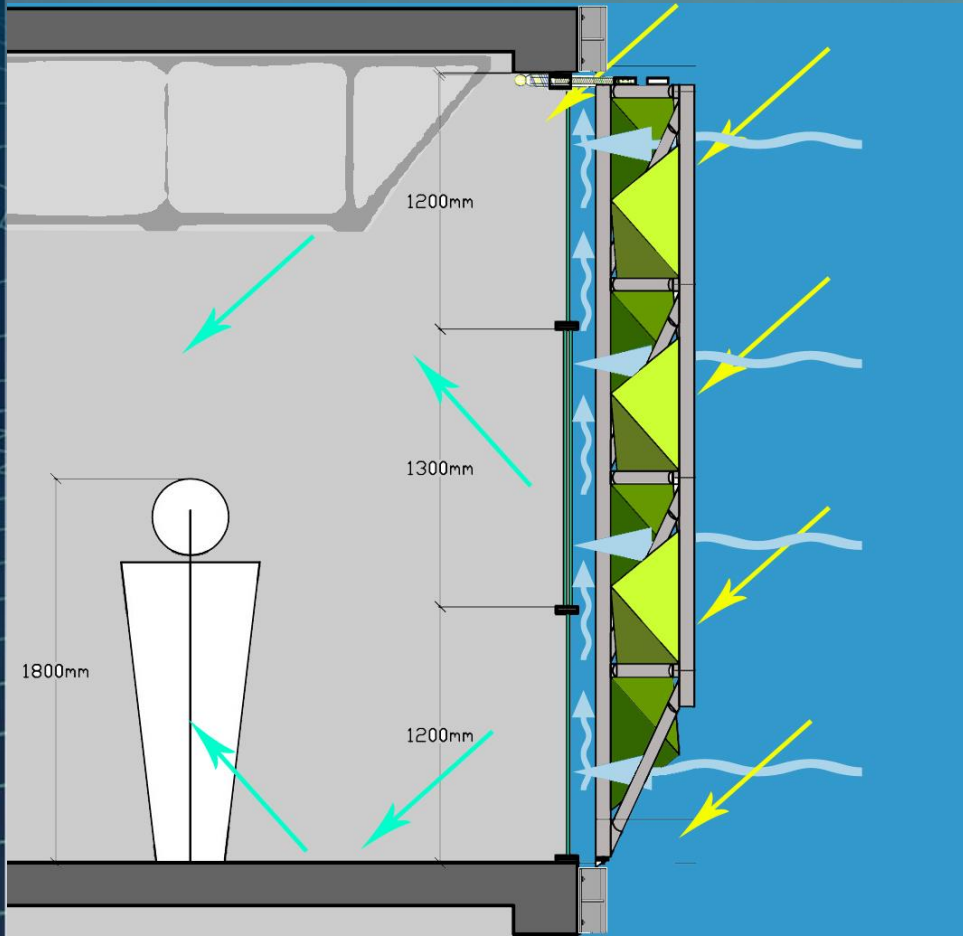


El tema del sistema de fachada dinámica de control solar, lleva a sugerir a nuevos investigadores experimentar con diversos tipos de materiales, en su configuración, gasto mínimo de material, simplificación constructiva, etc.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

ENVOLVENTES DE CONTROL SOLAR DINÁMICO EN FACHADAS CORPORATIVAS EN EL TRÓPICO

8, 9 y 10 de noviembre



¡GRACIAS
POR SU
ATENCIÓN!



MSc. Arq. Leonardo Alfonso Alvarado Picón



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre de 2023

PRESENTACIONES CONFERENCIAS MAGISTRALES

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

TENDENCIAS ACTUALES EN URBANISMO Y VIVIENDA

Alfredo Cilento-Sarli

alfredo.cilento@gmail.com

alfredo.cilento@ucv.ve

Noviembre 2023



Academia Nacional de la
Ingeniería y el Hábitat

IDEC
INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL
DE LA CONSTRUCCIÓN

FAU
UCV



ESCENARIO ACTUAL

I. MEGATENDENCIAS QUE MARCARÁN EL DESARROLLO DE LAS CIUDADES Y EL URBANISMO

II. TENDENCIAS ACTUALES EN URBANISMO Y VIVIENDA

ESCENARIO ACTUAL

- CAMBIO CLIMÁTICO Y ALZA DEL NIVEL DEL MAR
- GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA Y DESIGUALDAD CRECIENTE
- ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN. (Mas personas de 60 años que niños menores de 5 años)
- EN 2030, CERCA DE LA MITAD DE LA POBLACIÓN MUNDIAL VIVIRÁ EN ZONAS CON ALTO ESTRÉS HÍDRICO.
- DEMANDAS CRECIENTES: VIVIENDAS ASEQUIBLES, INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS BÁSICOS.
- 1.000 MILLONES DE POBRES EN BARRIOS AUTOPRODUCIDOS.
- ONU: 108 MILLONES MIGRANTES Y DESPLAZADOS (2022). VENEZUELA: 6,1 MILLONES (2021)



- **EN 2022 LA POBLACIÓN MUNDIAL LLEGÓ A 8.000 MILLONES DE HAB. 56 % VIVE EN CIUDADES.**
- **LAS CIUDADES CONSUMEN EL 78% DE LA ENERGÍA MUNDIAL Y PRODUCEN MÁS DEL 60% DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, OCUPANDO MENOS DEL 2% DE LA SUPERFICIE DE LA TIERRA.**
- **PERO, SIENDO CENTROS DE TRABAJO, INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD, QUE GENERAN EMPLEOS DE CALIDAD, PUEDEN PROPORCIONAR RESPUESTAS PARA COMBATIR EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y REDUCIR LOS EFECTOS DE LOS GASES INVERNADERO.**



▶ DENTRO DE ESE ESCENARIO LAS TENDENCIAS DE MEDIANO Y CORTO PLAZO SON EFECTO DE MEGATENDENCIAS GLOBALES, ES DECIR DE CAMBIOS ESTRUCTURALES DE LARGO PLAZO QUE TIENEN CONSECUENCIAS IRREVERSIBLES PARA EL MUNDO QUE NOS RODEA



I. CALENTAMIENTO GLOBAL IMPULSA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

ENERGÍAS ALTERNAS

- ▶ HIDROELÉCTRICIDAD
- ▶ ENERGÍA SOLAR
- ▶ ENERGÍA EÓLICA
- ▶ BIOMASA
- ▶ BIOGAS
- ▶ MAREOMOTRIZ
- ▶ GEOTÉRMICA
- ▶ FUSIÓN NUCLEAR (?)



FUSIÓN NUCLEAR ES EL PROCESO MEDIANTE EL CUAL DOS NÚCLEOS ATÓMICOS LIGEROS SE COMBINAN PARA FORMAR UN SOLO NÚCLEO MÁS PESADO EMITIENDO AL MISMO TIEMPO ENORMES CANTIDADES DE ENERGÍA LIMPIA.

1.2. DIGITALIZACIÓN

NADIE IMAGINÓ QUE DE LA NOCHE A LA MAÑANA TODO TUVIERA QUE DIGITALIZARSE.

. LA DIGITALIZACIÓN CAMBIÓ POR COMPLETO LA ESTRUCTURA DE LA SOCIEDAD Y SU HÁBITAT, LAS PROFESIONES, LA FORMA DE TRABAJO Y DE RELACIONAMIENTO...

. CÓMO POTENCIAR EL TRABAJO DIGITAL EN REDES (*NETWORKING*) SERÁ PRIORITARIO.

. TAREAS MONÓTONAS Y REPETITIVAS QUEDARÁN EN MANOS DE HERRAMIENTAS AUTOMATIZADAS, LAS ORGANIZACIONES TENDRÁN MÁS CAPACIDAD HUMANA PARA TAREAS MÁS COMPLEJAS Y ESTRATÉGICAS.

. PROCESOS DE RECLUTAMIENTO, HORARIOS Y ESPACIOS DE TRABAJO CAMBIARÁN.



I.3. TRABAJO A DISTANCIA O TELETRABAJO

EL TELETRABAJO LLEGÓ PARA QUEDARSE. CON EFECTOS SOBRE EL TAMAÑO DE LOS EDIFICIOS, LA MOVILIDAD URBANA Y EL TRÁFICO VEHICULAR. Y SOBRE LA CONCEPCIÓN DE LA VIVIENDA

- **GRANDES EDIFICIOS CON ESPACIOS VACÍOS: RECONVERSIÓN A VIVIENDAS, BIBLIOTECAS, CENTROS CULTURALES, GRANJAS DE ALTA TECNOLOGÍA...**
- **NO HABRÁ DIFERENCIA ENTRE CONTRATAR PERSONAL LOCAL, DE OTRAS CIUDADES DEL PAÍS O INTERNACIONALMENTE. OPORTUNIDADES PARA LA DIÁSPORA...**
- **VIAJES DE TRABAJO, CONGRESOS O REUNIONES PRESENCIALES HAN BAJADO SIGNIFICATIVAMENTE**



I.4. CRECIMIENTO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO (E-COMMERCE)

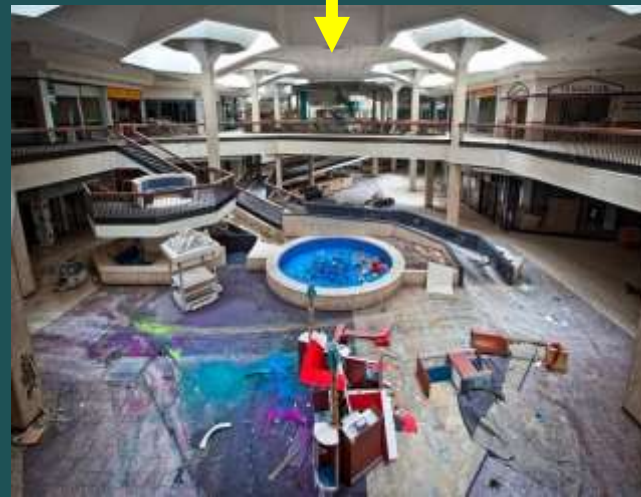
. REDISEÑO DE SERVICIOS DE LAS EMPRESAS, TRANSFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE AGENCIAS Y SUCURSALES, Y DESCENTRALIZACIÓN DE LOS ALMACENES.

. CIERRA UN NÚMERO IMPORTANTE DE TIENDAS O DEBERÁN ADAPTARSE A LA MODALIDAD DE VENTA A DISTANCIA Y CATÁLOGOS VIRTUALES.

. COMERCIOS Y CENTROS COMERCIALES PARCIALMENTE VACÍOS O ABANDONADOS.

. REUTILIZACIÓN PARA OTROS USOS DE EDIFICACIONES ABANDONADAS.

EL MODELO DEL CENTRO COMERCIAL DEL SIGLO XX HA MUERTO.



EE.UU.: 1500 CC ABANDONADOS

WALMART A BIBLIOTECA

1.5. COWORKING

HAN APARECIDO CIENTOS DE PROFESIONES NUEVAS, ESTIMULADAS POR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS, ACOMPAÑADAS POR INNOVADORAS FORMAS DE TRABAJO COMO EL **COWORKING**: TRABAJO EN UN ESPACIO COMPARTIDO POR PROFESIONALES INDIVIDUALES, AUTÓNOMOS, EMPRESARIOS O EMPLEADOS QUE LABORAN EN LA MODALIDAD PARCIAL O TOTAL DE TELETRABAJO.

ES LA OPCIÓN PREFERIDA FRENTE A LAS OFICINAS CONVENCIONALES PARA AQUELLOS QUE SOLO NECESITAN UN ORDENADOR Y CONEXIÓN A INTERNET PARA TRABAJAR.

EDIFICACIONES ABANDONADAS, ALMACENES, OFICINAS TRADICIONALES... ESTÁN SIENDO REHABILITADAS O REACONDICIONADAS PARA EL TRABAJO EN **COWORKING**.



1.6. EDUCACIÓN OFF Y ONLINE

- 65% DE LOS NIÑOS QUE HOY ESTÁN EN LA PRIMARIA, EN EL FUTURO REALIZARÁN TRABAJOS QUE HOY NO EXISTEN.
- SISTEMA EDUCATIVO DESACTUALIZADO. **SE ENSEÑA LO QUE NO SE REQUERIRÁ Y NO SE ENSEÑA LO QUE SI SE NECESITARÁ EN EL FUTURO.**
- **TÍTULO UNIVERSITARIO AHORA NO SE BASTA POR SÍ SOLO, SE EXIGEN MÁS HABILIDADES Y DESTREZAS: INICIATIVA, TRABAJO EN EQUIPO, LIDERAZGO, MANEJO DE IDIOMAS Y SOFTWARE, PROGRAMACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS, CREATIVIDAD Y OTRAS EXPERTICIAS.**
- **NUEVO MODELO DE EDIFICACIONES EDUCACIONALES: ENSEÑANZA OFF Y ONLINE Y DESARROLLO DEL TRABAJO EN EQUIPO.**





13

EL AULA DEL FUTURO: LA NUEVA ESCUELA





II. TENDENCIAS ACTUALES EN URBANISMO Y VIVIENDA

II.1. NUEVO URBANISMO Y CIUDADES COMPACTAS Y REGENERATIVAS

CIUDADES COMPACTAS: ZONIFICACIÓN DE USOS MIXTOS. VIVIENDAS y COMERCIOS UBICADOS EN UN MISMO ESPACIO. (CORTAS DISTANCIAS). SE PUEDE CAMINAR DE UN LUGAR A OTRO, EN CONTRAPOSICIÓN A LA DISPERSIÓN DE LAS **CIUDADES DIFUSAS** (LARGAS DISTANCIAS).

LOS LUGARES DONDE VIVE LA GENTE, COMPRAN Y TRABAJAN SON FÁCILMENTE ACCESIBLES: MAYOR DINAMISMO DURANTE MÁS HORAS AL DÍA.

UNA CIUDAD **REGENERATIVA** PROTEGE AL MEDIO AMBIENTE, DESARROLLA LA ECONOMÍA LOCAL, BENEFICIA LA VIDA SOCIAL Y CULTURAL Y RENUEVA CONSTANTEMENTE SUS RECURSOS, IMPULSA LA PROSPERIDAD Y ES UNA HERRAMIENTA PARA LUCHAR CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y CUMPLIR LOS **OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)**.





OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



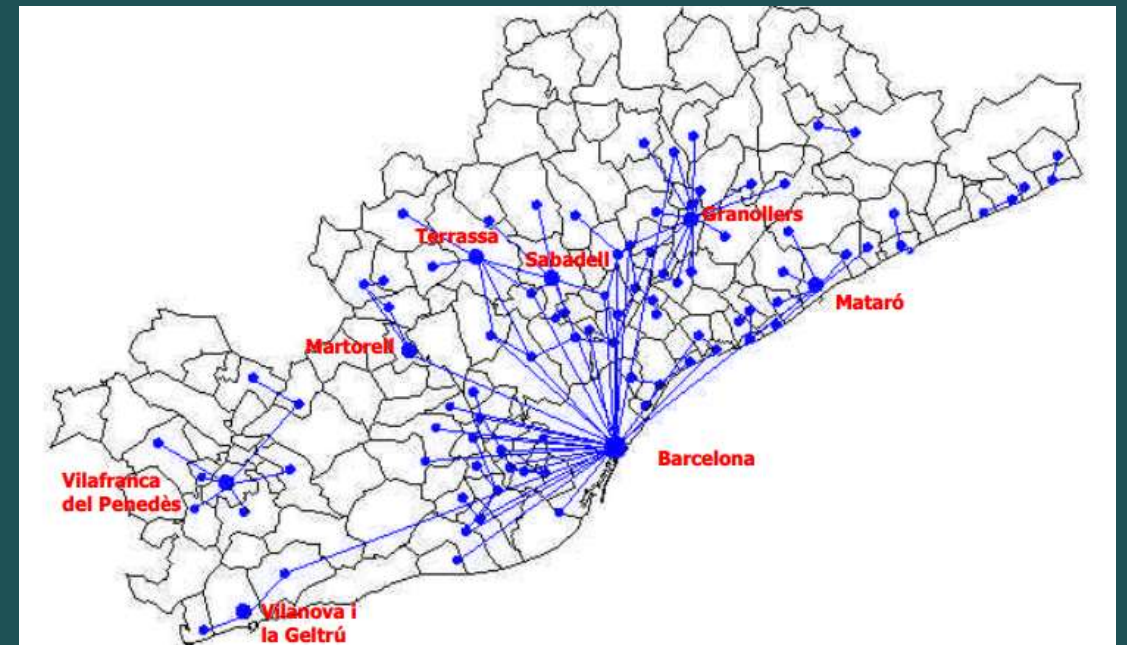
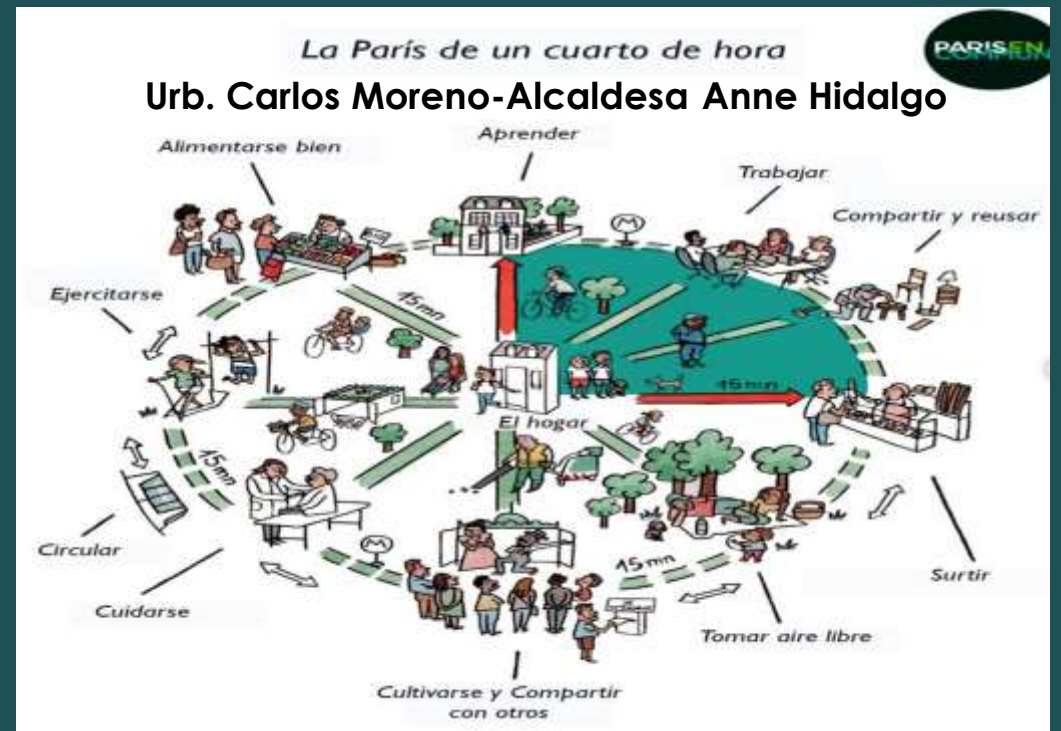
II.2. CIUDADES 15 MINUTOS, CIUDADES POLICÉNTRICAS

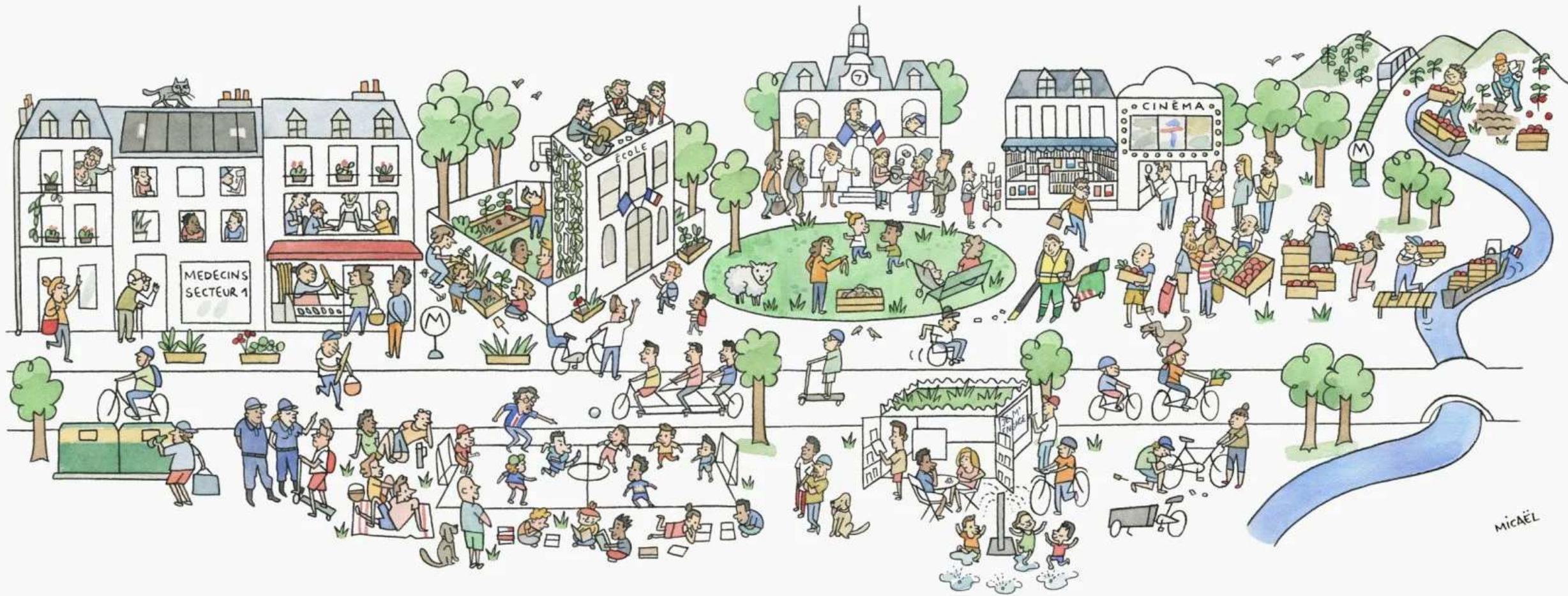
CIUDAD 15 MINUTOS - CIUDAD 500 M. PRIORIZAN LA MOVILIDAD NO VEHICULAR: DE LA PRIORIDAD AL AUTOMÓVIL A LA PRIORIDAD AL PEATÓN Y AL CICLISTA. DE LARGAS A CORTAS DISTANCIAS.

RETOMAN EL CONCEPTO DE UNIDAD VECINAL: LOS SERVICIOS BÁSICOS: GUARDERÍAS Y PREESCOLAR, AMBULATORIOS O CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD, ABASTO LOCAL, PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO, POLICÍA, A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 500 METROS DE LOS HOGARES.

SE TRATA DE LOGRAR **CIUDADES POLICÉNTRICAS** EN LAS QUE NO SEA NECESARIO DESPLAZARSE LARGAS DISTANCIAS PARA SATISFACER UNA NECESIDAD

BARCELONA POLICÉNTRICA.

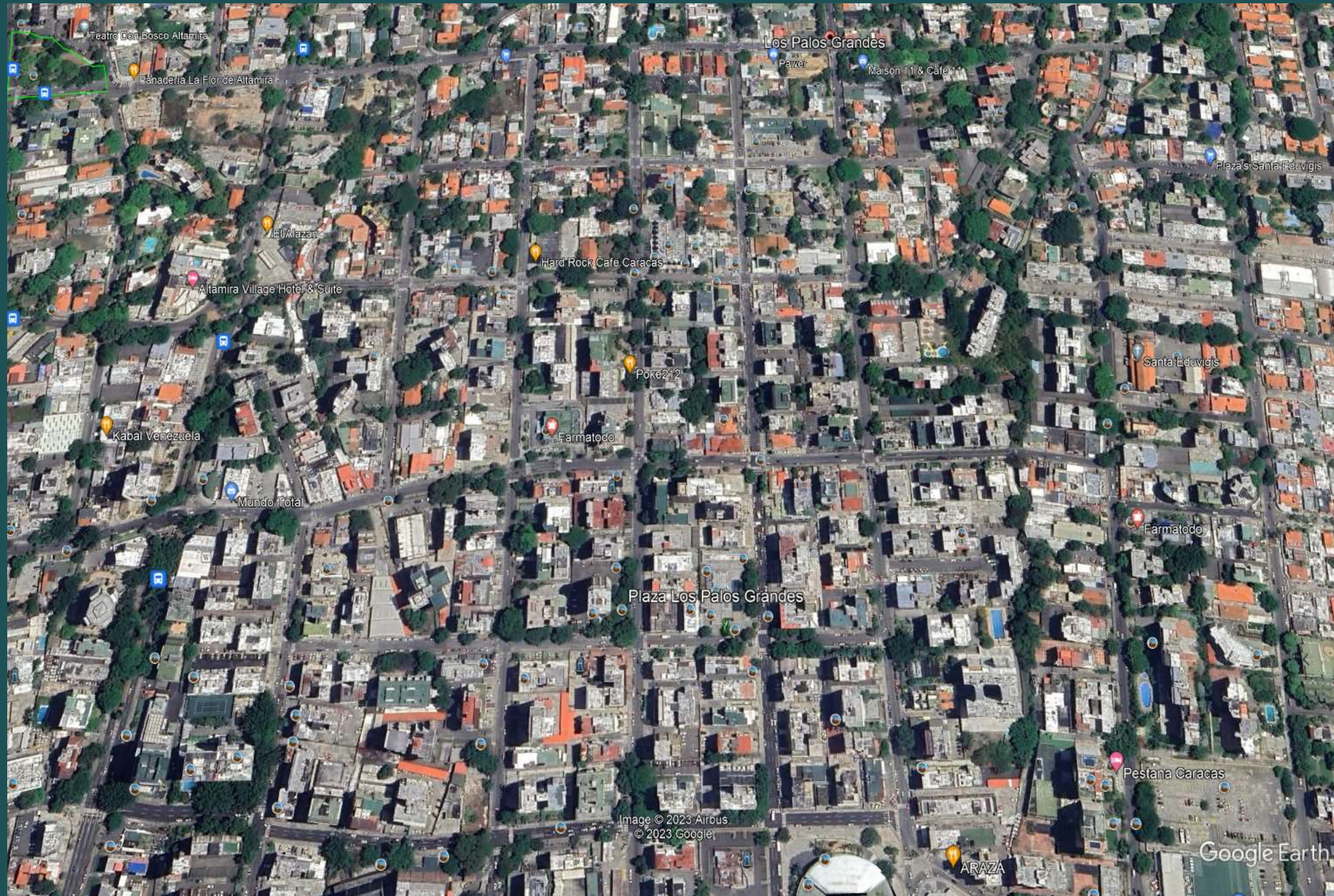




DE LARGAS A CORTAS DISTANCIAS...

**CARACAS 15
MINUTOS**

**LOS PALOS
GRANDES,
SANTA EDUVIGIS,
LA CARLOTA,
CAMPO CLARO,
SANTA CECILIA.**



II.3. CIUDADES INTELIGENTES)

USAN LAS TIC PARA REFORZAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA GESTIÓN DE RESIDUOS, MEJORAR LA VIVIENDA Y LA ATENCIÓN SANITARIA, OPTIMIZAR EL FLUJO Y LA SEGURIDAD DEL TRÁFICO, CONTROLAR LA CALIDAD DEL AIRE, PREVENIR LOS DELITOS CALLEJEROS Y MEJORAR LOS SISTEMAS DE AGUA Y SANEAMIENTO

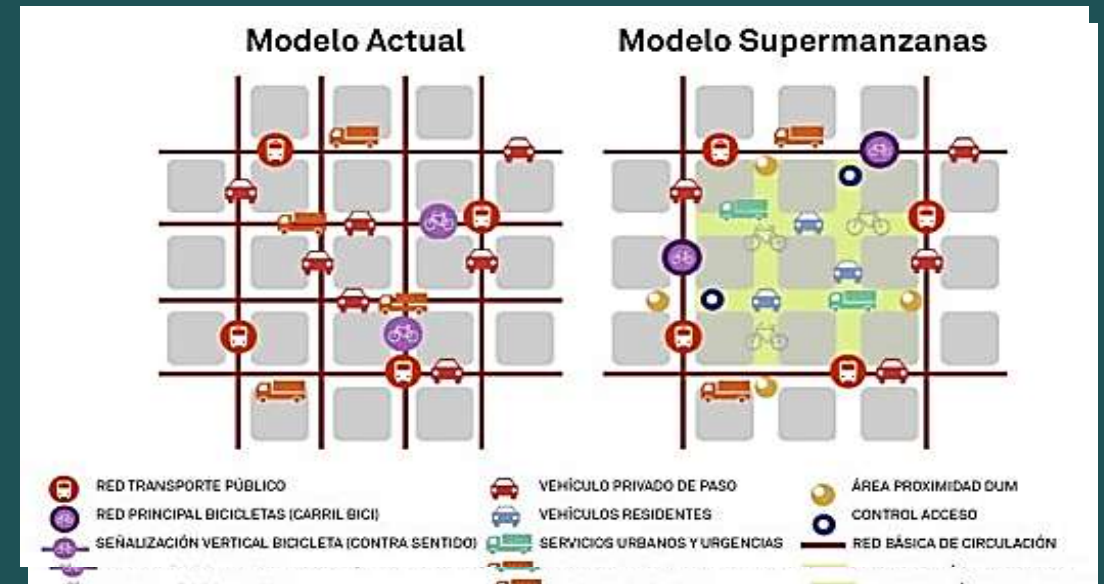
INVIERTEN EN CAPITAL HUMANO, ASPECTOS SOCIALES, INFRAESTRUCTURAS DE ENERGÍA, TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE, QUE PROMUEVEN UNA CALIDAD DE VIDA ELEVADA.



IMD SMART CITY INDEX 2022:
SINGAPORE, ZURICH, OSLO, GENEVA,
COPENHAGEN, AUCKLAND, TAIPEI CITY, HELSINKI ,
BILBAO y DUSSELDORF

IMD. International Institute for Management
Development. Lausana, Suiza

BARCELONA, ESPAÑA. SUPERMANZANAS DE MOVILIDAD COMPARTIDA

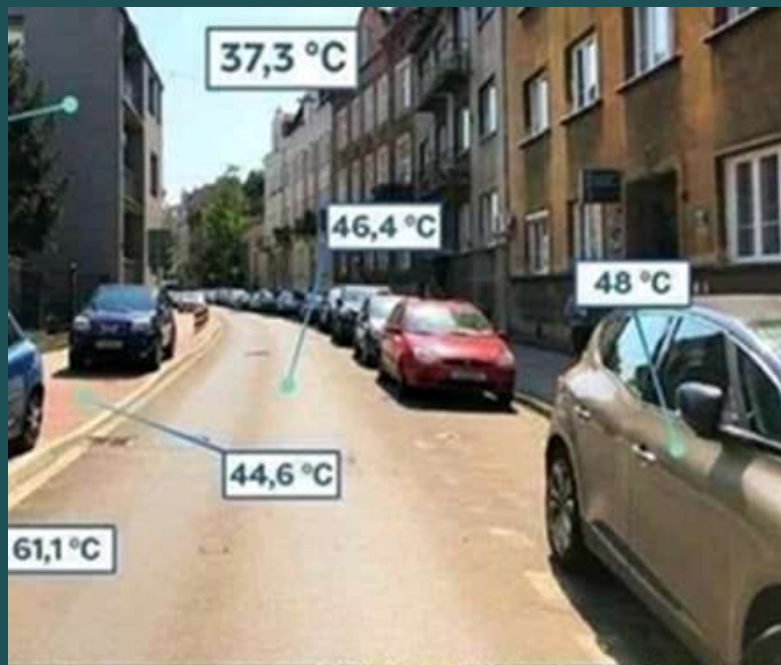


- PEATONALIZACIÓN DE ÁREAS Y CENTROS HISTÓRICOS.
- ACERAS MÁS ANCHAS: EXPANSIÓN DE LAS ACTIVIDADES COMERCIALES AL EXTERIOR



REGENERACIÓN VERDE DE TRAMOS URBANOS DE AUTOPISTAS Y GRANDES AVENIDAS QUE SE CONVIERTEN EN BULEVARES PEATONALES, CICLOVÍAS Y PARQUES LINEALES.

OBJETIVO: REDUCIR LAS ISLAS DE CALOR



REGENERACIÓN URBANA DE MADRID



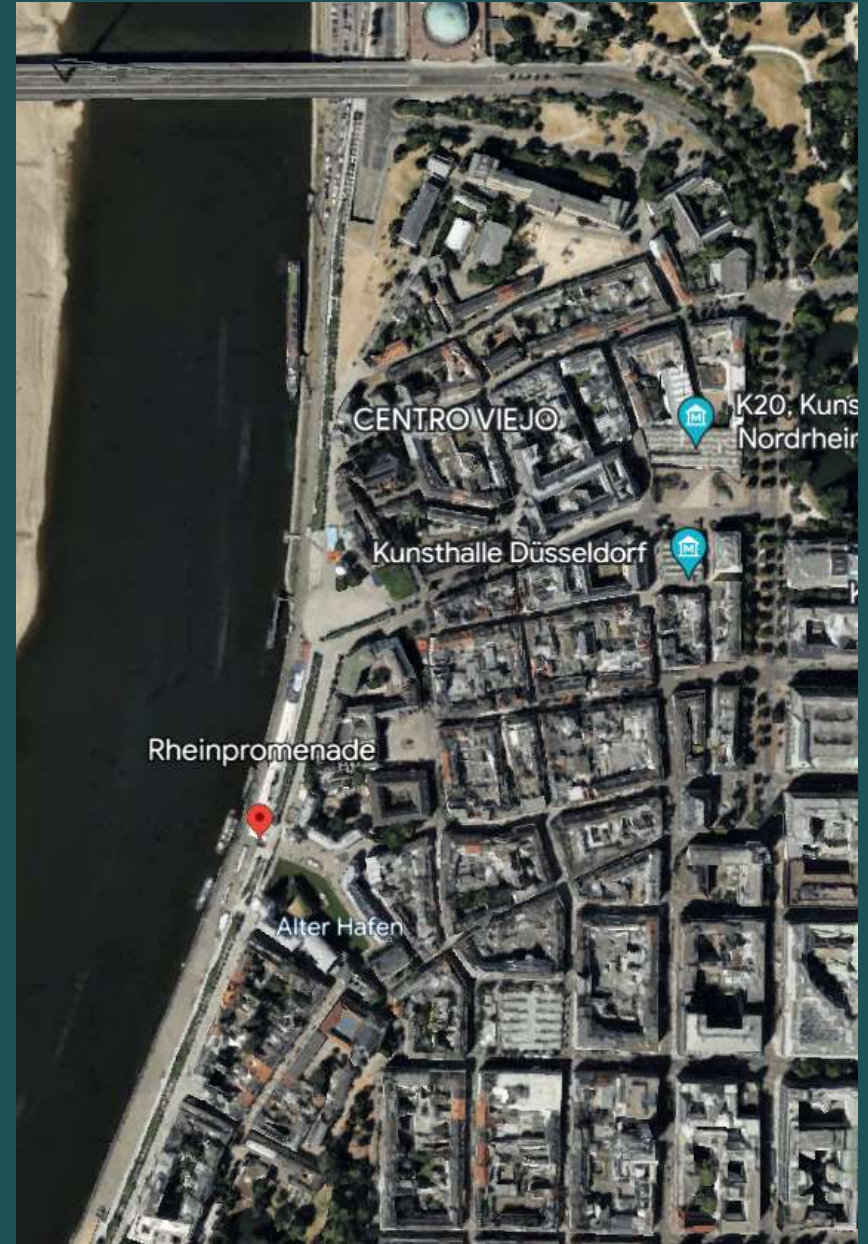


**REGENERACIÓN DE LA AUTOPISTA DE DALLAS Y
LA INTERESTADAL 35E**

**DÜSSELDORF, ALEMANHA
1990**



2019





LO MÁS ELEMENTAL...

II.5. ALTA DENSIDAD Y BAJA ALTURA

- TENDENCIA A REDUCIR LA ALTURA DE LAS EDIFICACIONES: CONJUNTOS DE **ALTA DENSIDAD Y BAJA ALTURA**.
- **ELIMINACIÓN O REDUCCIÓN DEL USO DE ASCENSORES**
- **LA ÉPOCA DE LOS GRANDES RASCACIELOS DE OFICINAS Y DE VIVIENDAS PARECE HABER PASADO.**
- **PARÍS LIMITA LA ALTURA DE LAS EDIFICACIONES A MÁXIMO 12 PISIOS: 40 metros**



PARQUE GEORG-KNORR, BERLÍN
<https://arquitecturaviva.com/etiqueta/david-chipperfield>



11.6. CIUDADES VERDES

- ▶ REVEGETAR LAS CIUDADES.
- ▶ TRANSFORMAR TODAS LAS ÁREAS LIBRES E INTERSTICIOS DE LA CIUDAD EN PARQUES O MINI-PARQUES CON PREDOMINIO DE VEGETACIÓN.
- ▶ VÍAS Y BULEVARES ARBOLADOS.
- ▶ RED DE CAMINOS ECOLÓGICOS.
- ▶ LOS GRANDES NÚCLEOS URBANOS TENDRÁN QUE REINVENTARSE: MÁS ESPACIOS VERDES Y MÁS CONDICIONES PARA DESCONGESTIONAR LAS CIUDADES.

EL OBJETIVO ES REDUCIR LAS ISLAS DE CALOR Y LA HUELLA DE CARBONO



TECHOS Y FACHADAS VERDES

CULTIVAR PLANTAS, FRUTAS, VERDURAS, FLORES...

MEJORA LA CLIMATIZACIÓN DEL EDIFICIO. PROLONGA LA VIDA DEL TECHO. FILTRAN CONTAMINANTES Y CO2 DEL AIRE. BARRERA ACÚSTICA . PROTEGEN LA BIODIVERSIDAD DE ZONAS URBANAS.
REDUCEN LA HUELLA ECOLÓGICA.

FACHADAS VERDES:
PULMONES DE LA CIUDAD



GRANJAS VERTICALES URBANAS

AGRICULTURA URBANA DE ALTO RENDIMIENTO

POSIBILIDAD DE USOS
REGENERATIVOS EN
EDIFICIOS ABANDONADOS:
HOTELES, CENTROS
COMERCIALES, OFICINAS,
FÁBRICAS...

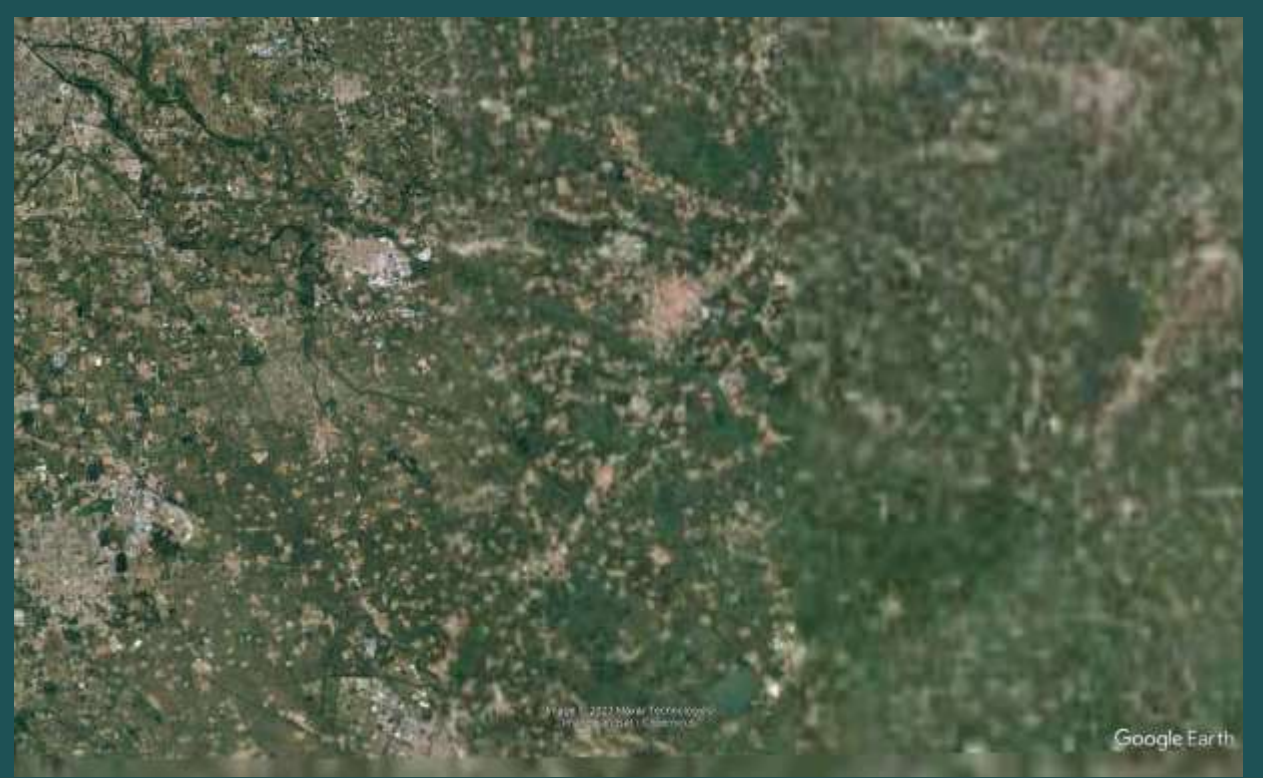


EL MILAGRO DE LA FORESTACIÓN DE BEIJING

BEIJING, MEGACIUDAD DE 22 MILLONES DE HAB. SUFRE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, EL CALOR URBANO EFECTO ISLA, Y UNA MULTITUD DE OTROS PROBLEMAS AMBIENTALES.

ENTRE 2012 Y 2016, LA CIUDAD **PLANTÓ 54 MILLONES ÁRBOLES EN UN ÁREA DE 700 Km²**. EL ECOSISTEMA FORESTAL URBANO AHORA INCLUYE **GRANDES BOSQUES, CORREDORES ECOLÓGICOS, NUEVE “CUÑAS” DE ESPACIOS VERDES, CINTURONES Y PARQUES DE VARIOS TAMAÑOS.**

LA CUBIERTA ARBÓREA EN LA LLANURA DE BEIJING AUMENTÓ EN UN 42 POR CIENTO



XIONG'AN
BEIJING

II.7. PRODUCCIÓN EN EL HOGAR Y PRODUCCIÓN VECINAL

CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN EN EL HOGAR, DE LA PRODUCCIÓN VECINAL Y DE LOS SERVICIOS Y ORGANIZACIONES DE DISTRIBUCIÓN (*DELIVERY*).

MERCADOS ITINERANTES Y *STREETMARKETS* PERMITEN A PEQUEÑOS PRODUCTORES DE GRANJAS, AGRICULTURA FAMILIAR, VECINAL Y PRODUCCIÓN CASERA, COMERCIAR DIRECTAMENTE SUS PRODUCTOS, LO QUE INCIDE EN MEJORES PRECIOS DE VENTA AL DETAL Y MEJORA EN LA GANANCIA DE LOS PRODUCTORES POR SU ACCESO DIRECTO AL CONSUMIDOR (REDUCCIÓN DE LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN).

COMER SANO: DE LA GRANJA A LA BOCA



**MERCADOS
ITINERANTES A
CIELO ABIERTO**



STREETMARKETS



II.8. MEJORAS EN LA HABITABILIDAD

- ▶ CORREDORES EXTERIORES DE ACCESO A LAS VIVIENDAS AMPLIOS Y ABIERTOS. NUCLEOS DE ESCALERAS ABIERTOS. –OMS: nuevas pandemias–
- ▶ VIVIENDAS CON AMPLIOS BALCONES
- ▶ ACCESO A LAS AZOTEAS CON VEGETACION APROPIADA. TECHOS Y FACHADAS VERDES.



BALCONES AMPLIOS





**ANDREASGÄRTEN FUE DISEÑADO PARA
PROMOVER LA INTERACCIÓN SOCIAL
ENTRE LOS RESIDENTES**

Erfurt, Germany

II.9. VIVIENDAS TRANSFORMABLES

- ▶ TRABAJAR, ESTUDIAR, PRODUCIR EN EL HOGAR: ESPACIOS DE COCINAR, COMER Y ESTAR INTEGRADOS DE MANERA DE QUE CADA FAMILIA PUEDA ADAPTARLOS A SUS PROPIAS NECESIDADES.
- ▶ ESPACIOS CERRADOS SOLO LOS DORMITORIOS Y BAÑOS. EL ÁREA DE DORMITORIOS PUEDE CONTEMPLAR SEPARACIONES CON COMPONENTES QUE FACILITEN MODIFICACIONES A LO LARGO DEL DESARROLLO DE LA FAMILIA Y SUS ACTIVIDADES.

<https://ar.pinterest.com/lucialucentini8/vivienda-colectiva/>



TRANSFORMABLES, FLEXIBLES Y ADAPTABLES



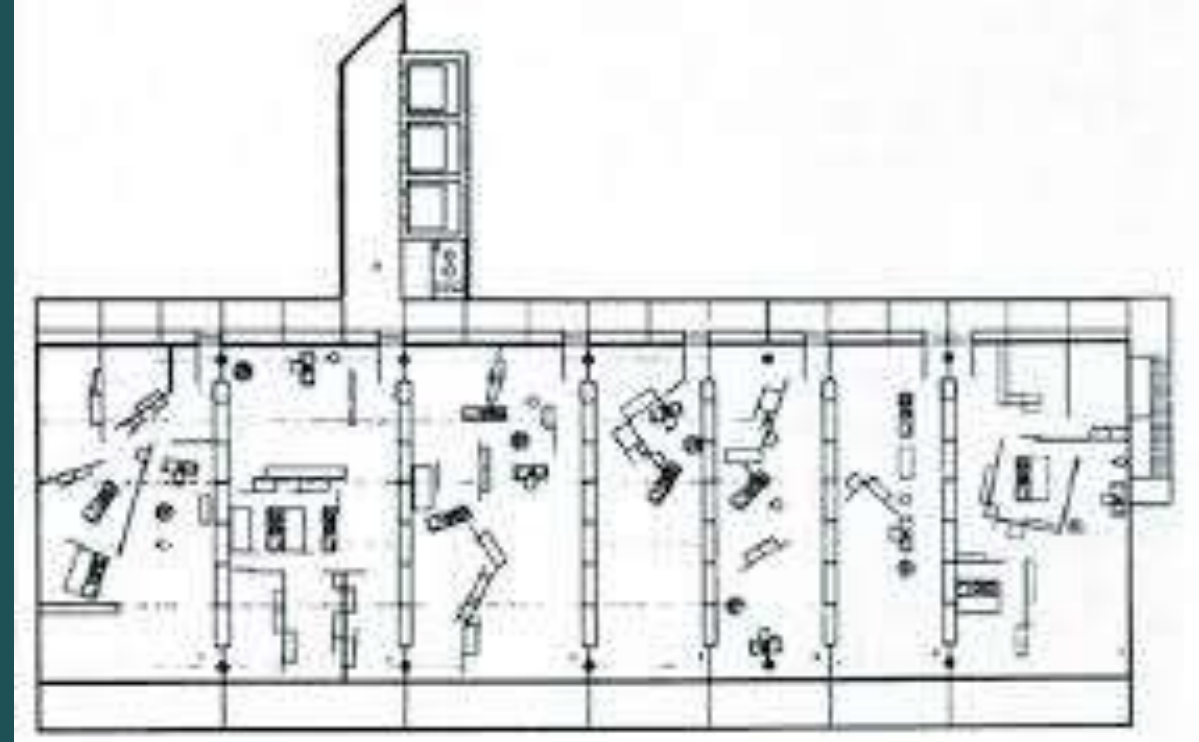
Fig. 1
Albergue de estudiantes. Distribución de sus departamentos.

Fig. 2
Albergue de estudiantes. Distribución de sus departamentos.

Fig. 3
Albergue de estudiantes. Distribución de sus departamentos.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Fig. 4
Albergue de estudiantes. Distribución de sus departamentos.

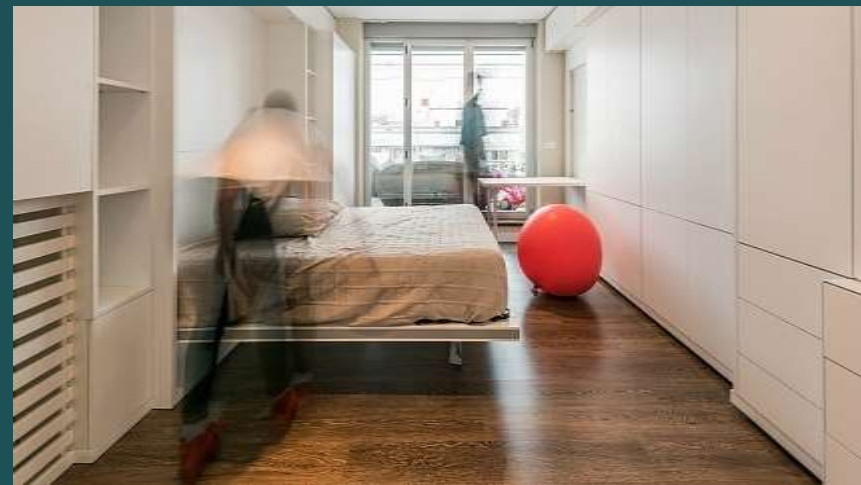
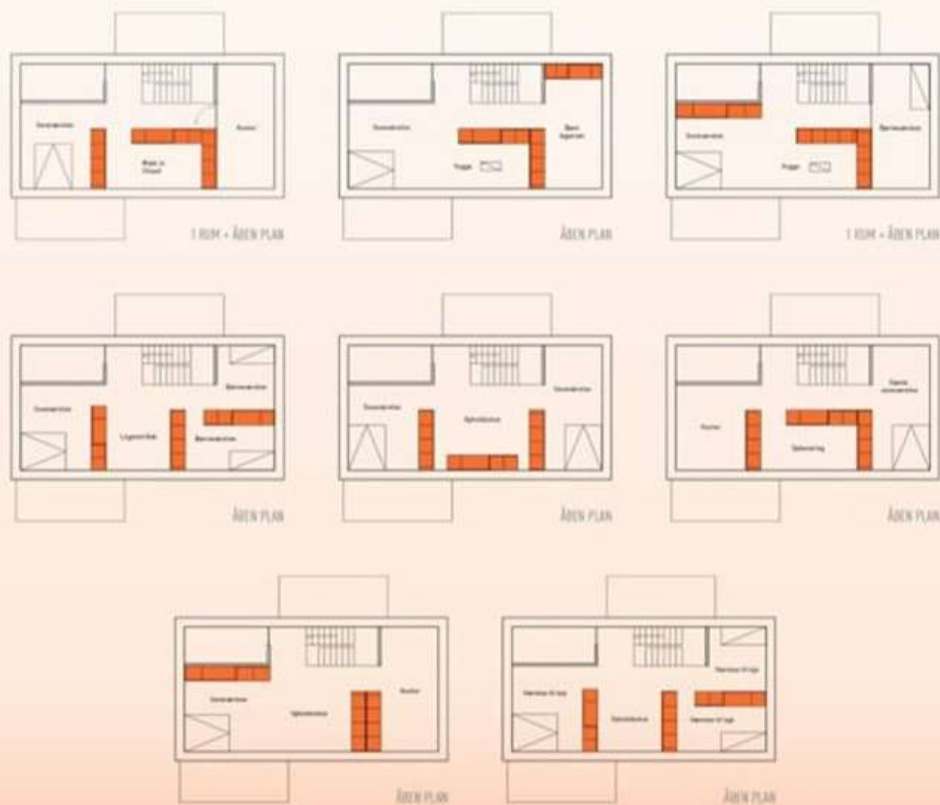


<https://www.researchgate.net/figure/Figura-16-Vivienda-Cascara-La-flexibilidad-se-desarrolla-en-el-interior-de-los-fig4-2607676>

<https://twitter.com/gomezdetejada/status/1639937352503111680>

VIVIENDAS ADAPTABLES CON DIVISIONES- MUEBLES

<https://www.pinterest.com/pin/7391533575761388>
19/



II.10. PROTEGER EL PATRIMONIO CONSTRUIDO. RECUPERACIÓN Y REUSO

ANTIGUA PLANTA *ELECTRICA* DE BROOKLYN A
CENTRO DE PRODUCCIÓN ARTÍSTICA





DUNKERQUE: DE ASTILLERO A FONDO REGIONAL DE ARTE CONTEMPORÁNEO



BOGOTÁ: PLANTA DE BASURAS A BIBLIOTECA EL TINTAL



**VIEJA ESTACIÓN DE
RADIO CONVERTIDA
EN ESCUELA.**

**VAN HEYNINGEN &
HAWARD ARCHITECTS WINS
FIRST-EVER RIBA
REINVENTION AWARD**





**EL EDIFICIO MÁS SOSTENIBLE
ES EL QUE YA ESTÁ
CONSTRUIDO**

**LOS EDIFICIOS EXISTENTES
SON EL NUEVO MATERIAL DE
CONSTRUCCIÓN DEL
MAÑANA.**

**ANTIGUO MERCADO MUNICIPAL DE MARACAIBO
A CENTRO DE ARTE LIA BERMÚDEZ**

II.11. REGENERACIÓN DE BARRIOS AUTOPRODUCIDOS

- **MÁXIMA PRIORIDAD: ORGANIZAR Y ACTIVAR LA REUBICACIÓN DE LAS FAMILIAS EN ZONAS DECLARADAS DE ALTO RIESGO (EN PELIGRO INMINENTE)**
- **PREPARAR A LA POBLACIÓN PARA ENFRENTAR DESASTRES: INFORMACIÓN Y FORMACIÓN PREVENTIVA, MAPAS DE RIESGOS, SISTEMAS DE ALERTA, SIMULACROS, PLANES DE EVACUACIÓN...**



**MEJORAR LA
MOVILIDAD
INTERNA DE LOS
BARRIOS E
INTEGRACIÓN A
LA RED VIAL Y DE
TRANSPORTE DE
LA CIUDAD**



- **ESPACIOS DESPEJADOS (CANCHAS DEPORTIVAS, PLAZAS, PARQUES...) PARA FACILITAR LABORES DE PROTECCIÓN CIVIL, ATENDER AFECTADOS Y EVACUACIONES. ACCESO DE VEHÍCULOS, HELICÓPTEROS Y DRONES.**



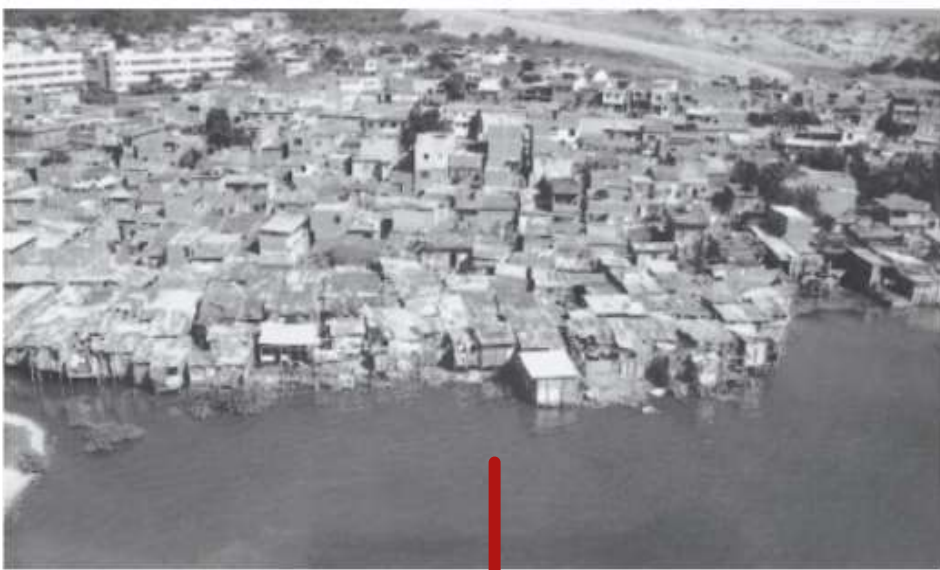
- **EQUIPAMIENTO URBANO:
EDUCACIÓN, SALUD, CULTURA,
DEPORTES Y RECREACIÓN.**
- **BARRIO VERDE, AGRICULTURA
VECINAL**

**TODO CON EL OBJETO DE
AUMENTAR LA RESILIENCIA DE LOS
BARRIOS AUTOPRODUCIDOS Y
HACERLOS MENOS VULNERABLES Y
MÁS VIVIBLES.**





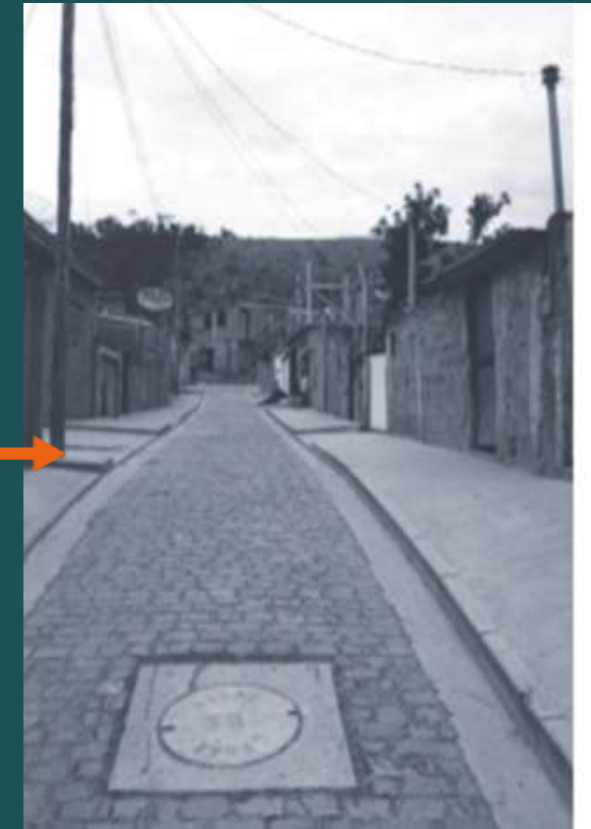
ES POSIBLE CAMBIAR



ES POSIBLE CAMBIAR RIO DE JANEIRO



Parque Royal,
antes y después del proyecto



**CLARO QUE
ES POSIBLE CAMBIAR...**

F/ BID. CIUDADES PARA TODOS
<https://publications.iadb.org/es/>

**OTRAS
CIUDADES
LO ESTÁN
HACIENDO**



MEDELLIN



BOGOTÁ



RIO DE JANEIRO





BUENOS AIRES





**MOJÁCAR,
ALMERÍA,
ESPAÑA**



**PETARE,
CARACAS**



MOJÁCAR 1950s



MOJÁCAR HOY

PERO, PARA QUE PODAMOS CAMBIAR VENEZUELA
TIENE QUE SUPERAR LA MÁS DESTRUCTIVA CRISIS
DE TODA SU HISTORIA, LO QUE DEMANDA UN
GOBIERNO DECENTE, DEMOCRÁTICO Y
RESPETUOSO DE LA CONSTITUCIÓN Y LAS LEYES DE
LA REPÚBLICA, QUE CONCITE EL APOYO
INTERNACIONAL Y HAGA FACTIBLE EL
FINANCIAMIENTO E INVERSIÓN EXTERNOS; ASÍ
COMO **EL RETORNO DEL TALENTO HUMANO,**
NECESARIOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN
ECONÓMICA, FÍSICA, SOCIAL Y ÉTICA DEL PAÍS.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

**MUCHAS
GRACIAS...**

Alfredo Cilento-Sarli

alfredo.cilento@gmail.com

alfredo.cilento@ucv.ve

Noviembre 2023



**Academia Nacional de la
Ingeniería y el Hábitat**

IDEC
INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL
DE LA CONSTRUCCIÓN

**FAU
UCV**



**CIUDADES DE PLATAFORMA:
¿NUEVO PARADIGMA
URBANO?**

FERNANDO CARRIÓN MENA



***“El éxito de
una ciudad
depende de su
velocidad.”***

Le Corbusier

1. DE LA CRISIS A LA CRISIS

- 2020 acelera la crisis urbana (multidimensional)
 - Salud, económica, social y política
 - Urbana, vivienda, servicios
 - Las políticas cambian la vida cotidiana y la estructura urbana
- Metamorfosis se prefiguraba, pero se aceleró:
 - Vivienda, Espacio público, Movilidad, Tecnología
- ¿Nueva normalidad?



2. LA TELECIUDAD

- Actividades materiales se trasladan al mundo virtual,
 - Teleducación, Telecomercio,
 - Teletrabajo, Telegobierno,
 - Telesalud, telepolítica,
 - Telejusticia, telefutbol, teleturismo
- El tránsito de la ciudad física (urbs) hacia la virtual (teleciudad).
 - La infraestructura de plataforma produce un viraje en la ciudad.
 - Nuevas desigualdades



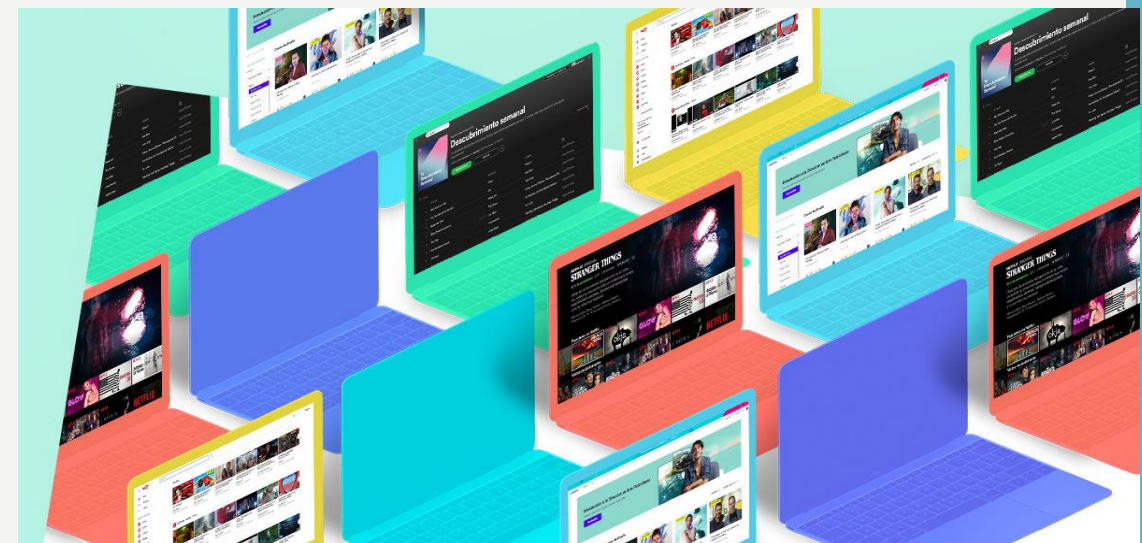
3. CIUDADES DE PLATAFORMA

- Las infraestructuras son la base material de la ciudad
 - De economía: economía colaborativa con alta tecnología
 - No invierte pero los usufructúa: taxis, viviendas, fábricas y comercios
 - Inteligencia artificial: prosumidor. Algoritmos. Comportamientos, capitalismo de vigilancia, digitalización forzada.
 - Sobreganancia: evasión fiscal, derechos laborales, rotación, costos de producción



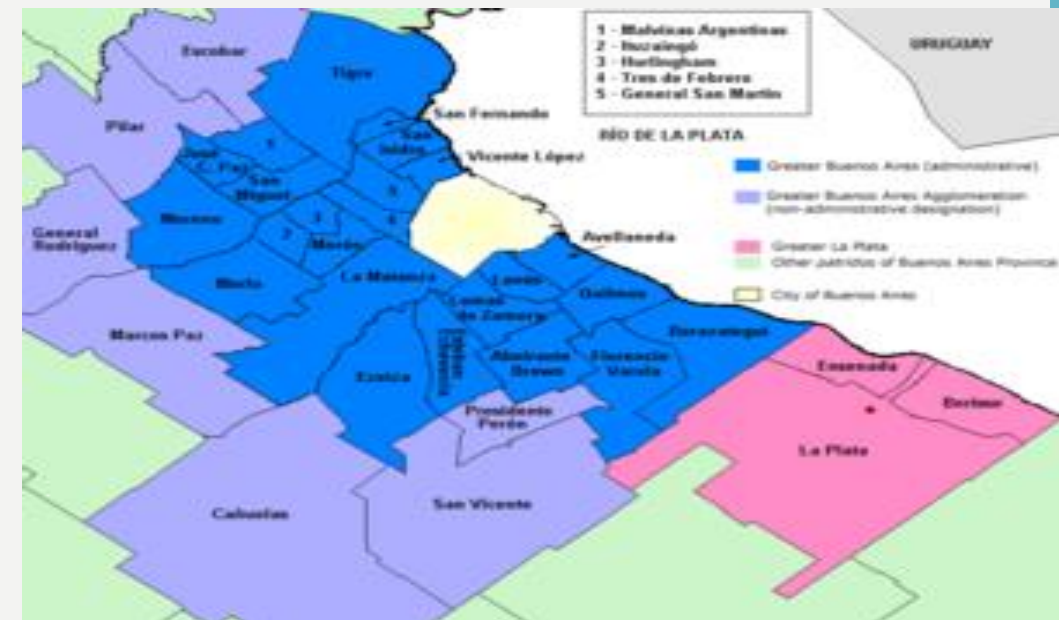
3. CIUDADES DE PLATAFORMA

- De ciudad:
 - Del espacio de los lugares al de los flujos
 - ¿Qué pasa con las infraestructura?
 - Se trasladan al mundo Virtual (instantaneidad):
 - Las plataformas
 - La plataformización: Zoom, Uber, Airbnb, Amazon, Waze, google



4. METAMORFOSIS URBANA

- La nueva espacialidad
 - Relocalización actividades producción y consumo de lo físico a virtual
 - Deslocalización del trabajo y servicios hacia otras ciudades o periferias
 - Alocalización del trabajo y servicios debido a su carácter global.
- Nuevas desigualdades urbanas: economía colaborativa y brechas tecnológicas (jurídico, economía).



4. METAMORFOSIS URBANA

- Híbrido: Ensamble estructural 3 componentes
 - Físico material
 - Sociedad: desigualdades, imaginarios
 - Cuarta revolución industrial:
 - Conexión global y tele ciudad
 - Articulación ciberespacio (software-cerebro) con el material (hardware-bóveda) en:
 - espacio privado (domicilios) y público (centralidades)



5. POLÍTICAS URBANAS LOCALES

- Retos para las políticas urbanas.
 - Actividades en el ciberespacio, globales y privadas
 - Integralidad desde fragmentos de la inteligencia artificial
 - Impulsar nuevas infraestructuras: plataformas
 - Precarización laboral, informalidad y brechas tecnológico



6. CONCLUSIONES

- De la ciudad material a la teleciudad: plataformas
 - En el fordismo: movilidad automotriz y crecimiento de ciudades
 - Barrios periféricos
 - Actualidad: movilidad reducida, con más conectividad
 - Otras periferias





XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre de 2023

PRESENTACIONES CONFERENCIAS CONVERSATORIO

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

TENDENCIAS EN LA TECNOLOGÍA DEL CONCRETO

Dr. Idalberto Águila - IDEC

IDEC
INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL
DE LA CONSTRUCCIÓN

FAU
IUCV



Avances tecnológicos en la elaboración de concreto

ADITIVOS SUPERFLUIDIFICANTES MÁS ADICIONES PUZOLÁNICAS

- Concretos de alta resistencia
- Concretos de alto desempeño
- Concreto autocompactante
- Concretos con altos volúmenes de cenizas volantes y escorias

CONCRETO TRASLÚCIDO

- Concreto traslúcido de fibra óptica
- Concreto traslúcido polimérico

NANOTECNOLOGÍA EN EL CONCRETO

- Adiciones minerales activas extrafinas (nanosílice)
- Cementos reforzados con nanotubos de carbono
- Nanopartículas funcionales incorporadas al cemento

ROBÓTICA EN LA TECNOLOGÍA DEL CONCRETO. IMPRESORAS 3D

OTROS

Aditivos Superfluidificantes

RELACION AGUA / CEMENTO (A/C)

Valor teórico sugerido por Powers (1968) para cemento Pórtland convencional

- Para reacción química (hidratación) 0,25
- Adicional para hidratación completa 0,15
- Relación A/C con “mínimo” de agua 0,40

La Ley de abrahms plantea que la resistencia a compresión del concreto es inversamente proporcional a la relación a/c.

La adición de Superfluidificantes al concreto permiten reducir la relación a/c a valores muy por debajo de 0,40

Como resultado se logran resistencias superiores a 45 MPa (450 kgf/cm²)



Edificio Marina City, de 180 m, Chicago, Estados Unidos, (1962)

Aditivos Superfluidificantes

Superfluidificantes de corta vida (finales de los 60)

- Sulfonatos de Naftaleno
- Sulfonatos de Melamina

Superfluidificantes de larga vida (1986)

- Producto con sales de ácido carboxílico, amidas y anhídrido carboxílico
- Policarboxilato

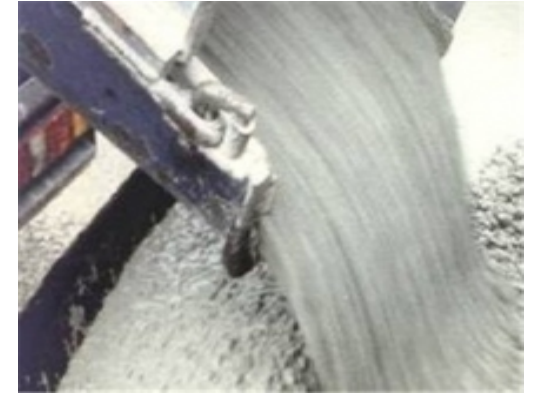
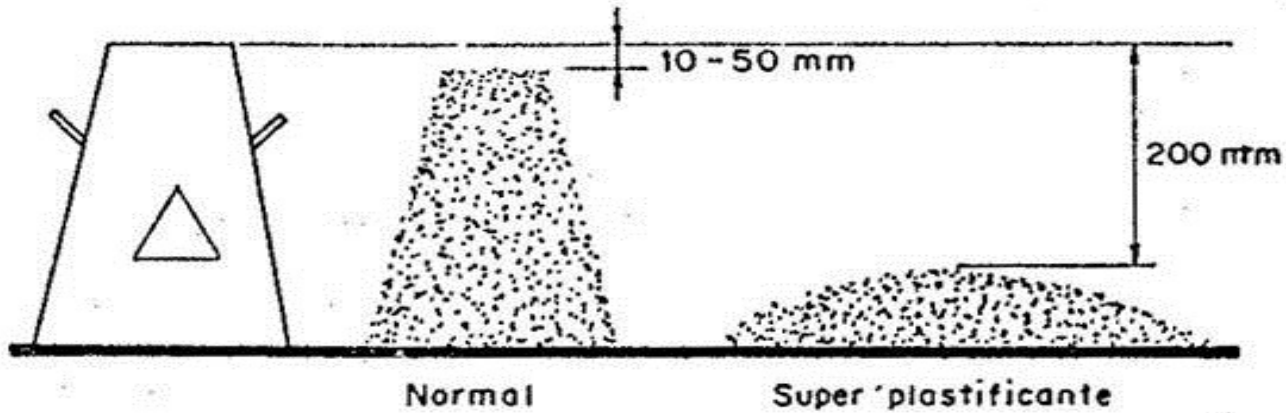
Hoy abundan superfluidificantes de larga vida a base de Naftaleno y Polímeros de Sulfonato Melamina



Policarboxilato



Concreto con Aditivos Superfluidificantes



Concreto de alta resistencia



Torres Petronas Kuala Lumpur, Malasia (1998). Altura 452 m

Columnas de concreto de 800 kg/cm²



La estructura se basa en un núcleo y columnas de concreto. La estructura metálica fue desechada debido a la poca disposición de los constructores malayos a trabajar con estructura de acero, así como a la necesidad de minimizar vibraciones en las partes superiores de las torres.

Concreto de alta resistencia



Torre (Burj) Khalifa, Dubai, Emiratos Árabes Unidos (2010). Edificio más alto del mundo. Altura 828 m

Columnas de concreto de 970 kg/cm² a 28 días

Concreto de alta resistencia



Ejemplos de utilización de concreto de alta resistencia en edificios medianamente altos en México



Concreto de alta resistencia

IDEC

MSc. Solangel Mejías
Dr. Idalberto Águila

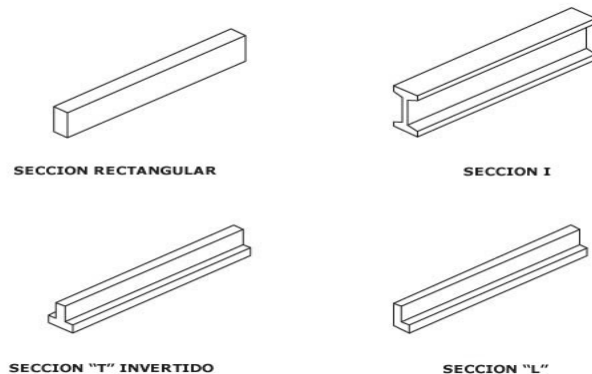
Policarboxilato + Microsílice

Resistencias superiores a 700 Kg/cm²

Edificaciones medio altas

Elementos estructurales

Secciones pequeñas y racionalizadas



Método de diseño de mezclas

Muestras	Patrón	B1 (80:20)	B2 (80:20)	B3 (85:15)
Cemento (g.)	740	740	740	740
Microsílice (g.)	0	185	185	130.6
Arena de Ottawa (g.)	2.035	2.035	2.035	2.035
Agua (ml.)	359	351,5	323,8	304,7
Agua/cementante	0.485	0.38	0.35	0.35
Superplastificante (g.)	0	20	21,2	18
Superplastificante (litros/m³)	0	11,1	11,6	10,2
Flujo	58,5	53	47	46

Muestras	Patrón	B1 (80:20)	B2 (80:20)	B3 (85:15)
Resistencia 7 días (Kgf/cm ²)	330	477	526	530
Resistencia 28 días (Kgf/cm ²)	442	688	793	743

Concreto de alto desempeño

“Se considerará concreto de alto desempeño aquel que en términos generales supere al concreto tradicional en propiedades esenciales como la trabajabilidad en el estado fresco, y la resistencia mecánica y la durabilidad en el estado endurecido. El uso específico que tendrá el concreto determinará el nivel de exigencia en cada una de éstas o la consideración de otras propiedades”. (I. Águila)



Para lograr gran durabilidad se debe reducir la cantidad de cemento para disminuir la retracción y el calor de hidratación

La pasta de cemento no debe pasar de un tercio del total del volumen de concreto

Se utilizan adiciones puzolánicas además de los aditivos superplastificantes

Concreto de alto desempeño



Puente Confederación (12.9 km) Canadá (1997)

Dosificación mezcla de concreto:

- 450 kg/m³ de cemento más micro sílice
- 153 l/m³ de agua
- 160 ml/m³ de agente inclusor de aire
- 3 l/m³ de superfluidificador



Comportamiento:

- Asentamiento de 20 cm
- Resistencia 830 kg/cm²

Concreto autocompactante

Puente Akashi Kaikyo Japón (1998)



Bloque de Anclaje



Concreto autocompactante

Bloque de anclaje Puente Akashi Kaikyo

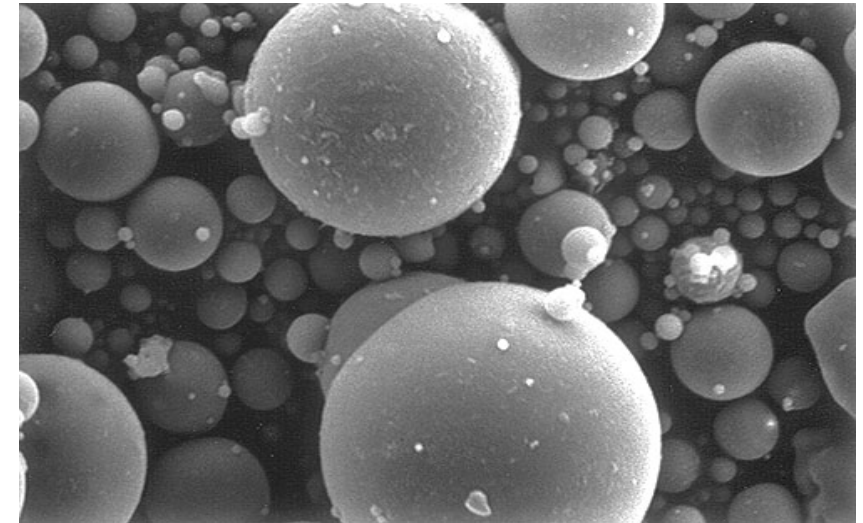
Refuerzo interno



290,000 m³ de concreto autocompactante que contenía 150 kg/m³ de polvo de piedra caliza y un aditivo superfluidificador

Concreto con altos volúmenes de cenizas volantes y escorias

Producción mundial de cenizas volantes: 1000 millones de toneladas (únicamente cerca de 100 millones de toneladas, 10 por ciento del total, tiene algún uso y 6 por ciento se utiliza para hacer concreto)



Concreto con altos volúmenes de cenizas volantes y escorias

Concreto superfluidificado: Se ha mostrado que cuando se limita la relación a/c a 0.3 o menos, puede reemplazarse hasta 60 por ciento de cemento con ceniza volante

Las cenizas volantes son puzolanas que además de sílice tienen cierto contenido de cal, por lo que mezcladas con agua tienen capacidad cementante.

Según Malhotra; una mezcla con:

- 150 kg/m³ de cemento
- 200 kg/m³ de ceniza volante
- 102 kg/m³ de agua
- 1,220 kg/m³ de agregado grueso
- 810 kg/m³ de agregado fino
- 7 l/m³ de superfluidificador

Arrojó como resultado:

8, 55 y 80 MPa (84, 580 y 843 kg/cm²) de resistencia a la compresión a 1, 28 y 182 días

Concreto traslúcido

Los concretos traslúcidos permiten parcialmente el paso de la luz sin perder necesariamente su capacidad resistente. Se distinguen dos tipos:

- Concreto traslúcido de fibra óptica (Arquitecto húngaro Áron Losonczy, 2001)
- Concreto traslúcido polimérico (Ingenieros mexicanos Sergio Omar Galván y Joel Sosa, 2005)



Concreto traslúcido de fibra óptica

Incorporan miles de filamentos de fibra óptica (vidrio o plástico) que transmiten la luz, de diámetro entre 2 micras y 2 mm, orientados todos ellos en la misma dirección de una cara a la opuesta de una placa de concreto. En la dirección de las fibras se percibe la placa como traslúcida, mientras que en la dirección transversal se percibe como opaca.

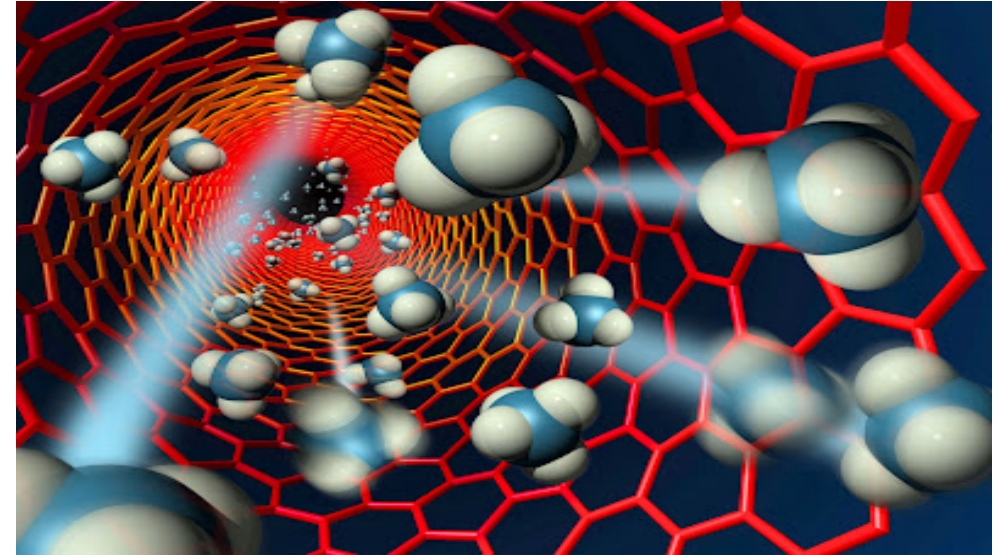


Concreto traslúcido polimérico

Se sustituye parte o todo el cemento por polímeros (plásticos, poliésteres, resinas). Si no se utilizan agregados la masa transmitirá la luz hasta en un 80 % en todas direcciones. La colocación de agregados disminuirá el paso de la luz y puede aportar diferentes tonalidades de color.



Nanotecnología en el concreto



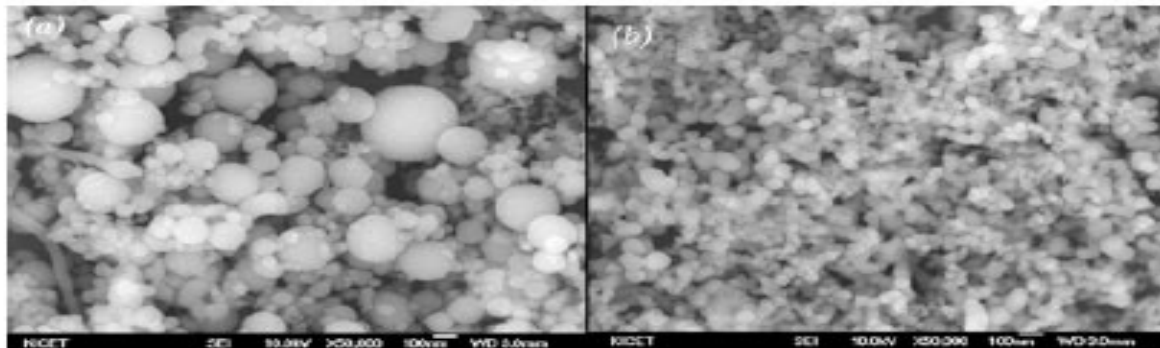
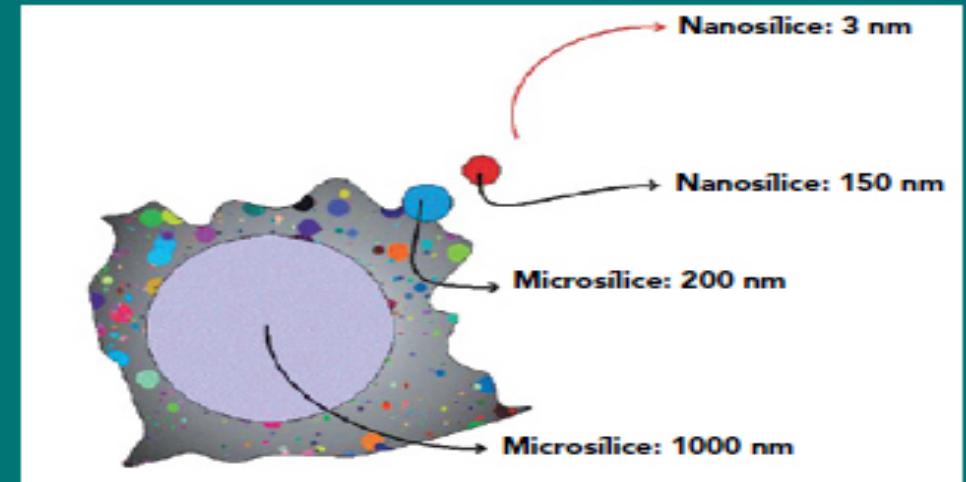
Adiciones minerales activas extrafinas (nanosílice) que mejoran las principales propiedades del concreto
Cementos reforzados con nanotubos de carbono que aumentan la resistencia y disminuyen la fisuración
Nanopartículas funcionales incorporadas al cemento que destruyen contaminantes atmosféricos o que permiten al concreto auto repararse ante la aparición de fisuras

Adiciones minerales activas extrafinas

Diferencias entre nanosílice y microsílice

Tipo	Densidad (g/mL)	Tamaño de partícula (nm)	Área específica de Superficie (m ² /g)	Apariencia
Nanosílice	1.15	3-150	20-1000	Líquido
Microsílice	0.3	200-1000	15-20	Polvo seco

Estructura



MORFOLOGÍA DE PARTÍCULAS DE MICRO SÍLICE Y NANO SÍLICE

Nanosílice vs Microsílice

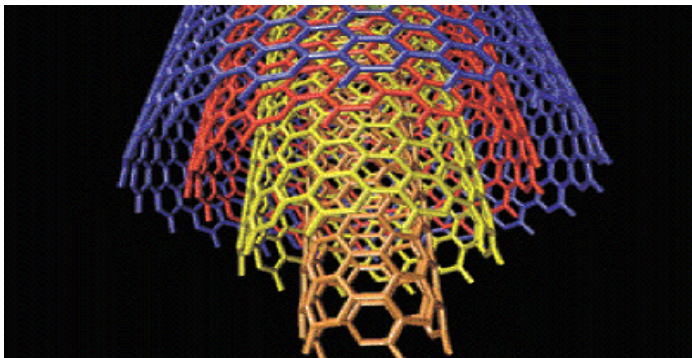
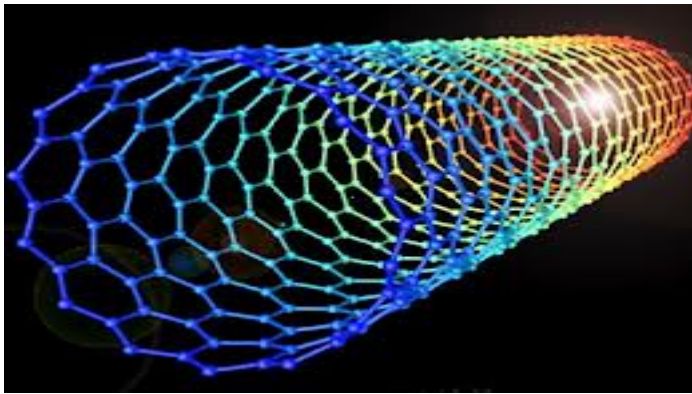
Adiciones minerales activas extrafinas

Nanosílice



- Concreto con altas resistencias iniciales y finales (se han logrado resistencias de 75 MPa a 1 día, 90 MPa a 28 días y 120 MPa a 120 días).
- Concreto con alta trabajabilidad (admite relaciones a/c de 0.20 sin necesidad de superplastificantes).
- Alta impermeabilidad.
- Menor costo por obra comparado con la suma de microsílíce y superplastificante (9 kg de nanosílice sustituyen a 70 kg de microsílíce más superplastificante).

Nanotubos de carbono



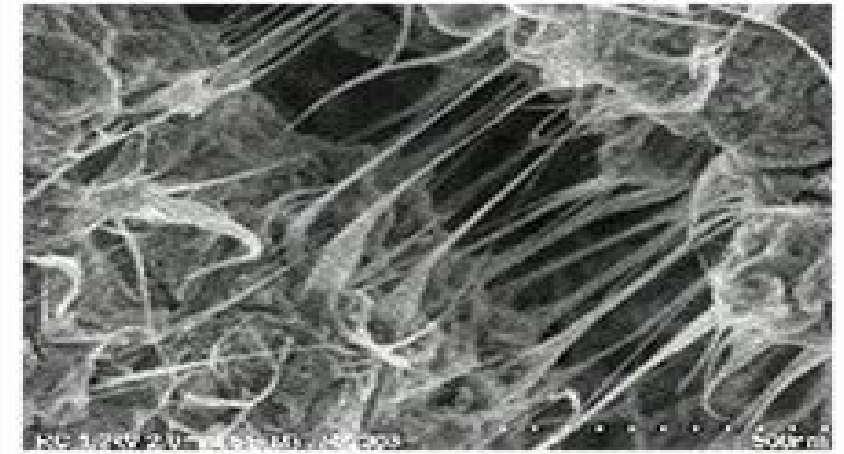
Los "nanotubos de carbono" son el material más fuerte conocido por el hombre: mientras un cable de acero de alta resistencia de 0.56 milímetros de espesor puede soportar un peso de unos 102 Kg, un cable de nanotubos del mismo grosor puede soportar un peso de hasta 15.3 Toneladas.

Se consideran 100 veces más fuertes y resistentes que el acero, y su peso es 1/6 de su peso. Además, conducen la electricidad mejor que el cobre y son buenos conductores de calor.

Actualmente, todos los estudios de nanotecnología se enfocan en estos nanotubos.

Nanotubos de carbono

Cemento reforzado con nanotubos de carbono que impiden la propagación de una grieta



La zona más débil del concreto es la capa de contacto entre el cemento y los agregados (zona de transición)

La adición de nanotubos mejora la calidad de las nanoestructuras de la pasta de cemento en las zonas de transición (y en el resto de la pasta de cemento) con lo cual se aumenta la resistencia a tracción y se reduce la fisuración

Según Ladeira (Brasil), un aumento de 0,3 % de nanotubos de carbono al cemento aumenta la resistencia a la tracción en un 25 % y a la compresión en un 80 %

Nanopartículas funcionales

Dióxido de titanio (TiO_2)



El dióxido de titanio es una de las sustancias químicas más blancas que existen: refleja prácticamente toda la radiación visible que le llega y mantiene su color pase lo que pase cuando otros compuestos se decoloran con la luz



Nanopartículas funcionales

El TiO_2 es un semiconductor que actúa como **fotocatalizador** de las reacciones de oxidación y reducción de las sustancias contaminantes del aire



La **fotocatálisis**, gracias a la energía procedente de la luz, descompone más rápidamente los agentes contaminantes. Acelera unos procesos de oxidación que en la naturaleza tendrían lugar de una forma muy lenta.

Nanopartículas funcionales

Las reacciones de oxidación-reducción iniciadas por la fotocatálisis transforman los óxidos de nitrógeno en sales de nitrato de calcio, y los contaminantes volátiles orgánicos (como las fases aromáticas de los hidrocarburos, las dioxinas, etc.) en agua y dióxido de carbono



Los iones NO_3^- , CO_3^{2-} y SO_4^{2-} , así como las sales $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, CaCO_3 y CaSO_4 son fácilmente arrastrados por el agua de lluvia hacia el suelo

Nanopartículas funcionales

Pavimentos Italcementi - Renova.
Utilizados en varias ciudades de Italia



Experimentos muestran que 1000 metros cuadrados de superficie fotocatalítica son capaces de limpiar un volumen de aire de 200.000 metros cúbicos cada 10 horas de irradiación

Nanopartículas funcionales



Iglesia Dives in Misericordia de Roma
(Italia)

En una ciudad como Madrid, con 2.500 horas de sol al año, una fachada de 1.000 m² descontaminaría los NOx generados por unos 150 coches de gasolina, declaró Mariana Díez, Directora de Marketing del área de Cementos de Lafarge en España

Nanopartículas funcionales

Vivienda unifamiliar en Motril (Granada-España)

En ensayos de laboratorio efectuados en el Instituto de Tecnología Química de la UPV (España) un mortero alcanza una actividad de eliminación de NO de 18 mg/m²/h



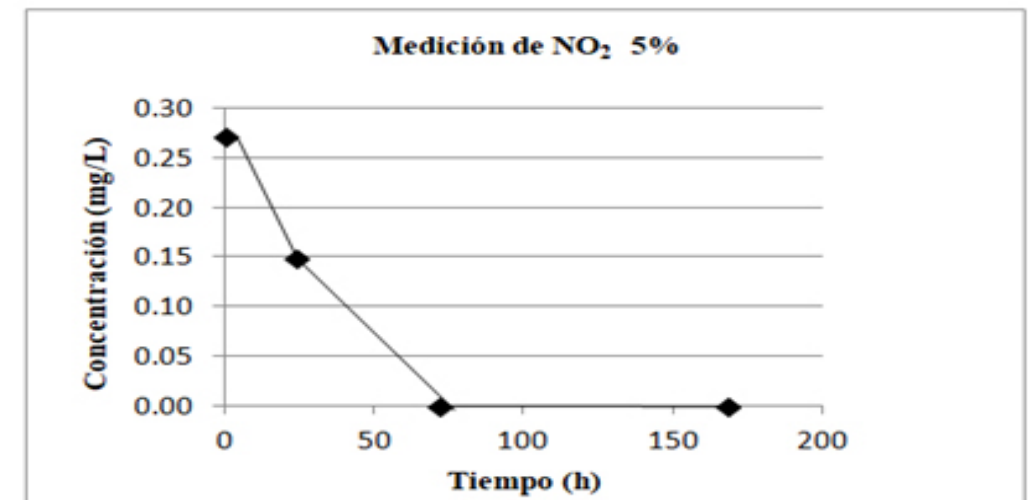
Nanopartículas funcionales

IDEC

Esp. Rosa Goncalves
Dr. Idalberto Águila

En ensayos de laboratorio efectuados en el IUT, como parte del postgrado del IDEC, se demostró que una delgada capa de friso con un 5% de Dióxido de Titanio, sobre una placa de concreto, es capaz de limpiar totalmente un aire altamente contaminado con NO_2 en 72 horas.

En este caso las partículas no eran tan finas, como para hablar de nanotecnología, sino más gruesas como micropartículas.



Nanopartículas funcionales

Comisaría central de la policía de Burdeos (Francia)



Nanopartículas funcionales

Elementos de acceso al nuevo puente de la I-35 de Minneapolis (Minnesota, EE. UU.)



Nanopartículas funcionales

Oficinas centrales de Cimar en
Casablanca (Marruecos)



Nanopartículas funcionales

Iglesia de los santos de los últimos días. Quetzaltenango-Guatemala



Nanopartículas funcionales



Los concretos fotocatalíticos elaborados por la empresa Italcementi son entre 9 y 12 veces más caros que el concreto ordinario.

Sin embargo se colocan en obra en delgadas capas de pocos milímetros de espesor.

En las obras que han construido nunca sobrepasan del 15 % del total del concreto utilizado

Nanopartículas funcionales



Nanopartículas funcionales

Concreto con propiedades de auto-regeneración

Regeneración química

Michelle Pelletier, de la Universidad de Rhode Island, ha probado la incorporación de micro cápsulas de Silicato de Sodio (Na_2SiO_3) en la mezcla de concreto para reparar grietas

Al producirse algún tipo de fisura en la masa de concreto, la cápsula se rompe y el Silicato de Sodio entra en contacto con el Hidróxido de Calcio [$\text{Ca}(\text{OH})_2$], generado durante la hidratación del cemento. Se produce una reacción química que da lugar a una sustancia gelatinosa que en aproximadamente una semana se endurece



Nanopartículas funcionales

Concreto con propiedades de auto-regeneración

Regeneración biológica

Henk Jonkers (Holanda) añadió a la mezcla cápsulas de plástico biodegradable, que contienen lactato de calcio y un tipo de bacterias capaces de sobrevivir de forma inactiva, durante décadas, en un ambiente alcalino, duro y seco como es el concreto

Al producirse la fisura se rompe el plástico, el agua penetra y se activan las bacterias. Estas se alimentan del lactato de calcio, combinan el calcio con carbono y forman carbonato de calcio que es el mineral que forma la roca caliza



Robótica en la tecnología del concreto. Impresoras 3D

Colocación automatizada del concreto
(Boquilla extrusora)



Robótica en la tecnología del concreto. Impresoras 3D



Viviendas construidas en México

Edificio de 2 pisos (9,5 m) - Dubai



Otros avances en la tecnología del concreto

- Concreto dúctil: Se pueden doblar casi en forma de U
- Concreto de ultra alto desempeño: Resistencia superior a 1.500 Kg/cm²
- Concreto antiterroristas. Resiste una energía de impacto mil veces superior al concreto normal
- Concreto de resistencia a temprana edad: Se puede desencofrar cuatro horas después de vaciado, si afectar la trabajabilidad en las dos primeras horas
- Concreto de expansión / retracción controladas: Reducen su retracción en un 60%
- Concreto auto curable: No necesitan agua para el curado, la absorben del ambiente
- Concreto que absorbe CO₂: La empresa Británica Novacem produce cemento a partir de Óxidos de Magnesio (MgO) en lugar de Óxidos de Calcio (CaO). Absorbe 0,6 ton de CO₂ por ton de concreto durante su ciclo de vida
- Concreto para construcción en la luna: El regolito (polvo superficial) lunar está formado fundamentalmente por basalto (plagioclasa, piroxeno, olivino y otros minerales)



Pero esta historia no termina aquí

Gracias

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

La cultura de las tendencias y las tendencias de la cultura

Gilberto Buenaño PhD.
gbuenanoster@gmail.com

CENAMB UCV

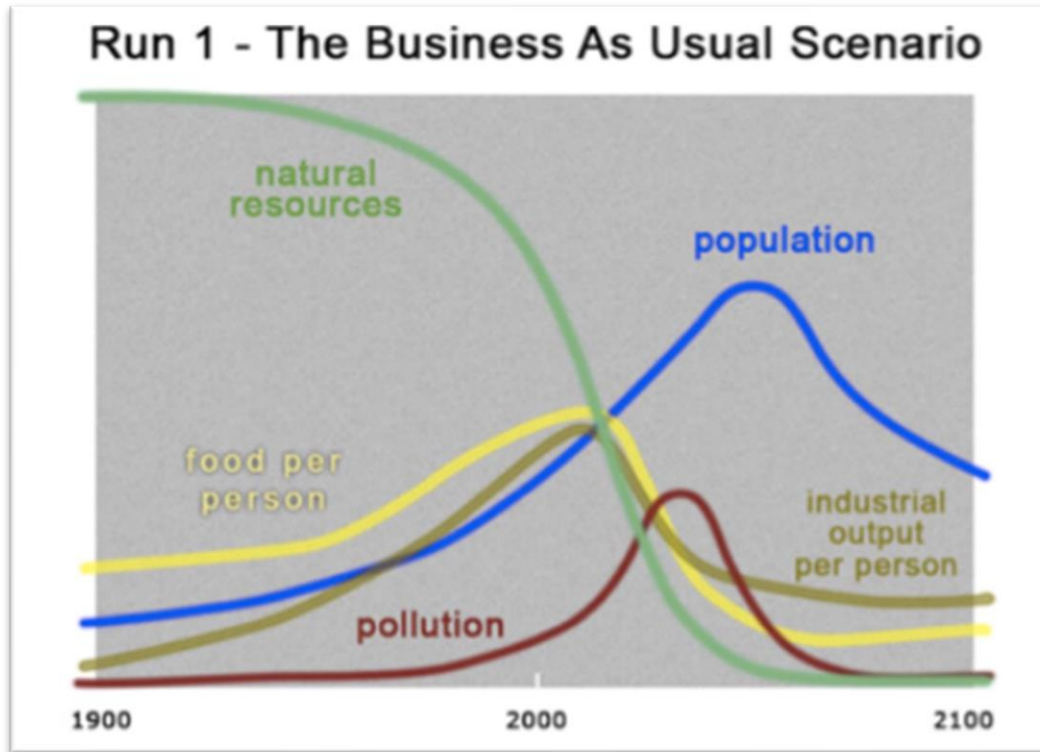
Tendencia: Significado

Propensión o inclinación en las personas y en las cosas hacia determinados fines. La cualidad de lo que tiende a.

Origen en el latín: Proviene del participio tendens, tendentis del verbo tendo, tendere, tetendi, tentum cuyo significado es **extender, estirar, tender, tensar, dirigirse a**.

- *“En esta oportunidad, se ha realizado una exposición de todas las tendencias plásticas para ayudar al hospital del lugar”. Aquí se aplica a diferentes corrientes artísticas. (ideas)*
- *“El simpático muchacho tiene una fuerte tendencia a la verborragia”. Se refiere en este caso a propensión o inclinación en hablar mucho. (comportamiento)*
- *“El Congreso en pleno consideró que el discurso de la Presidente tuvo una clara tendencia proselitista”. En este ejemplo se usa con el sentido de postura. (posición)*
- *Las megatendencias del futuro son ... (Dirigirse hacia)*

La Cultura de las Tendencias



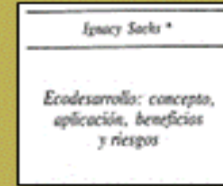
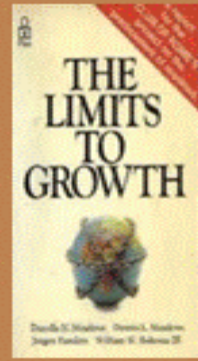
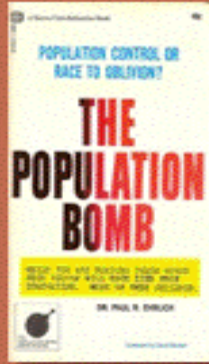
...[los] venezolanos protagonizan una nueva forma de dependencia cultural no prevista hasta ese momento, como es la dependencia del futuro (asumiendo, desde luego, el futuro de los países desarrollados como si fuera propio).

Marta TRABA (Mirar en América)

«Es posible, e incluso es probable que la huella ecológica humana supere la capacidad de carga del planeta... Esto probablemente ocurrirá debido a retrasos significativos en el proceso global de toma de decisiones mientras el crecimiento continúe, llevando la Huella humana a un territorio insostenible... El desafío de excederse debido al retraso en la decisión es real, pero fácilmente solucionable si la sociedad humana decidiera actuar.»

("The Limits to growth" – libro publicado en 1972).

Tendencias 50 años después (Muy seguidas)



La Primavera Silenciosa de Carson (1962)

La explosión demográfica de Ehrlich (1968)

Informe sobre los límites del crecimiento de Meadows et al. (1972)

Conferencia sobre Medio Ambiente Humano. PNUMA (1972)

Ecodesarrollo de Sachs (1981)

Estrategia mundial para la conservación (UICN) (1981)

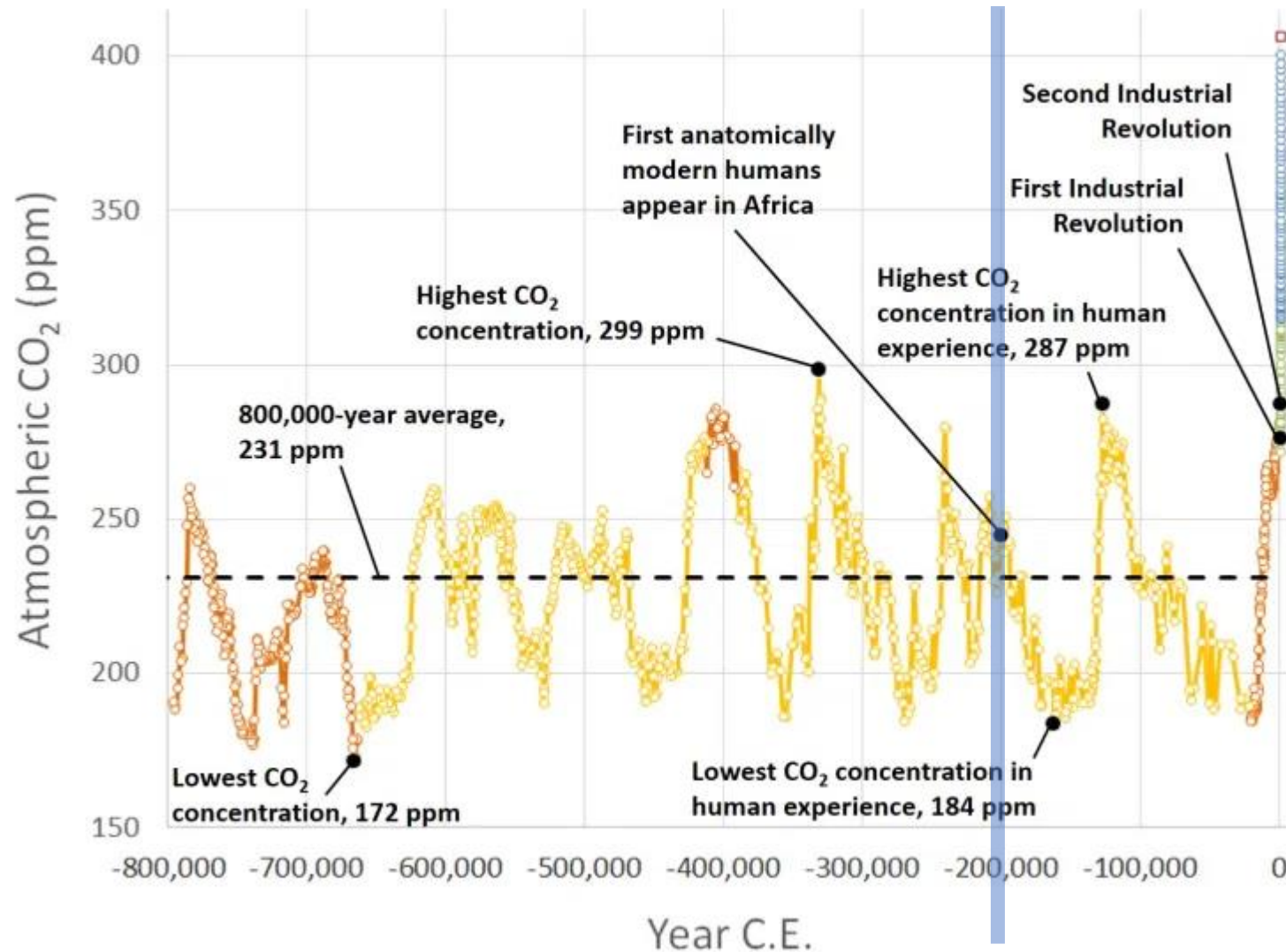
Informe de Brundtland de la CMDA (1987)

Tendencias 50 años después (No tan seguidas...)

		<p><i>Policy Sciences</i> 4 (1973), 155-169 © Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam—Printed in Scotland</p> <h3>Dilemmas in a General Theory of Planning*</h3> <p>HORST W. J. RITTEL <i>Professor of the Science of Design, University of California, Berkeley</i></p> <p>MELVIN M. WEBBER <i>Professor of City Planning, University of California, Berkeley</i></p> <p>ABSTRACT The search for scientific bases for confronting problems of social policy is bound to fail, because of the nature of these problems. They are "wicked" problems, whereas science has developed to deal with "tame" problems. Policy problems cannot be definitively described. Moreover, in a pluralistic society there is nothing like the undoubted public good; there is no objective definition of equity; policies that respond to social problems cannot be meaningfully correct or false; and it makes no sense to talk about "optimal solutions" to social problems unless severe qualifications are imposed first. Even worse, there are no "solutions" in the sense of definitive and objective answers.</p>	<p>Edgar Morin El paradigma perdido: el paraíso olvidado Ensayo de bicantropología</p>	<p>II CONGRESO INTERNACIONAL DEL PENSAMIENTO COMPLEJO Y TÉCNICAS DE LA COMPLEJIDAD</p> <h3>Megacrisis en un mundo en metamorfosis</h3> <p>¡CAMBIEMOS DE VÍA!</p> <p>28, 29 Y 30 DE OCTUBRE 2021 Lima-Perú</p>		<p>El ideograma ambiental del CENAMB (I)</p>
<p>Proyectos Nacionales. Oscar Varsawsky, (1972)</p>	<p>Sala Situational Stafford Beer, Chile (1972)</p>	<p>Wicked Problems. Horst Rittel, (1973)</p>	<p>El Paradigma Perdido Ciencia con Conciencia MEGACRISIS EN UN MUNDO EN METAMORFOSIS ¡CAMBIEMOS DE VÍA! Edgar Morin (1973)</p>	<p>Modelo Mundial Latinoamericano (MML) Bariloche (1977)</p>	<p>Ideograma Ambiental CENAMB. González Almeida, Balbino León, Augusto Tobito (1982)</p>	
<p>1936</p>	<p>1973</p>	<p>1973</p>	<p>1973</p>	<p>1978</p>	<p>1986</p>	

En la historia, hay bifurcaciones que dejan a ciertos autores o ideas en un camino no tan transitado...
“¿Qué mundo queremos?”

Tendencia: Concentración de CO₂ atmosférico ppm



Tendencia: Concentración de CO2 atmosférico ppm

IPCC 5th Assessment Report:

"Atmospheric concentrations of carbon dioxide ... have increased to levels unprecedented in at least the last 800,000 years; increasing magnitudes of warming increase the likelihood of severe, pervasive, and irreversible impacts"

IPCC 4th Assessment Report:

"warming of the climate system is unequivocal; unmitigated climate change would, in the long term, be likely to exceed the capacity of natural, managed and human systems to adapt"

IPCC 3rd Assessment Report:

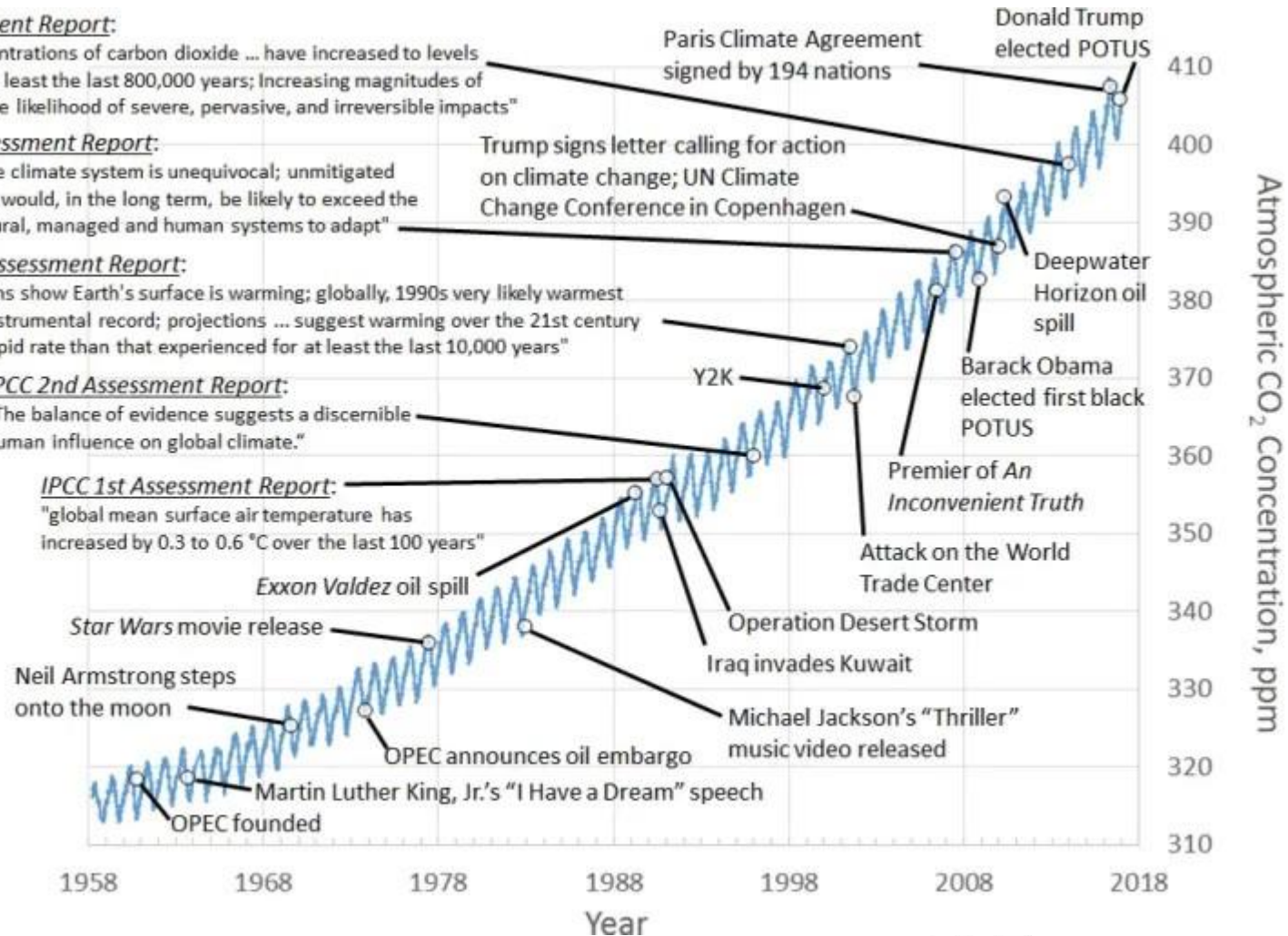
"Observations show Earth's surface is warming; globally, 1990s very likely warmest decade in instrumental record; projections ... suggest warming over the 21st century at a more rapid rate than that experienced for at least the last 10,000 years"

IPCC 2nd Assessment Report:

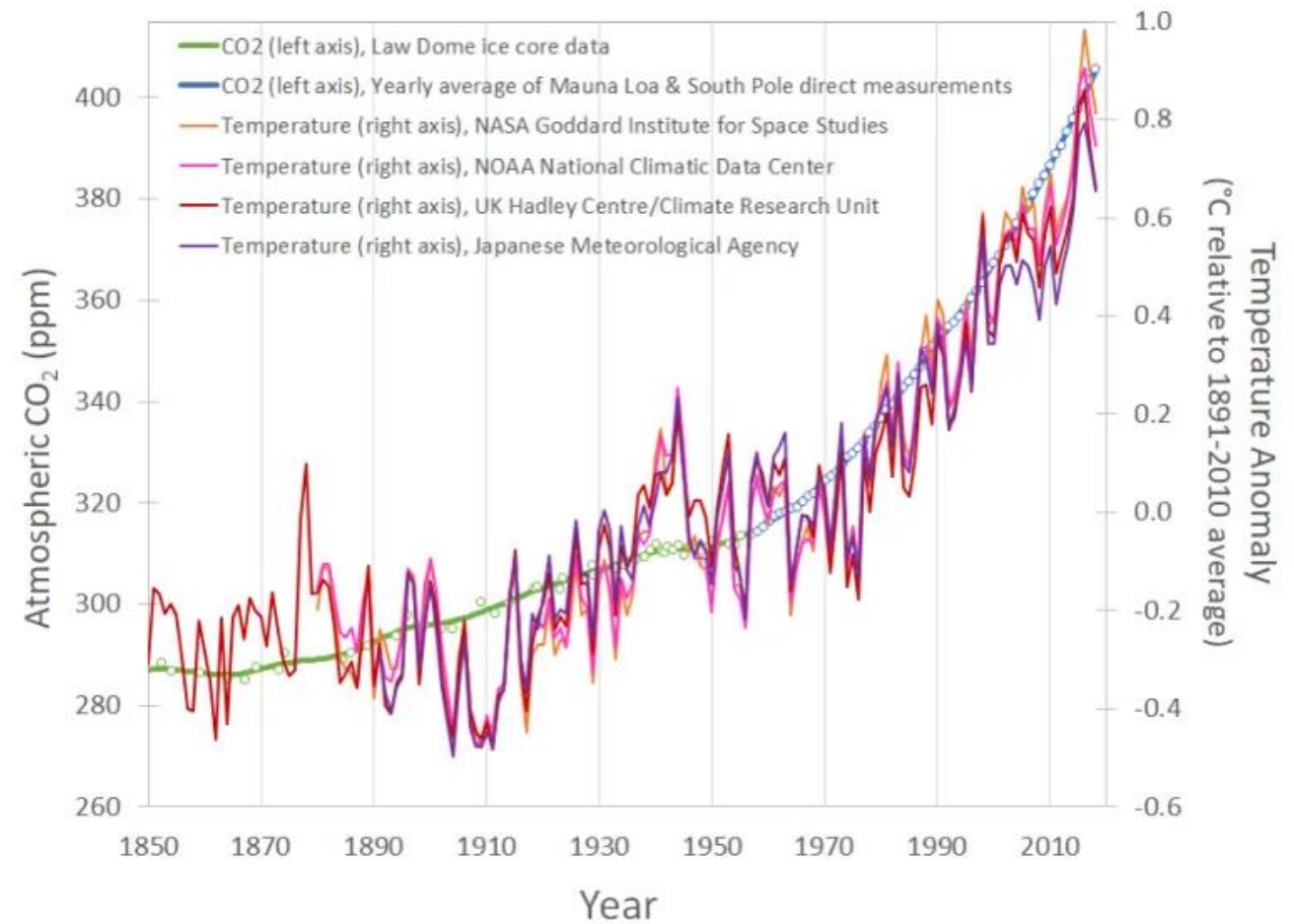
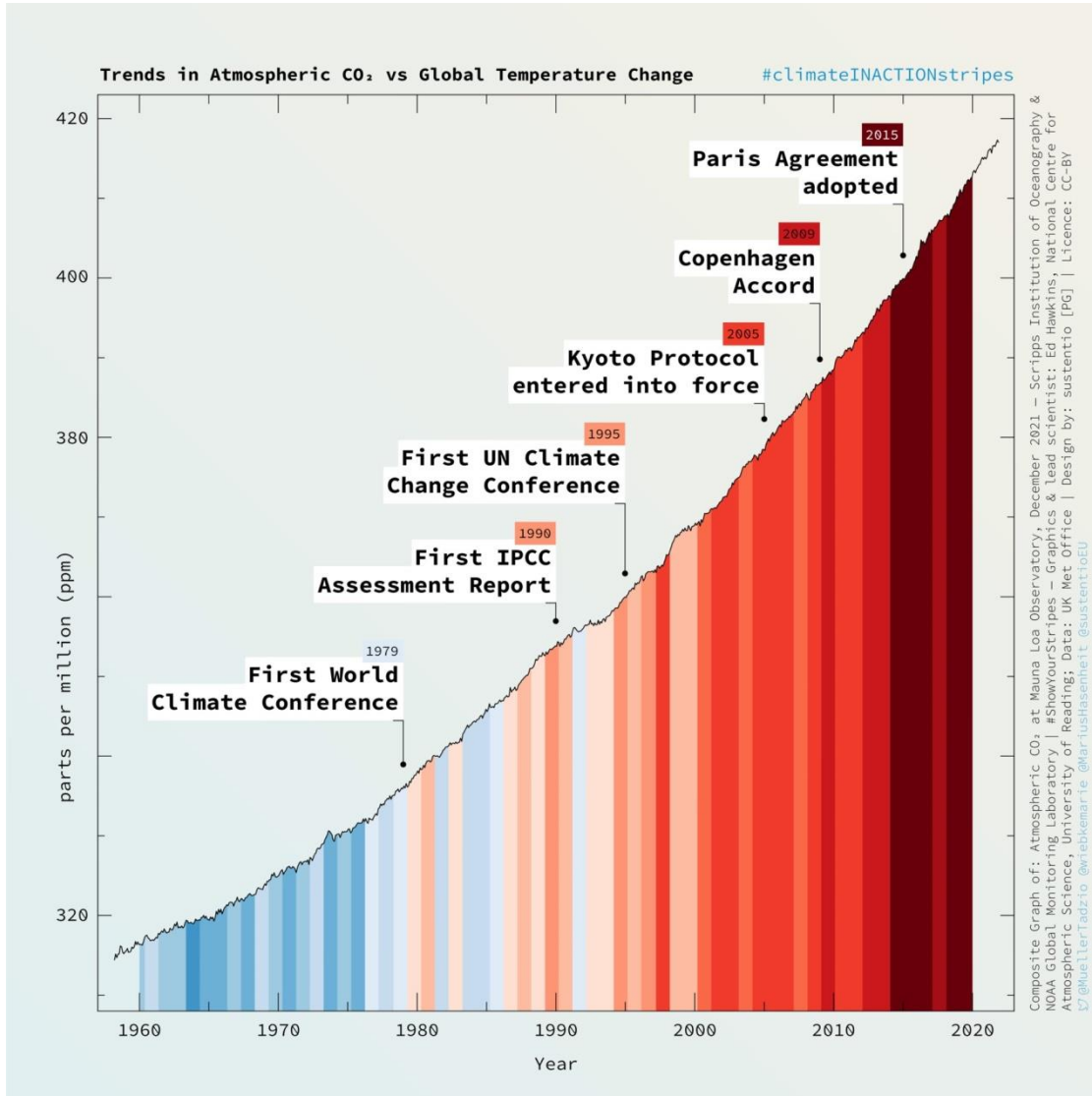
"The balance of evidence suggests a discernible human influence on global climate."

IPCC 1st Assessment Report:

"global mean surface air temperature has increased by 0.3 to 0.6 °C over the last 100 years"



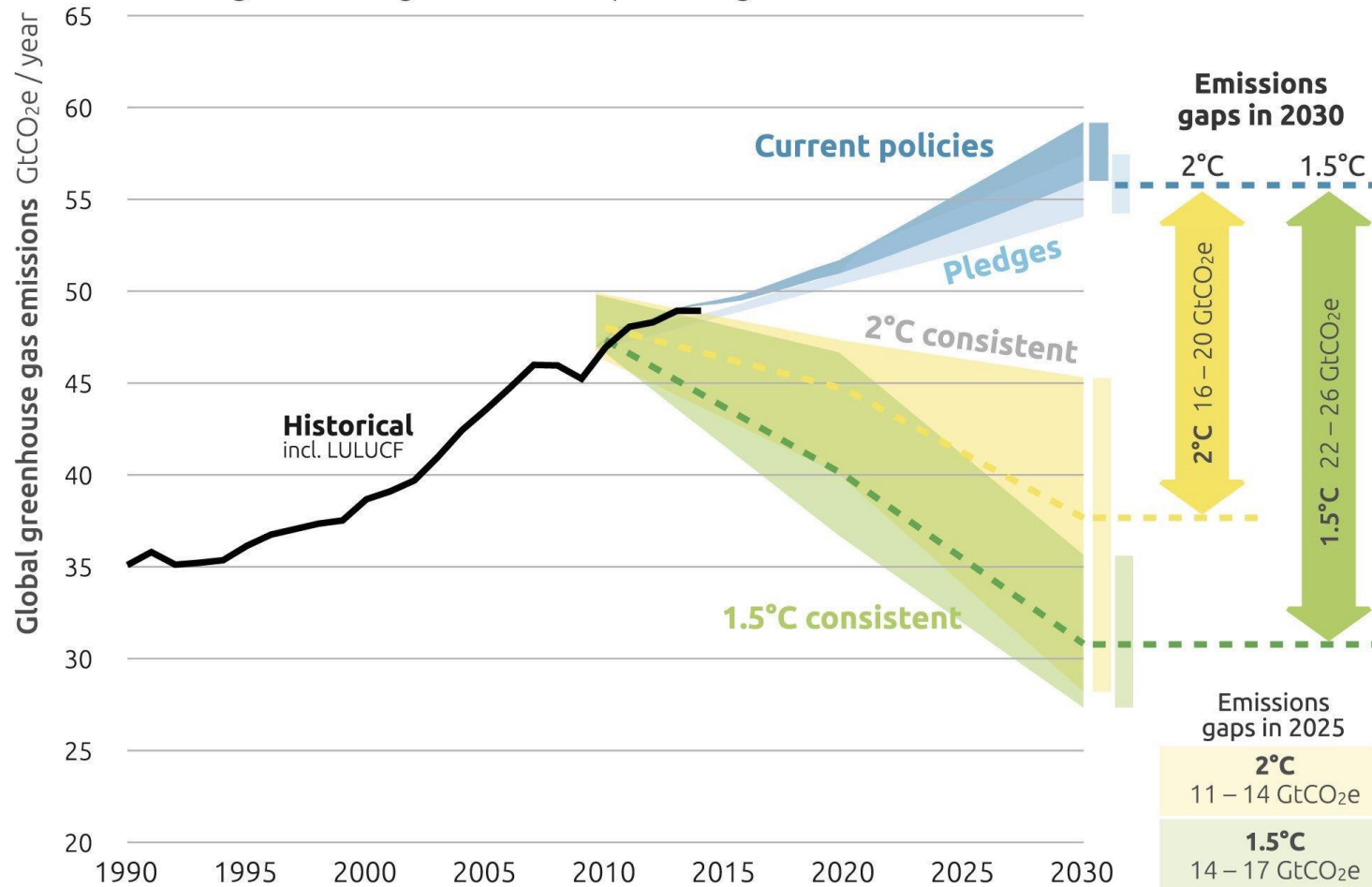
Tendencia: Concentración de CO₂ vs Temperatura



Tendencias a Futuro

2030 EMISSIONS GAPS

CAT 2017 projections and resulting emissions gaps in meeting the Paris Agreement's temperature goals



The "gap" range results only from uncertainties in the pledge projections. Gaps are calculated against the mean of the benchmark emissions for 1.5°C and 2°C.

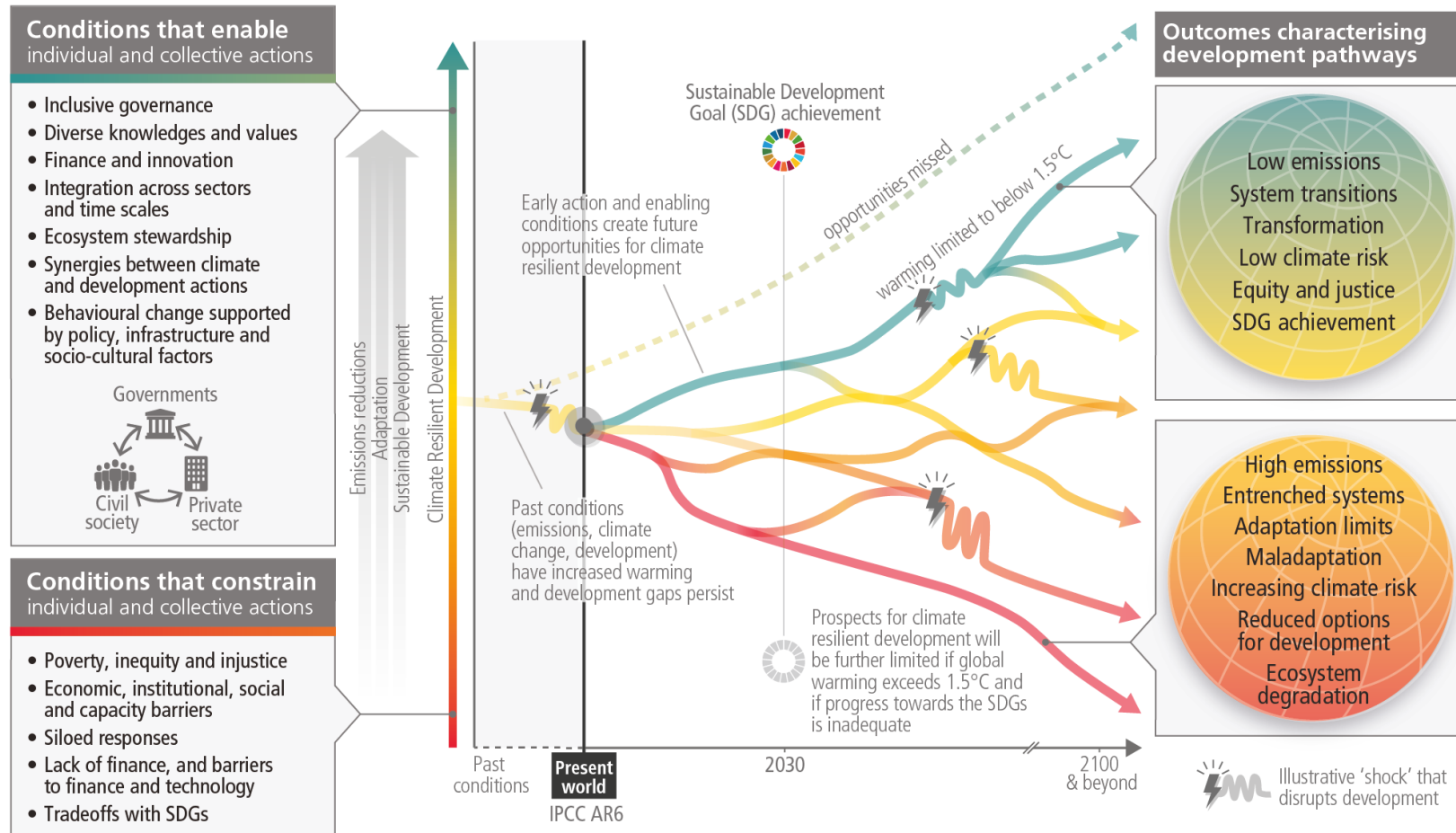
AL



Tendencias a Futuro

There is a rapidly narrowing window of opportunity to enable climate resilient development

Multiple interacting choices and actions can shift development pathways towards sustainability



Tendencias de la Cultura

Se considera que

la emergencia de una **sociedad digital**

traerá una nueva forma de cultura – **Cultura digital**

Las características de los sistemas ciberfísicos corresponden a **síntomas de la sociedad digital:**

- **Desdibujamiento de las distinciones entre realidad y virtualidad;**
- **Desdibujamiento entre personas, máquinas y naturaleza;**
- **Reversión de la escasez a la abundancia de información;**
- **Pasando de la primacía de las entidades a la primacía de las interacciones.**

Estos síntomas, que se manifiestan en características de los sistemas ciberfísicos,

definen un carácter específico de la cultura tecnológica de sociedad digital y

permiten predecir sus tendencias.

Tendencias de la Cultura

Los síntomas corresponden a tres diferentes esferas culturales: Espiritual, Social y Tecnológica.

Las tendencias correspondientes a los ámbitos culturales mencionados parecen ser:

- Los medios como **nueva forma de formar conciencia social**;
- La Identidad Personal Online como **nueva manera de formarse la personalidad**, y
- Ciencia Intensiva en Datos como **nuevo paradigma metodológico de la ciencia**.

Levin, I. (2014). *Cultural trends in a digital society*. *Proceedings of TMCE 2014*, May 19-23, 2014, Budapest, Hungary

Levin, I. (2016). *Cyber-physical Systems as a Cultural Phenomenon*. *International Journal of Design Sciences and Technology*, Volume 22 Number 1

Culture



2023 trends report

 Meta

1. En nuestro informe de tendencias de 2023, **Meta Foresight analizó más de cuatro millones de conversaciones globales en Facebook e Instagram** y otros aprendizajes de un Encuesta global sobre 20 tendencias clave.
2. Para ayudarle a comprender cómo se conectan, hemos mapeado las tendencias—que cubren todo, desde atracción animal hasta la evolución del trabajo—en cuatro temas generales: *identidades exploratorias, relaciones refinadas, aspiraciones asertivas y valores vividos.*
3. Develamos qué impulsa las tendencias, por qué creemos que se imponen y qué es lo que viene—de tal manera que puedas ver lo que todo esto significa para ti y tu estrategia.
4. Con tantos cambios—desde el clima macroeconómico, los roles del marketing e incluso de las marcas en la vida de las personas— el futuro puede parecer incierto.
5. Pero comprendiendo lo que importa a miles de millones de personas es un punto indiscutible para comenzar, **si compartes que nosotros damos forma a lo que viene.** Después de todo, **el futuro que buscamos no se construirá por sí solo.**

Paradoja planetaria

A medida que las conversaciones sobre el ambiente continúan calentándose, la ansiedad aumenta, pero ¿qué pasa con la acción?

Durante mucho tiempo, muchas personas han estado atrapadas en una paradoja planetaria: para decirlo en términos de marketing, **tienen un alto nivel de conciencia sobre las cuestiones ambientales pero no han podido pasar a las fases de consideración o acción.**

Los problemas planetarios se han vuelto personales: desde el aumento en las facturas de energía hasta dificultades cada vez mayores para obtener agua potable. **El 73% de los consumidores globales informan que el cambio climático es importante para ellos personalmente,** y muchos informan haber experimentado un desastre natural o condiciones climáticas anormales, que van desde temperaturas extremas (40%) hasta tormentas frecuentes o más severas (27%), inundaciones (22%), sequía (19%) e incendios forestales (14%) en el último año.

En Instagram, hemos visto picos en las conversaciones sobre inundaciones y escasez de agua, un hecho preocupante ya que el agua es una de nuestras necesidades más básicas. **A nivel mundial, el 43% de los encuestados nos dice que estos eventos ambientales alteran sus vidas y reportan impactos tanto en su salud mental (46%) como en su salud física (22%).** Esto es más agudo en los mercados emergentes encuestados, como Brasil y Vietnam.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Sustainable conversations cluster around lifestyle, energy and water

Water



Water

+80%



Water scarcity

+47%

Lifestyle



Sustainable city

+2,143%



Agritourism

+627%



Bicycle-sharing system

+273%



Biodegradable waste

+290%



Ecovillage

+1,132%

Energy



Electric potential

+407%



Energy transformation

+218%



Green vehicle

+278%



Smart meter

+517%



Rising global conversation topics¹



Ecovillage **+1,132%**



Agritourism **+627%**



Smart meter **+517%**



Electric potential **+407%**



Biodegradable waste **+290%**



Green vehicle **+278%**



Bicycle-sharing system **+273%**



Energy transformation **+218%**

Tendencias de la Tecnología

1. Metaverso
2. Tecnología sustentable
3. Sistema inmunológico digital
4. Observabilidad aplicada
5. Gestión de la confianza, el riesgo y la seguridad de la IA (AI TRISM)
6. Plataformas industriales en la nube
7. Ingeniería de Plataforma
8. Realización del valor inalámbrico
9. Superaplicaciones
10. IA adaptativa



Tendencias de la Tecnología 2023

- 1. Construcción de grandes modelos:** surgen grandes modelos para industrias que proporcionan actualizaciones inteligentes en una amplia gama de sectores.
- 2. Convergencia digital-real:** la creciente demanda de infraestructura de IA impulsa una integración más profunda de la tecnología digital con la economía real.
- 3. Simbiosis virtual-real:** la tecnología Web 3.0 crea un nuevo tipo de espacio en línea, lo que conduce a una innovación disruptiva en la industria del metaverso.
- 4. Conducción autónoma:** la conducción autónoma experimenta nuevas mejoras, lo que lidera el progreso en el transporte inteligente.
- 5. Robótica:** el uso de la robótica industrial se acelera, abordando la escasez de mano de obra.
- 6. Computación científica:** la tecnología de inteligencia artificial se ha convertido en una valiosa ayuda para la investigación, transformando el paradigma de la investigación multidisciplinaria.
- 7. Computación cuántica:** los avances en las tecnologías centrales continúan impulsando la industrialización de la computación cuántica.
- 8. Computación de privacidad:** las plataformas informáticas de privacidad permiten la interoperabilidad de los datos y al mismo tiempo equilibran la creación de valor con la seguridad y la confianza.
- 9. Ética en la tecnología:** la tecnología de IA explicable promueve la "confianza mutua", haciendo de la tecnología confiable y controlable una nueva ventaja competitiva.
- 10. Sostenibilidad:** crece el enfoque en la energía verde, baja en carbono y sostenible, con avances clave en computación de punta y computación avanzada.

Tendencia de la cultura

En todo el mundo se teme la pérdida de empleos y el aumento de la desigualdad como resultado de la IA y sus tecnologías relacionadas. Formas de tecnologías de automatización. Los países en desarrollo y las economías de mercado emergentes incluso tienen más motivos para preocuparse que los países de altos ingresos, ya que su ventaja comparativa en el mundo depende de abundante mano de obra y recursos naturales. Rendimientos decrecientes del trabajo y de los recursos naturales, así como la dinámica en la que el ganador se lo lleva todo provocada por las nuevas tecnologías de la información, podrían conducir a una mayor miseria en el mundo en desarrollo. Esto socavaría los rápidos avances que se han logrado el sello distintivo del éxito en el desarrollo durante los últimos cincuenta años, y amenazan el progreso logrado en reducir la pobreza y la desigualdad.

Anton Korinek and Joseph E. Stiglitz (2021) *Artificial Intelligence, Globalization, and Strategies for Economic Development*. NBER Working Paper No. 28453

Epígrafe Varsavsky

Tendencia Cultural: una propuesta

La cultura actual se empeña en suprimir la sabiduría de largo plazo en favor de lo expedito, aunque exista una nebulosa conciencia de que lo expedito nunca proporcionará una solución a largo plazo.

Este inmediatismo ha llevado a que el apoyo del propósito consciente en la tecnología desemboque en un verdadero holocausto ambiental. Este proceso, a su vez, parece consecuente con **una epistemología que pone de un lado la mente y del otro la naturaleza.**

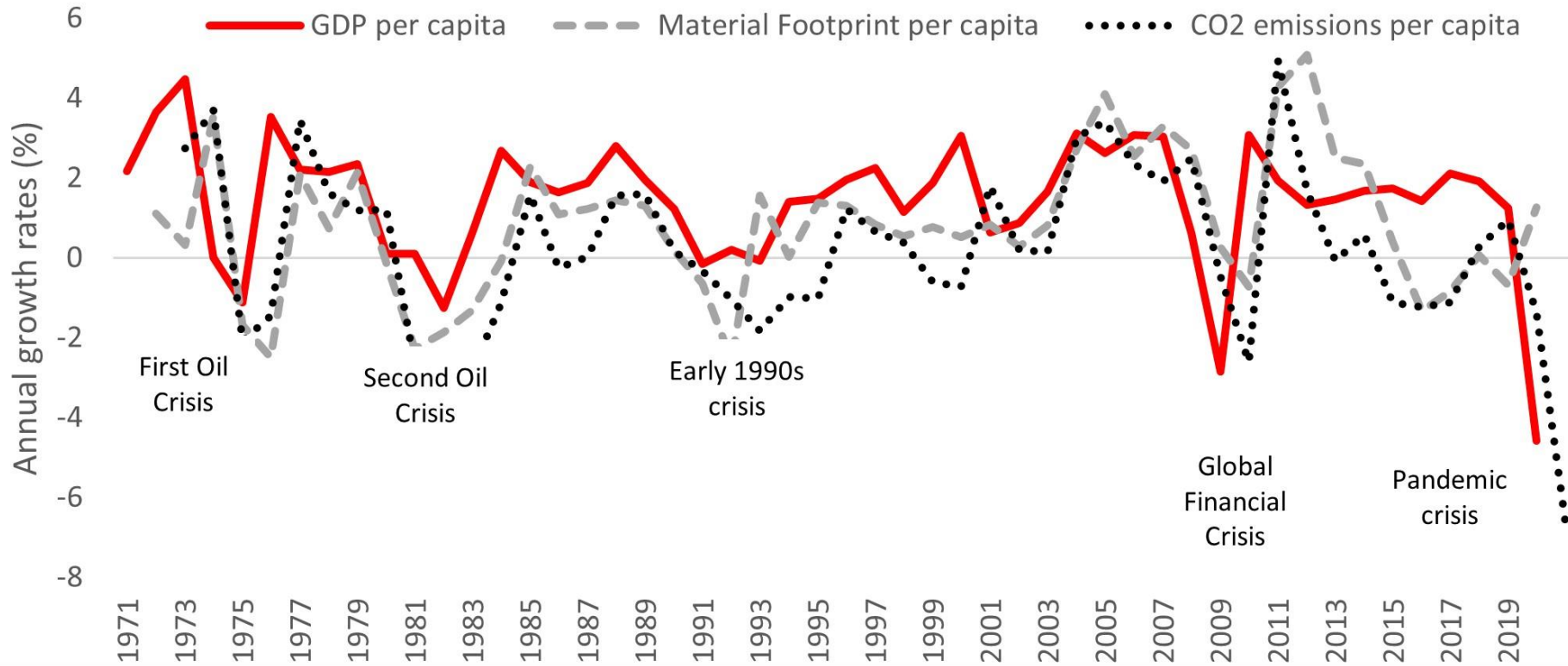
De ahí la **propuesta de una epistemología alternativa**, amplia, a largo plazo y capaz de integrar mente y cuerpo, palabra y gesto, pensamiento y sentimiento. **Cultura Sentipensante.**

En contravía de las nociones culturales más difundidas de «evolución» y «progreso» los pueblos «sentipensantes» figurarían como los más avanzados, desplazando de ese escalafón a los más «racionales». Y criterios tan caros en las cuantificaciones de los fenómenos sociales y económicos, como eficiencia y productividad, tendrían que sustituirse por aquellos que den cuenta de la capacidad de **una cultura para preservar la diversidad de las formas de vida y sociedad y, por lo tanto, salvaguardar la sobrevivencia futura.**

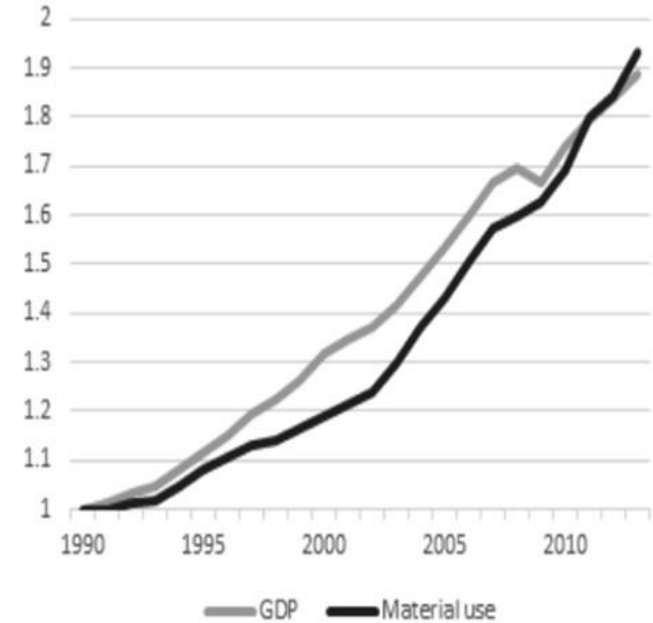
Arocha Rodríguez, Jaime. *Gregory Bateson, reunificador de mente y naturaleza.*

Tendencia: PIB, Huella Material y Huella de C02

Relationships between GDP per capita growth (SDG8) and Material and Carbon Footprint per capita growth (annual%) 1971-2020



Global GDP and Material Footprint



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

“Parece haber sólo una causa detrás de todas las formas de miseria social: el gigantismo»

Leopold Khor

“La enorme masa de saber cuantificable y técnicamente utilizable no es más que veneno si se le priva de la fuerza liberadora de la reflexión.”

EdgarMorin

GRACIAS...

IDEC
INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL
DE LA CONSTRUCCIÓN

FAU
IUCV



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

LA CIUDAD EN EL ANTROPOCENO: ¿COLAPSO O REINVENCION?

Francisco Javier Velasco Páez

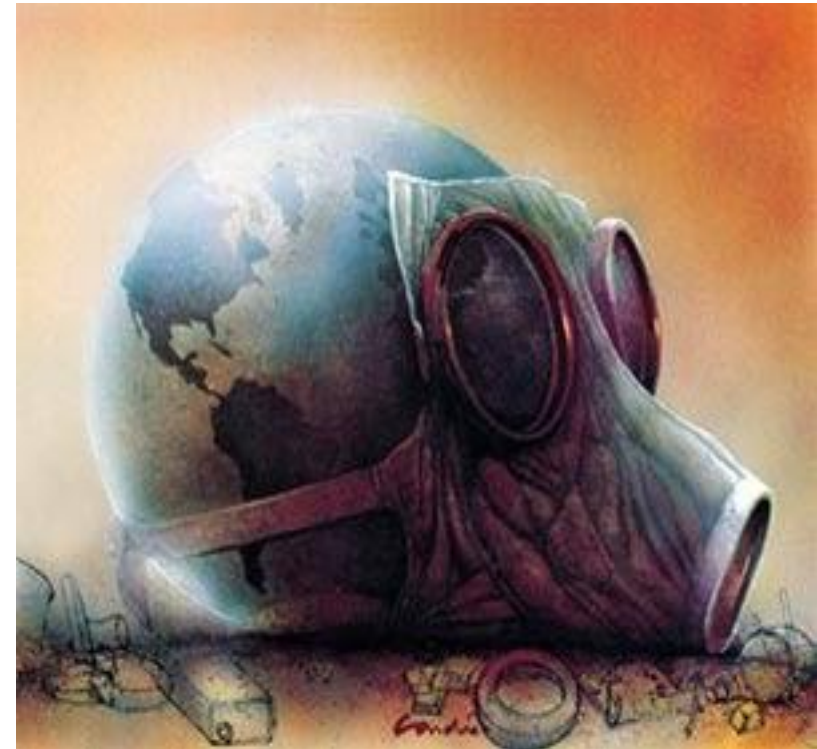
Centro de Estudios del Desarrollo CENDES

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

El último reporte del Panel Intergubernamental de Cambio Climático del año 2022 reafirma el consenso científico sobre el caos en marcha que experimentamos a escala planetaria: cambio climático desorden climático, intensificación de variaciones meteorológicas radicales, derretimiento de glaciares, propagación de megaincendios, modificación de las corrientes marinas y la acidez de los océanos. Asistimos también a una constante contaminación química de las aguas y el aire, la extinción acelerada y masiva de especies, el agotamiento de recursos, y una extendida deforestación. Este creciente descalabro global es causa de migraciones forzadas, tensiones geopolíticas, penuria económica y reforzamiento brutal de todo tipo de desigualdades. Somos testigos mayoritariamente inconscientes de una mutación global muy profunda. Desde el año 2000, cuando Paul Crutzen formuló la hipótesis según la cual la acción humana es ahora la fuerza dominante que afecta de manera irreversible a la geología y la dinámica general de la Tierra, el concepto de Antropoceno ha permeado los muy diversos campos del conocimiento humano, ha ingresado en el campo del activismo social, los discursos políticos, y las especulaciones filosóficas. El Antropoceno es una nueva época geológica cuyo entendimiento provoca dudas, temores y constataciones muy bien fundadas sobre la habitabilidad humana de la Tierra. Surge ante nosotros pues un problema de gran magnitud, crucial como nunca antes, que nos plantea serios desafíos.

Conviene recordar que el contexto del Antropoceno es también el de la urbanización generalizada. Más de la mitad de los habitantes del planeta vive en territorios urbanizados. Hoy en día es posible decir que cada habitante, dondequiera que se encuentre, está vinculado de manera directa o indirecta a modos de vida y existencia urbanizados. La presión socioambiental ligada a las necesidades de organización, ocupación del territorio y funcionamiento urbanos es extraordinariamente fuerte. Las ciudades consumen alrededor del 80 % de los recursos que se extraen del globo y emiten enormes cantidades de gases de efecto invernadero, contaminantes y desechos. El espacio urbano es también el crisol de desequilibrio, tensiones e injusticias ambientales y sociales. La urbanización hiperextendida, que engloba todas las formas de densidad y metropolitanización, instala ese ambiente en el que las consecuencias de la crisis ecológica global comienzan a ser y serán las más acentuadas. La ciudad es ahora un horizonte ineludible. Debemos repensar nuestras maneras de habitar en el Antropoceno, reconfigurar el conjunto de nuestras prácticas materiales y nuestras formas de modelar y remodelar el mundo, así como también de interrogar y reformular los imaginarios, modelos psíquicos, sociales y económicos hegemónicos. Entre ellos destaca la necesidad de deconstruir la visión dualista que separa la naturaleza de la cultura, la ciudad de las alteridades "naturales". Esta tarea no puede obviamente reducirse al plano tecnológico, debe también asociar todos los territorios y basarse en la búsqueda del bien común, la creatividad social, cultural y política, la innovación, las prácticas democráticas y la implicación entusiasta de los ciudadanos y ciudadanas.

Crisis civilizatoria y crisis ecológica global



Crisis ecológica global y crisis civilizatoria

La historia de la humanidad y, en particular, la historia occidental no ha sido un avance unilineal. La evolución, el progreso en cuestión y la modernidad.

- Estamos asistiendo al agotamiento de un modelo de civilización (organización e interacción en gran escala de orden económico, social, político, ambiental, con sus respectivas expresiones en el ámbito ético, ideológico, simbólico y cultural).

- El último reporte del Panel Intergubernamental de Cambio Climático del año 2022 reafirma el consenso científico sobre el caos en marcha que experimentamos a escala planetaria: cambio climático desorden climático, intensificación de variaciones meteorológicas radicales, derretimiento de glaciares, propagación de megaincendios, modificación de las corrientes marinas y la acidez de los océanos.
- Asistimos también a una constante contaminación química de las aguas y el aire, la extinción acelerada y masiva de especies, el agotamiento de recursos, y una extendida deforestación. Este creciente descalabro global es causa de migraciones forzadas, tensiones geopolíticas, penuria económica y reforzamiento brutal de todo tipo de desigualdades. Somos testigos mayoritariamente inconscientes de una mutación global muy profunda

Cambio Climático



Lo inédito con relación a las variaciones climáticas naturales que el ser humano ha conocido desde su aparición en el Tierra, es que la velocidad inédito con relación a las variaciones climáticas naturales que el promedio de recalentamiento es superior a todo lo que ha podido producirse, con una elevación de temperatura jamás alcanzada desde hace aproximadamente dos millones de años. Esta perturbación climática, extendida a lo largo de un siglo, será comparable a las variaciones de temperatura que nos separan de una edad glacial (aproximadamente 6 grados centígrados), con una amplitud inigualada desde hace al menos 10.000 años. Cabe tener en cuenta aquí que la última glaciación ocurrió hace unos 18.000 años y fueron necesarios varios miles de años para que la temperatura bajara de 5 a 6 grados °C

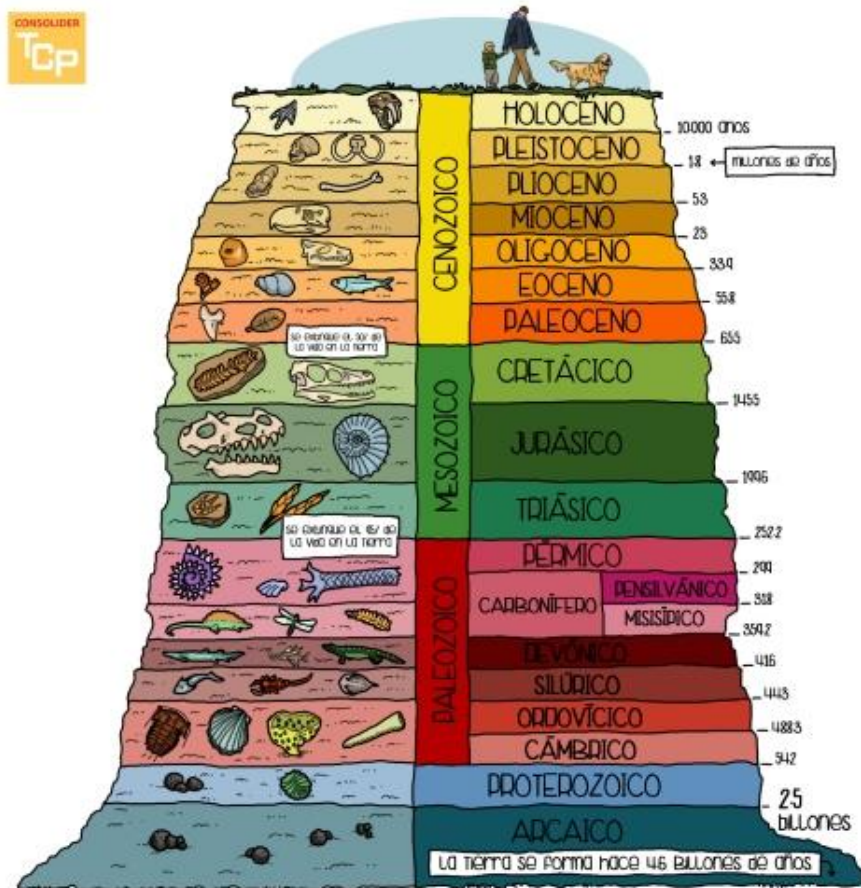
- La civilización hegemónica hace frente hoy a una descomposición no sólo de sus valores e instituciones, sino también de su ambiente natural.
- La sociedad global contemporánea (última expresión de un modelo civilizatorio) está poniendo en peligro la complejidad biótica lograda por la evolución orgánica. El gran movimiento vital, desde los más simples hasta las más complejas formas y relaciones, está siendo revertido en dirección a un ambiente que será capaz de soportar sólo formas simples de vida.

La crisis ecológica y los problemas ambientales surgen del desequilibrio que ocurre en las relaciones sociedad-naturaleza. Todos los problemas ambientales tienen causas sociales

CRISIS Y ANTROPOCENO



El Antropoceno: una nueva era geológica



El Antropoceno: una nueva era geológica

Desde el año 2000, cuando Paul Crutzen formuló la hipótesis según la cual la acción humana es ahora la fuerza dominante que afecta de manera irreversible a la geología y la dinámica general de la Tierra, el concepto de Antropoceno ha permeado los muy diversos campos del conocimiento humano, ha ingresado en el campo del activismo social, los discursos políticos, y las especulaciones filosóficas. El Antropoceno es una nueva época geológica cuyo entendimiento provoca dudas, temores y constataciones muy bien fundadas sobre la habitabilidad humana de la Tierra. Surge ante nosotros pues un problema de gran magnitud, crucial como nunca antes, que nos plantea serios desafíos.

El abordaje del Antropoceno supone un enfrentar entonces un desafío descomunal, pudiera decirse en un sentido figurado que es una suerte de “rebelión de la Naturaleza” ante las circunstancias de aguda descomposición ecológica que afectan a nuestro planeta en la actualidad y que tienen su origen en un conjunto de relaciones ecosociales, en una manera de vivir que se ha hecho hegemónica. Por razones de sobrevivencia, la humanidad debe mantener los cambios en niveles relativamente manejables antes de arribar a la mitad del siglo XXI. Esto supone una transformación radical de los modos de vida hegemónicos a escala global.

En las ciudades, ámbitos en los que se concentra más de la mitad de la población mundial que son centrales en la generación del cambio climático y otros desequilibrios ambientales, los impactos y los riesgos de eventos extremos son muy grandes. Las ciudades de América Latina, con una Naturaleza tendencialmente artificializada y precarizada, que cada vez más funcionan como centros de acumulación, y escenarios de despojo y depredación ambiental, son particularmente vulnerables.

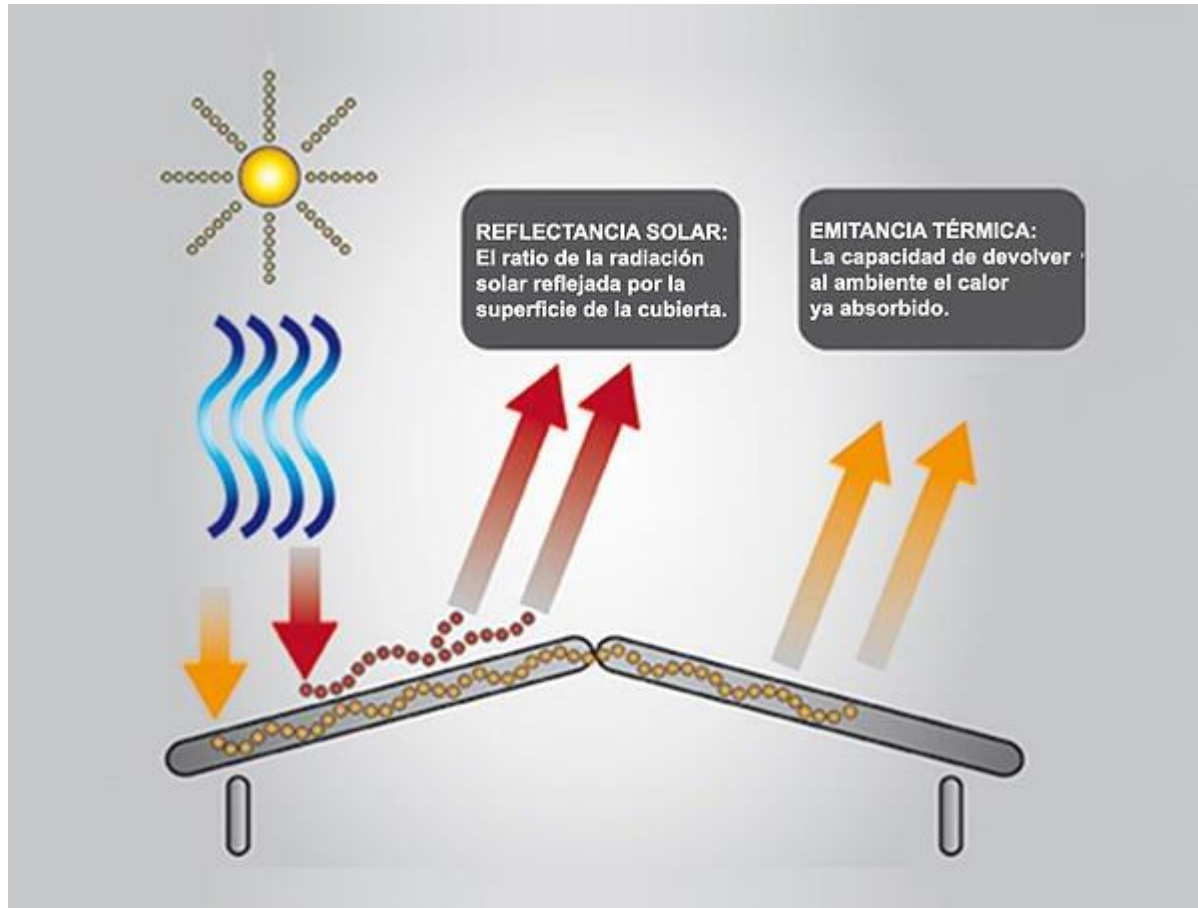
XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



Inseguridad y dependencia alimentaria



Vulnerabilidad energética



Movilidad insostenible



Pero nuestras ciudades también son importantes en lo que refiere a las soluciones posibles a la crisis propias del Antropoceno, en la medida en que constituyen escenarios de resistencia y contienen potencialidades de transformación ecosocial.

La ciudad: un concepto con muchas definiciones



Todos hemos estado en una ciudad y sabemos distinguir una cuando la vemos.

¿Qué hace a estos lugares ‘ciudades’? ¿Qué elementos presentes en ellos son los que asociamos con el concepto de ciudad? Edificios, infraestructuras, gente, calles, vehículos, comercios... Muchos... aglomerados... *densos*...

Entonces parece sencillo: una ciudad es mucha gente en poco espacio. Pero ¿qué tanta gente es mucha gente? ¿Qué tanto espacio es poco espacio? ¿Qué tan denso es denso?

La ciudad: una noción con muchas definiciones

No existe un criterio universal del tamaño o densidad mínima de una ciudad. Para empezar, ni siquiera existe una definición única de lo que es un área urbana.



Una visión holística de la ciudad

- Una ciudad puede considerarse como un escenario denso meramente físico en el que las actuaciones humanas (la vida humana) "tiene lugar".
- La ciudad puede sin embargo también concebirse como el complejo de actividades humanas de una sociedad local, siendo una actividad entre otras, si bien de extraordinaria importancia, la de construir el escenario en que la misma vida activa humana se desarrolla.
- La ciudad es un lugar, un ambiente y un conjunto de interacciones sociales que operan en un sistema abierto.

Ciudad y región

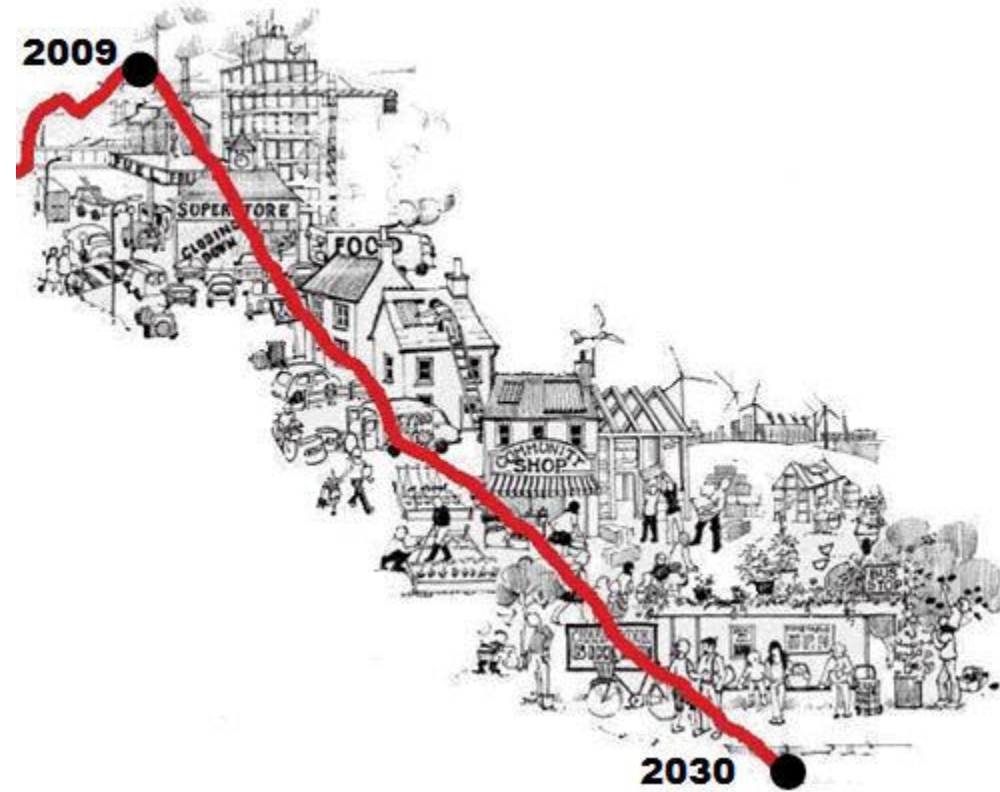
La articulación de una ciudad y su región es la de un sistema con su entorno. Considerar a la ciudad como un sistema abierto supone la consideración explícita de los flujos materiales, energéticos e informacionales como elementos centrales a la dinámica tanto del sistema urbano como de su entorno.



Una propuesta de transición urbana



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



El derecho a la ciudad

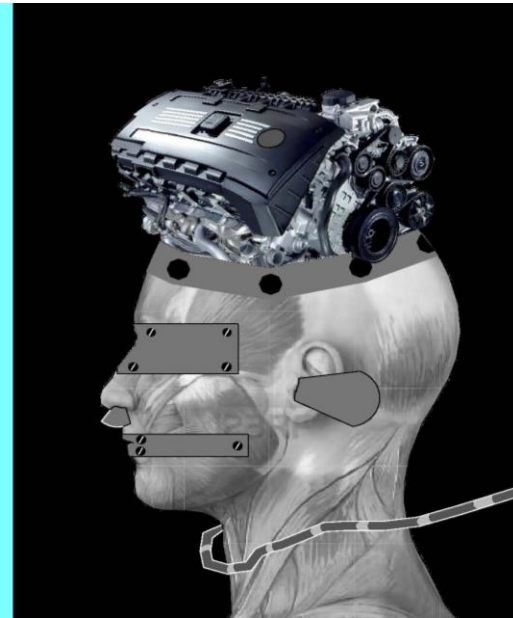
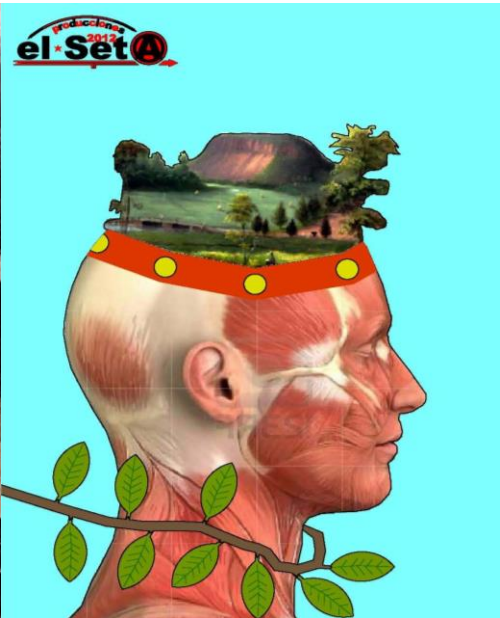
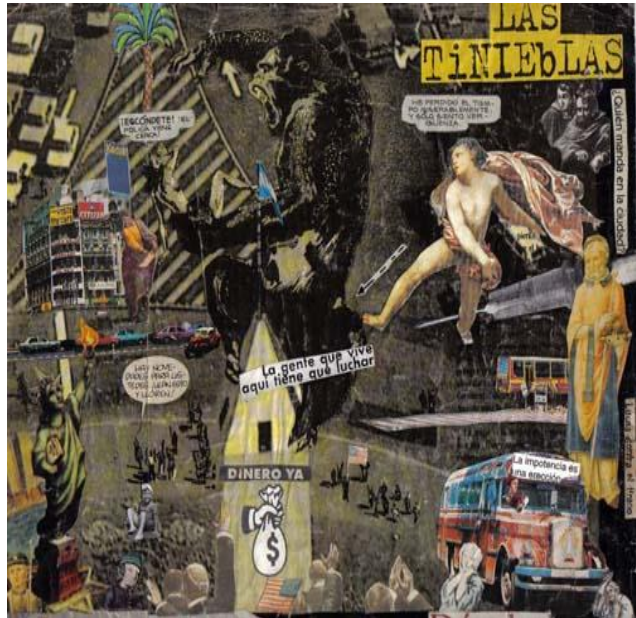


El derecho a otra ciudad



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

La crítica, deconstrucción y reconfiguración de los imaginarios urbanos



Se trata de una lucha por una ciudad justa, sostenible, viable y deseable, que sea efecto de iniciativas colectivas diversas y articuladas. Sin perder de vista el contexto planetario, el proceso de regeneración, creación y reinvención de nuestras ciudades y territorios debe sustentarse en un análisis crítico e intercultural en clave latinoamericana y venezolana , enraizado en nuestras particularidades eco-socio-culturales y en la perspectiva de construcción de modos alternativos de vida urbana y coexistencia fecunda y dinámica con la Naturaleza.



¿Qué es una ECORREGIÓN?

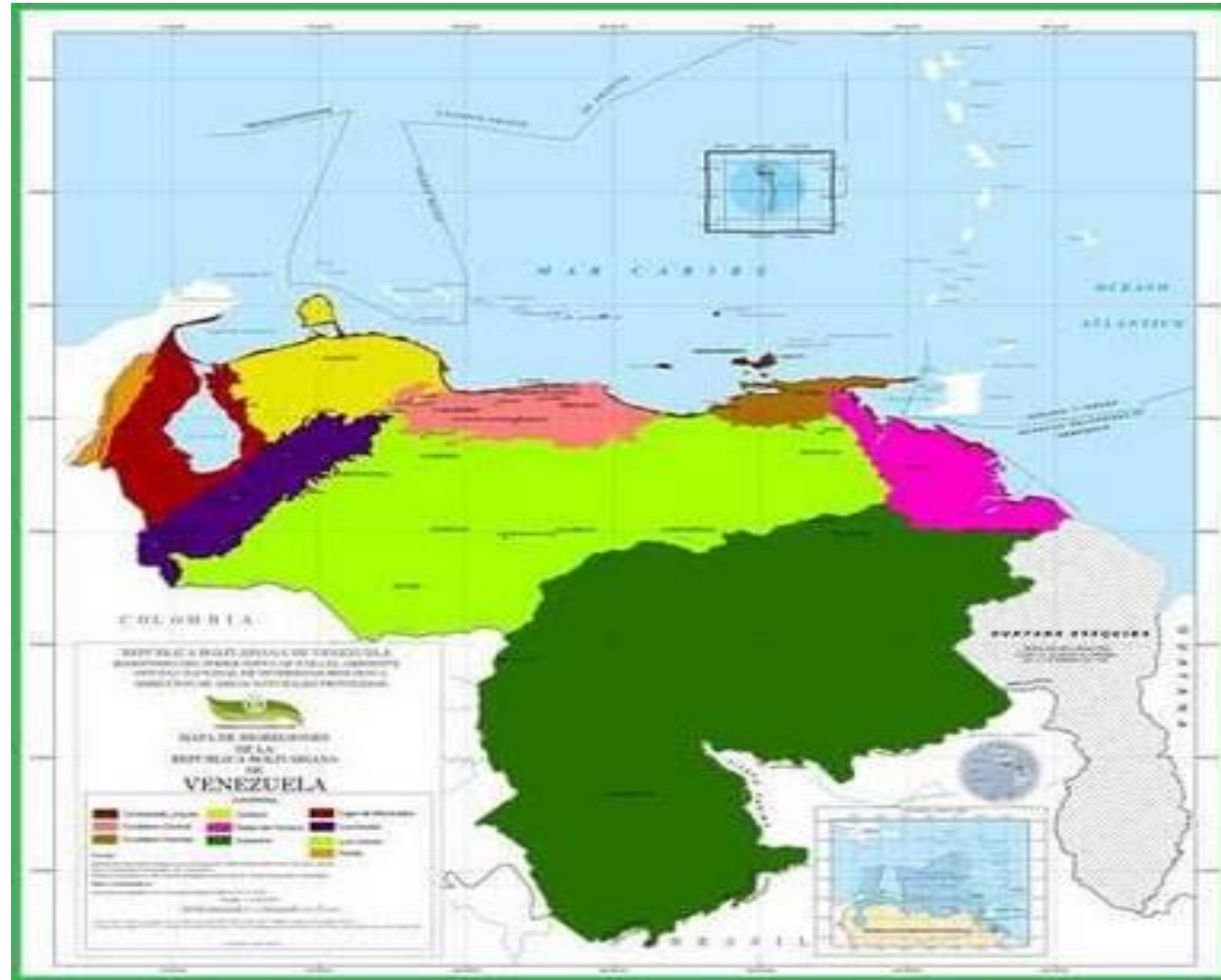
ECORREGIÓN= Región ecológica.

Es un área geográfica que se caracteriza por condiciones bastante similares u homogéneas:



Estos factores actúan conjuntamente.

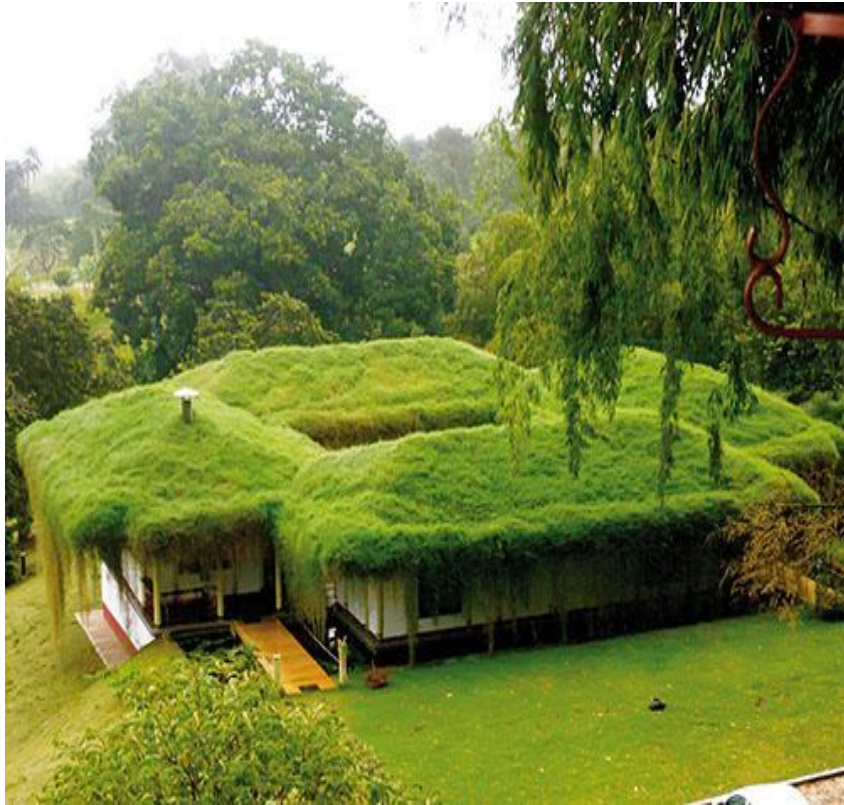
Ecorregiones de Venezuela



Arquitectura y urbanismo sostenibles



Eco-construcción

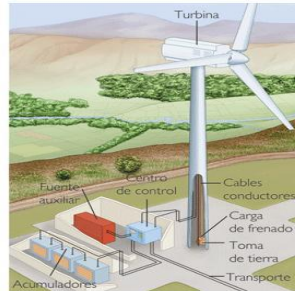


XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

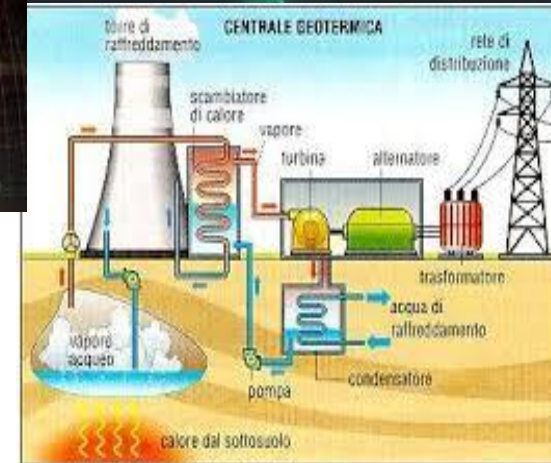


Matriz energética diversificada

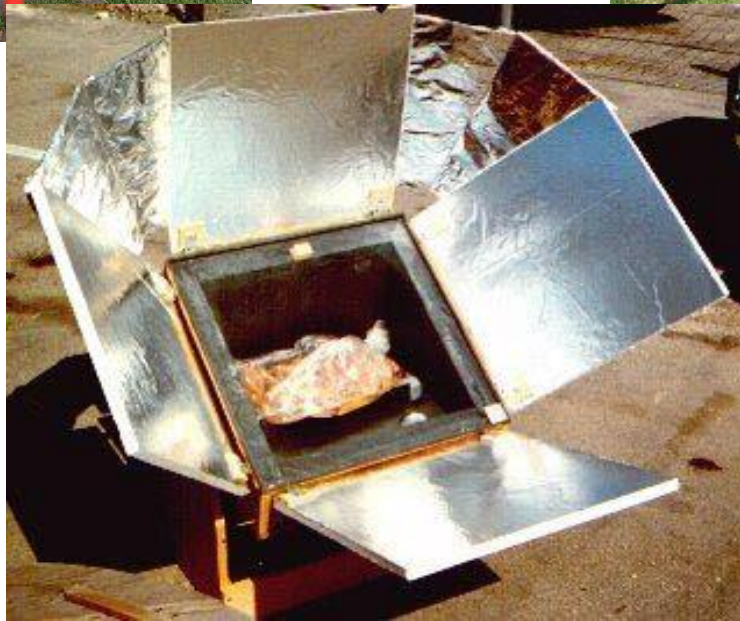
ENERGÍA EÓLICA



ENERGÍA SOLAR



Eco-tecnologías



Eco-tecnologías

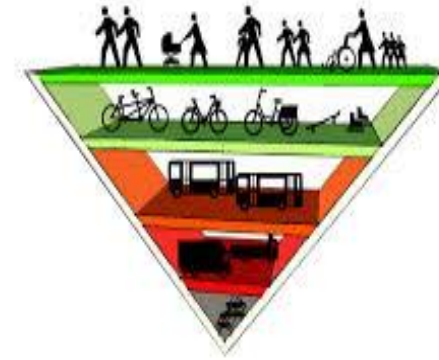
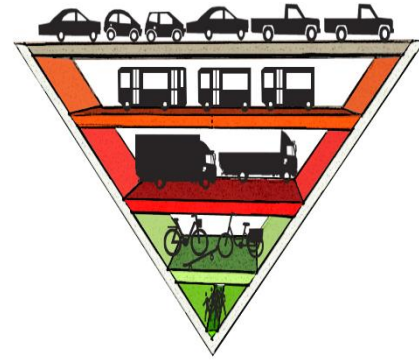


Eco-tecnologías



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Ecomovilidad alternativa



**NO QUEREMOS CIUDADES PARA LOS AUTOMÓVILES,
QUEREMOS CIUDADES CON MOVILIDAD SOSTENIBLE**

 = 

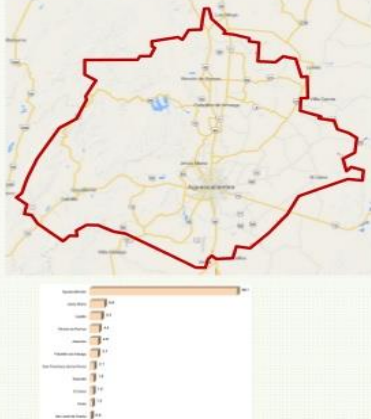
VISITA → WWW.HAZLADETOS.ORG

Eco-movilidad alternativa

IV Congreso Nacional
I.C.L.E.I.
Obras y Servicios Públicos

SESIÓN 7-D SISTEMAS, ALTERNOS DE TRANSPORTE
Y ECOMOVILIDAD

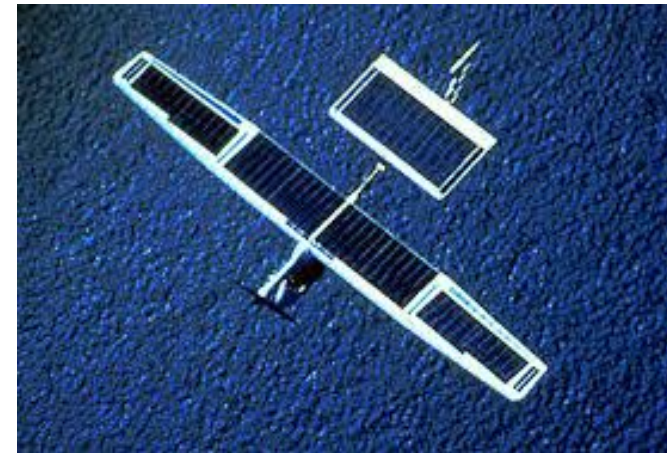


MOVILIDAD SUSTENTABLE

CUANDO EL SISTEMA DE TRANSPORTE DE UNA CIUDAD SE ADAPTA A LAS NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS DE LA POBLACIÓN Y AL MEDIO FÍSICO EN EL QUE SE DESENVUELVE



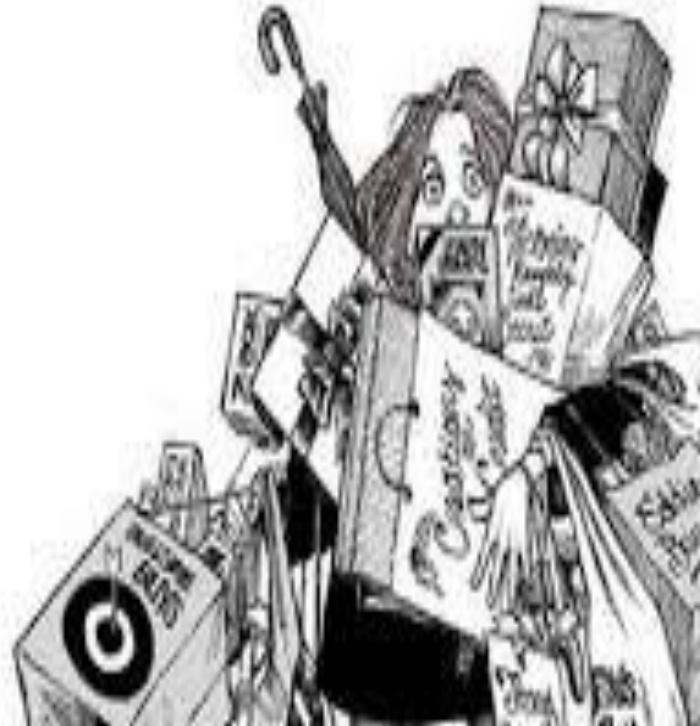
Eco-movilidad alternativa



Autonomía alimentaria



El consumo consciente y responsable



	Compromiso con las futuras generaciones		reconocer en la escala humana nuestra propia medida
Consumo con responsabilidad quiere decir que estás bien contigo mismo		no compres cosas... si realmente no las necesitas	
	Dile no a los transgénicos y a las comidas rápidas.		La sociedad de consumo no tiene lugar en el mundo del futuro

Economía alternativa



Otras formas de intercambio



CARACTERÍSTICAS DE LA RECIPROCIDAD

- × Se efectuaba entre dos individuales y/o colectivos.
- × Intercambiaban trabajo, energía humana, no así bienes.
- × Se actuaba libre y voluntariamente, sin coacción la relación era simétrica.
- × Las dos partes estimaban que el intercambio era equivalente y justo.
- × El intercambio era mutuamente benéfico, y sólo benéfico.

- **En el contexto de ese proceso complejo, multiforme de reconfiguración eco-socio-territorial que involucra a nuestras ciudades confrontadas por el cambio climático, un aspecto clave a abordar remite al papel de la Naturaleza en el medio urbano. La óptica de relaciones entre biodiversidad, sociodiversidad y urbanismo, implica situar el sujeto de acción en una perspectiva ecosocial más vasta que aquella que descansa exclusivamente en la presencia de elementos naturales en el paisaje urbano. Sobre esto último daremos cuenta a continuación.**



A un enfoque tradicional de la Naturaleza en la ciudad debe agregarse una aproximación complementaria de la ciudad en la Naturaleza que tenga en cuenta la significación ecológica y social de la biodiversidad.

Reconfigurar creativamente y audazmente las ciudades: sí es posible.



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC



En este sentido es necesario tener muy en cuenta que las políticas urbanas se articulan en torno a diversos factores. En la perspectiva de hacer frente al cambio climático no se trata únicamente de satisfacer una fuerte demanda de viviendas resilientes, promover un hábitat sostenible que responda a criterios de alta calidad ambiental, de reverdecer los muros y los techos, de crear parques y jardines urbanos, senderos y canales verdes en continuidad con la trama ecológica, de dar a la naturaleza silvestre su lugar en la ciudad. Hace falta todavía que, en todas esas acciones, se involucren democráticamente los aspectos políticos y socioculturales.

Crear y recrear autónomamente hábitats sostenibles y accesibles para sectores sociales subordinados, populares y excluidos, ofreciendo un cuadro de vida en el que la Naturaleza responda a sus necesidades y aspiraciones, es uno de los grandes retos de un urbanismo libertario, con alternativas que confronten el escenario que hoy condiciona las relaciones sociales colectivas e individuales y el papel del Estado como centro constitutivo del poder. En correspondencia con esto hay que empeñarse en reducir la « fractura ecológica » que acompaña a la fractura social. El asunto de la equidad tiende a ser visto únicamente en términos de ingreso y acceso al « desarrollo », ignorando una dimensión que cada vez más adquiere importancia en nuestras ciudades: el crecimiento de las desigualdades ecológicas

Conviene pues tomar iniciativas colectivas y poner en marcha acciones que, con acompañamiento profesional comprometido y militante, aseguren la participación directa y protagónica de las colectividades urbanas y territoriales con miras a diseñar y rediseñar ecosocialmente los hábitats que se quieren presenta como de alta calidad ambiental y climática. Para ello resulta importante crear redes horizontales autónomas en lugar de estructuras verticales estatales y corporativas, redes basadas en los principios de una democracia descentralizada, no jerárquica y consensual, apelando a modalidades de procesos, prácticas y espacialidades que se expresan en asambleas, referéndums, cooperativas autogestionadas, entre otros ámbitos de toma de decisiones.

- **Requiere apelar a una conjunción que invita a pensar la ciudad con la naturaleza y la naturaleza con la ciudad en una relación cooperativa, solidaria y coevolutiva, con raíces en una geografía, ecosistema e historia social singular, que es condición de su futuro en el marco del antropoceno y el enfrentamiento a la crisis ecosocial, de una gran mutación cultural, de una vasta y profunda conversión societal democrática capaz de trascender las desigualdades, exclusiones y desequilibrios ecológicos.**

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre de 2023

PRESENTACIONES CHARLAS TÉCNICAS

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

8, 9 y 10 de noviembre

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

ESTRATEGIAS SENCILLAS Y NECESARIAS PARA NUESTRO PAÍS

IDEC
INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL
DE LA CONSTRUCCIÓN

FAU
IUCV



IMPACTO COSTRUCIÓN

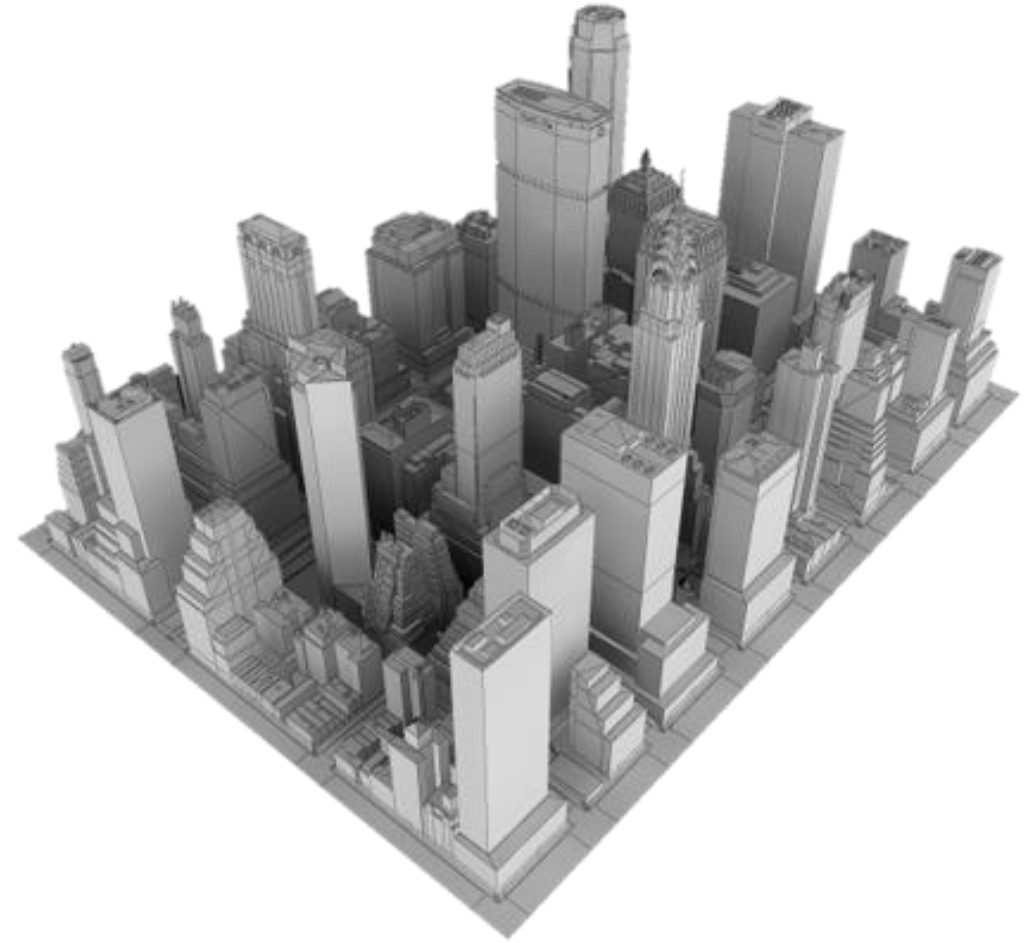
La construcción es responsable del **36%** del consumo de energía
y el **40%** de las emisiones de CO2

EL ENTORNO CONSTRUIDO

El entorno
construido
contribuye con el

67% de

todas las emisiones
de gases de efecto
invernadero.



Beneficios de la Automatización

 Optimiza Costos de Gestión

 Reduce Impacto Medio Ambiental



 Aumenta la Seguridad

 Mejora Percepción de Marca

EL ENTORNO CONSTRUIDO

Bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla

todas las emisiones
de gases de efecto
invernadero.



EL ENTORNO CONSTRUIDO

Bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla

todas las emisiones
de gases de efecto
invernadero.



**Estamos en
Venezuela**

**CERRADO POR
FALTA DE LUZ**





CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN VENEZUELA

A close-up photograph of a hand holding a clear glass under a chrome faucet. Water is flowing from the faucet into the glass. The background is a blurred white sink.

¿TIENE SENTIDO?



¿TIENE SENTIDO?









CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN VENEZUELA

¿TIENE SENTIDO?

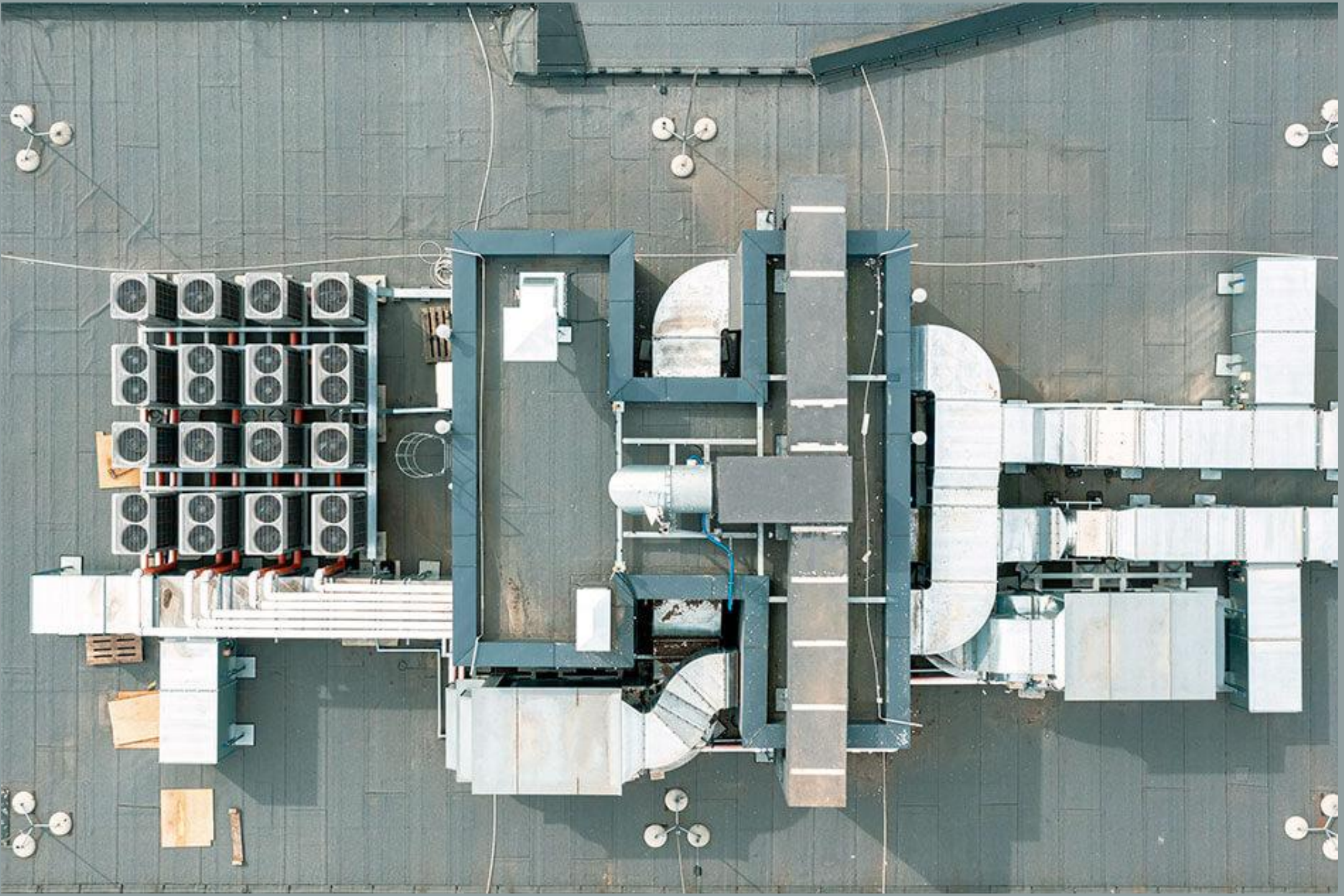


INNOTICA

COMO DISEÑAR UN SISTEMA HVAC.?



**CARGAS
TÉRMICAS**



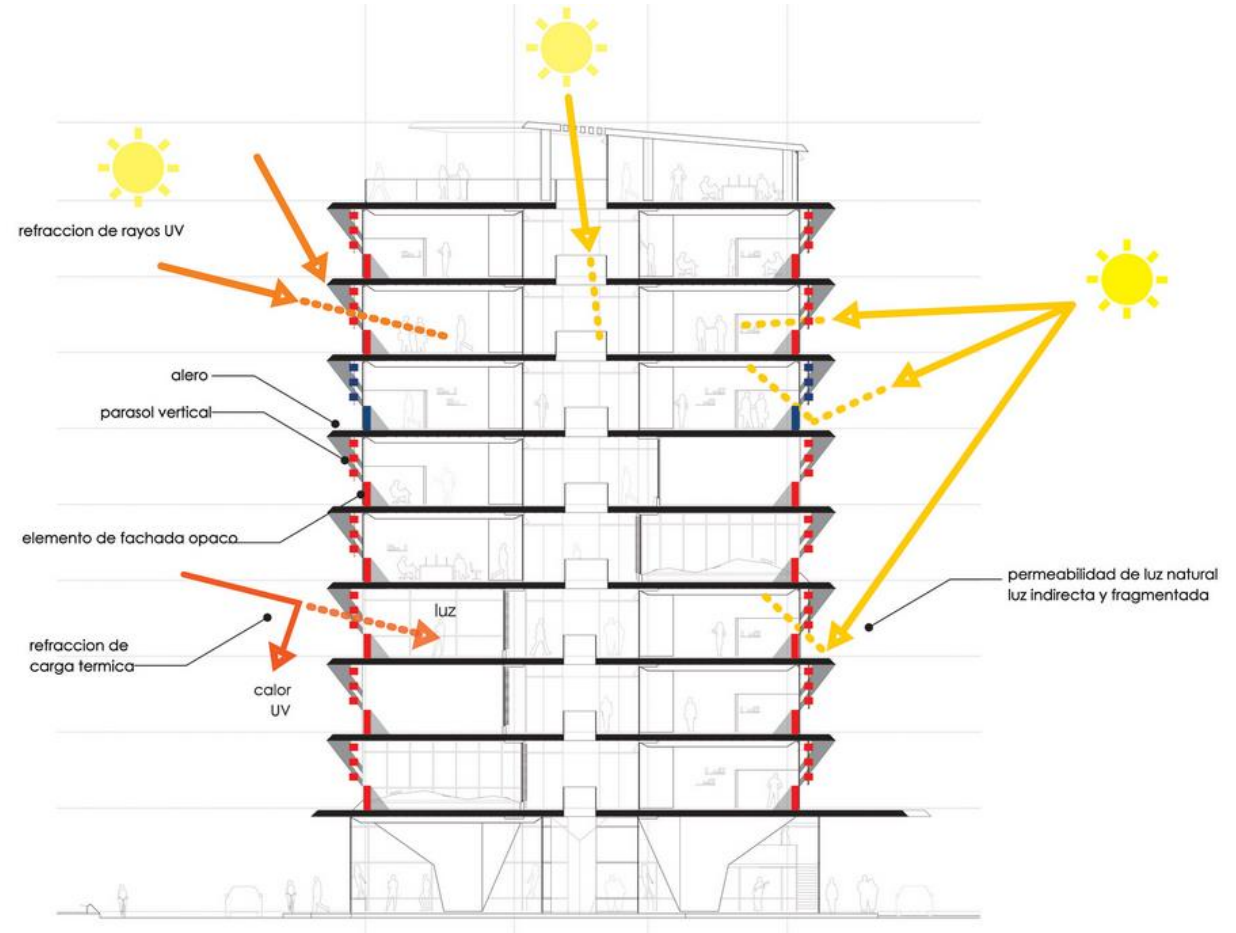
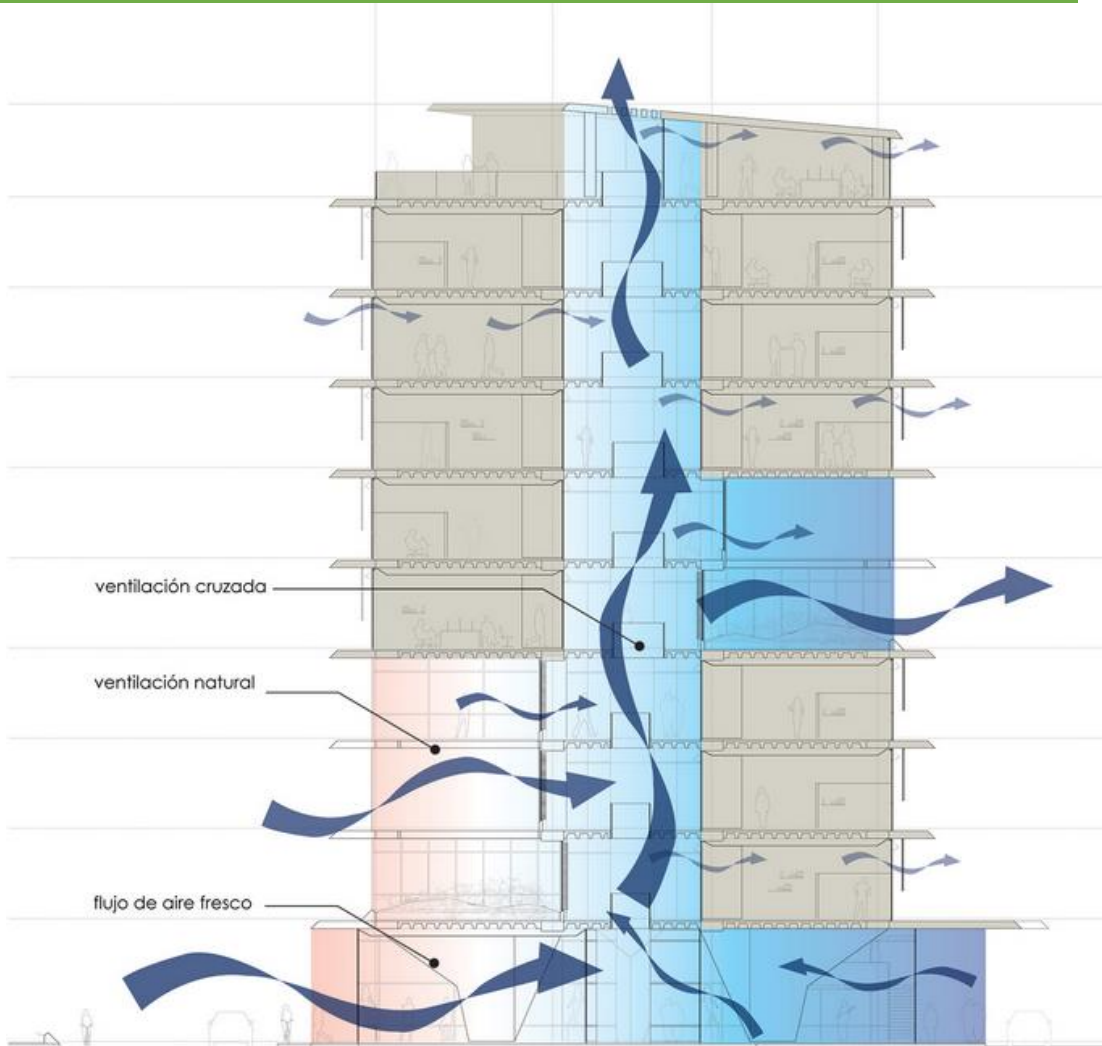
XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

LA ENVOLVENTE ES CLAVE EN EL SISTEMA



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

EL DISEÑO ES CLAVE PARA SER EFICIENTE





Iniciar sesión

Tipo de documento
Venezolano

Número de documento

Contraseña



INICIAR SESIÓN

[Registrarse](#)

[Recuperar Contraseña](#)

[Corpoelec](#) [Términos y Condiciones](#)

[Guía rápida de usuario](#)

**VALORAR Y MEJORAR LA ENERGÍA ES
OBLIGATORIO**





**¿Cuánta
energía
consumes?**

kWh



Integración con Medición de Consumo Eléctrico

Reportes

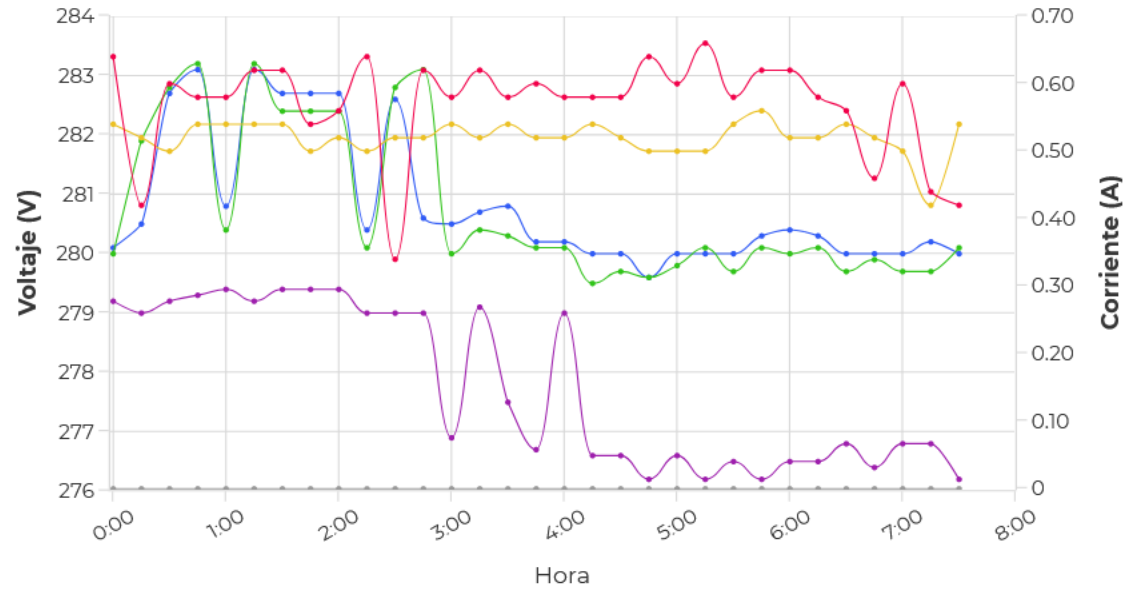


Corriente

73.9 A

Gráfica de Voltajes y Corrientes Trifásicas

2023-10-25



Voltaje (V)

- V - Fase 1
- V - Fase 2
- V - Fase 3

Corriente (A)

- I - Fase 1
- I - Fase 2
- I - Fase 3






Medición de Energía

Muestra el comportamiento del sistema eléctrico de la planta de agua helada


Estado de Funcionamiento

Corpoelec


Corpoelec ✓

 81.99 A


Consumo


 148477.40 kWh


Factor de Potencia

 0.82

Demanda Actual

 1000.00 w

Fase 1	Estado
 Voltaje normal	✓
Voltaje	274 V

Fase 2	Estado
 Voltaje normal	✓
Voltaje	274 V



Iniciar sesión

Tipo de documento
Venezolano

Número de documento

Contraseña



INICIAR SESIÓN

[Registrarse](#)

[Recuperar Contraseña](#)

[Corpoelec](#) [Términos y Condiciones](#)

[Guía rápida de usuario](#)

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC





CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

CALIDAD-SALUD - BIENESTAR - PRODUCTIVIDAD



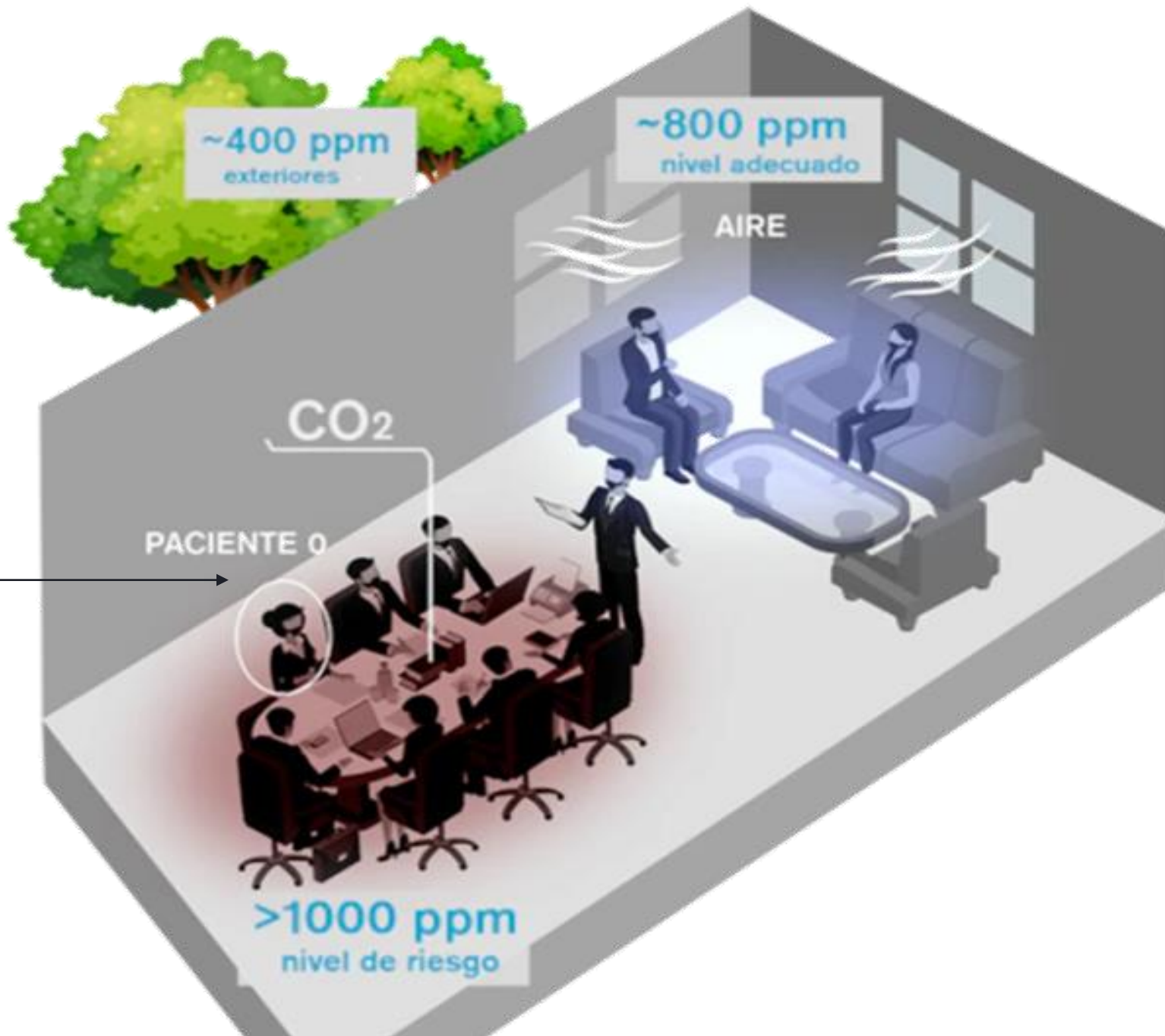
Calidad del aire interior

**COMPUESTOS
ORGÁNICOS
VOLÁTILES (COV)**
Pinturas,
barnices, lacas,
adhesivos y
pegamentos,
revestimientos de
suelos y paredes,
productos de
limpieza...

**PARTÍCULAS
SUSPENDIDAS EN EL
AIRE**
Procedentes de
polvo, humo,
polen, gases de
escape y otras
fuentes.

MICROORGANISMOS
Bacterias, mohos,
virus y ácaros.

OLORES
Cocina,
tabaco...



Calidad del Ambiente Interior



IAQ & IEQ



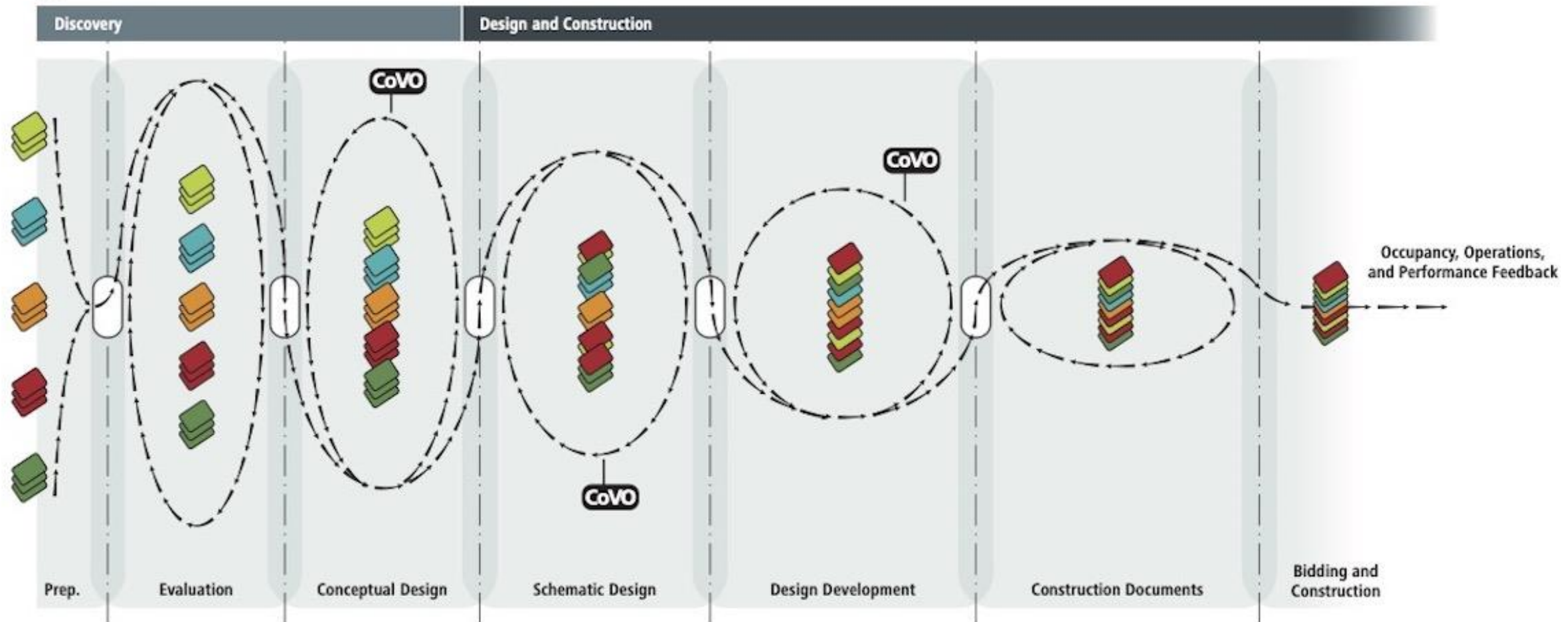
CALIDAD EN EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

¿TIENE SENTIDO?

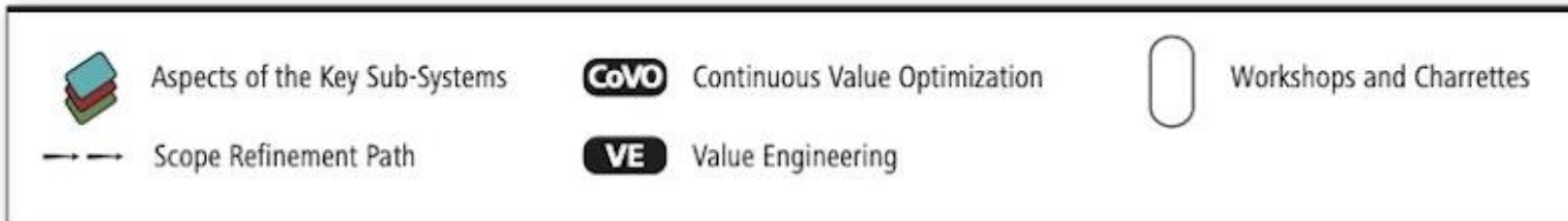
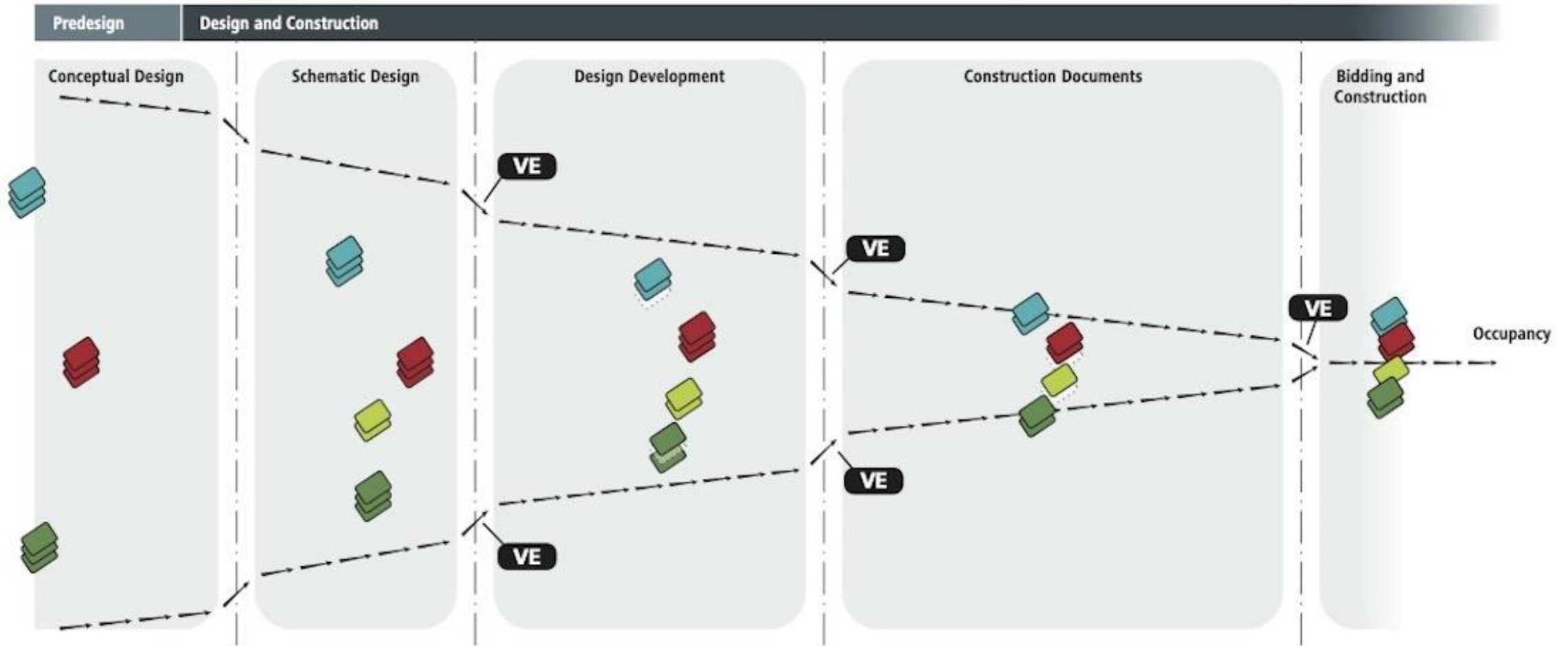


INNOTICA

Integrative Process



Traditional Process



LA IMPORTANCIA DE UN BUEN MANTENIMIENTO







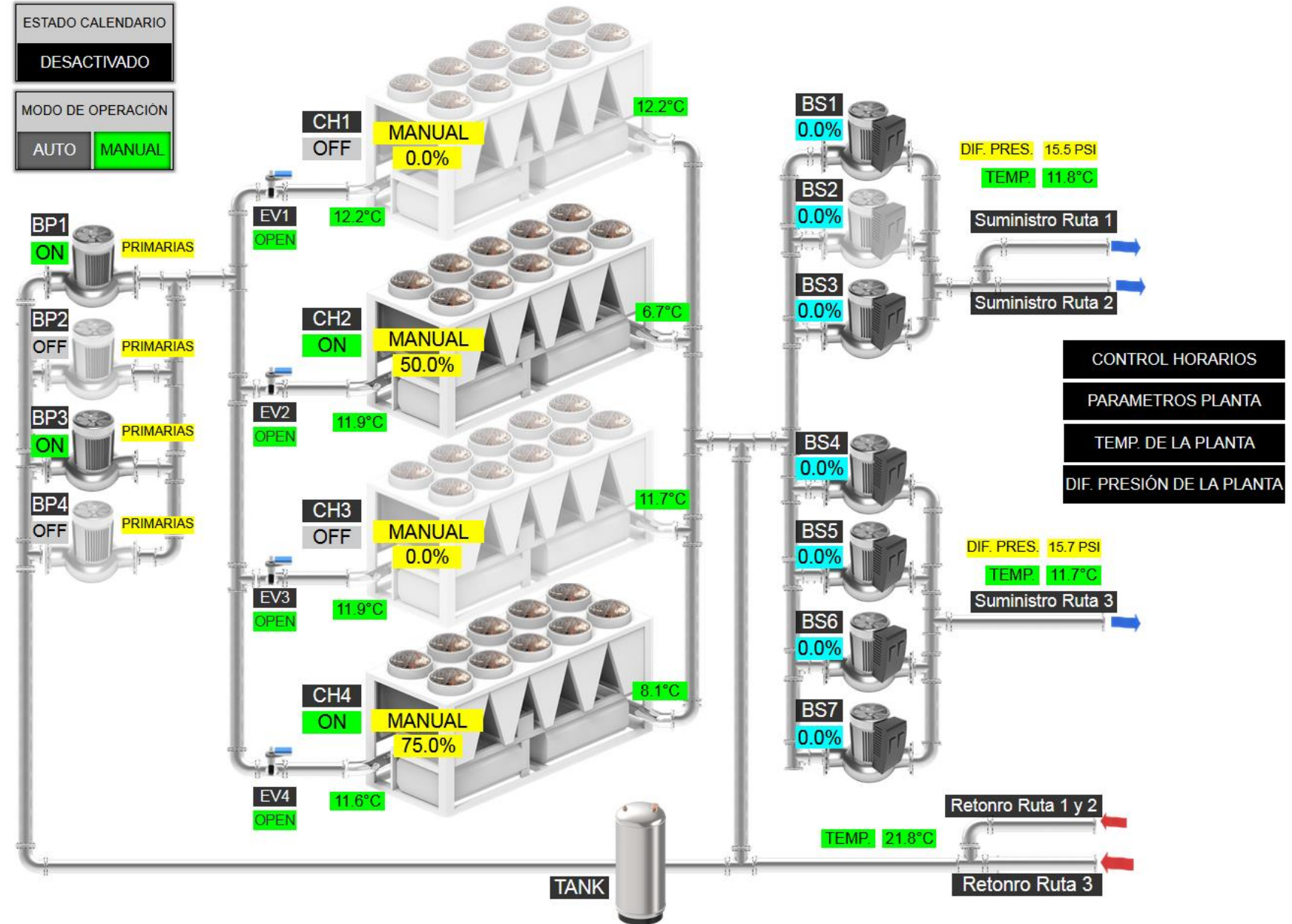


TEATRO TERESA CARREÑO



ESTADO CALENDARIO
DESACTIVADO

MODO DE OPERACIÓN
AUTO **MANUAL**





TEATRO TERESA CARREÑO

UMA N° 08

TEMP. CONSIGNA: 18.0°C
TEMP. RETORNO : 18.2°C

ACTIVO POR: CONTROL SELECTOR MANUAL (PRIORIDAD 1)

ESTADO: ENCENDIDO

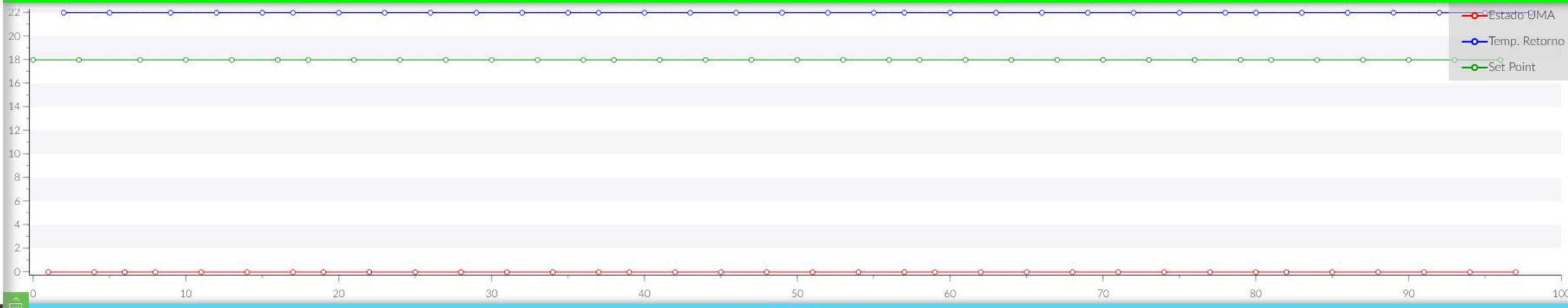


CONSUMO ACTUAL: 8.4 A



DATASHEET
DIAGRAMA CONTROL

COMPORTAMIENTO DE LA UNIDAD DURANTE EL DÍA






- Inicio
- Chillers
- Bombas
- Medición de Energía
- Estados
- Control Horario
- Configuración
- Alarmas

Planta de agua helada - Jalisco

Chillers



[Ver detalle](#)

Bombas




[Ver detalle](#)

Medición de Energía



[Ver detalle](#)

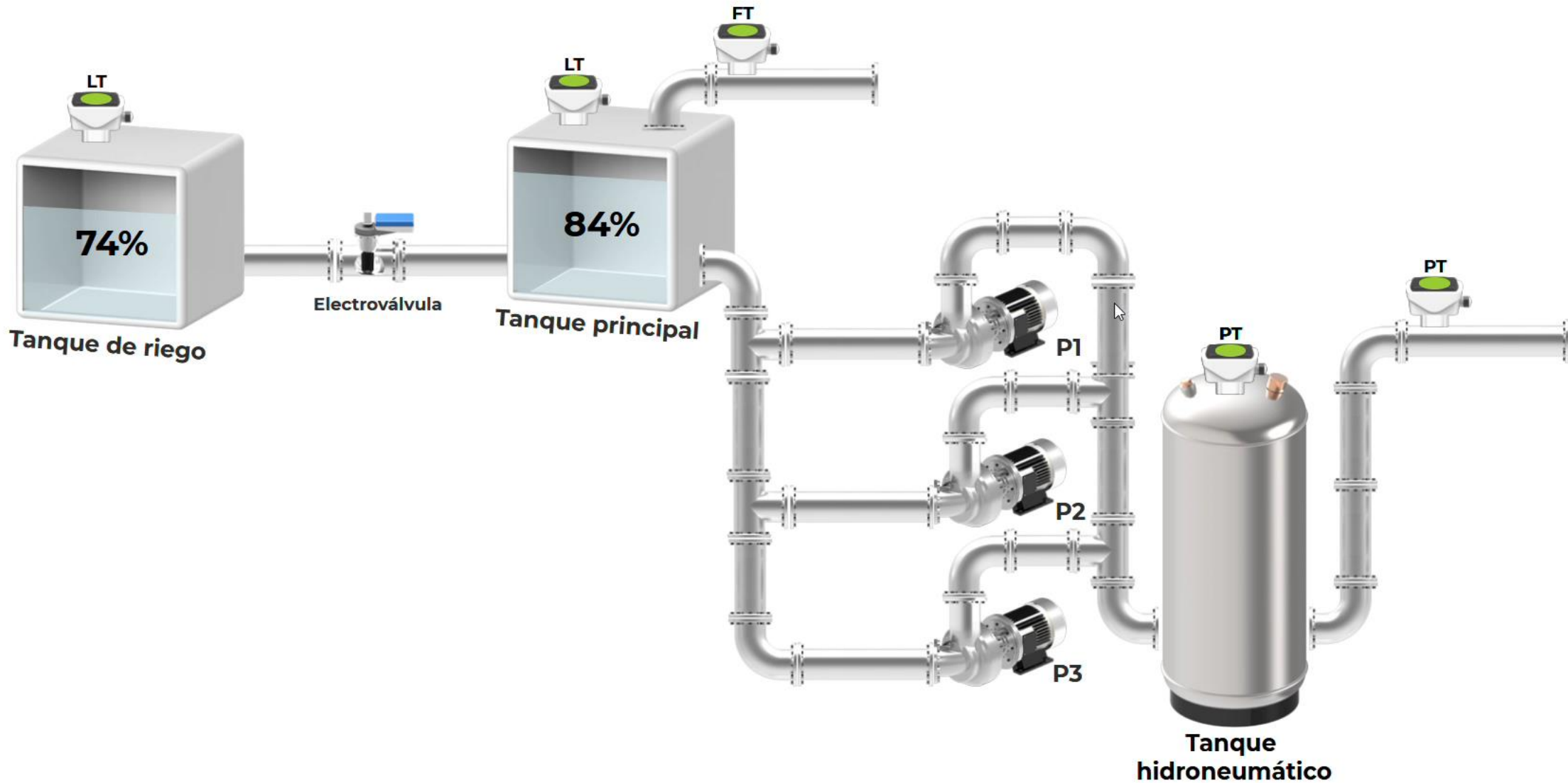
Estados



[Ver detalle](#)

Descargar Manuales

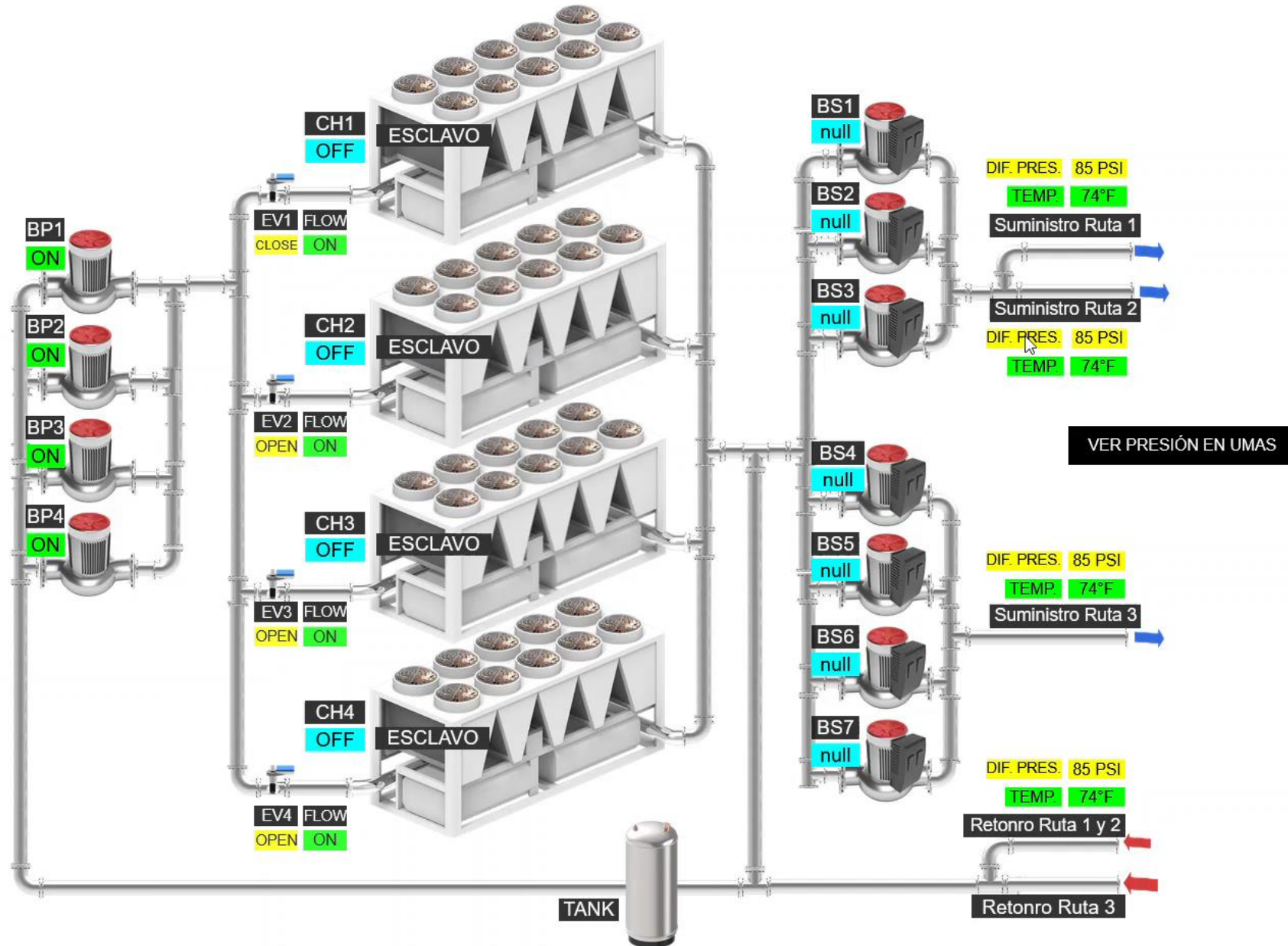
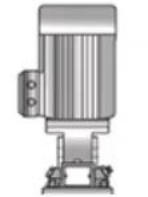
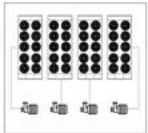
- Sistema
- Tanque 1
- Tanque 2
- Electroválvula
- Bomba 1
- Bomba 2
- Bomba 3
- Reportes
- Configuración



Normal Alarma Fallo



SISTEMA DE AGUA HELADA - TORRE A





LO MÁS DIFÍCIL ES MANTENER

¿Tiene sentido hablar de esto en la Venezuela de hoy?

La SOSTENIBILIDAD te hace visible ante grandes marcas



BENEFICIOS DE LEED



Mercedes-Benz



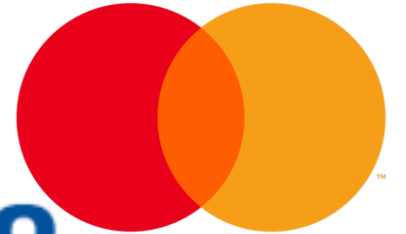
Sheraton



Volkswagen



PEPSICO



mastercard.



TOYOTA

BASS
SUITES



COLGATE-PALMOLIVE



Chevron

AA

American Airlines



BBVA



Holiday Inn



Bank of America

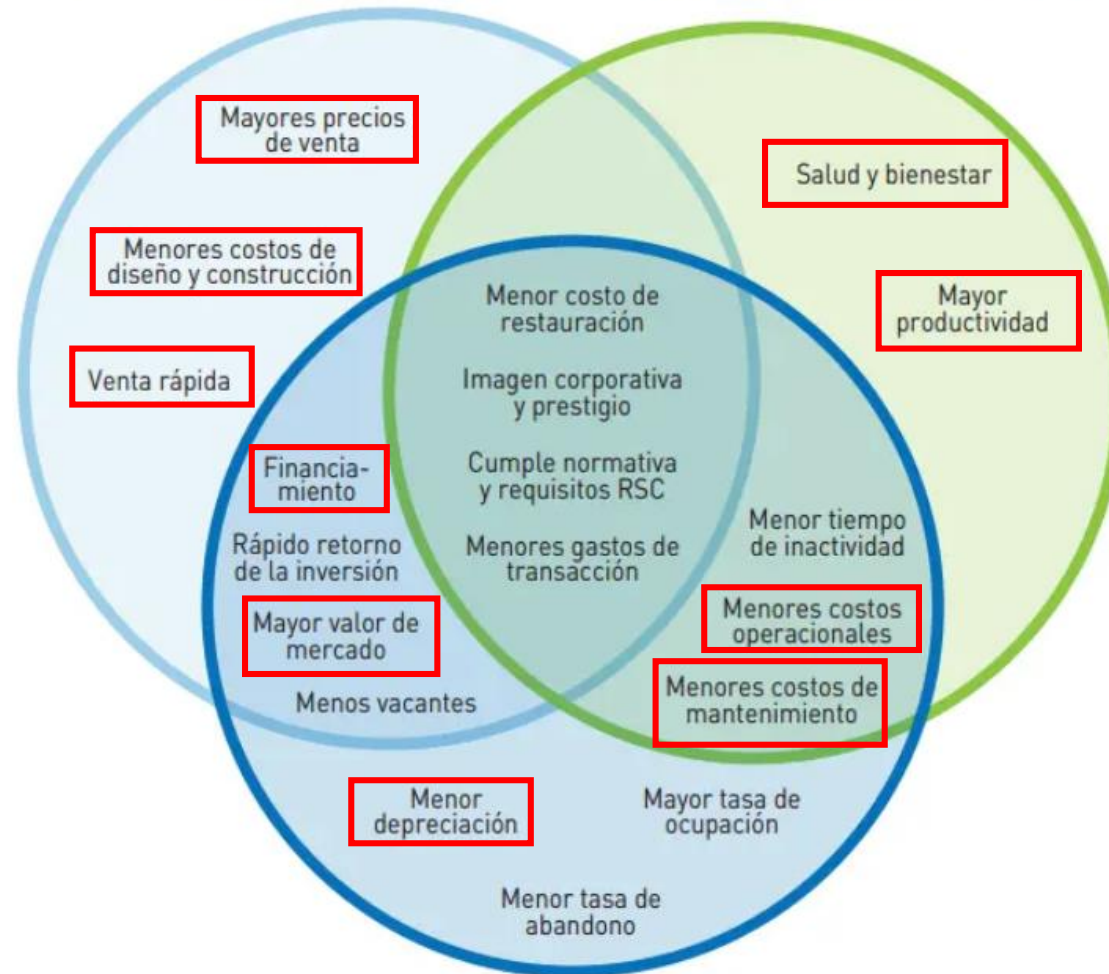


BENEFICIOS DE LEED



DESARROLLADOR
¿Por qué construir un edificio verde?

ARRENDATARIO
¿Por qué arrendar en un edificio verde?



Fuente: Informe The Business Case for Green Building

PROPIETARIO
¿Por qué comprar un edificio verde?



TENEMOS DOS OPCIONES

1. CONSTRUIR DE FORMA TRADICIONAL



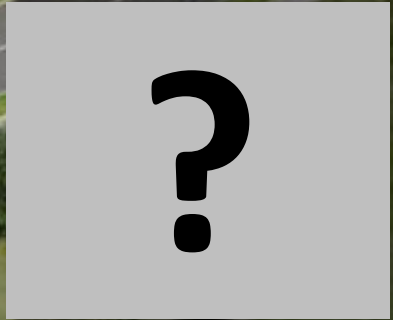
An aerial photograph of a city at sunset. The sky is filled with dramatic, orange and grey clouds. In the foreground on the left, a tall, modern skyscraper with a glass facade is visible. The city below is densely packed with buildings of various heights and colors. A wide highway with multiple lanes runs through the center of the city, with some traffic visible. In the background, a large mountain range is visible under the sunset sky.

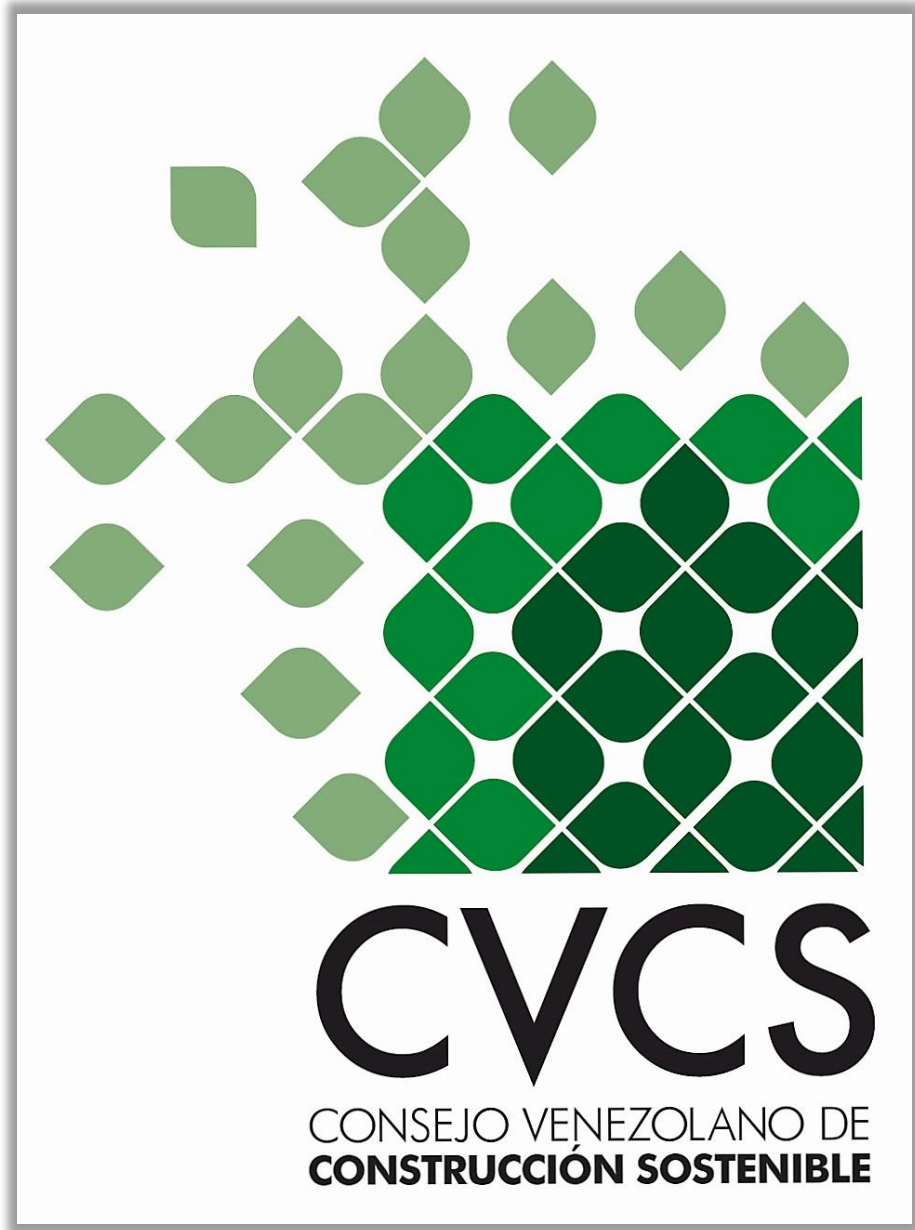
TENEMOS DOS OPCIONES

1. CONSTRUIR DE FORMA TRADICIONAL

2. ATREVERNOS A DAR EL PASO

¿ QUÉ HARÍAS TÚ . . . ?







Quiénes somos

Somos una organización reciente con el objetivo de promover la transformación de la práctica de la construcción tradicional en Venezuela en un modelo sostenible, eficiente y con un impacto positivo en la comunidad y las nuevas generaciones.



Misión

Promover la transformación de la construcción tradicional de Venezuela, hacia un modelo de desarrollo sostenible que mejore el bienestar de la población actual, evitando comprometer las necesidades básicas y la calidad de vida de las generaciones futuras.

Visión

El CVCS busca convertirse en la principal referencia, objetiva, imparcial y autorizada en el campo de la sostenibilidad dentro del país, promoviendo, difundiendo y evaluando iniciativas de proyectos sostenibles que beneficien a la comunidad en general, a través del fomento de la participación y comunicación entre los miembros y partes interesadas.



NUESTRO SUEÑO

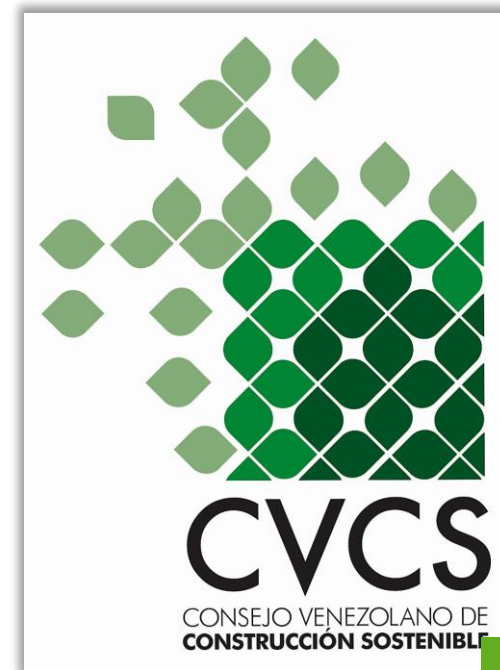


TRANSFORMAR EL MERCADO LOCAL DEL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

En proceso



WORLD
GREEN
BUILDING
COUNCIL



cvcsostenible.org



Noticias que nos alegran el día

Te invitamos a leer las noticias que consideramos más importante de nuestra organización.



La alcaldía de Maneiro se transforma en la primera ciudad en sumarse al programa Building Efficiency Accelerator (BEA)



Se desarrolló el webinar que presentó el Proyecto de Ley de Fomento para la Construcción de Edificaciones Públicas y Privadas Ecológicas.

BUILDING THE TRANSITION

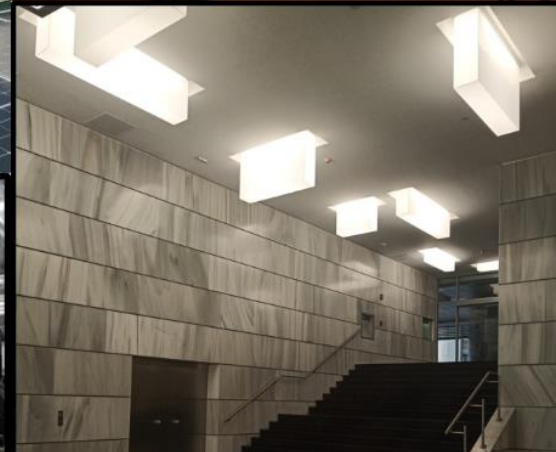
2023 WORLD GREEN BUILDING WEEK



WORLD GREEN BUILDING COUNCIL



#BuildingTheTransition #WGBW23



Marca FONDONORMA



Un Sello
para Productos con Calidad

atencionalcliente@fondonorma.org.ve
desarrollodenegociosfondonorma@gmail.com

EL CVCS PARTICIPA EN EL NUEVO COMITÉ TÉCNICO CT 56 DE FONDONORMA



Curso de preparación examen LEED® Green Associate

CURSO ONLINE

DESDE EL 04/09 AL 08/11

17:00 - 19:00 (VE)

LEED GREEN ASSOCIATE



Aprende a diseñar y construir edificios eficientes y sostenibles



EDGE Expert Training V3

Preparación para el Examen EDGE Expert V3

Online

16, 17, 18, 23 y 25 de mayo 2023

150\$ (General) – 120\$ (Miembros CVCS)

Link de registro:

<https://campus.innotica.net/courses/entrenamiento-EDGE-expert-v3/180>



Jose A. Solano P.

EDGE Expert & Faculty

Asesor Técnico CVCS

www.cvc sostenible.org



CURSO ONLINE

ECONOMÍA CIRCULAR PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

DESDE 24 OCTUBRE 2023
HASTA 02 NOVEMBER 2023



MARTES Y JUEVES
05:00 PM - 06:30 PM



DR. JUAN CARLOS SÁNCHEZ
Ingeniero Industrial. Doctor en Ciencias Ambientales del Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Toulouse, Francia. Coganador del Premio Nobel de la Paz 2007.

REGISTRO EN:

www.csostenible.org/enlaces

Precio especial para miembros activos en el CVCS
50% de descuento fijo para afiliados

5 A 6:30 PM (VE)



ING. JOSÉ SOLANO

cvcsostenible

cvcsostenible

CURSO: SOSTENIBILIDAD INTEGRAL APLICADA A LA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

AVALADO POR EL CVCS - PERTENECIENTE A LA RED DE LAS AMÉRICAS DEL WGBC

Miembros que están impulsando cambios en Venezuela.

Una red de empresas y profesionales que están impulsando la adopción de la eficiencia en el consumo de los recursos, la promoción de entornos saludables, gestión de residuos y la prosperidad económica.

Patrocinador destacado

BBVA Provincial

Miembros destacados

KPMG

Empresas y/o instituciones miembros



mastercard

<https://www.mastercard.co.ve>



<http://atbconstructores.com>



<https://enersolar.energy/>



Part of the CBRE Affiliate Network

<https://cbre.com.ve/>



<https://innotica.net/>



<https://www.ecolarq.com/>

Instituciones nacionales aliadas



<http://www.cvc.com.ve/>



<https://www.bimforumve.com/>



<https://civ-ceidec.org/>



<https://venezuela.ahk.de/es/>



<https://www.unimet.edu.ve/>



<http://ecopracticas.org/>



<http://www.fondonorma.org.ve/>

Disponible

Instituciones internacionales aliadas



<https://gbci.org/>



<https://www.wri.org/>



<https://www.worldgbc.org/>



Red de consejos de la región

Invitamos a sumarse a la construcción de un FUTURO SOSTENIBLE

EL/INTERÉS

-El estímulo. CLIMAX bienmesabe LUB Opinión Videos Q

EMPRESAS Y NEGOCIOS

Oficinas de Mastercard Venezuela reciben certificación internacional por su diseño sostenible


Las actividades de sostenibilidad que permitieron el proceso de certificación de Mastercard Venezuela fueron lideradas por Innotica como consultor LEED, con el apoyo del agente de comisionamiento Livca, ambas empresas locales que están impulsando la sostenibilidad en el mercado nacional y regional

Nota de prensa • 11 de octubre, 2022 • 02:17 pm



LEED ID+C: Commercial Interiors · v4 - LEED v4


Mastercard Venezuela Office



📍 Calle Madrid entre Calle MucuchYes y Avenida La Trinidad, Caracas, Venezuela, 1080


Last certified on: August 12, 2022
Certification level: Gold

(Awaiting performance data)


Share on 

Visit Website


Overview Scorecard



1 / 10



<https://www.usgbc.org/projects/mastercard-venezuela-office?view=overview>



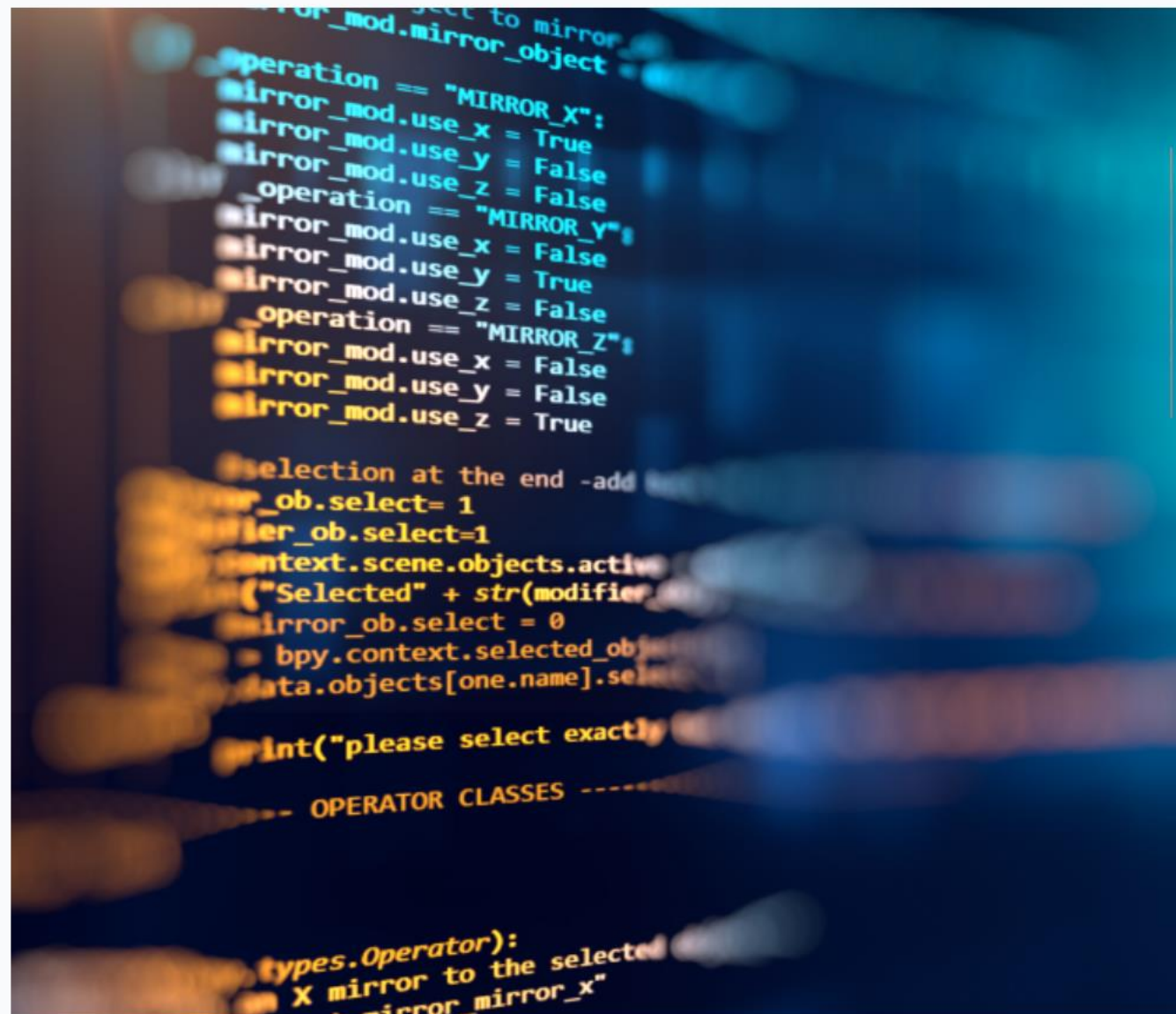
Empresa de automatización y sostenibilidad aplicada al diseño, construcción y operación de infraestructuras

[Leer más →](#)

Productos creados para cubrir las necesidades de las infraestructuras

Los productos y/o soluciones creadas por Innotica han sido concebidas con base a las necesidades de las infraestructuras nuevas y existentes que desean ser eficientes en sus etapas de diseño, construcción y operación.

Gran parte de los productos de hoy satisfacen necesidades propias y desde nuestro propio consumo hemos entendido la necesidad de cada uno de ellos. Te invitamos a recorrer cada uno de nuestros productos y a encontrar la solución a tu principal necesidad o problema.



POLARIS

Plataforma para el monitoreo y control de sistemas de climatización en edificios, oficinas y plantas industriales, con Polaris usted podrá Monitorear y controlar chillers, bombas, UMAs, VRF y otros equipos de climatización.

[Leer más →](#)

PERSEO

Plataforma para el monitoreo y control de sistemas de bombeo para edificios, industrias y comunidades, con Perseo usted podrá Monitorear y controlar bombas, tanques, válvulas, VFD y otros equipos de los sistemas de bombeo.

[Leer más →](#)

ORIÓN

Plataforma para el monitoreo de infraestructuras y sistemas existentes de empresas y/o corporaciones dedicadas al sector energético, agua, telecomunicaciones e insumos para la producción en general.

[Leer más →](#)

PEGASUS

Plataforma integral para el monitoreo y control de oficinas y edificios, una excelente herramienta para la operación eficiente de las infraestructuras y sistemas, siendo ideal para realizar reportes de mantenimiento.

[Leer más →](#)

CASTOR

Software para la medición y reporte de consumo de energía en infraestructuras nuevas y existentes, Castor es una solución de lectura de protocolos abiertos que permite registrar la data para su reporte y análisis.

[Leer más →](#)

VEGA

Producto relacionado a la sostenibilidad aplicada a edificios y espacios interiores existentes, herramienta que le permite a un propietario comparar y entender el funcionamiento de su edificio en materia de sostenibilidad.

[Leer más →](#)

No más operación manual

Basta de tener tantos problemas operativos con su sistema de climatización, no es necesario seguir complicándose la vida para encender/apagar su planta de agua helada, no es necesario revisar a cada momento el estado de las máquinas y parámetros del sistema de climatización..

Es posible operar su sistema de climatización de forma eficiente.

CONTACTENOS →

INNOTICA SCADA

Inicio

Chillers

Bombas

Medición de Energía

Estados

Control Horario

Configuración

Alarmas

Descargar Manuales

Planta de agua helada

Chillers

Bombas

Medición de Energía

Estados

Ver detalle

Ver detalle

Ver detalle

Ver detalle

INNOTICA

Innotica.net



Centro Financiero Madrid

Control de planta de agua helada
Caracas, Venezuela



Oficina Mastercard Venezuela

Asesoría LEED y Automatización
Caracas, Venezuela



Centro Clínico Fénix Salud

Asesoría LEED y Automatización
Caracas, Venezuela





@innotica_net



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

PROGRAMA DEL EVENTO

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

MIÉRCOLES 8

A distancia

Inicio del evento

Palabras de apertura de la Coordinadora del Comité Organizador Prof. Beverly Hernández

Palabras del director del IDEC. Prof. Argenis Lugo

Ponencia: **La enseñanza de la arquitectura para la práctica profesional. Una revisión crítica.** Prof. Eugenia Villalobos

Ponencia: **Revisión del plan de estudios de la EACRV-FAU-UCV, para la implementación de un sistema basado en dos ciclos (pregrado y postgrado).** Prof. Eugenia Villalobos

Ponencia: **El mapeo cultural como recurso para la evaluación de dinámicas socioculturales de un sector urbano.** Prof. Dailin Valero y Prof. Melin Nava

Ponencia: **A 20 años del programa reducción de la vulnerabilidad, manejo de riesgos y patología edificada en la Ciudad Universitaria de Caracas.** Prof. Melin Nava

Ponencia: **Megaconciencia como megatendencia.** Prof. Mercedes Marrero

Ponencia: **Gestión ambiental urbana: transformando ciudades hacia un hábitat sustentable.** Prof. María Eugenia Collell

Ponencia: **Urbicidio. Un enfoque útil para el análisis urbano y la ciudad sostenible.** Prof. Alberto Lovera

Ponencia: **Cambios del habitar y sus consecuencias espaciales en tiempos de pandemia.** Prof. Beverly Hernández y Prof. Alejandra González

Ponencia: **Valoración económica de las plantas y del agua como servicio ecosistémico ornamental de la Plaza Cubierta de la Ciudad Universitaria de Caracas.** Prof. Ángela Papadía

Sesión de preguntas y respuestas

Cierre del día

JUEVES 9

A distancia

Inicio del evento

Conferencia: **Tendencias en urbanismo, ciudades y vivienda.** Prof. Alfredo Cilento

Sesión de preguntas y respuestas

Ponencia: **Estrategias sostenibles en la arquitectura desarrollada por los ingenieros del Real Cuerpo en la Venezuela del periodo borbónico (1700-1830).** Prof. Francisco Pérez G.

Ponencia: **Consideración de secciones agrietadas para el diseño sismorresistente de pórticos de concreto reforzado.** Prof. Ángelo Marinilli

Ponencia: **Evaluación del efecto de los modos superiores de vibración en la verificación de la condición columna fuerte viga débil según el enfoque por nivel.** Prof. Sigfrido Loges y Prof. Ángelo Marinilli

Ponencia: **Análisis del comportamiento no lineal de conexiones de acero empleando el programa de computación ANSYS de acuerdo con AISC 358 y CIDECT N° 9.** Prof. Sigfrido Loges

Ponencia: **Neurogestión de proyectos arquitectónicos desde la transcomplejidad.** Prof. Marco A. García

Ponencia: **Envolventes de control solar dinámico en fachadas corporativas en el trópico.** Arq. Leonardo Alvarado

Conferencia: **Ciudad de Plataforma: ¿nuevo paradigma urbano?** Prof. Fernando Carrión

Sesión de preguntas y respuestas

Cierre del día

VIERNES 10

Presencial. Sala de exposiciones. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela

Inicio del evento

Palabras del rector de la UCV. Prof. Víctor Rago

Palabras del decano de la FAU UCV. Prof. Javier Caricatto

Palabras del director del IDEC. Prof. Argenis Lugo

Palabras de la Coordinadora de Investigación FAU. Prof. Alejandra González

Conferencia: **Tendencias en la tecnología del concreto.** Prof. Idalberto Águila (IDEC FAU UCV)

Conferencia: **La cultura de las tendencias y la tendencia de la cultura.** Prof. Gilberto Buenaño (CENAMB UCV)

Conferencia: **La ciudad en el Antropoceno: ¿Colapso o Reinención?.** Prof. Francisco Velasco (CENDES UCV)

Sesión de preguntas y respuestas

REFRIGERIO

Charla técnica: **Construcción sostenible - Estrategias sencillas y necesarias para nuestro país.** Ing. Carlos Dobuboto (Innotica)

Charla técnica: **USB Campus Inteligente. Ciencia ciudadana y participación de la comunidad en la Universidad Simón Bolívar.** Prof. Carlos González (LSIGMA USB)

Charla técnica: **Experiencias inmersivas en Arquitectura.** Esber Bellorín (Nodosmall)

Sesión de preguntas y respuestas

Presentación proyecto arquitectónico: **De-volver al oeste. La promenade en el Trópico: Centro productivo y recreativo en el Tarma Yachting Club.** Diana Páez, Ma. Clarette Guerra, Paula Fandiño, Daniela Bianchi y Arq. José A. Santana

Sesión de preguntas y respuestas

Cierre del evento

LISTADO DE AUTORES

Alberto Lovera	Francisco Pérez Gallego
Alejandra González	Leonardo Alvarado
Ángela Papadía	Marco García
Angelo Marinilli	María Eugenia Collell
Beverly Hernández	Melin Nava
Dailin Valero	Mercedes Marrero
Eugenia Villalobos	Sigfrido Loges

AGRADECIMIENTOS

Este evento y la realización de este documento no habría sido posible sin la participación de todos los autores e invitados, o la encomiable colaboración de todo el equipo del personal docente y administrativo del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, así como de las Coordinaciones de Investigación y Extensión de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo y a todos nuestros patrocinantes que nos apoyaron y nos impulsaron a mantener viva la investigación.

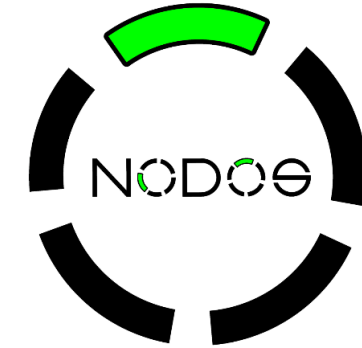
A todos los mencionados, y a aquellos que apoyaron silentemente, nuestros más sinceros agradecimientos.

XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Imper Simex s.a.



Jardín
Sartenejas
[@jardinsartenejas](https://www.instagram.com/jardinsartenejas)



XXXVIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN IDEC

Este tomo de las Memorias de las XXXVIII Jornadas de Investigación IDEC se terminó de editar en la ciudad de Caracas, en el mes de diciembre de 2023. Para su composición se usaron familias y subfamilias de las fuentes tipográficas Arial; se diagramó en páginas de tamaño carta. El imagotipo de la FAU-UCV fue diseñado por Eduardo López y Lucas García (Metaplug, 2004).

Se realizó completa y exclusivamente en versión digital, para su libre acceso.

Todas las ponencias fueron arbitradas a doble ciego con un mínimo de dos árbitros hasta un máximo de tres. Las presentaciones de cada ponencia fueron realizadas libremente por cada autor sin someterse a arbitraje alguno.



Depósito Legal: DC2023001944

ISBN: 978-980-6708-79-2

I | D | E | C
INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL DE
LA CONSTRUCCIÓN

FAU
IUCV

