

# SEGUNDO CONVERSATORIO VIRTUAL UPAV



## *"La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"*

Lunes 19/04/2021



17:00



17:00



17:00



17:00



15:00



15:00



15:00



16:00



16:00



14:00



21:00



15:00



16:00



15:00



17:00



14:00



16:00



14:00

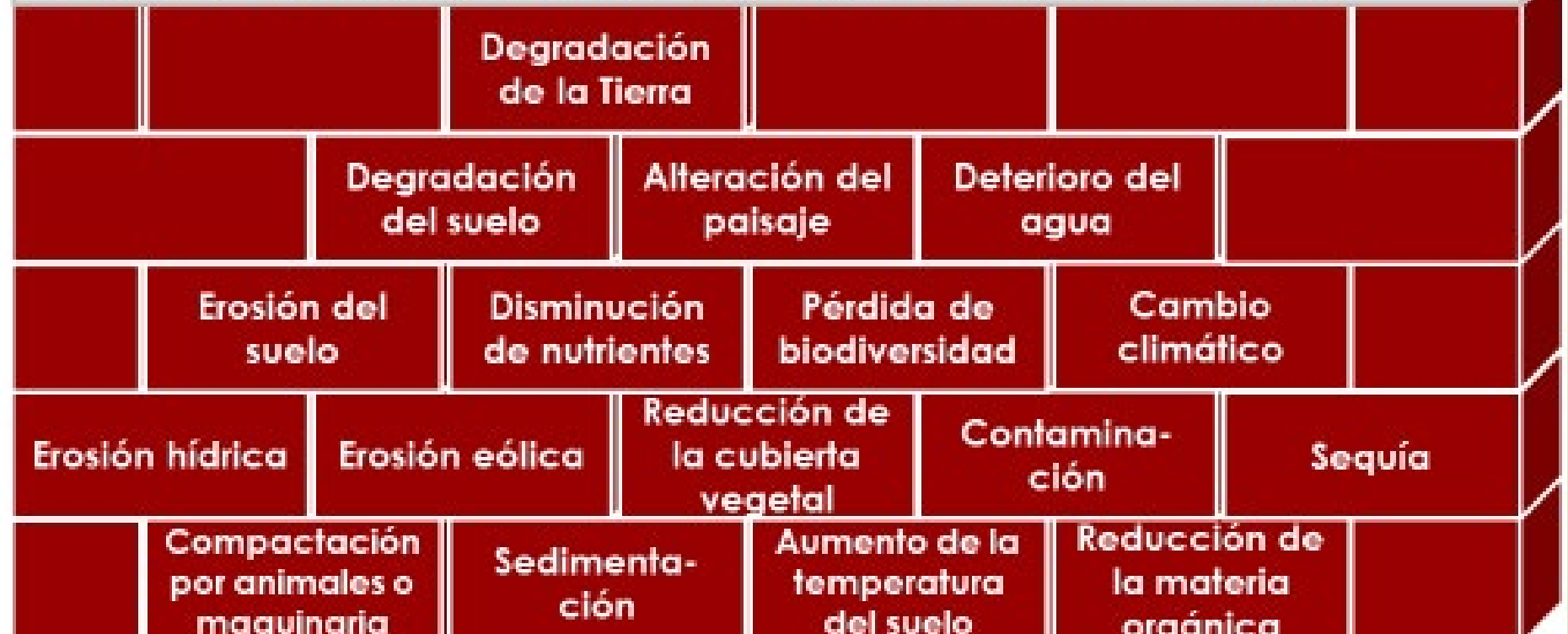


**Ing° César S. Cantú  
Martínez**

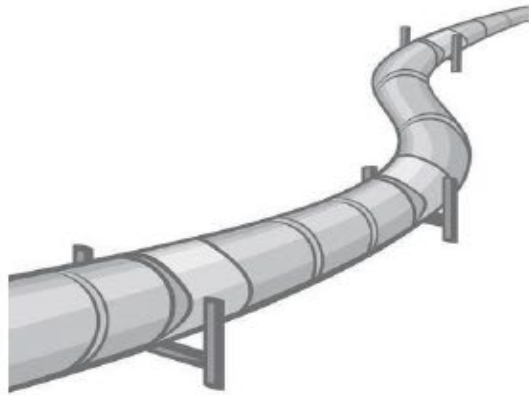


# Estructura de la degradación de la tierra

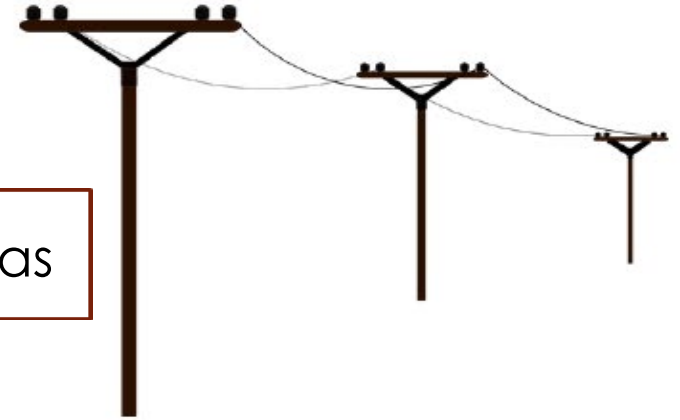
La degradación de la tierra consta de muchos componentes, cada uno de los cuales se entrelaza con muchos otros de los componentes



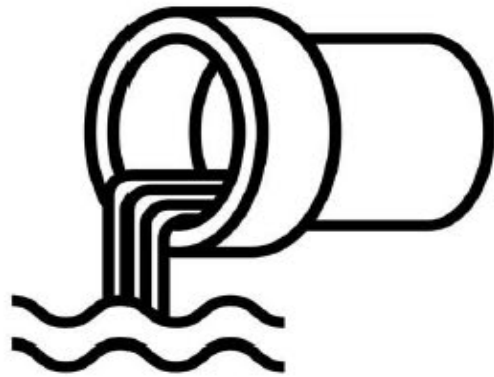
# Típicos daños permanentes ocasionados en los terrenos rurales



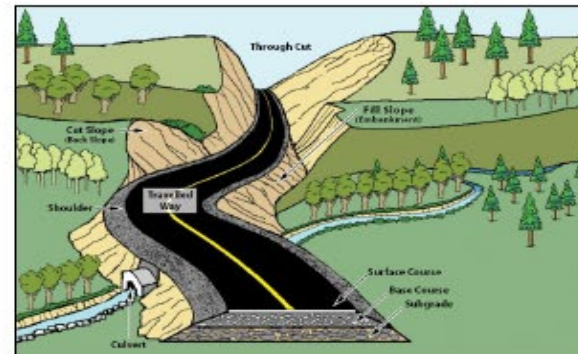
Oleoductos y  
gasoductos




Líneas eléctricas



Drenajes



Trazos y curvas  
en carreteras



## Variables ambientales en los terrenos rurales

- Las variables pueden ser **positivas** o **negativas**
- **POSITIVAS:**
- Mejoras en el medio ambiente causadas por el cuidado de los bosques, parques nacionales, UMA's Unidades de Manejo Ambiental, incremento de la flora (especies en extinción), mejora e incremento de la fauna (animales silvestres), pago por servicios ambientales, Pago por servicios ambientales
- **NEGATIVAS:**
- Daños al medio ambiente causado por malos manejos, incendios, desmontes indebidos, contaminación de tierra y de mantos acuíferos por el uso de productos químicos, erosiones, inundaciones, deslaves de sierras, fugas de derivados del petróleo, entre muchos otros.



# **MINERIA**

**Contaminación por  
derrames de químicos  
de la mina de  
Cananea sobre el Rio  
Sonora, México.  
Mas de 40,000 metros  
cúbicos de lixiviados  
de Sulfato de Cobre**



2008/08/02 12:36 PM

## 6 de agosto del 2014.

Afectando a más de 20 mil habitantes, siete municipios sin acceso a agua potable, daño causado a los habitantes de la zona, quienes presentaron quemaduras en la piel y se detectó fuerte presencia de metales pesados en la sangre, tanto de habitantes, como de especies de la zona, lo que causó severos daños a la salud.

Grupo México es una multinacional con presencia en 28 países, por tanto, es complicado para las organizaciones pedir una rendición de cuentas, pues cuenta con total respaldo de las autoridades. Esta empresa es la tercera minera más importante del mundo en cuanto a cobre y plata. Cananea tiene la mina de cobre más grande del mundo.

La empresa cambió de nombre de Mexicana de Cananea a Buenavista del Cobre para así poder reiniciar funciones en 2010, dejando a los trabajadores sin empleo y sin liquidación



# DAÑOS DEBIDO A LA MINERÍA DE CARBÓN



**Desechos de minas de carbón, contaminan con mercurio la tierra y los mantos freáticos.**



**Relleno de los  
carcamos de las  
minas de carbon a  
cielo abierto con  
agua, su color azul es  
por contaminación  
de mercurio que sale  
del carbón**





# Terrenos antes de trabajar las minas de carbón de cielo abierto

# Inicio de excavaciones en las minas de carbón




**AREAS  
AFECTADAS POR  
LAS PLANTAS  
GENERADORAS  
DE ENERGÍA CON  
CARBÓN Y LOS  
EFECTOS  
CONTAMINANTES  
EN EL AGUA DEL  
SUBSUELO.**



# GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A BASE DE CARBÓN



**ALTAMENTE CONTAMINANTE Y PRODUCE ENFERMEDADES PELIGROSAS COMO CANCER EN  
PERSONAS DE LAS POBLACIONES CERCANAS.**



El carbón contiene **uranio y torio natural**, elementos **radiactivos**. Estos elementos sólo representan trazas en el mineral original, pero se **concentran hasta 10 veces más cuando, una vez quemado todo el carbono**, queda sólo la ceniza.

Estas cenizas se escapan como partículas en suspensión a la atmósfera, caen sobre la tierra y se filtran a los acuíferos cercanos a las centrales térmicas. Afectan a los cultivos y a la gente directa e indirectamente. Las personas que viven a una distancia de 0,8 a 1,6 kilómetros de una de estas centrales puede que estén ingiriendo pequeñas cantidades de elementos radiactivos.

**El nivel de contaminación radiactiva de los cultivos destinados al consumo humano era de un 50% a un 200% superior en las áreas cercanas a centrales térmicas que en las cercanías de centrales nucleares.**





**¿Quién debe determinar el valor del daño?**

**¿Cuáles deberían de ser los daños a pagar?**

**¿Quien deberá de pagar los daños causados?**

**¿El minero, el procesador del carbón, el usuario o consumidor?**

**¿Dónde esta la Secretaría encargada del Medioambiente y la de protección al consumidor?**

**¿Dónde quedaron y quien realizó los estudios de impacto ambiental?**



# **PERTOQUIMICA**



**En la explotación de terrenos agropecuarios existe contaminación provocada por la instalación de ductos o por fugas en los ductos o por sitios con historiales de haber estado contaminados por depósitos de residuos contaminantes. Los contaminantes de la tierra pueden ser orgánicos o inorgánicos como metales pesados.**





# Daños ambientales

Derrames de líneas de petróleo, contaminación, erosión de tierras

# Contaminación Ambiental por el transito de vehiculos pesados



# Afectación de la fauna por trabajos en campos petroleros

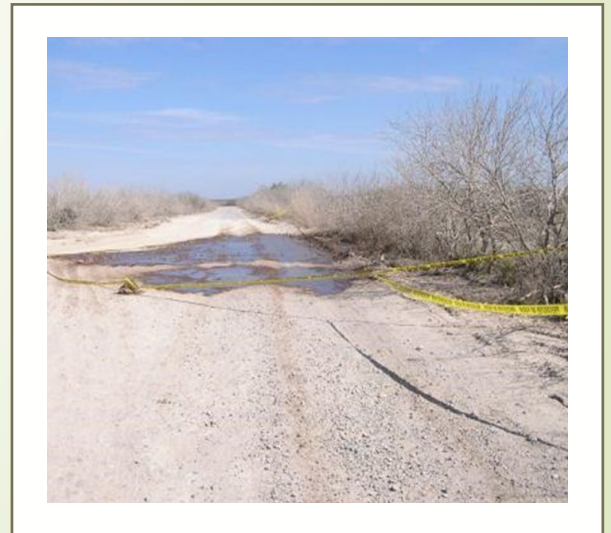


**Malas instalaciones  
en campos  
petroleros  
provocan perdidas  
de animals  
domesticos**





# Contaminación en mar y tierra por derrames petroleros.



# POZOS DE GAS Y PETRÓLEO



# Incendios causados por fuga de gas y petróleo en ductos con mal mantenimiento



**Derrame de gas por  
ruptura de capas del  
suelo en pozos  
petroleros**

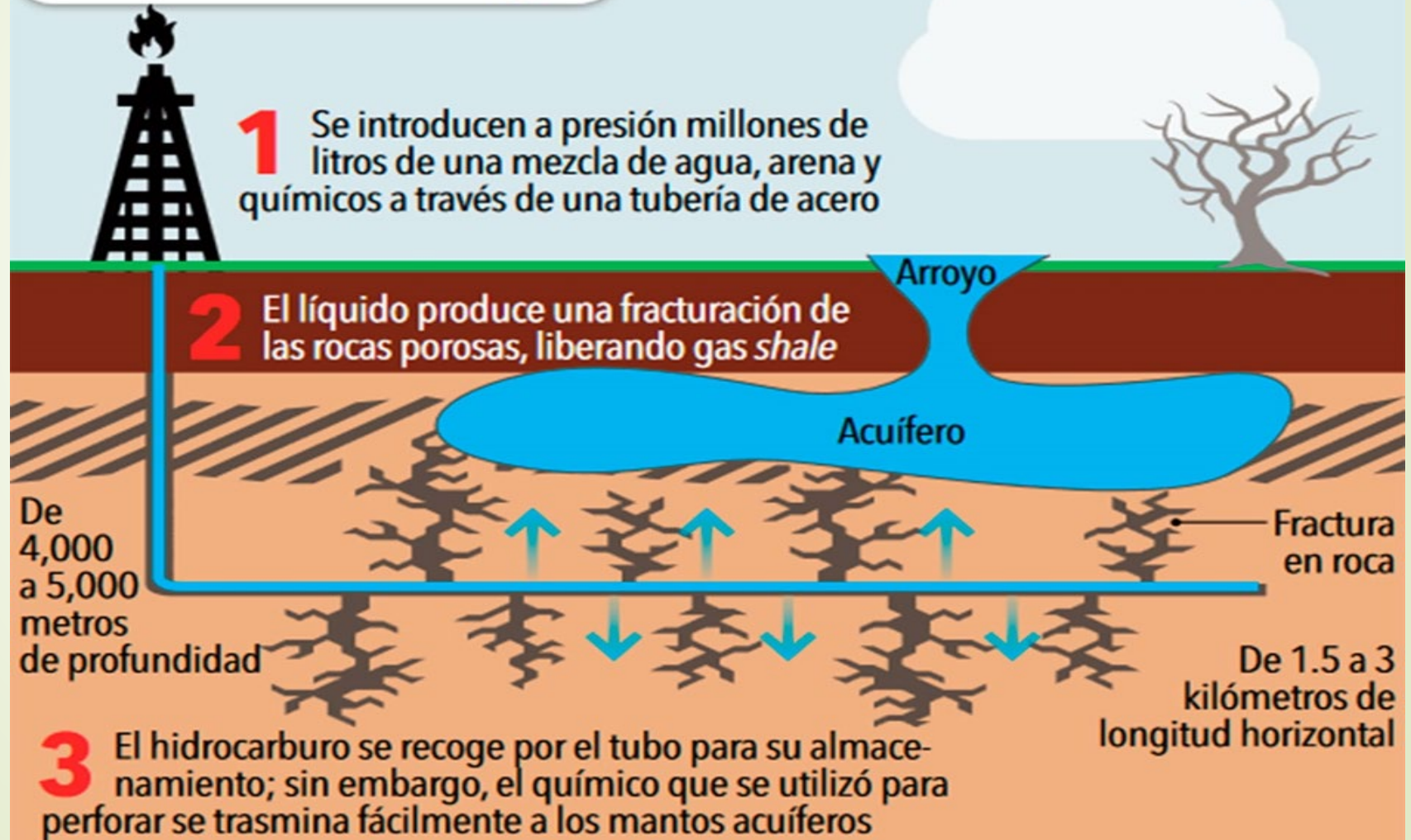


# FRACKING

## Una práctica peligrosa

La fractura hidráulica, o *fracking*, es una perforación que conlleva la inyección de químicos, los cuales se trasminan a los mantos acuíferos

### Así se realiza el *fracking*:



Se debe de supervisor la correcta instalación de los ductos para que no se presenten problemas posteriores

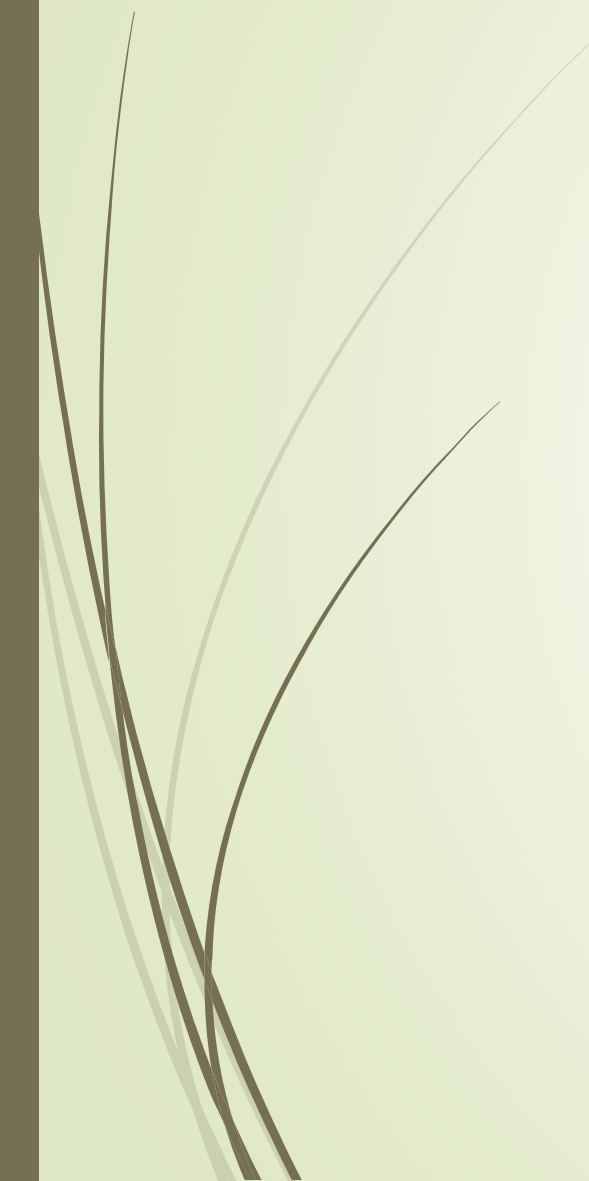


# CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE POR PLANTAS INDUSTRIALES Y REFINERÍAS





# FORESTAL

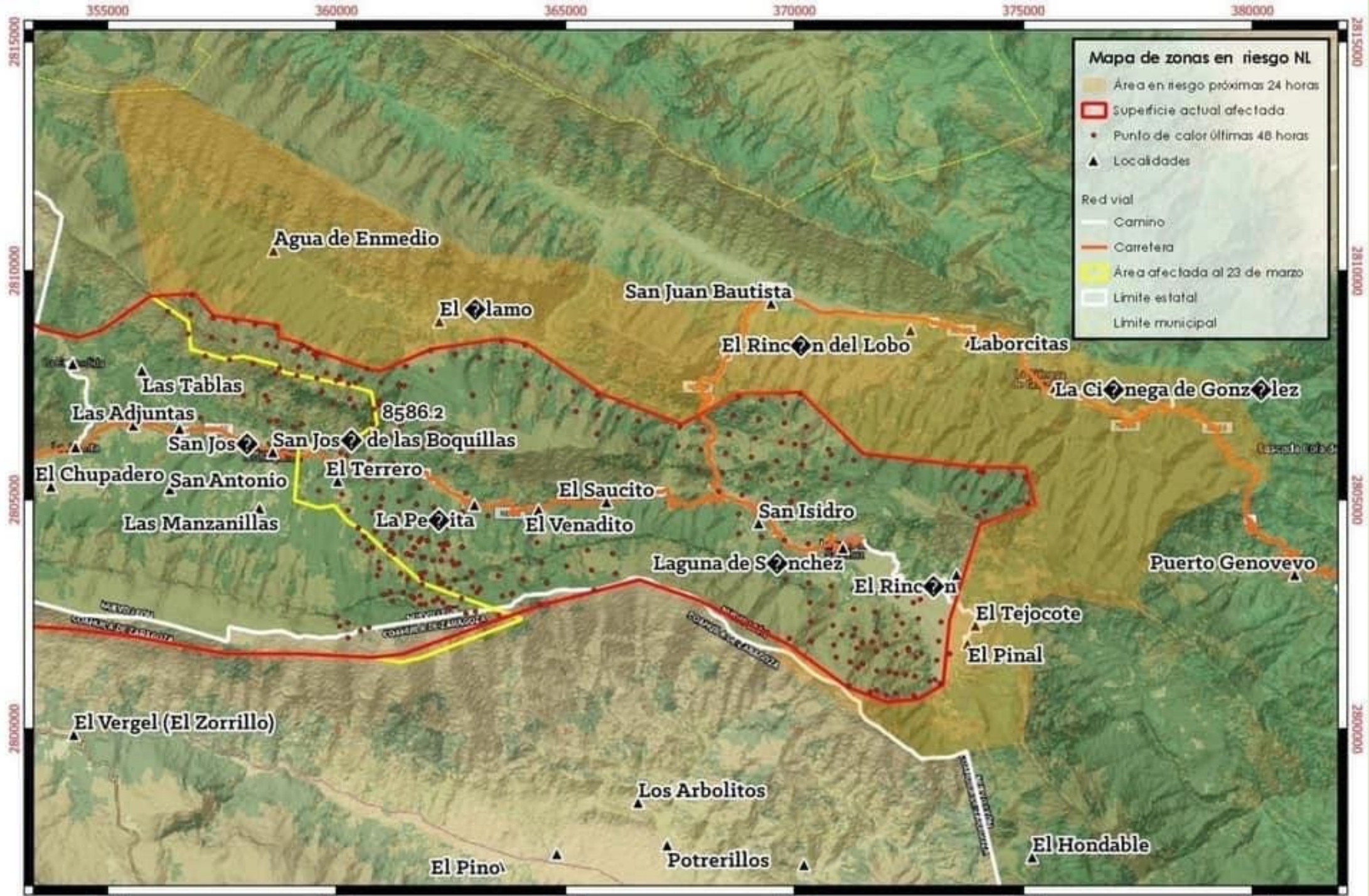




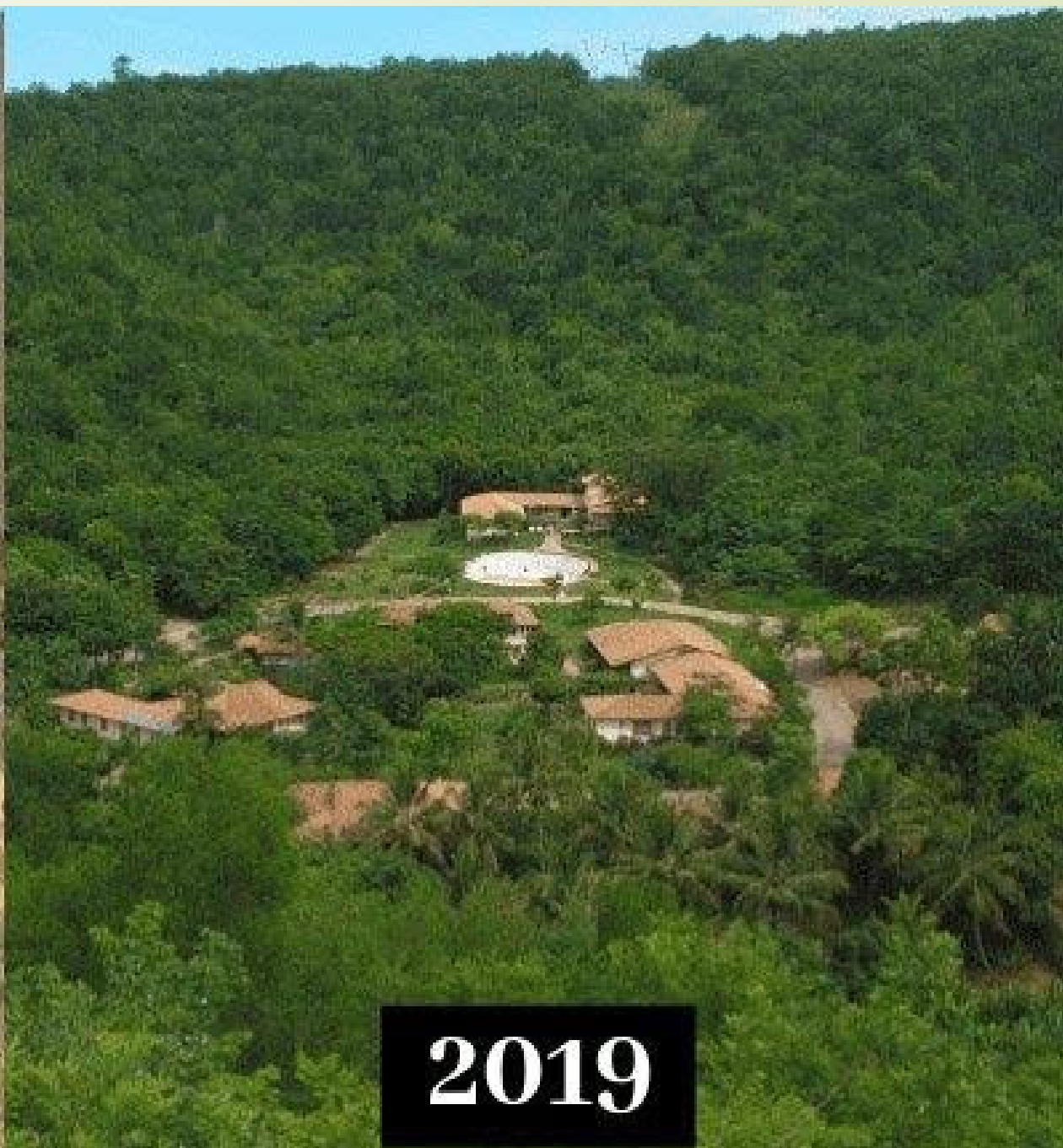
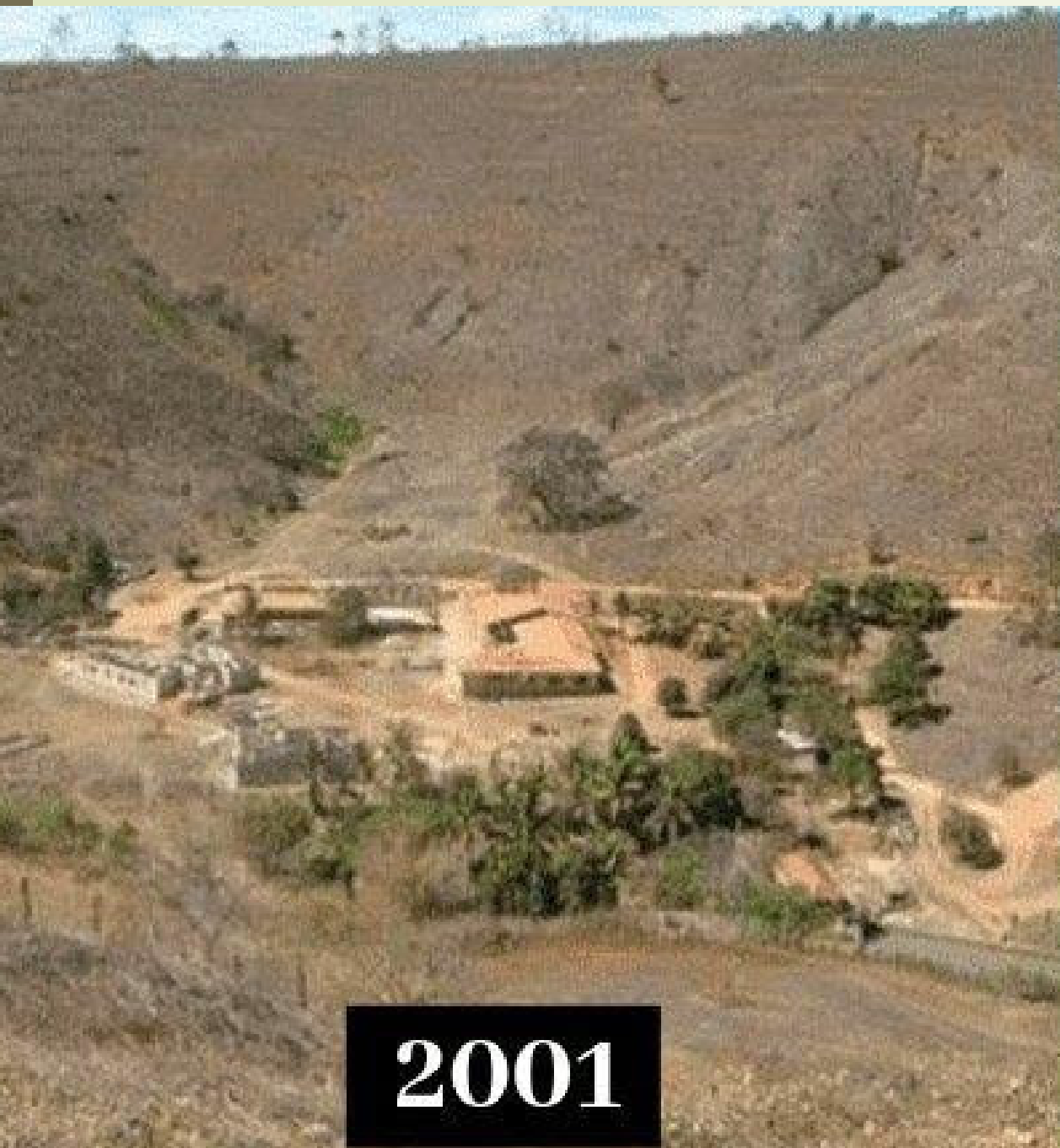
# INCENDIOS EN BOSQUES









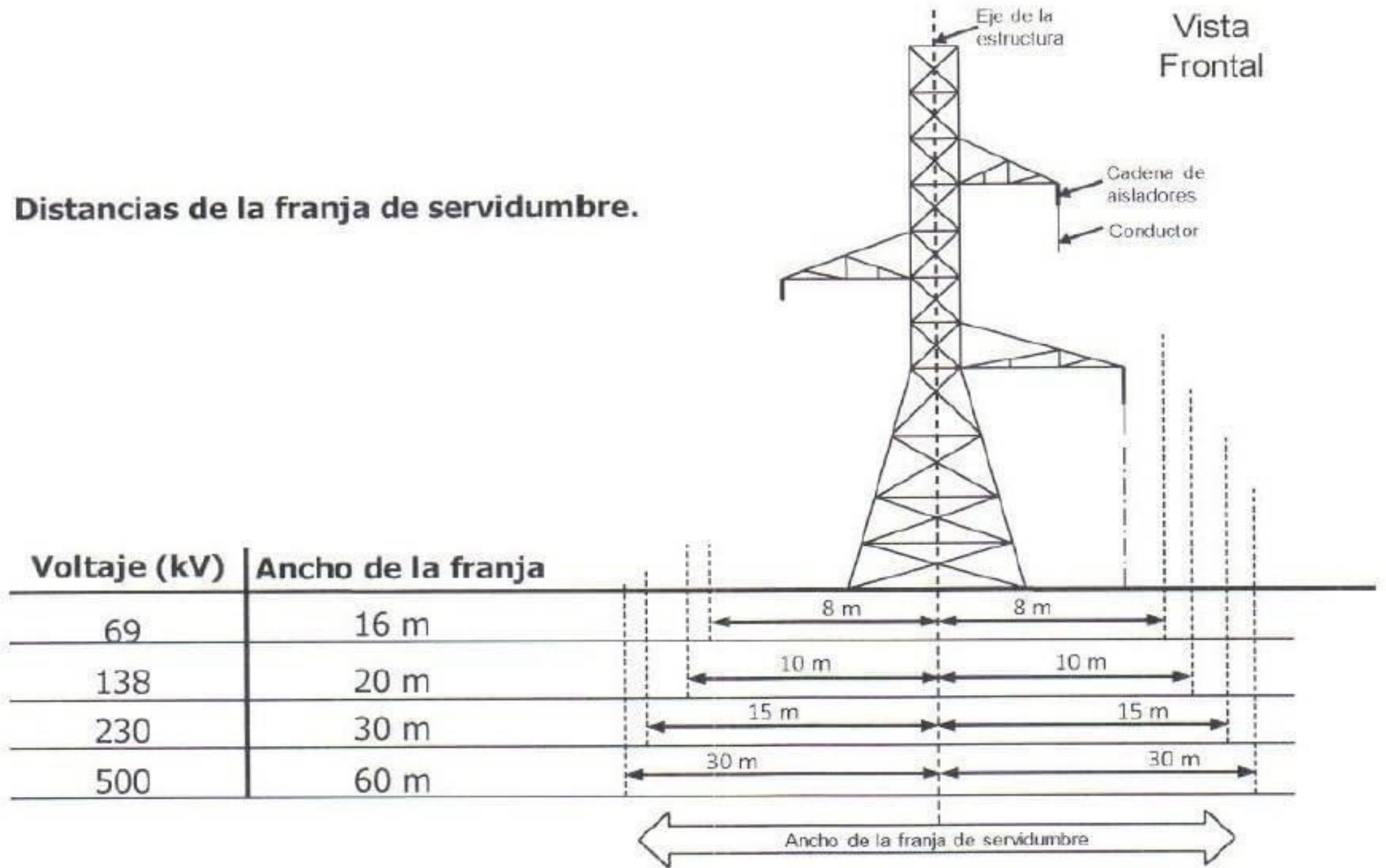




# **ENERGÍA ELÉCTRICA SOLAR Y EÓLICA**



### Distancias de la franja de servidumbre.

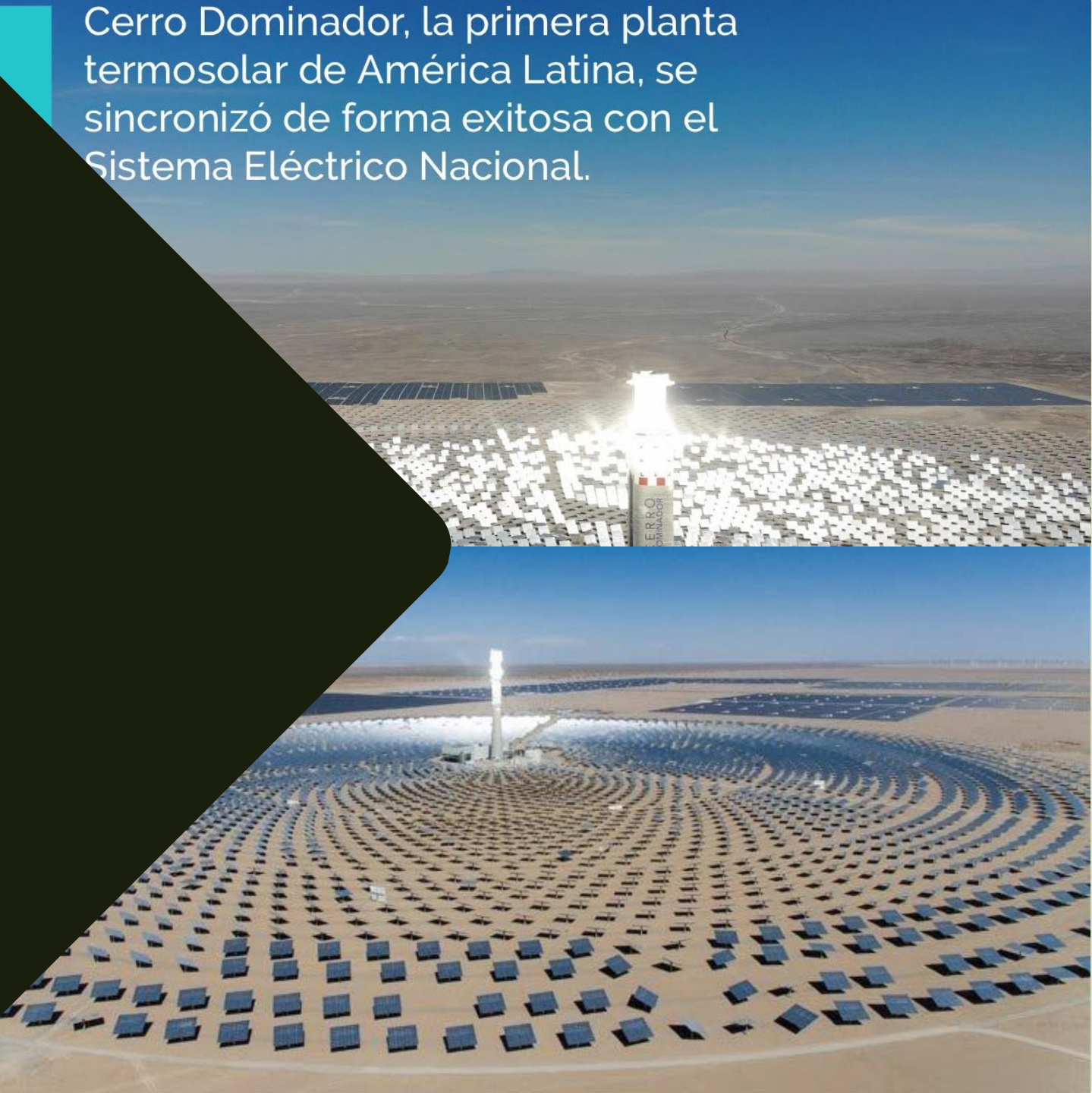






Cerro Dominador, la primera planta termosolar de América Latina, se sincronizó de forma exitosa con el Sistema Eléctrico Nacional.

# GRANJAS SOLARES





# **TELECOMUNICACIONES**

**ANTENAS DE  
RADIOCOMUNICACIÓN Y  
SU EFECTO EN LA SALUD  
HUMANA DEBIDO A LA  
TRANSMISIÓN DE ONDAS  
MAGNÉTICAS**





**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

# SEGUNDO CONVERSATORIO VIRTUAL UPAV



***"La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"***

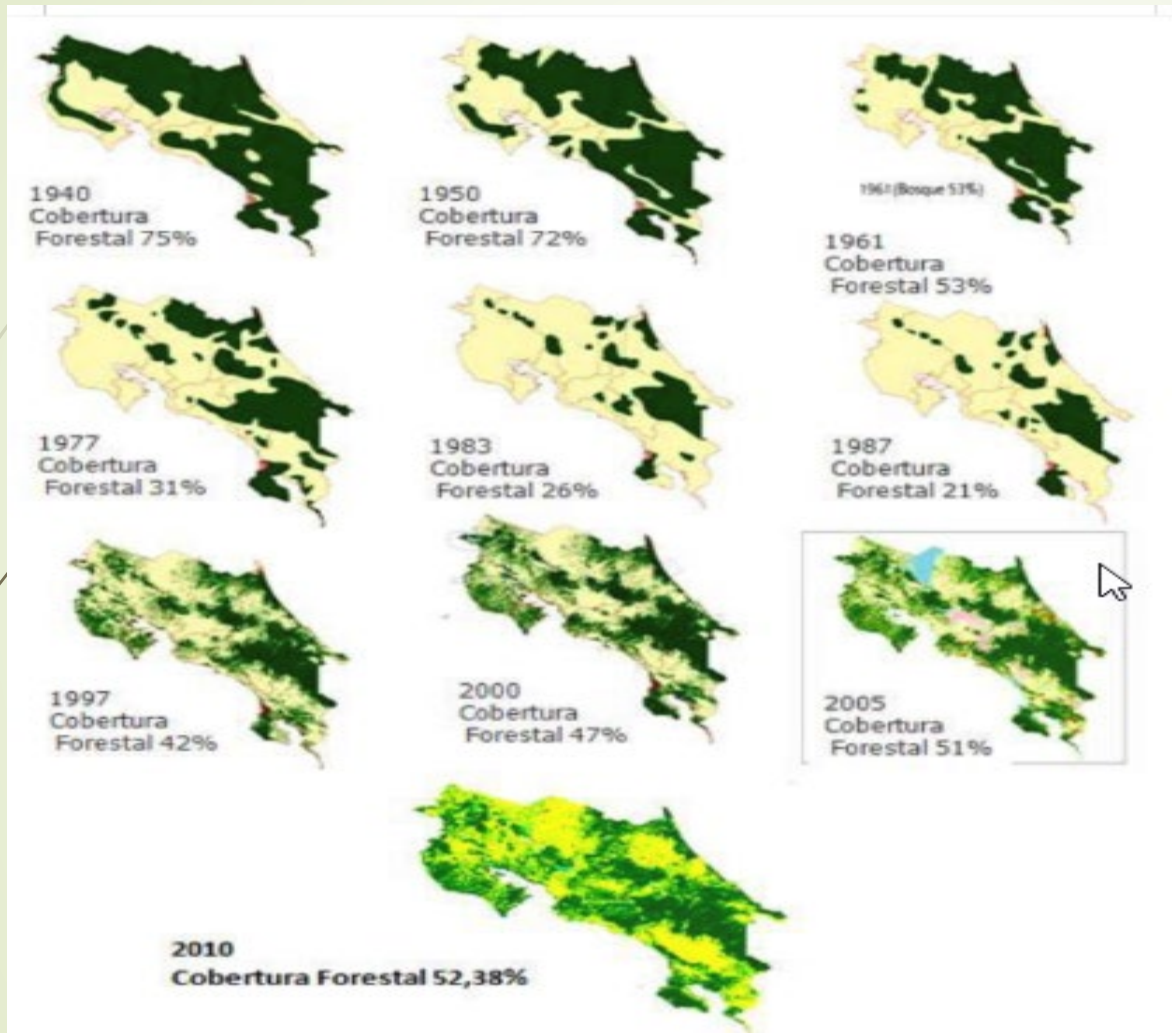


***Ing. Oscar Bonilla***



# IMPACTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

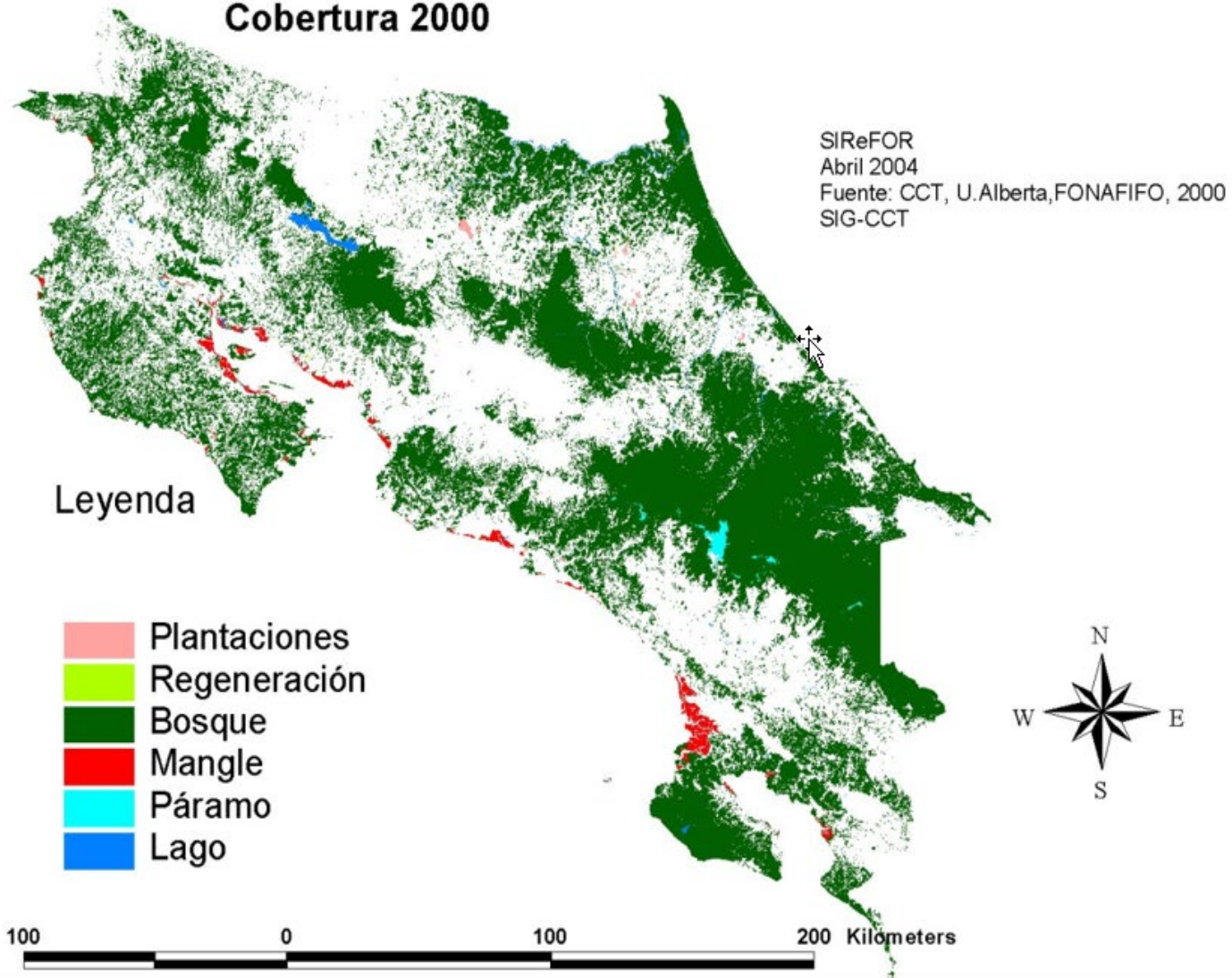
- 52 % superficie nacional tiene alguna forma de cobertura boscosa ( 30% del área dedicada a parques nacionales, zonas protegidas y reservas naturales)
- En CR con 0,03 % de la superficie del planeta, los bosques fijan el 4.3 millones de CO<sub>2</sub> (gases de efecto invernadero), contribuyendo a evitar el calentamiento global
- Conservación ecosistemas forestales política prioritaria
- Ecoturismo: 1.5 millones de turistas al año (observación de flora y fauna)



# COBERTURA TIERRA

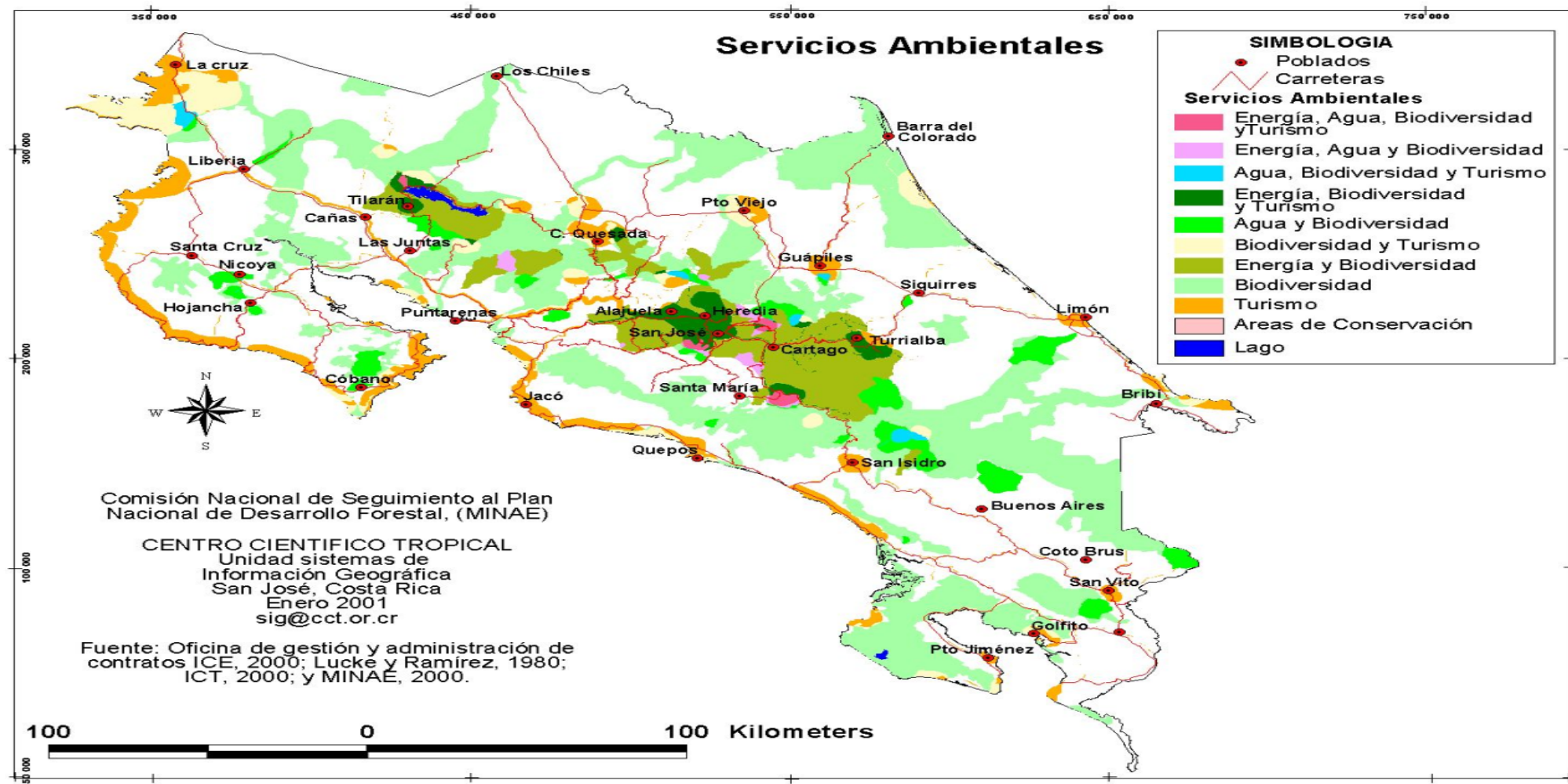


## Cobertura 2000



# COBERTURA TIERRA

# SERVICIOS AMBIENTALES





## Con respecto a la regulación, los servicios ambientales consideran los siguientes aspectos

- Calidad del aire
- Regulación del clima
- Regulación y purificación del de agua,
- Control de la erosión (perdidas de suelo)
- Regulación de enfermedades humanas y control biológico
- Mitigación de riesgos

En cuanto al soporte, los SA constituyen aquellos servicios necesarios para producir todos los otros servicios, incluida la **producción primaria, formación de suelo, producción de oxígeno, retención de suelos, polinización, provisión de hábitat, reciclaje de nutrientes, etc.**



# ANTECEDENTES

A partir de la cumbre mundial celebrada en Río de Janeiro (1992), se propicia el desarrollo e implementación de múltiples **estrategias orientadas a mitigar los efectos globales del cambio climático** como parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). **ORGANIZACIÓN DE ESTUDIOS TROPICALES (OET: incremento 2° C, disminución 5-10 % biodiversidad mundial)**



# Importancia de la Ley Forestal No 7575 (Costa Rica)

Servicios forestales reconocidos por ley son:

- Mitigación de los gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro y almacenamiento)
- Protección de cuencas de propósito urbano, rural o hidroeléctrico;

***“se declaran áreas de protección (...) una franja de quince (15) metros en zona rural y de diez (10) metros en zona urbana, medidas horizontalmente a ambos lados, en las riberas de los ríos, quebradas o arroyos, si el terreno es plano”.***

***Artículo 33 Ley 7575***

Son áreas “intocables”. *Criterios encontrados a la hora de la valoración: para unos **positivos** por que dotan de agua a la finca rural, “le dan valor”. Para otros **negativos** por que no se pueden utilizar en la producción agrícola, son áreas de protección y recarga acuífera*

- PARA EL AÑO 2040 EL DEFICIT DE AGUA A NIVEL MUNDIAL SERÁ DEL 40%. LOS BIENES INMUEBLES CON NACIENTES Y QUEBRADAS TENDRAN UN VALOR EXTRAORDINARIO**
- LAS GUERRAS DEL FUTURO YA NO SERAN POR PETROLEO, SI NO POR ACCESO AL AGUA ( EJEMPLO DE LOS CONFLICTOS SUSCITADOS ENTRE 5 PAISES POR EL AGUA DEL LAGO VICTORIA-AFRICA)**





# Importancia de la Protección de agua

Los árboles protegen el suelo, formando una cubierta que absorbe el agua procedente de las precipitaciones, lo que permite la infiltración de dicha agua hacia los mantos acuíferos e impide la erosión de los suelos. Lo que contribuye a mantener el equilibrio del ciclo hidrológico en las partes altas, medias y bajas de las cuencas hidrográficas (bosques tropicales=15.000m<sup>3</sup> de agua por ha/año) por efecto esponja (CATIE)

De acuerdo con varios investigadores, un efecto positivo de los bosques sobre el proceso de recarga de los mantos acuíferos es real, aún cuando todo bosque pierde agua debido a la evo-transpiración; el balance en la producción de agua resulta ser positivo.




## Ley forestal No. 7575

- Protección de la biodiversidad para su preservación y también por su uso científico y **farmacéutico**; su uso en investigaciones de genética y también para mejoramiento y protección del ecosistema y su **fauna (5% en CR)**
- Protección de la belleza escénica para propósitos turísticos y científicos.



# IMPORTANCIA DEL AGUA EN LA AGRICULTURA

- Canales de riego
  - Riego por aspersión
  - Riego por goteo
  - Reservorios de agua
- 

# IMPORTANCIA DEL AGUA EN LA AGRICULTURA



# IMPORTANCIA DEL AGUA EN LA AGRICULTURA



# EFFECTOS ADVERSOS DEL AGUA EN LA AGRICULTURA



# IMPORTANCIA BIODIVERSIDAD

VIERNES 19 DE ABRIL DEL 2021 / LA NACIÓN



El aviturismo moviliza al menos seis millones de viajeros cada año en el mundo. Ellos son de los que más invierten. CONCEPCIÓN GUERRA/STEF

REAPERTURA DE FRONTERAS REACTIVÓ INTERÉS DE VISITANTES

## Aves son atractivo clave en planes para recuperar turismo

► País ofrece múltiples atractivos a 'birders', pajareros o avituristas

**Mónica I. Montano Soto**  
[monica.montano@nacion.com](mailto:monica.montano@nacion.com)

"Nuestro hotel ofrece una variedad de elegantes suites acompañadas de la vegetación tropical en sus alrededores. Relájese en una cama King size, disfrute en nuestra terraza privada al exterior o descubra los pájaros más exóticos desde su balcón". Esta es la descripción en la página de inicio del hotel Quelimán, en la zona de Cahí, una de las empresas turísticas de Costa Rica que se ha especializado en atraer turismo.

La atracción de este tipo de viajeros es una de las apuestas clave de Costa Rica para la recuperación del sector turístico, uno de los más afectados por los efectos económicos de la contención de la pandemia de la covid-19.

Los avituristas o birders, como se les conoce en todo el mundo, se reactivaron con la apertura de fronteras y gracias a la implementación de protocolos sanitarios y a varios sucesos recientes de la actividad en el país, su interés en Costa Rica va en aumento.

Un perfil del aviturista global, publicado por Costa Rica Birding en marzo, encontró que el país figura como primera opción de viaje para los próximos tres años.

Sergio Arias, director de Costa Rica Birding, explicó que la muestra de la investigación incluyó unos 300 birders, con selección aleatoria



Esta lechuza cabanera fue capturada este año en el Parque Nacional Santa Rosa, en Guanacaste. CONCEPCIÓN GUERRA/STEF



El pájaro campana es uno de los atractivos del país, por su apariencia y canto. DOGA/REUTERS

de mayoristas especializados y criterio de expertos en mercados clave como Reino Unido y Estados Unidos.

### TAREA PENDIENTE

LA PANDEMIA RETRASÓ PLANES QUE SE RETOMARÁN ESTE AÑO, COMO LA IDENTIFICACIÓN DE COMERCIOS ESPECIALIZADOS EN AVITURISMO, PUES EN EL SECTOR HAY DESDE HOSPEDAJES HASTA ALQUILER DE EQUIPO ESPECIALIZADO.

### Instituto Costarricense de Turismo

Respuestas a consultas mes de febrero salen de Estados Unidos a destinos fuera de su país, en búsqueda de aumentar su lista de especies, y Costa Rica está entre los favoritos de este estudio y otros a visitar en el corto plazo", afirmó Arias.

servidores de aves: Aracón, safrón y ocasional, Gestan entre \$2.000 y \$3.300, con estadías superiores a las 28 noches, durante las cuales eligen las experiencias sostenibles y compatibles con el ambiente (concepción guerra)

Ya desde 2016, el Instituto Costarricense de Turismo (ICT) había desarrollado, en colaboración con científicos y especialistas, una Ruta Nacional de las Aves, con 12 nodos o zonas de referencia, que incluyen gran cantidad de comunidades y sitios de interés.

Dentro de ese panorama, a partir de la reapertura de fronteras, Costa Rica Birding reportó que las actividades privadas se han concentrado en seis zonas: las llanuras del Caribe, pieemonte del Caribe, tierras altas (como Monteverde), Pacífico central y sur, Pacífico norte y la Isla del Coco, con sus especies endémicas (como *Fulica culicivora*).

Rafael Soto, coordinador de la Estrategia Ruta Nacional de Aves del ICT, explicó que en el primer cuatrimestre del 2021 se han registrado hitos de observación de aves que potencian el perfil del país: en Tortuguero se registró la cifra récord de 186 especies en su campo contoso de aves, en enero. En Corcovado se pudo observar una lechuza que no se veía en el país desde hace 110 años. En San Ramón de Alajuela se vio durante una temporada el cuco horchigorro, una especie considerada como de observación "difícil".

"Cada noticia provocó el movimiento de birders hacia el país y mantuvo el interés vigente porque si bien hay destinos con más trayectoria en esta actividad, Costa Rica les saca ventaja porque en un mismo día un pajarero puede ver aves del Caribe sur, pasar más tarde al Bravío Carrillo y terminar la tarde viendo aves en el Pacífico. Es perfectamente posible", afirmó Soto.

Una de las claves del posicionamiento del país es su éxito en los conteos, tanto por la cantidad de especies que se observan en cada uno, como por



# IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD

**“Cada año más de 5 millones de *birders* salen de Estados Unidos a destinos fuera de su país, en búsqueda de aumentar su lista de especies, y Costa Rica figura entre los favoritos de varios estudios para visitas en el corto plazo”**



## IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD

**Existen tres perfiles de observadores de aves: "*hardcore, softcore*" y ocasionales. Gastan entre \$2.400 y \$3.200, con estadías superiores a las 18 noches, durante las cuales eligen las experiencias sostenibles y amigables con el ambiente**  
**Metodología del coste del viaje.**

## OBSERVACION DE AVES





**El pájaro campana es uno de los atractivos del país, por su apariencia y su extraordinario canto**

## RESERVA FORESTAL MONTEVERDE



## IMPORTANCIA PARA LA VALUACION

**Cada día son más los propietarios de fincas rurales que destinan sus inmuebles a la biodiversidad, debido a la alta rentabilidad de este tipo de actividades; sobre todo de aquellas cercanas a las áreas protegidas, reservas naturales y parques nacionales**

# BELLEZA ESCENICA: COMO SE ENTIENDE?

- “VISTA PANORAMICA”
- “VISTADA”
- “PAISAJE”



## **BELLEZA ESCENICA**

**Belleza escénica o Paisaje: “Aquella área cuyo carácter es el resultado de la acción o interacción de lo natural y/o de lo humano”. Contempla las visiones psicológicas, perceptivas, estéticas, las científicas-naturales, para llevar a una síntesis holística compleja. El paisaje está compuesto por los siguientes factores: el territorio, la percepción individual, la percepción social, las acciones y transformaciones naturales, las acciones y transformaciones antrópicas, la interacción entre acciones naturales y humanas y la interrelación de todos los factores entre sí**

## BELLEZA ESCENICA VERSUS AGRICULTURA



**MAYOR Y MEJOR USO**



# BELLEZA ESCENICA



8 21:30

## BELLEZA ESCENICA



## BELLEZA ESCENICA



## BELLEZA ESCENICA





# **EFFECTO DE LA BELLEZA ESCENICA EN LA VALORACION DE BIENES INMUEBLES (CR)**

**AUMENTO DE UN 15 A UN 20% EN EL VALOR DE LOS INMUEBLES: SOBRE TODO EN LA COSTA PACIFICA Y EN EL VALLE CENTRAL**

**EFFECTOS DE LOS EXTRANJEROS RETIRADOS (JUBILADOS) EN LA COMPRA DE LOS BIENES**



## CONCLUSION FINAL:

Los **BOSQUES** mediante el correcto funcionamiento de sus funciones biológicas, realizan la **fotosíntesis y la evapotranspiración. Por lo que liberan oxígeno y absorben CO<sub>2</sub>** y otros contaminantes generados por la industria, los automóviles y otras actividades humanas. De acuerdo con el Informe Especial del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (2001), **el uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra, y la silvicultura contribuyen a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.**

Esto al evitar la **deforestación y aumentar la asimilación de carbono mediante la forestación, la reforestación y un manejo mejorado de los bosques, los cultivos y los pastizales.**



**MUCHAS GRACIAS**

**OSCAR BONILLA**

**CELUAR 506-8867-4344**

**OSCAR.BONILLA13@GMAIL.COM**





**Dr. Netzahualcoyotl Flores**







# "La *Variable Ambiente* en la Valoración Inmobiliaria"

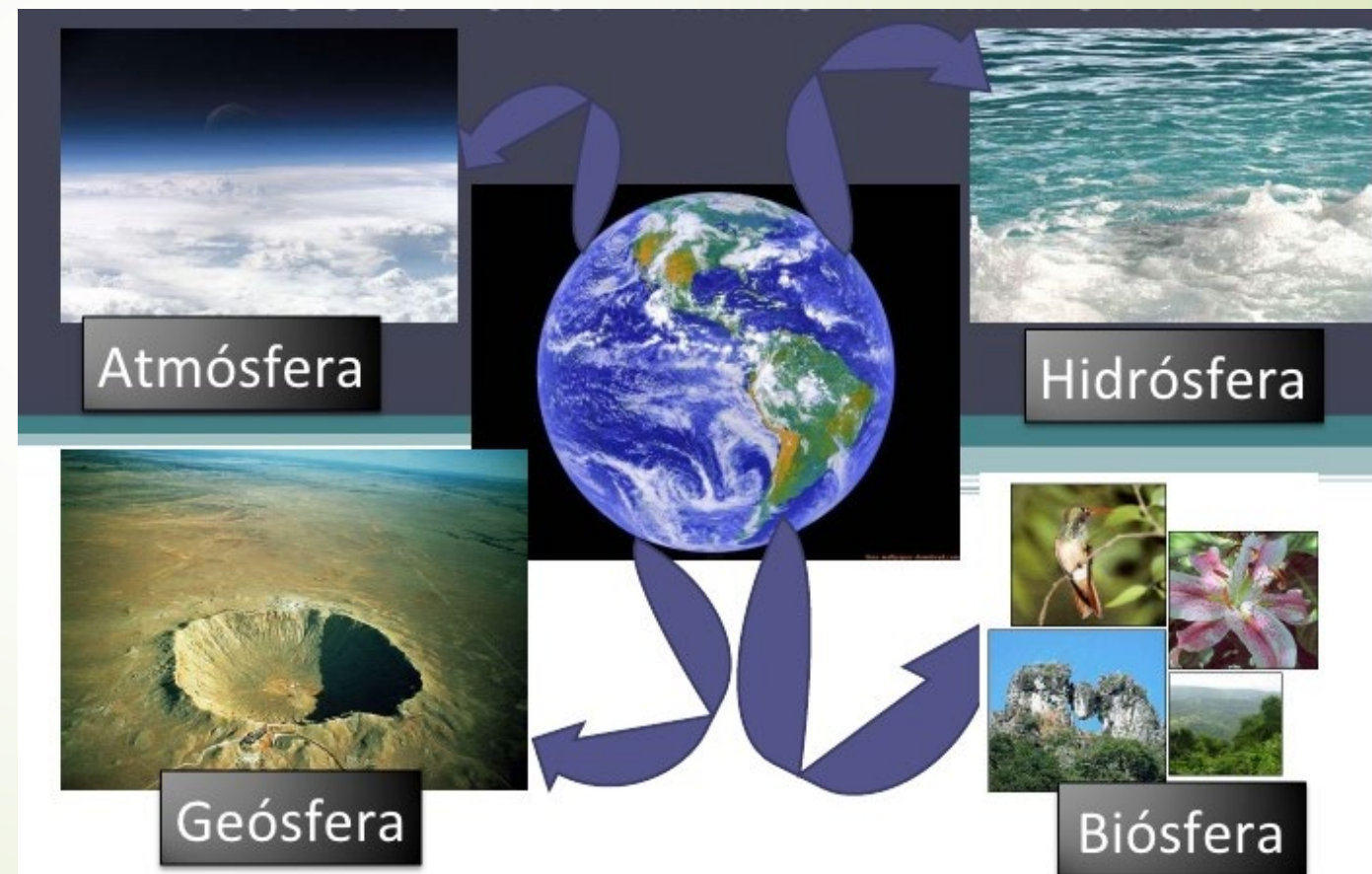
## El contexto

### ¿Qué es el Ambiente?

El entorno biofísico biótico y abiótico de un organismo o población y, en consecuencia, incluye los factores que influyen en su supervivencia, desarrollo y evolución.

Un entorno biofísico puede variar:

A escala espacial, desde microscópico a global y temporal desde minutos hasta siglos

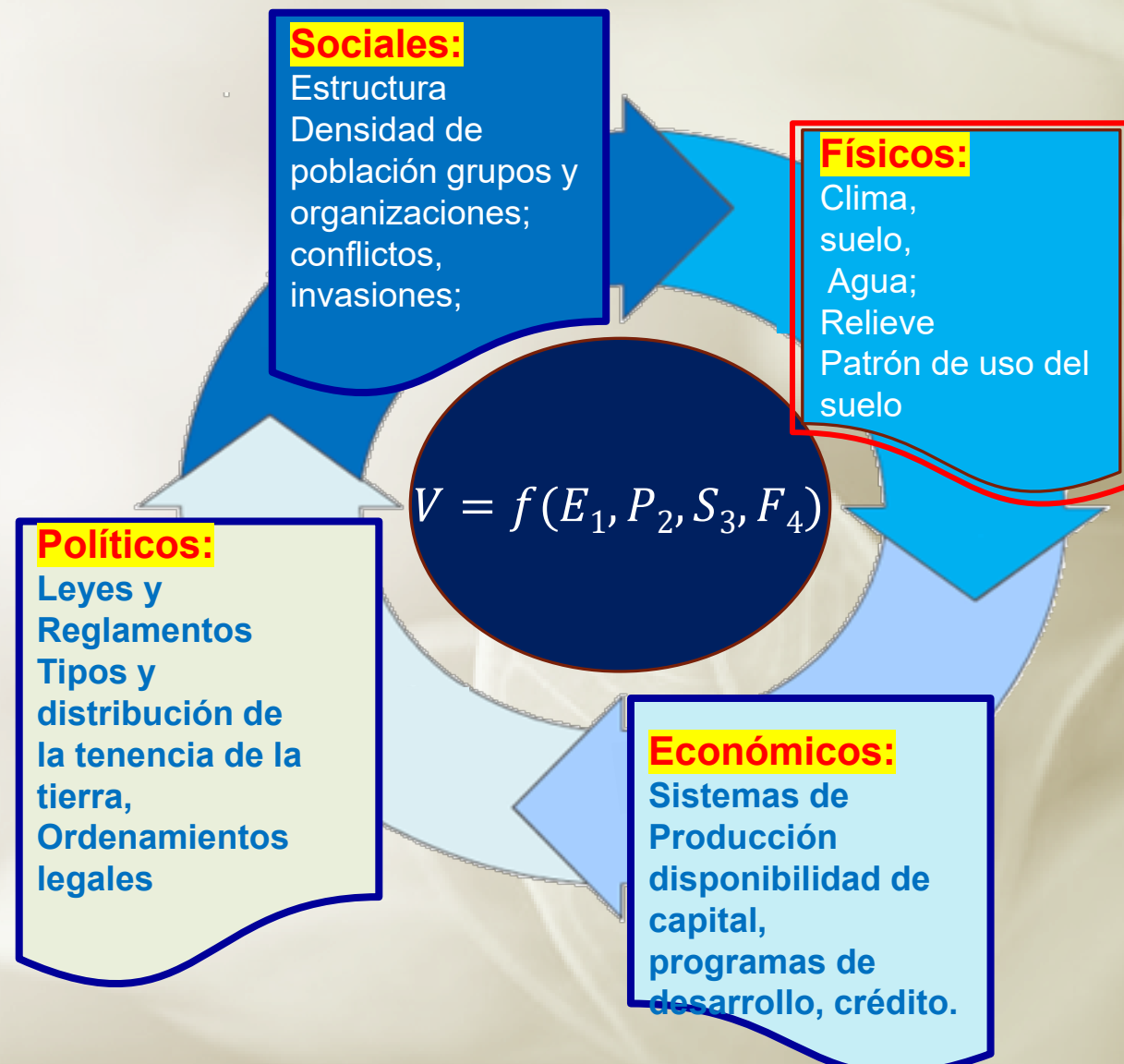




## "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"



Se observa una tendencia importante en el reconocimiento de variables ambientales latentes, que siempre han estado presentes en el ámbito espacial y temporal de la valuación inmobiliaria, dado el carácter multifactorial del valor





# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria "

## El Modelo de los Precios Hedónicos (MPH)

$$P_i = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

**X<sub>1</sub> = características estructurales**

**X<sub>2</sub> = características espaciales**

**X<sub>3</sub> = características ambientales**

X1: Superficie, materiales, n° habitaciones, obras complementarias, etc.

X2: Distancia al centro de la ciudad, distancia al colegio más cercano, servicios etc.

X3: Distancia al parque más cercano, nivel de ruido, calidad del aire, Belleza escénica., etc.

Variables	Resultados	Lugar	Fuente
Vista bosques	se paga un 4.8% más por una vivienda que tenga vistas a un bosque. Asimismo, la proximidad a un parque forestal también afecta al precio de la vivienda, cada kilómetro adicional que esté más alejada reduce el precio de ésta en un 5.7%.	Finlandia	Tyrväinen y Mettinen (2010),
placer que proporciona la vista de una gran extensión de agua.	En su estudio, muestran que una casa con vistas al lago cuesta 256.544 \$ (89,9%) más que una casa que carezca de esta característica.	Lago Erie en Cleveland (EE.UU)	Bond, Seiler y Seiler (2012),
El impacto que los tendidos eléctricos de alta tensión	la reducción del valor es de aproximadamente un 10%.	Brossard, cerca de Montreal Canada	Des Rosiers (2009)
El ruido procedente del tráfico rodado sobre el valor de viviendas	En particular, los resultados obtenidos demuestran que en promedio por cada decibelio adicional el precio de la vivienda se reduce un 0,6%, mientras que una casa situada en un lugar ruidoso vale, en promedio, un 30% menos que otra situada en un lugar tranquilo	Estocolmo (Suecia).	Wilhelmsson (2010)



*"La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"*  
¿Qué da valor a una tierra agrícola?  
¿Qué rol juegan los SE?

## Flujos de servicios ecosistémicos hacia y desde la agricultura

### Servicios HACIA

- Regulación del clima
- Provisión de agua
- Provisión del suelo
- Polinización
- Regulación de plagas
- Diversidad genética

### Perjuicio HACIA

- Plagas y enfermedades

**AGRICULTURA**  
(Forestería y  
Aquacultura)

### Servicios DESDE

- Alimentos y fibra
- Estética
- Recreación
- Captura de carbono
- Conservación biodiversidad

### Perjuicios DESDE

- Contaminación del agua
- Desperdicio del agua
- Enfermedad por agroquímicos.
- Gases de efecto invernadero
- Pérdida del hábitat de la fauna



## "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"

¿Qué da valor a una tierra agrícola? ¿Qué rol juegan los SE?

Función de valor presente neto verdadero:  $VPN = \sum Pa_t * Qa_t(z_t, x_t) + P_{set} Q_{set}(z_t, x_t) - c(x_t)$

Función de valor presente neto si el SE no tiene precio:

$$VPN = \sum Pa_t * Qa_t(z_t, x_t) + P_{set} Q_{set}(z_t, x_t) - c(x_t)$$

- Efecto de precio de SE positivo: AUMENTA VALOR
- Efecto de deterioro del recurso natural z
- Exige más del insumo x, aumenta costo de producción
- O baja el nivel de producción Q(z,x)
- BAJA VALOR de la Tierra por ambos medios

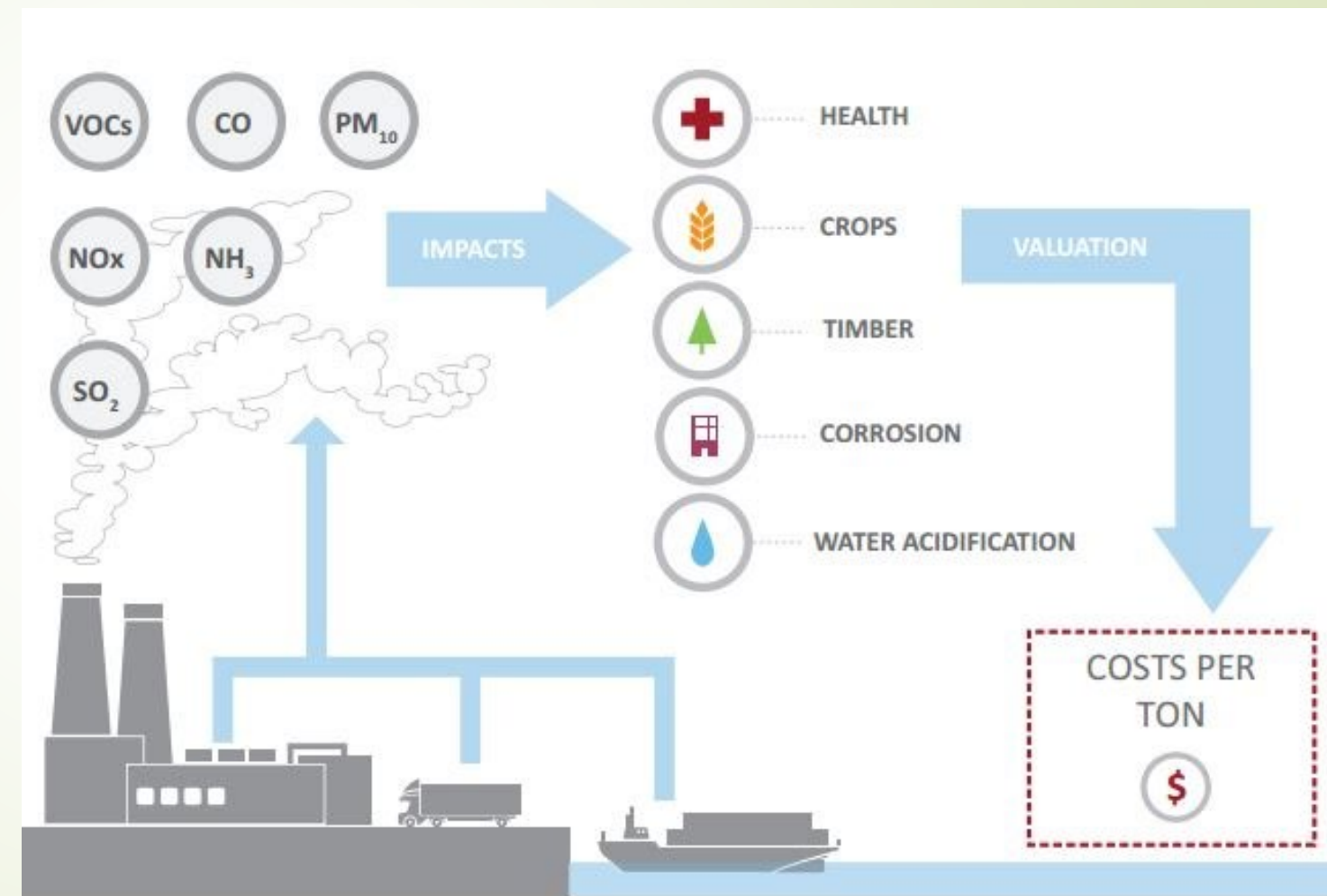
Los SE, sean como productos o como insumos influyen en el valor de los predios en el futuro si tienen precio o si hay escasez.



# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria "



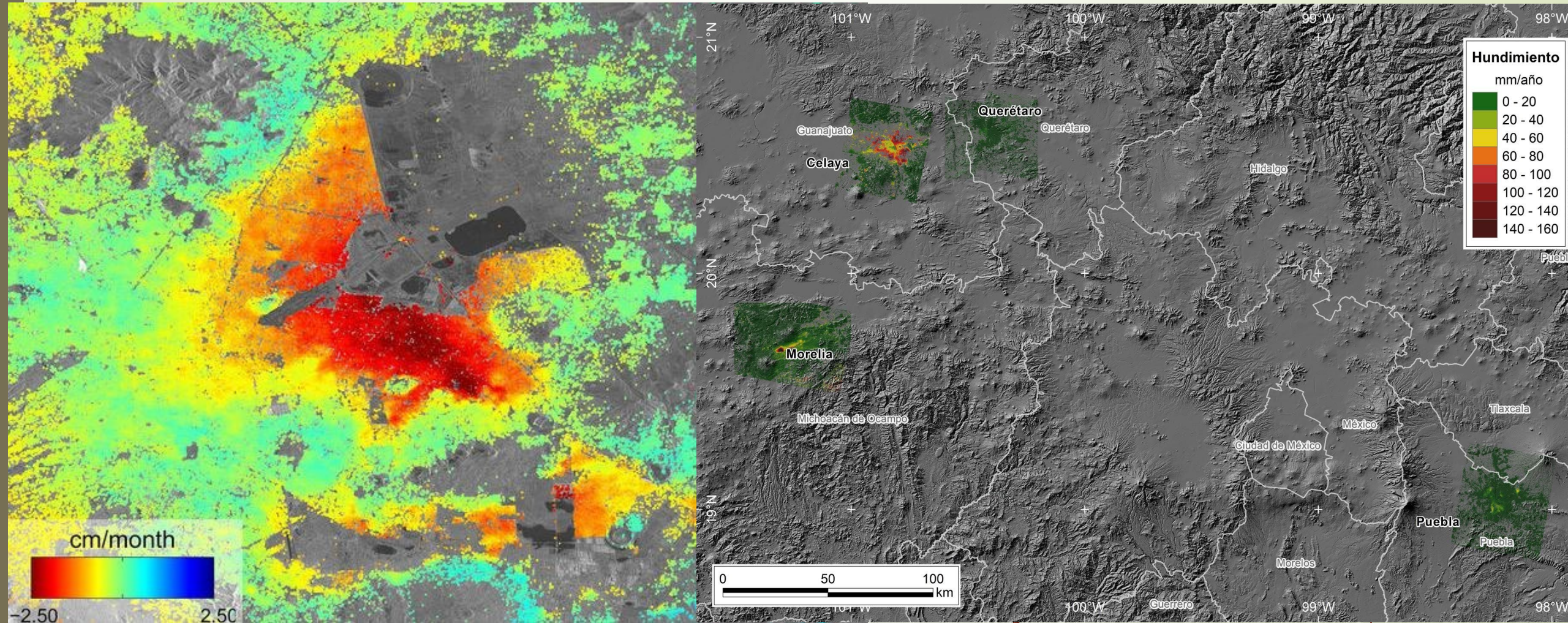
Sin embargo, desafío es mucho mayor.





# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"

El Valor inmobiliario y La Variable ambiental en el contexto del análisis de riesgos





# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"

El Valor inmobiliario y la Variable ambiental en el contexto del análisis de riesgos

Scientific Research  
An Academic Publisher

OPEN ACCESS

Search Title, Keywords, Author, etc. [Search] [Login]

Home | Articles | Journals | Books | News | About | Submit

Home > Journals > Biomedical & Life Sciences | Chemistry & Materials Science > NS

Articles Archive Indexing Aims & Scope Editorial Board For Authors Publication Fees

Natural Science > Vol.6 No.3, February 2014

**Depreciation factor equation to evaluate the economic losses from ground failure due to subsidence related to groundwater withdrawal**

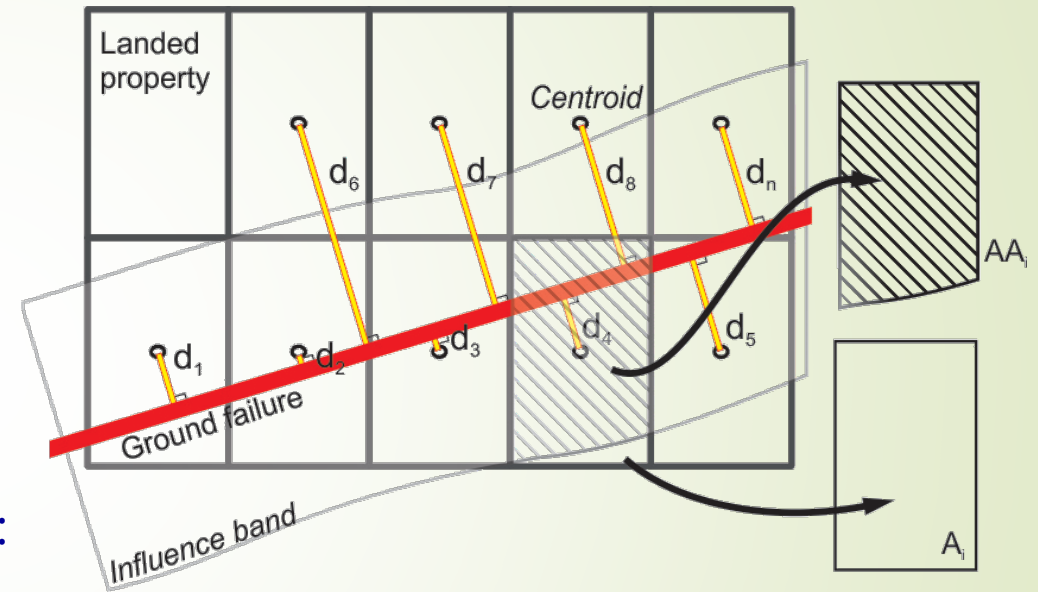
Víctor Manuel Hernández-Madrígal, Jesús Arturo Muñiz-Jáuregui, Víctor Hugo Garduño-Monroy, Netzahualcoyotl Flores-Lázaro, Sócrates Figueroa-Miranda

Instituto de Investigaciones en Ciencias de La Tierra, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México.  
Instituto de Investigaciones en Ciencias de La Tierra, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México;  
Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, México.

DOI: 10.4236/ns.2014.63015 PDF HTML XML 4.205 Downloads 5.763 Views Citations

**Related Articles >>**

- Ground Subsidence Following Groundwater Drawdown by Excavating of 500 m Deep Investigation Shafts in Granite Body in Mizunami, Central Japan in 2004-2012
- The Assessment of Groundwater Vulnerability Due to Leaching of Chemicals: The Review of Attenuation Factor
- Factors Related to Depression in Patients Undergoing Hemodialysis Due to Renal Failure in Senegal
- The Failure of Economic Theory. Lessons from Chaos Theory
- Alteration of Ground Motion Acceleration at Ground Level Due to Tunnel Excavation



Donde:

$Fd_i$  = Factor de depreciación (porcentaje)

$AA_i$  = Área afectada de la propiedad ( $m^2$ )

$A_i$  = Área total de la propiedad ( $m^2$ )

$d_i$  = Distancia perpendicular del centroide de la propiedad al eje de la subsidencia diferencial (m) ( $d_i \geq 1$ )

$$Fd_i = \frac{[(AA_i)(A_i^{-1}) + d_i^{-1}]}{2}$$





# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria "

El Valor inmobiliario y la Variable ambiental en el contexto del análisis de riesgos

$$Fd_i = \frac{[(AA_i)(A_i^{-1}) + d_i^{-1}]}{2}$$

$$PE_i = VP_i * Fd_i$$

PE<sub>i</sub> = Pérdida económica en el predio "i"  
 VP<sub>i</sub> = Valor del predio "i"

$$IE = \sum_{i=1}^n PE_i$$

IE<sub>i</sub> = Impacto económico producido por la subsidencia diferencial  
 n = Número de predios afectados

Impacto económico total y global, obtenido del análisis espacial realizado en el SIG con base en el valor del terreno.

Falla geológica	Longitud		Franja de afectación		Predios afectados		Área total afectada		FD	Valor medio de calle		Impacto Económico	
	m	%	Norte (m)	Sur (m)	Nº	%	m <sup>2</sup>	%	prom (min-max)	\$	%	\$	%
Nocupétaro	3081	37.5	10	5	227	35.3	27377	45.18	0.284 (0.015-1)	606.8	20.3	13,650,756	47.15
Chapultepec	1025	12.5	3	5	104	16.2	6456	10.65	0.265 (0.02-0.9)	967.7	32.3	6,745,242	23.3
Colina	2576	31.3	10	5	214	33.3	19547	32.26	0.328 (0.02-1)	389.6	13.0	5,260,402	18.17
Cuautla	1060	12.9	5	3	68	10.6	5227	8.63	0.339 (0.007-0.96)	383.8	12.8	2,047,872	7.074
Mirasoles	482	5.86	5	3	30	4.67	1990	3.28	0.335 (0.01-0.8)	647.0	21.6	1,246,070	4.304
Totales =	8225				643		60596			2,994.9		28,950,343	

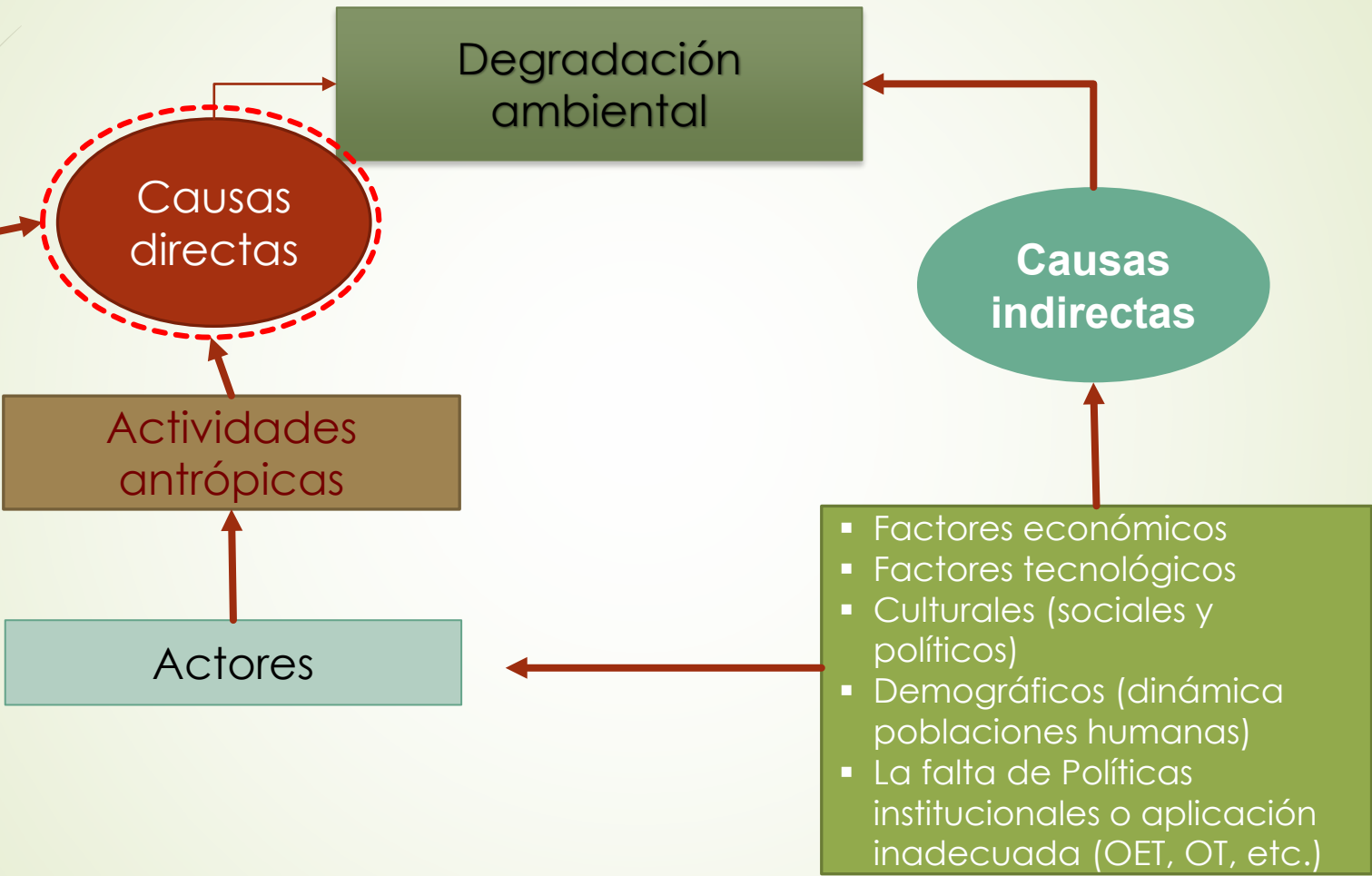


# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria" ¿cuál es el origen de estos problemas?



Otros factores,  
Condiciones físicas del  
paisaje y fenómenos

- naturales/sociales
- Pérdida de biodiversidad
- Procesos de remoción en masa
- erosión
- Perdida de materia orgánica
- Cambio de uso de suelo (el más recurrente)

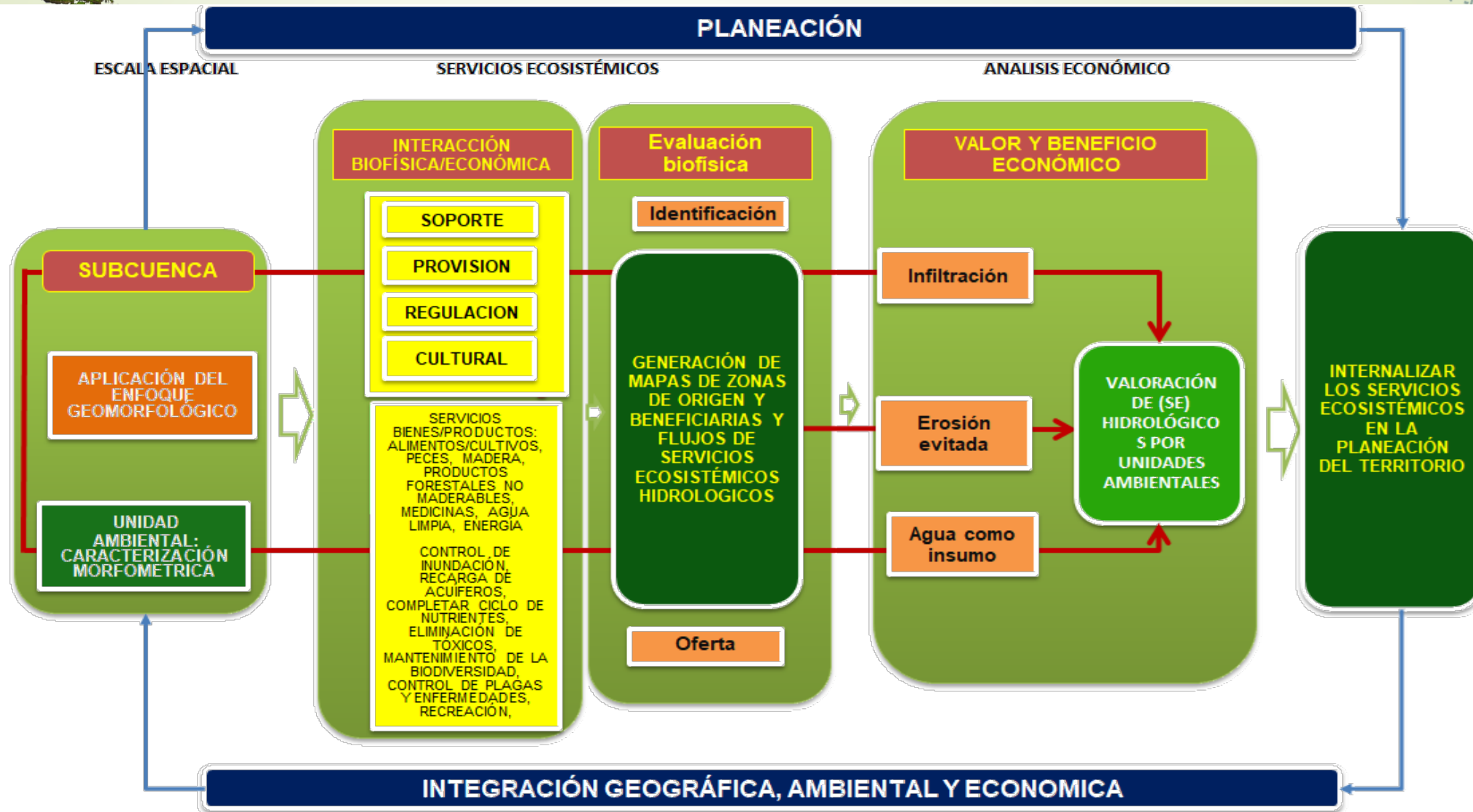


Por lo tanto, el desafío es; armonizar el desarrollo económico con la capacidad de la naturaleza.



# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"

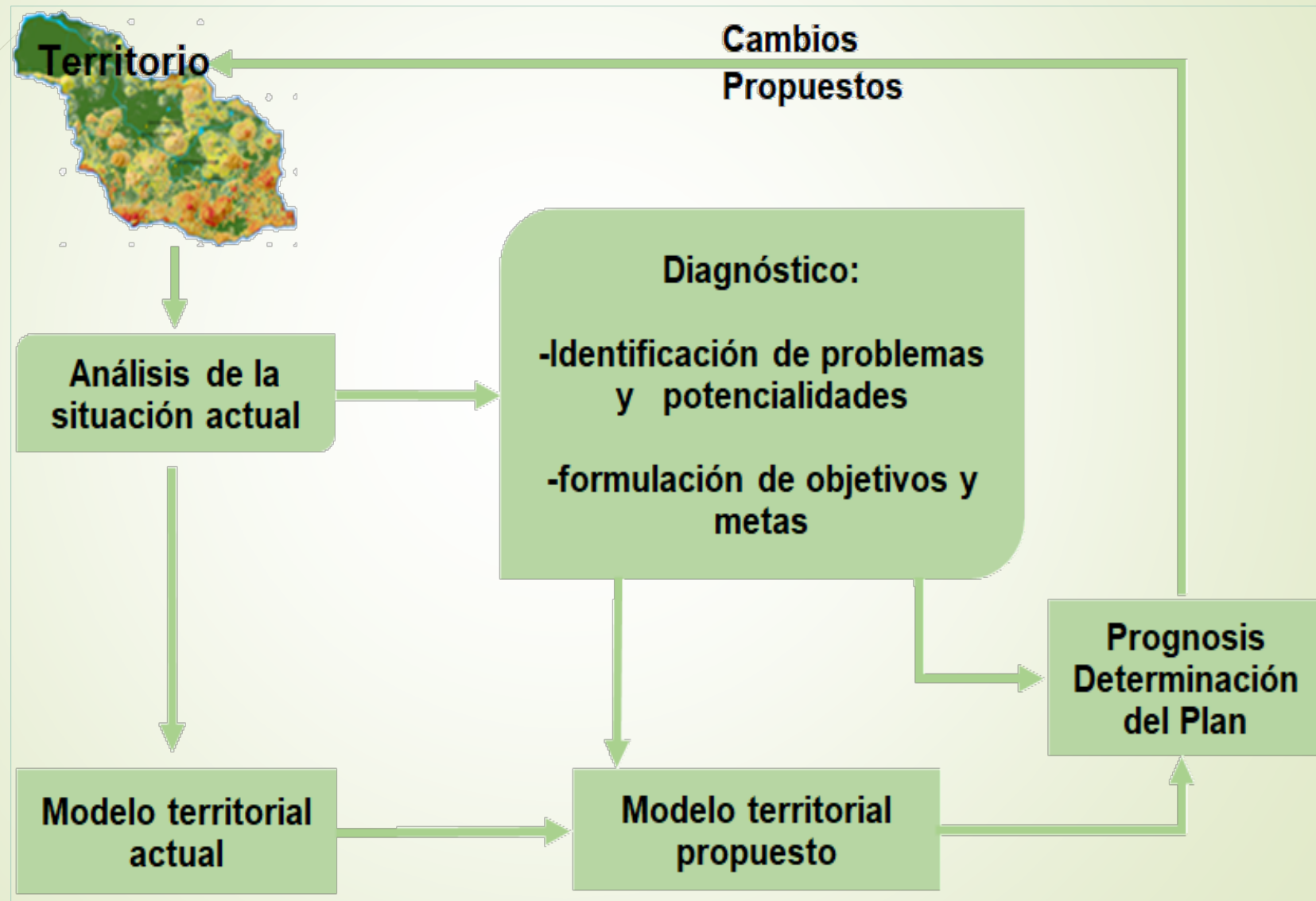
## Desarrollo de la variable ambiental desde la visión de los Servicios Ecosistémicos





# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"

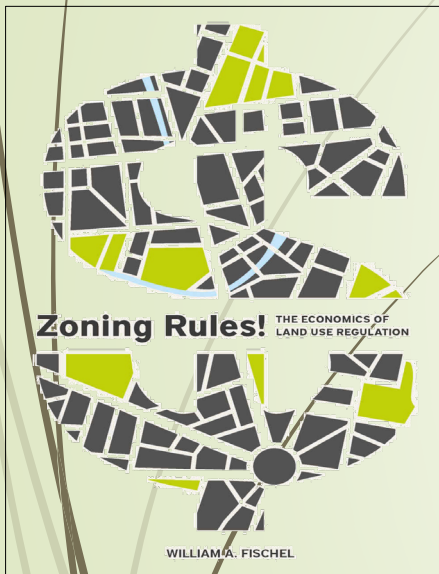
Planeación del territorio





# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"

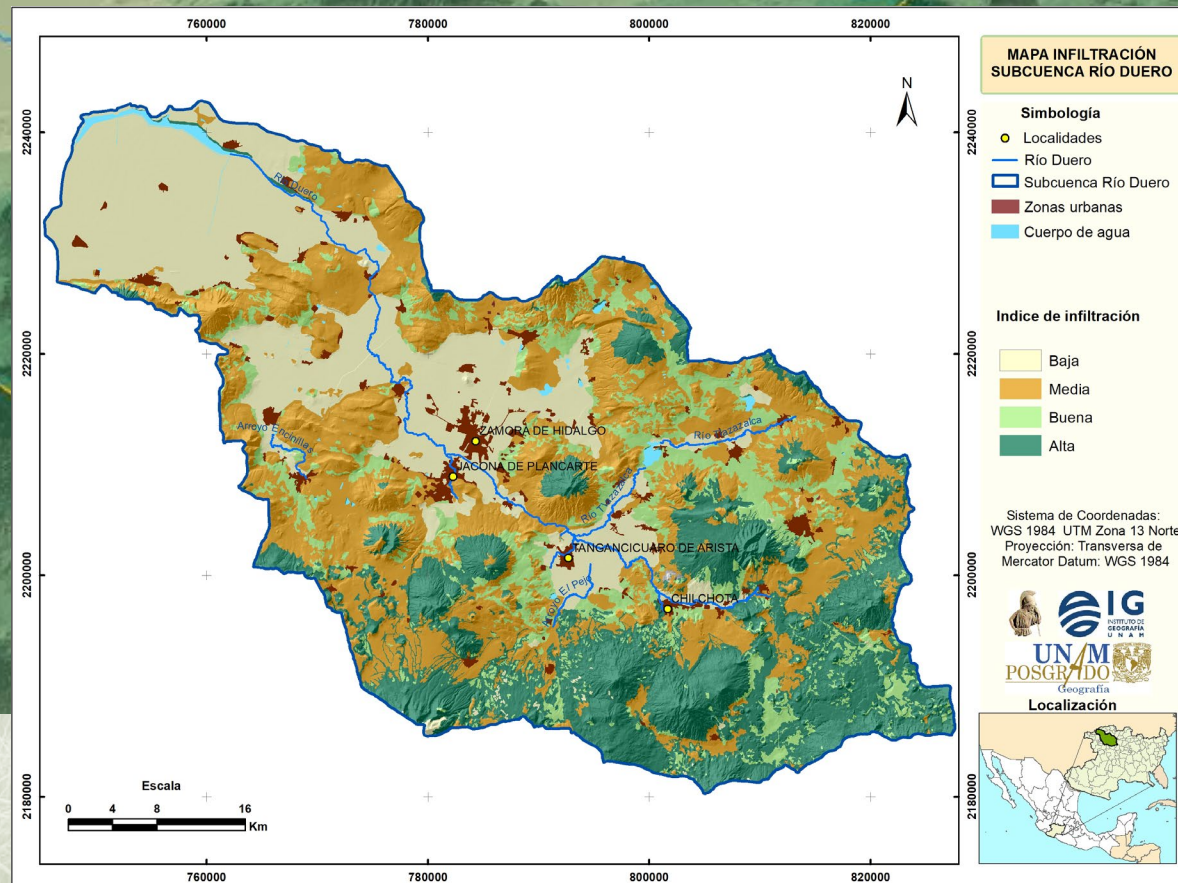
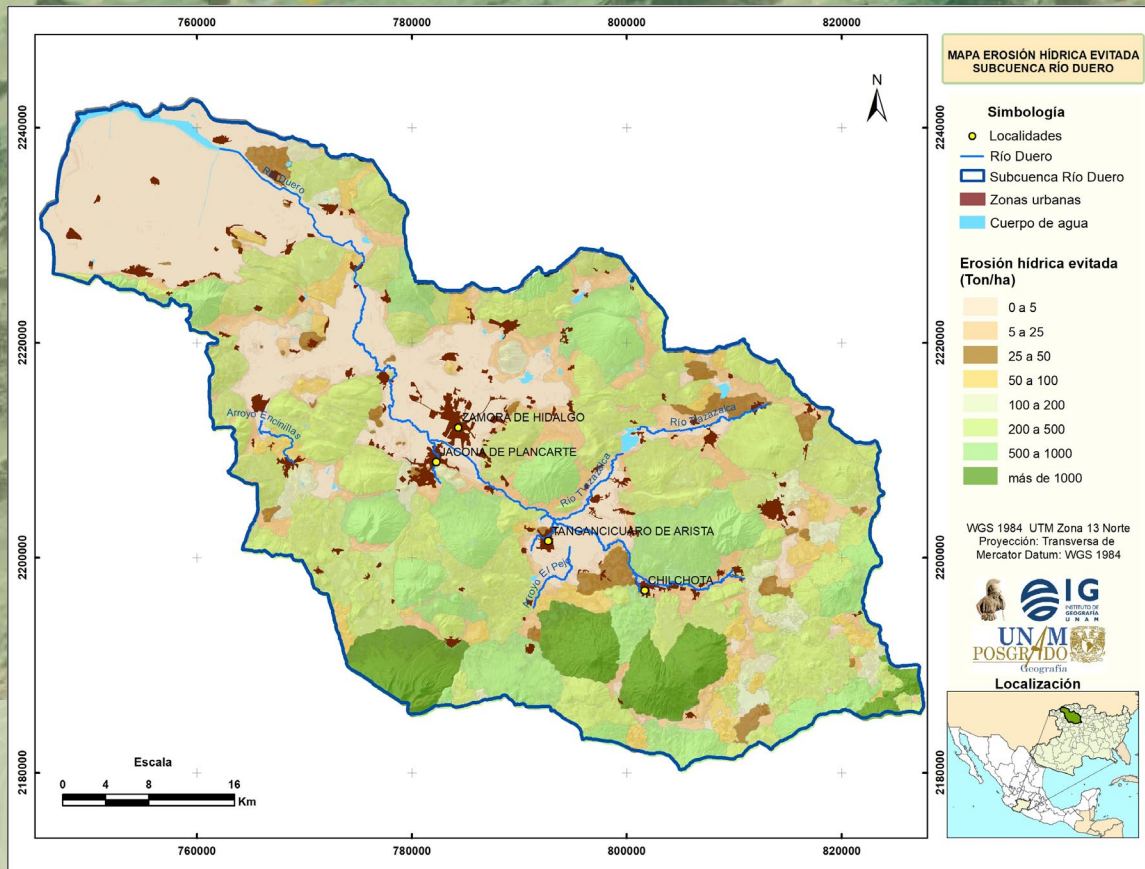
## Planeación del territorio





# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"

Desarrollo de la variable ambiental desde la visión de los Servicios Ecosistémicos





## "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"

Desarrollo de la variable ambiental desde la visión de los Servicios Ecosistémicos



TIPO DE RELIEVE	No. De UAB	Sup. Ha	Res. Erosión Ton/Tipo de R	Valor (\$) SE de Infiltración UAB	Valor Total	Porcentaje
Montañas	140	147,747.62	\$ 255,094,838.46	\$ 6,247,330,574.42	6,502,425,412.88	60.28%
Lomeríos	96	27,135.38	\$ 39,804,965.20	\$ 1,013,400,483.90	1,053,205,449	9.76%
Piedemontes	76	23,686.41	\$ 15,217,634.74	\$ 876,822,472.91	892,040,108	8.27%
Planicies	29	67,665.18	\$ 5,037,982.95	\$ 2,335,166,468.76	2,340,204,452	21.69%
total	341	266,234.59	\$ 315,155,421.35	\$ 10,472,720,000.00	10,787,875,421	100.00%



## "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"



### Resumen de la valoración global de los servicios de los ecosistemas proporcionados por cada bioma (US\$ 1996)

- PIB mundial 1996 =  $18 \cdot 10^{12}$  US\$
- Valor servicios ecosistemas:

1996:  $33.3 \cdot 10^{12}$  US\$

2000: 38 (18-61)  $\cdot 10^{12}$  US\$

Costanza et al. (1997). Nature 387:253-260

Bioma	Area (e6 ha)	Valor por ha (\$/ha/yr)	Valor Flujo global (e12 \$/yr)
<b>Marino</b>	<b>36,302</b>	<b>577</b>	<b>20.9</b>
Océano	33,200	252	8.4
Area costeras	3,102	4052	12.6
Estuarios	180	22832	4.1
Campos algas/fanerógamas	200	19004	3.8
Arrecifes de coral	62	6075	0.3
Plataforma	2,660	1610	4.3
<b>Terrestre</b>	<b>15,323</b>	<b>804</b>	<b>12.3</b>
Bosques	4,855	969	4.7
Tropicales	1,900	2007	3.8
Templados/Boreales	2,955	302	0.9
Praderas	3,898	232	0.9
Marismas	330	14785	4.9
Mareales/Manglares	165	9990	1.6
Pantanos/Llanuras aluviales	165	19580	3.2
Lagos/Ríos	200	8498	1.7
Desierto	1,925		
Tundra	743		
Hielo/Roca	1,640		
Tierras de cultivo	1,400	92	0.1
Urbano	332		
<b>Total</b>	<b>51,625</b>		<b>33.3</b>





# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"

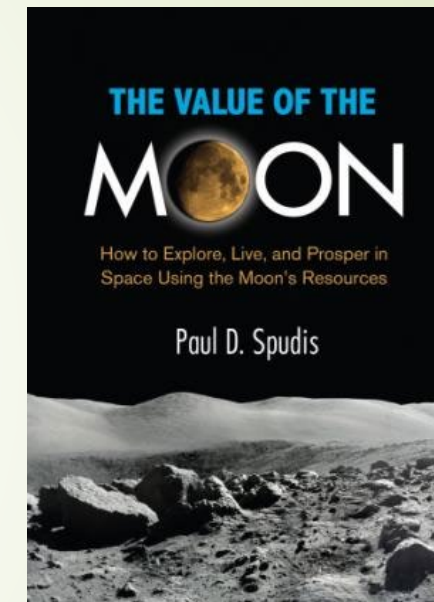
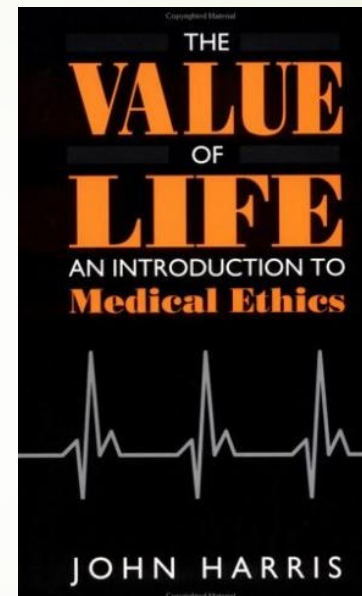
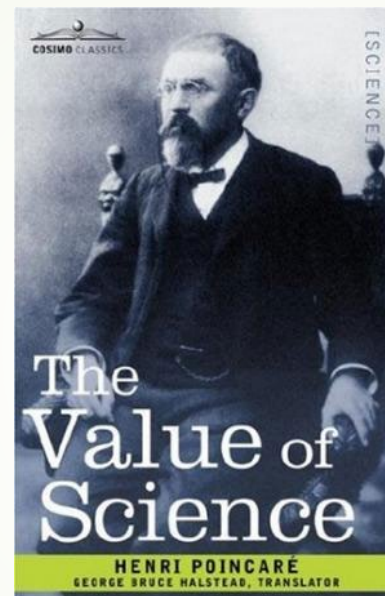
Desafíos actuales de la valuación



"El próximo será el siglo de la Biología.....especialmente del manejo de la información biológica...Solamente los países preparados para hacer avances en bioinformática serán los que puedan competir y avanzar en la Ciencia"

*Sir Robert May,*

*Ex-Consejero Científico de la Gran Bretaña y ex-  
Presidente de la Royal Society*





## "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria "

Desafíos actuales de la valuación



"El próximo será el siglo de la Biología.....especialmente del manejo de la información biológica...Solamente los países preparados para hacer avances en bioinformática serán los que puedan competir y avanzar en la Ciencia"

*Sir Robert May,*

*Ex-Consejero Científico de la Gran Bretaña y ex-  
Presidente de la Royal Society*



“**La naturaleza es la base del bienestar y de las ambiciones de cada persona, desde la salud y la felicidad hasta la prosperidad y la seguridad**”

**Robert Watson**  
Ex Presidente de la IPBES



Sin embargo, los desafíos inmediatos en la valuación inmobiliaria, respecto a la variable ambiental son:

Repensar el concepto del Mayor y Mejor Uso

Sus 4 criterios (Byrl N. Boyce 1989), aunque (Fanning F. S., 2014), señala que son 6

- ¿Cuáles son los usos permisibles?
- De aquellos usos legales ¿Cuáles son físicamente posibles?
- De aquellos usos legales y físicamente posibles, ¿Cuáles usos pueden comprobarse como financieramente viables?
- Finalmente, aquellos usos que demuestren ser legalmente permisibles, físicamente posibles y financieramente viables ¿Cuál es el uso general en ingreso neto más alto? o demuestre ser máximamente productivo.

M&MU



Sin embargo, los desafíos inmediatos en la valuación inmobiliaria, respecto a la variable ambiental son:

Repensar el concepto del Mayor y Mejor Uso

Sus 4 criterios (Byrl N. Boyce 1989), aunque (Fanning F. S., 2014), señala que son 6

Second Edition

# An Introduction to Ecological Economics

Robert Costanza  
John H. Cumberland  
Herman Daly  
Robert Goodland  
Richard B. Norgaard  
Ida Kubiszewski  
Carol Franco

CRC Press  
Taylor & Francis Group

- ¿Cuáles son los usos permisibles?
- De aquellos usos legales ¿Cuáles son físicamente posibles?
  - Con base en la **capacidad de uso del territorio** (incluyendo la variable ambiental fundamentada en los **Servicios Ecosistémicos**)
- De aquellos usos legales y físicamente posibles, ¿Cuáles usos pueden comprobarse como financieramente viables?
- Finalmente, aquellos usos que demuestren ser legalmente permisibles, físicamente posibles y financieramente viables ¿Cuál es el uso general en ingreso neto más alto? o demuestre ser máximamente productivo.

**Bajo en nuevo paradigma que sea: sustentable y sostenible en el tiempo.**



# "La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria "

**Muchas Gracias**

Dr. Netzahualcoyotl Flores Lázaro  
[netzaf@gmail.com](mailto:netzaf@gmail.com)



**INVAE MICH., A. C.**

# SEGUNDO CONVERSATORIO VIRTUAL UPAV



***"La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria"***

***Ing. Carlos Arantes – MSc.***



## VALOR DE MERCADO

### **NBR 14653-1 ABNT:**

*El valor de mercado es la cantidad **más probable** por la cual un bien se comercializaría **voluntaria** y **conscientemente**, en una **fecha** de referencia, **dentro** de las condiciones del mercado actual.*

### **IVS**

*El valor de mercado es la cuantía **estimada** por la que un activo o pasivo debería **intercambiarse** en la **fecha** de valuación entre un comprador dispuesto a comprar y un vendedor dispuesto a vender, en una **transacción libre**, tras una comercialización adecuada en la que las partes hayan actuado con conocimiento, de manera prudente y **sin coacción**. O sea, presupone un precio negociado en un mercado abierto y competitivo donde los agentes actúan libremente.*



## VALORACIÓN

### **NBR 14653-1 ABNT:**

La valoración de los activos, sus frutos y derechos es un **análisis técnico** para identificar **valores, costos** o **indicadores de viabilidad económica**, para un **objetivo, propósito** y **fecha**, considerando ciertos supuestos, objeciones y condiciones limitantes.

### **IVS:**

Una “*valuación*” se refiere al acto o proceso de **determinar un estimado de Valor** de un *activo* o pasivo aplicando las IVS.





## IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental puede ser de carácter positivo o negativo.

**Negativo** cuando modifica negativamente la calidad del medioambiente.

**Positivo** cuando modifica positivamente, es decir, mejora la calidad del medioambiente.



## VALORACIÓN DE AREAS RURALES

En general, el valor de un inmueble rural está vinculado a su capacidad de generar ingresos. **Cuanto mayor es su capacidad, mayor es su valor.** Pero, ¿qué contribuye a esta capacidad de generar ingresos?

- Como **influencias internas**, tenemos: *su porcentaje de suelo cultivable, la capacidad de soporte y producción de los suelos, gestión y tecnología utilizada, disponibilidad de agua, etc.*
- Como **influencias externas** tenemos: *carreteras y accesos, proximidad al centro de distribución, disponibilidad de mano de obra, etc.*



## MERCADO X PASIVO AMBIENTAL



Todo lo presentado anteriormente es desde una **perspectiva técnica**. Pero, ¿cómo se sigue comportando **el mercado**?

De lo que todavía se observa en ciertos mercados, especialmente en el centro de **Brasil**, **las áreas con el mayor porcentaje de uso aún tienen su mayor valor**, independientemente de la existencia de pasivos ambientales.

El resultado es la **transferencia de la titularidad del pasivo**.

Existe la ilusión de que "*la ley no se aplica*", "*luego cambia*", "*será revocada*", etc. Pero la realidad es muy diferente.



## MERCADO X PASIVO AMBIENTAL



Es común, en Brasil, considerar como un pasivo la presencia de áreas ambientales dentro de una propiedad (**urbana o rural**), partiendo de la premisa básica de que **a mayor capacidad de generación de ingresos, mayor valor de este activo.**

Un ejemplo claro se encuentra en la comparación entre dos inmuebles con medidas de superficie iguales, donde uno de ellos tiene el **20%** como área ambiental y el otro utiliza el **100%** de su superficie en la generación de ingresos. Sin embargo, en diferentes normativas legales, especialmente en Brasil, tenemos la obligación, en áreas rurales, de proteger un mínimo del **20%** de la superficie total de la propiedad, como área de protección ambiental ("*Reserva Legal*" en portugués). Resulta que el inmueble que explota su totalidad tiene un **pasivo ambiental**, que, muchas veces, **no aparece en el momento de la compra-venta**. Sin embargo, **este pasivo acompaña al inmueble, y en ocasiones puede considerarse como un pasivo oculto** que, más o menos día, debe ser indemnizado. A continuación se muestra un ejemplo típico de un pasivo generado por la explotación directa del activo:



## UN EJEMPLO HIPOTÉTICO



Analizando una propiedad rural con **1.000 hectáreas** ubicada en un área apta para la agricultura de granos (por ejemplo, soya), en el centro-oeste de Brasil. Esta propiedad no cumple con la legislación ambiental y no tiene una reserva legal protegida, es decir, explota el **100%** de su área, cuando solo debería explotar, como máximo, el **80%**. Tiene una capacidad de producción de **70 bolsas/soya/ha/año**. A un precio de venta de **\$ 72,00 (u.m.) / bolsa**. Se sabe que sus costos de producción ascienden al **70%** de los ingresos brutos. Tasa de interés anual del **6,75%**. Luego se compara el valor de esta propiedad sin calcular el pasivo ambiental, con la explotación en el área total, y luego con la explotación en el área total permitida. Por último, el cálculo del pasivo ambiental (**responsabilidad oculta**) que se transmitirá al comprador:



## UN EJEMPLO HIPOTÉTICO



ATI	=	1.000,00 ha	<b>Área Total</b>	1.000,00 ha
		100%	<b>% Utilizado</b>	80%
AEx	=	1.000,00 ha	<b>Área Explotada</b>	800,00 ha
P	=	70,00 bolsas/ha/aa	<b>Producción</b>	70,00 bolsas/ha/aa
		70.000,00 bolsas		56.000,00 bolsas
VP	=	\$72,00 /bolsas	<b>Valor de Producción</b>	\$72,00 /bolsas
		\$5.040.000,00 /año		\$4.032.000,00 /año
CP	=	70%	<b>Costos de Producción</b>	70%
		\$3.528.000,00 /año		\$2.822.400,00 /año
IN	=	\$1.512.000,00 /año	<b>Ingresos Netos</b>	\$1.209.600,00 /año
i	=	4,00% /año	<b>Tasa de interés</b>	4,00% /año
VI	=	\$37.800.000,00	$VI = \frac{IN}{i}$	\$30.240.000,00
		\$37.800,00 /ha		\$30.240,00 /ha
<b>DIFERENCIA</b>		<b>Vi-Vi' =</b>		<b>\$7.560.000,00</b>



# UN EJEMPLO HIPOTÉTICO



Pasivo Ambiental	200,00	ha
Costos de Recuperación	\$59.679,55	/ha
	<b>\$11.935.910,00</b>	
<b>Valor de responsabilidad sin considerar una posible demanda</b>		

Costos  
judiciales

Costos de posible demanda (+-)	\$238.718,20	2%
Abogados (+-)	\$596.795,50	5%
Multas (+-)	\$5.000,00 /ha	
	<b>\$1.000.000,00</b>	
Subtotal	<b>\$1.835.513,70</b>	

Costos Judiciales	\$1.835.513,70
Costos de Recomposición	\$11.935.910,00
<b>Total</b>	<b>\$13.771.423,70</b>

**% Del valor total de la propiedad 36,43%**

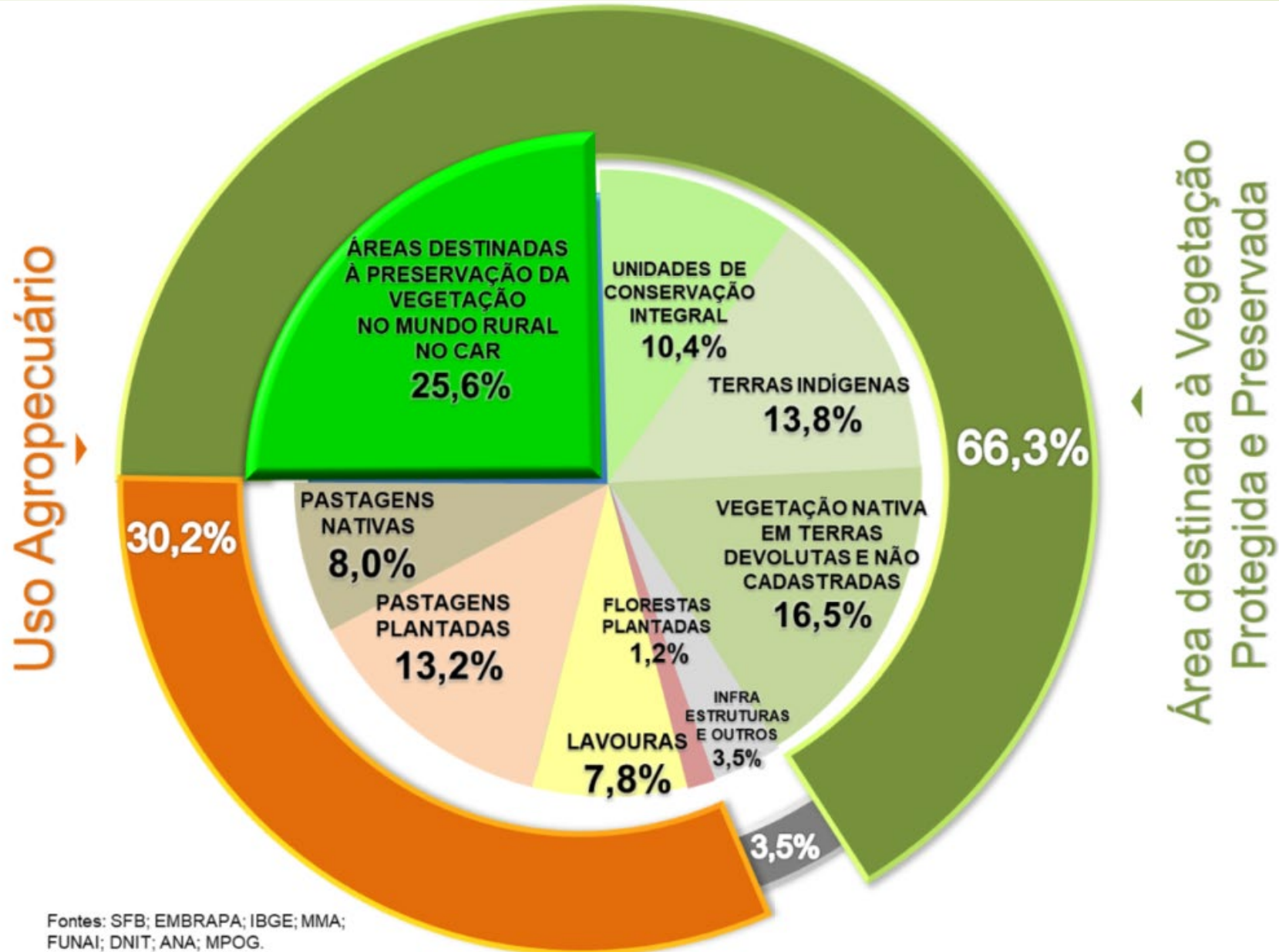
## CONCLUSIÓN

Diferencia de valor al comprar esta propiedad	<b>\$7.560.000,00</b>
Costos totales (como se muestra)	<b>-\$13.771.423,70</b>
<b>Pérdida Total</b>	<b>-\$6.211.423,70</b>



## IMPORTANCIA AMBIENTAL EN BRASIL

El área total cubierta de vegetación nativa es de **563,7 millones** de hectáreas, lo que representa **más de la mitad** del territorio brasileño de **850,3 millones** de hectáreas. Es decir, el **66,3%** de nuestro país está cubierto por áreas verdes. **Es el área de protección ambiental más grande del mundo.**



Fontes: SFB; EMBRAPA; IBGE; MMA; FUNAI; DNIT; ANA; MPOG.



## EXPLOTACIÓN INDIRECTA



Pero, ¿qué resultaría de la explotación indirecta del bien, donde los bienes ambientales no son apropiados para el consumo, sino para su conservación?

Tomemos un ejemplo reciente en Brasil.

Un terrateniente rural de la ciudad de Birigui / SP, tenía un área de **150.000 hectáreas** de tierra en el estado de Amazonas en la década de 1990, parte de la cual ya estaba deforestada. Inicialmente, exploró esta zona con ganado, sin grandes resultados. Decidió invertir **R\$ 1 millón** ( $\pm$ US\$ 200 mil) en certificaciones ambientales y se convirtió en el mayor vendedor individual de créditos de carbono del país, con ingresos de **R\$ 18 millones** ( $\pm$ US\$ 3,60 millones), esto en **2020**.



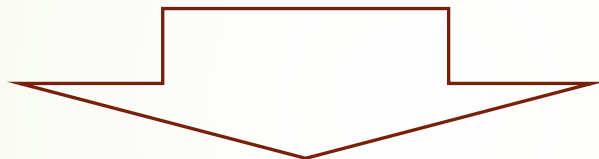
Figura 1: Fonte Revista Exame



## EXPLOTACIÓN INDIRECTA

Posteriormente, el agricultor adquirió más tierra. En total, es responsable de la conservación de casi **medio millón de hectáreas de bosque**, y espera que se le pague con proyectos sucesivos.

A continuación una comparación del valor del terreno con el resultado del proyecto:



En el mercado europeo US\$ 25 por tonelada de carbono.

Asumiendo lo siguiente:

Valor por unidad de área (R\$/ha)	R\$ 140,00	/hectare
Área del Proyecto (ha)	150.000,00	hectares
Valor de Mercado (R\$/ha x ha)	R\$ 21.000.000,00	
Ingresos del Proyecto	R\$ 18.000.000,00	+
Costos del Proyecto	R\$ 1.000.000,00	-
<b>Valor Sinérgico (Mercado + Ambiental)</b>	<b>R\$ 38.000.000,00</b>	

Valor del Inmueble  $VI = \frac{IN}{i}$

IN = R\$ 113,33

i (% aa) = 4%

**VI (R\$/ha) = R\$ 2.833,33**



## EXPLOTACIÓN INDIRECTA



Solo este año, importantes empresas como **Amazon, Unilever, Delta Airlines, Microsoft**, entre otras, se comprometieron a compensar **163 millones de toneladas**. "Se anticipan a un escenario regulatorio que, creo, llegará", dice Adaime, refiriéndose a la posibilidad de que el sector productivo se vea obligado a cero sus emisiones por fuerza de ley. "Esto es lo que falta para reducir las emisiones: el poder policial". Para hacer cumplir sus compromisos, **estas empresas deberán comprar mucho carbono**.

Los créditos de carbono son certificados digitales que representan la cantidad de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que una empresa no ha liberado a la atmósfera o la cantidad de su emisión que se ha evitado a través de proyectos ambientales. (<https://moss.earth/conheca-o-projeto-fazenda-fortaleza-ituxi/>)

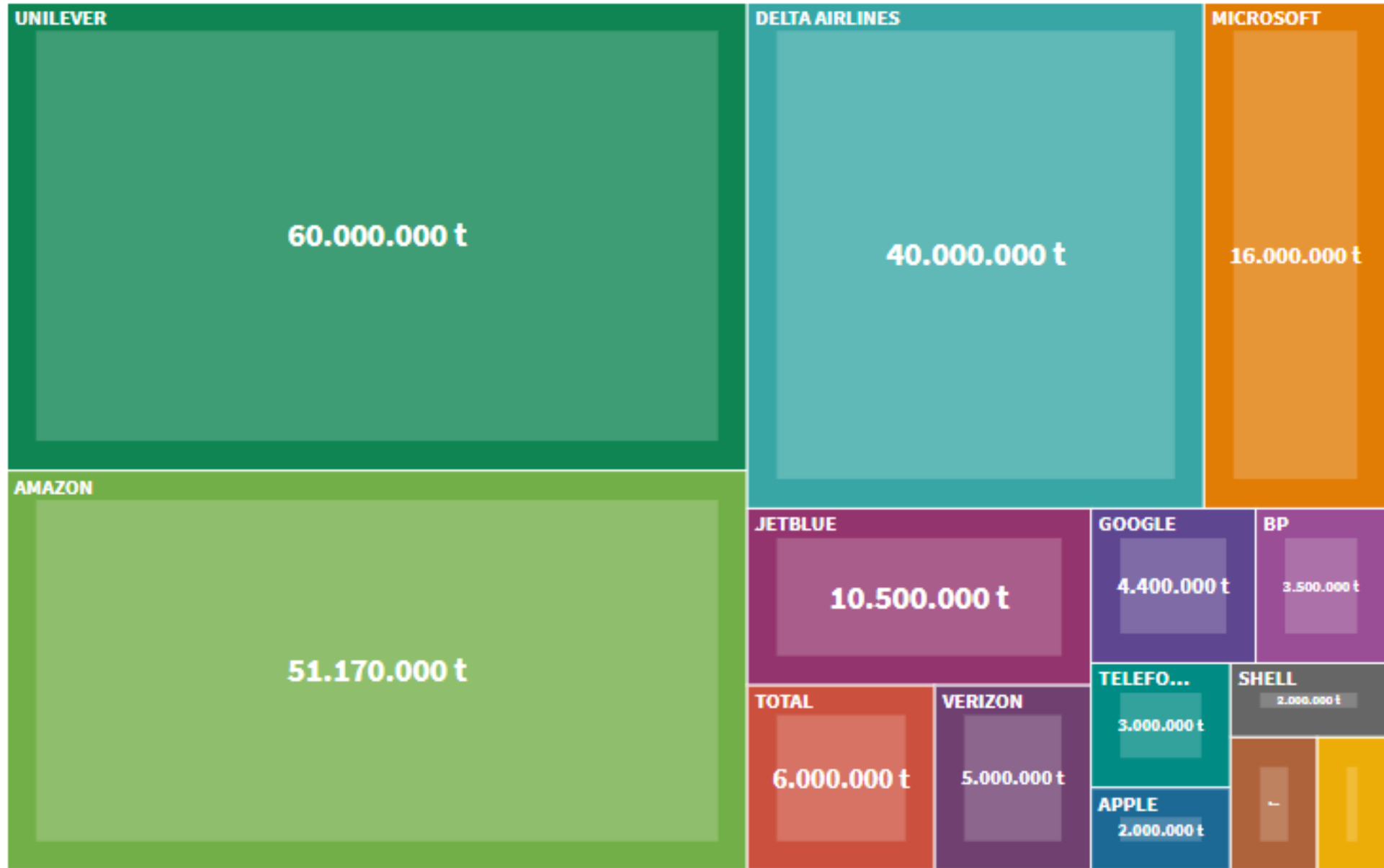


Figura 3: Fonte Revista Exame

# CONSUMO ESTIMADO DE CRÉDITOS DE CARBONO



Figura 2: Moss Bolsa de Carbono



## ÁREAS URBANAS

En las **áreas urbanas**, tenemos influencia ambiental de varias maneras, tanto como un efecto positivo como negativo, a saber:

- Verde urbano, Ajardinado;
- Residuos domésticos e industriales;
- Creación de barrios marginales;
- Entre innumerables otros.

Al valorar las propiedades urbanas, la presencia de un área ambiental en el terreno o en sus alrededores a veces se considera un pasivo, que puede cambiar según el proyecto de paisaje a implementar.

**Pero para desarrollar este tema se lo dejo a la Arq. María Emilia Pereira.**





**¡Muchas gracias por su atención!**



*Arantes & Associados*

*Engenharia Legal  
Avaliações e Perícias*

**Carlos A. Arantes – MSc.**

**arantes@pericia.eng.br**

**www.pericia.eng.br**

**+55 18 99106-7777**

**+55 18 3623-9178**





**"Variables Ambientales en la  
Valoración Inmobiliaria  
Urbana"**



**Arq<sup>o</sup> M<sup>a</sup> Emilia Pereira Colls**



**CONCLUSIONES**



CONVERSATORIO VIRTUAL UPAV  
"Análisis y Experiencias a un año de la aparición del COVID-19"

Transmisión en vivo  
YouTube  
Viernes 05/03/2021

Luis Mello  
Oscar Borrero  
Teodosio Cayo  
Leandro Escobar  
Gustavo Reyes  
Rafael Bonnin

17:00	17:00	17:00	17:00	15:00	15:00	15:00	15:00	16:00	16:00	14:00	21:00			
				15:00	16:00	15:00	17:00	14:00	16:00	14:00				



# ELEMENTOS COMUNES

## CAMBIOS EN LOS USOS Y COSTUMBRES

Vivienda secundaria  
como principal  
Vivir en la periferia  
Trabajar desde la casa  
Galpones o bodegas más  
cercanas a los centros de  
consumo

## APRECIACIÓN DIFERENTE DEL HOGAR O LA OFICINA

Importancia de los  
balcones o terrazas,  
cubiertas y descubiertas  
Iluminación y ventilación  
natural  
Espacios cooperativos,  
jardines, caminerías,

## CALIDAD DEL ENTORNO

Cercanía a centros de  
servicios, espacios  
abiertos, equipamiento  
urbano, calidad  
ambiental, instalaciones  
deportivas

← CONFINAMIENTO →

# CAMBIOS TRANSVERSALES

## PARALIZACIÓN CONSTRUCCIÓN

- Disminución de oferta mercado primario



- Aumento de demanda en mercado secundario

## DENSIDAD URBANA

- Grandes ciudades son más afectadas por el COVID-19



- Traslado de demanda a la periferia y ciudades dormitorio

## REVALORIZACIÓN DE LA PERIFERIA

- Aumento de demanda en zonas cercanas



- Aumento de precios de mercado

# VALORACIÓN DE INMUEBLES URBANOS



**INTRÍNSECOS**



**ENTORNO**



**EXTERNALIDADES**

**FACTORES INFLUYENTES**

# IDENTIFICACIÓN DE EXTERNALIDADES



## NUEVOS PROYECTOS

- Revisión de Normas urbanísticas
- Uso conforme
- Diseño que privilegie la relación con el exterior
- Espacios abiertos, balcones y terrazas
- Iluminación y ventilación natural
- Facilidades comunes



## POSITIVAS

- Baja densidad
- Usos compatibles
- Buena orientación
- Adecuado equipamiento urbano
- Verde ambiental
  - Jardines
  - Plazas y parques
  - Paisaje y vistas
- Cercanía a parques, plazas y campos deportivos

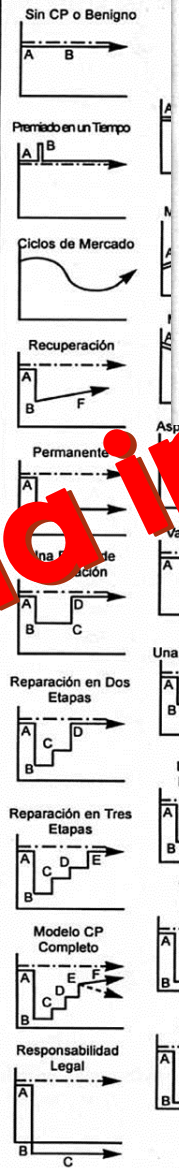
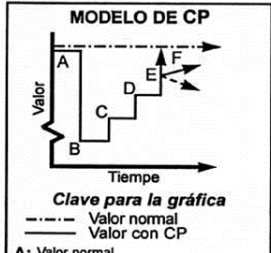


## NEGATIVAS

- Contaminación
  - Visual
  - Sónica
  - Atmosférica
  - Aguas
  - Eléctrica
  - Ondas
- Vecindades
  - Prisiones
  - Industrias
  - Muladares
  - Hacinamiento
- Fallas geológicas

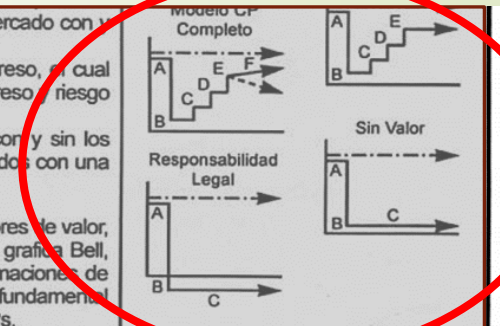
EL GRAFICO BELL  
Las Diez Clasificaciones de las Condiciones Perjudiciales

CLASE	CONDICION PERJUDICIAL	ANALISIS	RESULTADO
I	Sin Condición Perjudicial (CP) ó Condición Benigna	Cualquier CP que no impacte el esquema de venta en el mercado (Si sobre el mercado: II o bajo: IV) Venta-arrendamiento/ contrato de terreno/construcción a pedid/ compra por el inquilino/amenaza de confiscación/subasta/primer a opción a rechazo/ doble plica	Existen cientos de Condiciones Perjudiciales (CP) que influyen en el valor de una propiedad. El análisis de los daños a propiedades se inicia con el Modelo de CP. Todos los seis elementos del modelo se consideran en cada análisis, lo cual puede llevar a diferentes situaciones dependiendo de la inclusión, exclusión y tiempo en que ocurre cada elemento.
II	Premiado Por No Ser Mercado	Motivación especial del comprador Montaje/Expansión/ Proyecto de Redesarrollo Feng Shui	
III	Condición del Mercado	Economía/ Oferta y Demanda/ recesión/ depresión/ Opción de Préstamo/ Opción Rodante/ Ejercicio de Opción	
IV	Condición Temporal	Venta de afán*/Tragedia**/Venta en masa/Alta Vacancia/ Alivio Temporal/ Mantenimiento Diferido/ Legal *Bancarrota/Bienes a Prueba/ US Alguacil/ REO/ REO Privado/ FDIC/ RTC **Crimen/ Accidente/ Enfermedad/ Motin/ Incendio	
V	Condición Impuesta	Vecindades*/Dominio Eminente /Obligación/ Impuesto/Transpaso Restringido/Préstamo Condicionado *Alcantarilla de Planta Nuclear/Plaga/ Uso ilegal/ Cárcel/ EMF/ Ruido por Tráfico Aéreo	
VI	Condición del Edificación	Defectos de Construcción/ Violación en Códigos de Construcción/ Mano de obra Deficiente/ Goteras/ No cumplimiento con ADA/ Depreciación Funcional	
VII	Condición del Terreno o Aspectos Geotécnicos	Contigüedad del terreno/ Excavación de Cimientos/ Corte Relleno/ Muro/ Contención/Inclinación/ Compactación del Suelo	
VIII	Condición Ambiental	Contaminación del Suelo/ Contaminación estructural/ Hidrocarburos/ Metales/ Asbestos/ Solventes/ Material Radioactivo/ Agua Subterránea/ Relleno Sanitario/ Tanque de almacenamiento Subterráneo	
IX	Condición Natural	Desastres Naturales/ Hábitats Naturales/ Inundaciones/Terremotos/ Volcanes/ Huracanes/ Deslizamientos de Tierra/ Tipos de Suelo/ Plagas/ Sulfatos/ Pantanos	
X	Condición Incurable	Aplicable a varias CP en situaciones severas donde existe pérdida total o responsabilidad neta	



EL GRAFICO BELL  
Las Diez Clasificaciones de las Condiciones Perjudiciales

CLASE	CONDICION PERJUDICIAL	ANALISIS	RESULTADO
I	Sin Condición Perjudicial (CP) ó Condición Benigna	Cualquier CP que no impacte el esquema de venta en el mercado (Si sobre el mercado: II o bajo: IV) Venta-arrendamiento/ contrato de terreno/construcción a pedid/ compra por el inquilino/amenaza de confiscación/subasta/primer a opción a rechazo/ doble plica	Existen cientos de Condiciones Perjudiciales (CP) que influyen en el valor de una propiedad. El análisis de los daños a propiedades se inicia con el Modelo de CP. Todos los seis elementos del modelo se consideran en cada análisis, lo cual puede llevar a diferentes situaciones dependiendo de la inclusión, exclusión y tiempo en que ocurre cada elemento.
II	Premiado Por No Ser Mercado	Motivación especial del comprador Montaje/Expansión/ Proyecto de Redesarrollo Feng Shui	
IX	Condición Natural	Desastres Naturales/ Hábitats Naturales/ Inundaciones/Terremotos/ Volcanes/ Huracanes/ Deslizamientos de Tierra/ Tipos de Suelo/ Plagas/ Sulfatos/ Pantanos	utiliza información del mercado con y sin CP. 2. Capitalización de Ingreso, el cual utiliza los factores de ingreso y riesgo con y sin CP. 3. Costo, utiliza datos con y sin los costos y pérdidas asociados con una CP.
X	Condición Incurable	Aplicable a varias CP en situaciones severas donde existe pérdida total o responsabilidad neta	Las etapas de CP y factores de valor, el modelo de la CP, y el grafica Bell, junto con las tres aproximaciones de valor, nos da un marco fundamental para el analisis de las CPs.



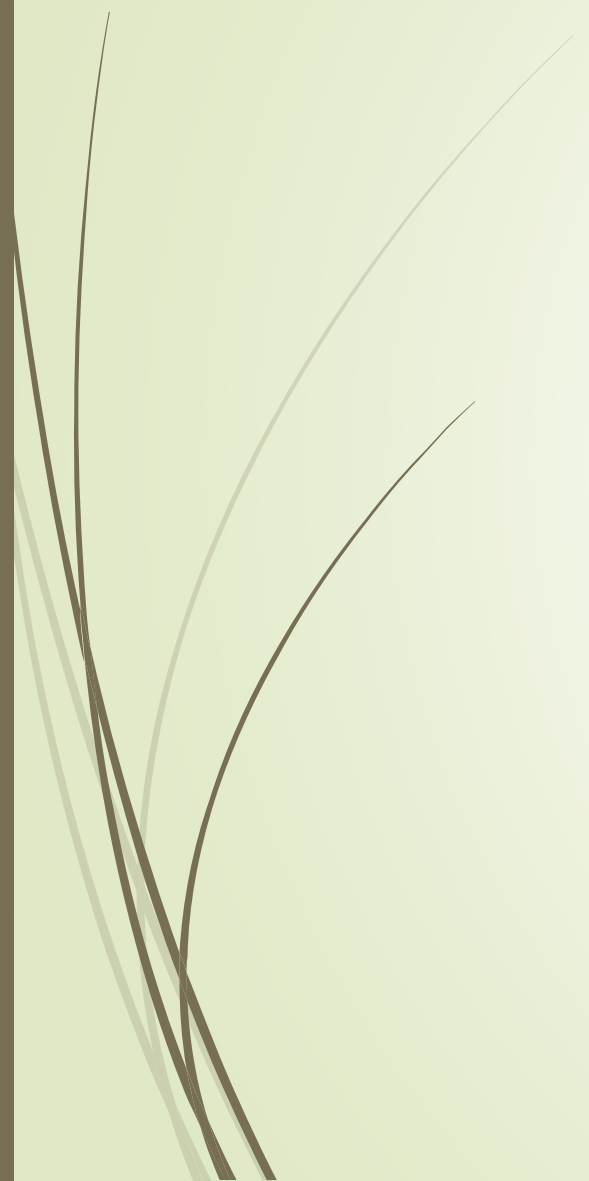
© 1996-1998 by Randall Bell, MAI (Spanish)

Estigma inmobiliario

te en la Valoración Inmobiliaria - SEGUNDO CONVERSATORIO UPAV



© 1996-1998 by Randall Bell, MAI (Spanish)



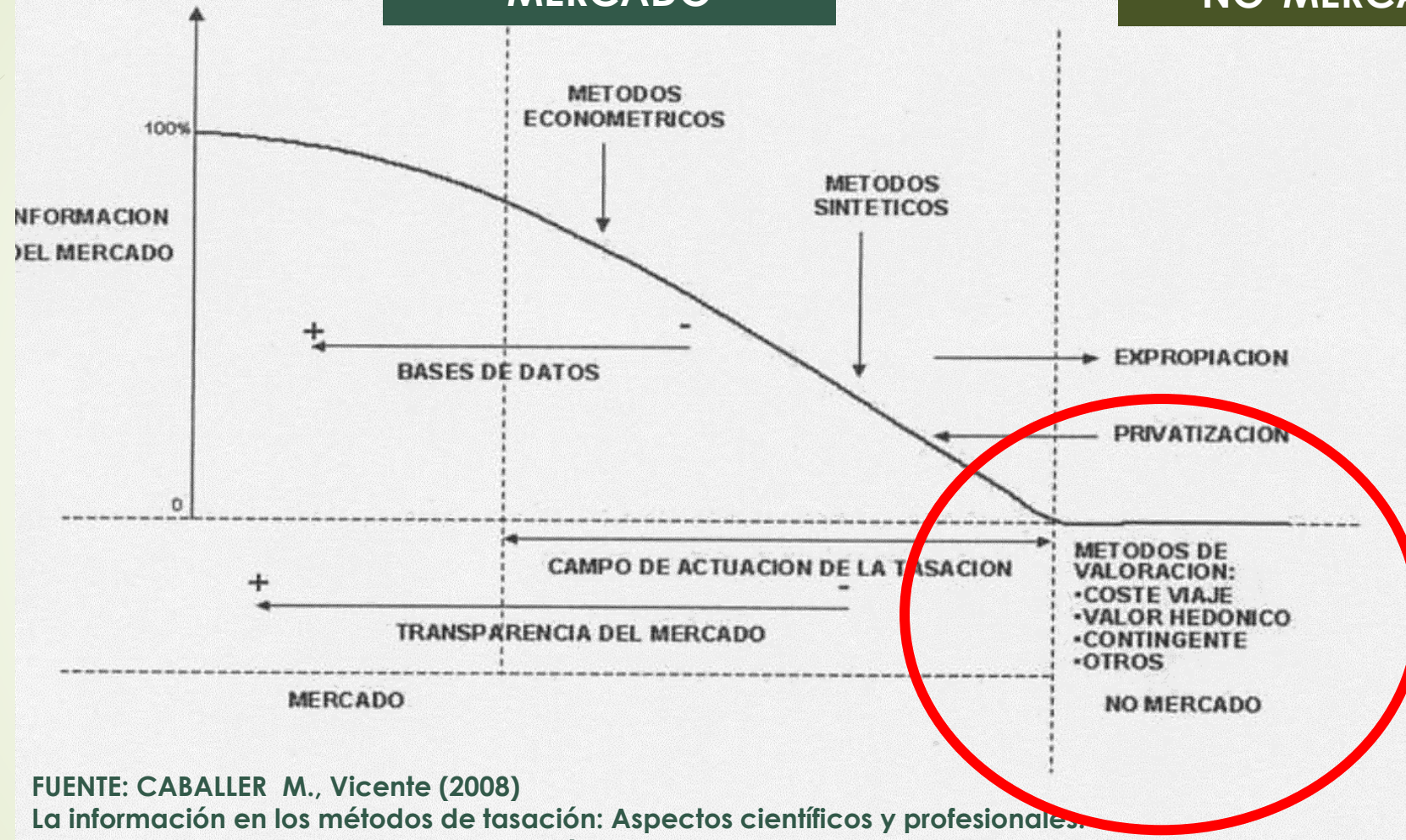
# PROCESO VALUATORIO



La valuación es un proceso (F. Babcock)

## MERCADO

## NO-MERCADO



FUENTE: CABALLER M., Vicente (2008)

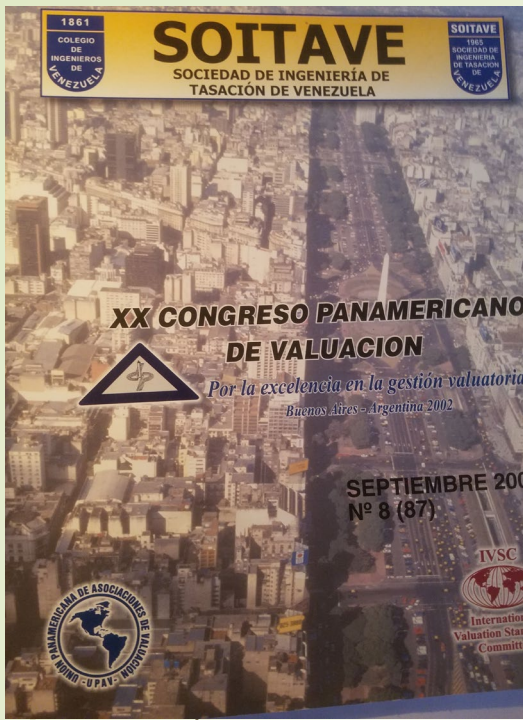
La información en los métodos de tasación: Aspectos científicos y profesionales.

23° Congreso Panamericano de Valuación. Costa Rica



# CASOS DE ESTUDIO





# MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL PAISAJE. UNA APLICACIÓN DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS EN EL MERCADO INMOBILIARIO.

Dra. Ma. Loreto Fenollosa Ribera. Universidad Politécnica Valencia.

$$P = 70.615,06 + (2.963,77 * S. \text{útil}) + (745,43 * T. \text{cub}) - (438,11 * D. \text{mar})$$

## VIVIENDA EN ALTEA

- Tipo de vivienda
  - N° de dormitorios
  - Planta o altura
  - Superficies (construida, cerrada, útil, etc.)
  - Terraza, cubierta o desc.
  - Áreas comunes
  - Unidades por bloque
  - Amenidades, piscina
  - Orientación
- Distancia al mar
  - Ubicación (Luminosidad, vistas, accesibilidad)
- Toma: 1 mala  
2 regular  
3 buena

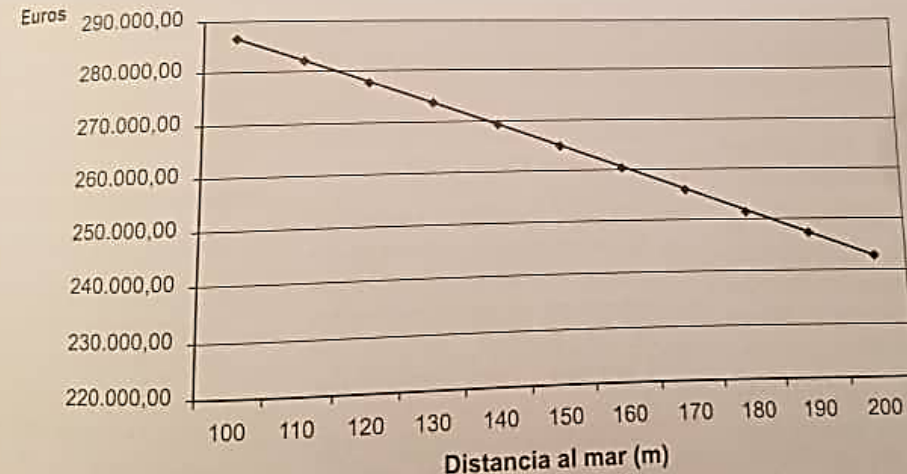
### VARIABLES

Específicas vivienda / Hedónicas

$$W = \frac{\partial AP}{\partial D.MAR} - 438,11 \text{ Euros / mDist.Mar}$$

Gráfico 1:

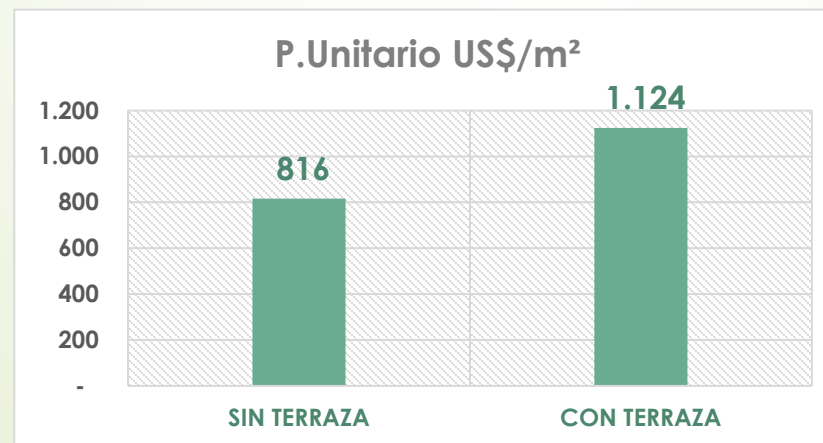
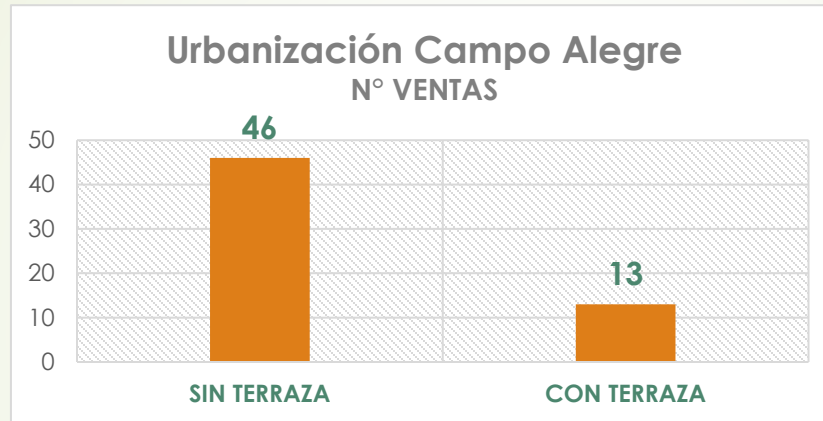
Precio de la vivienda en Euros, en función de la distancia al mar.



La Variable Ambiente en la Valoración Inmobiliaria - SEGUNDO CONVERSATORIO UPAV



**VALOR PORCENTUAL AGREGADO POR TERRAZAS EN APARTAMENTOS URB. CAMPO ALEGRE – CARACAS 2002**



	SIN TERRAZA	CON TERRAZA
PROM	1.204.604	PROM 1.659.533
MEDIANA	1.216.955	MEDIAN 1.730.579
DESV.MED	1,0103	DESV. MED. 1,0428
DESV STD	66.275	DESV.STD 222.381,21
COEF. VAR	0,06	COEF.VAR. 0,1340

➔ % **37,76**  
**34,02 (Dicotómica)**

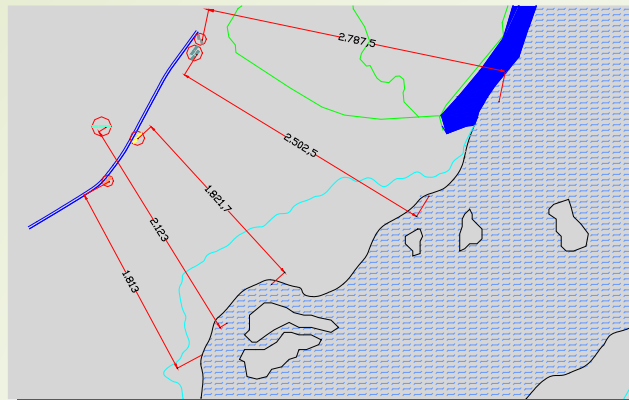
- Héctor Calderón
- Víctor Da Silva
- Orlando Nucete

# VALOR VISUAL DEL VERDE

- Liliana Murillo
  - Wilfredo Letama
- Ciudad Guayana 2002

Ciudad Guayana 2002





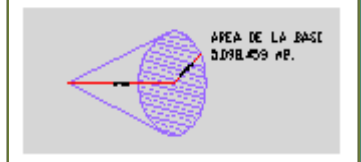
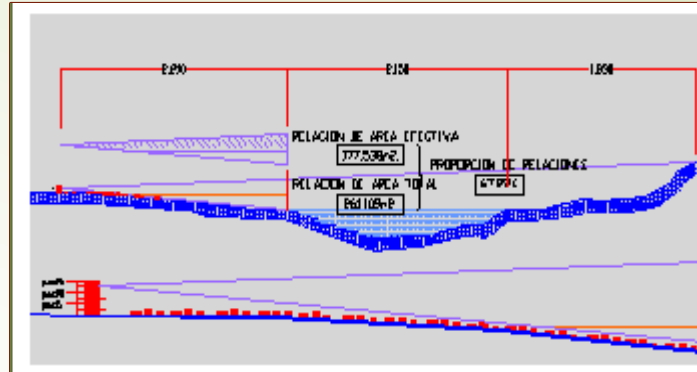
## CONO DE VISIÓN



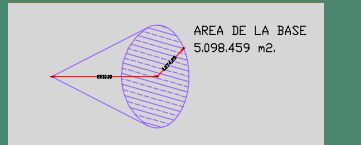
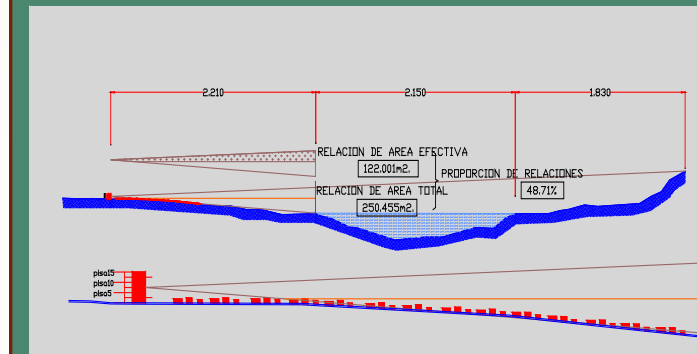
DATOS DE ECUACION		
b	Intercepción	-202145703
m <sub>1</sub>	Area m <sup>2</sup>	-9689,8112
m <sub>2</sub>	Año	102315,882
m <sub>3</sub>	Piso	-11885,0533
m <sub>4</sub>	Apt/piso	66099,3567
m <sub>5</sub>	A.visual m <sup>2</sup>	0,14824693
m <sub>6</sub>	Paisaje	63743,047

$$Y = b + m_1(X_1) + m_2(X_2) + m_3(X_3) + m_4(X_4) + m_5(X_5) + m_6(X_6)$$

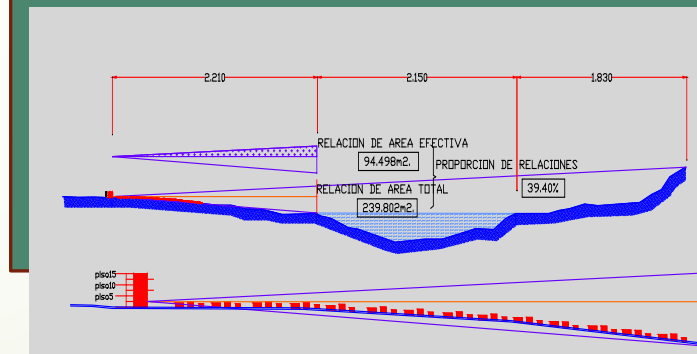
CONDICIÓN	PISO 5 \$/m <sup>2</sup>	PISO 10 \$/m <sup>2</sup>	PISO 15 \$/m <sup>2</sup>
Con vista	294	302	360
Sin vista	251	259	317
Diferencia %	17,20	16,71	13,62
Mismo piso	17,20	13,84	-7,16



Pisos 10-15  
3.466.442 m<sup>2</sup>



Pisos 5-10  
2.483.459 m<sup>2</sup>



Pisos 1-5  
2.008.792 m<sup>2</sup>

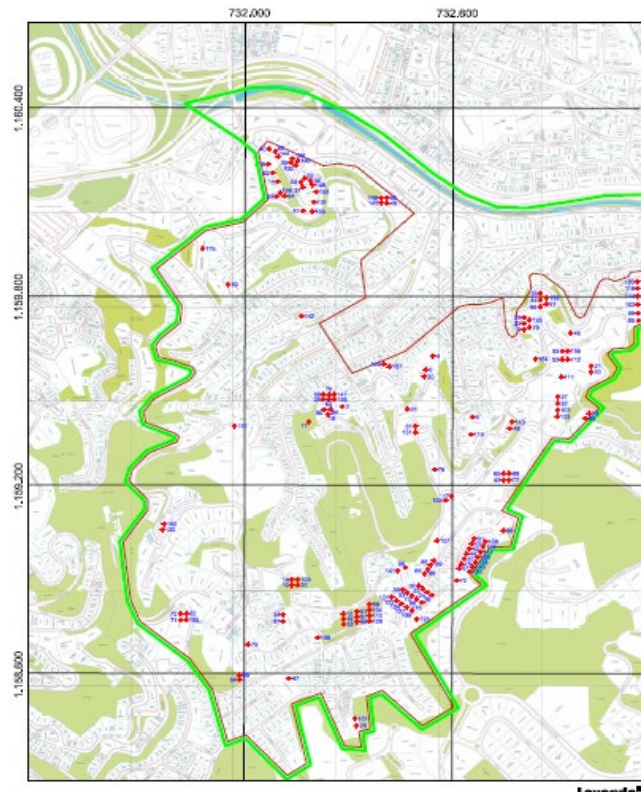
### VARIABLES ARQUITECTÓNICAS

- N° planta
- Altura de piso
- Unidades por piso
- Fachadas

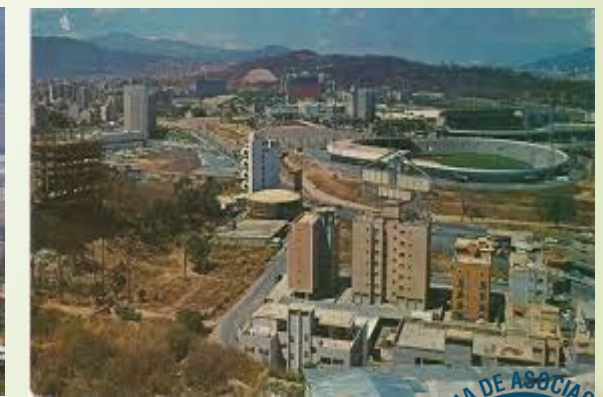
### VARIABLES AMBIENTALES

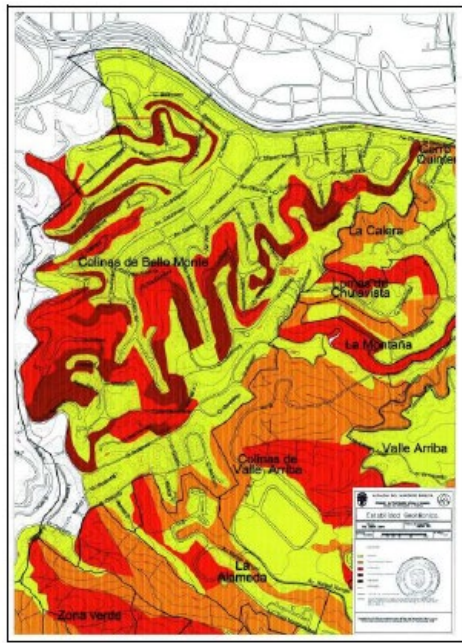
- Orientación
- Contexto Urbano
- Distancia al escenario natural
- Paisaje (dicotómica)

**VALORES EN FUNCIÓN DE LA VISTA Y RIESGO DE DESLIZAMIENTO**  
**Colinas de Bello Monte**  
 Caracas 2011

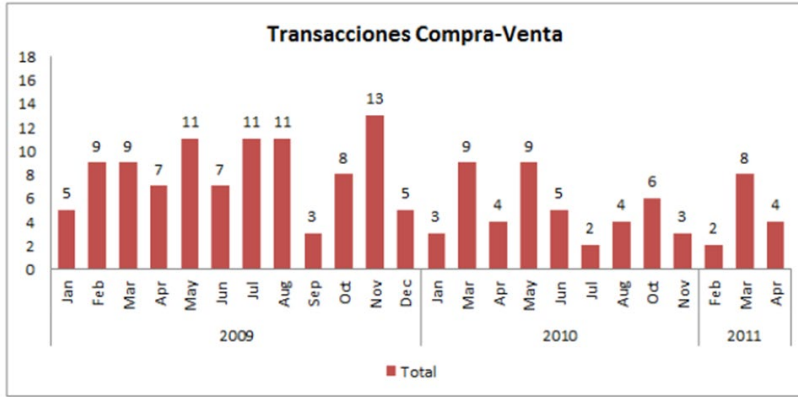


- Luis Bernales Ghacham
- Marianela Urbina Leal





**Gráfica 4. Transacciones de Compra – Venta de la Muestra Depurada**  
(Período Ene-09 / Abril-11). Fuente: Propia



**Tabla 7. Matriz de Datos Codificados (extracto). Fuente: Propia**

Ref.	P.U. Bs/m <sup>2</sup>	Rango P.U.	Área (m <sup>2</sup> )	Rango Área	Edad	Rango Edad	Vista	Rango Vista	Riesgo	Rango Riesgo
1	6.024,93	1	72,20	1	35	2	Si	1	Parcialmente Estable	2
2	8.750,61	2	34,68	1	41	3	Si	1	Intermedio	3
3	1.563,04	1	64,39	1	33	2	Si	1	Intermedio	3
4	5.032,68	1	153,00	2	40	3	Si	1	Intermedio	3
5	5.486,47	1	150,37	2	37	2	Si	1	Parcialmente Inestable	4
6	8.333,33	2	60,00	1	7	1	Si	1	Intermedio	3
7	9.206,35	2	63,00	1	19	1	Si	1	Estable	1
8	8.783,92	2	51,23	1	42	3	No	0	Estable	1
9	9.399,22	2	64,08	1	35	2	Si	1	Parcialmente Estable	2
10	5.555,56	1	63,00	1	39	3	Si	1	Estable	1
11	8.729,15	2	83,22	1	38	3	Si	1	Intermedio	3
12	6.000,00	1	60,00	1	16	1	Si	1	Intermedio	3
13	8.448,22	2	251,00	4	34	2	Si	1	Intermedio	3
14	9.071,38	2	41,89	1	9	1	Si	1	Estable	1
15	5.917,16	1	59,15	1	13	1	Si	1	Estable	1
16	7.500,65	2	66,30	1	39	3	Si	1	Intermedio	3
17	5.439,37	1	34,68	1	40	3	Si	1	Intermedio	3
18	4.889,66	1	145,00	2	49	3	Si	1	Estable	1
19	14.196,67	3	60,00	1	16	1	Si	1	Intermedio	3
20	8.936,17	2	47,00	1	28	2	Si	1	Intermedio	3
21	7.547,17	2	106,00	2	39	3	No	0	Estable	1
22	12.952,27	3	95,65	1	37	2	Si	1	Estable	1
23	11.032,79	2	65,26	1	33	2	No	0	Intermedio	3
24	8.527,13	2	64,50	1	37	2	Si	1	Estable	1
25	8.132,66	2	34,68	1	39	3	Si	1	Parcialmente Estable	2

Valores a introducir en el Programa SPSS

**Tabla 2. Codificación de la Variable Vista. Fuente: Propia**

Vista	Con Vista	1
	Sin Vista	0

**Tabla 3. Codificación de la Variable Riesgo. Fuente: Propia**

Riesgo	Estable	1
	Parcialmente Estable	2
	Intermedio	3
	Parcialmente Inestable	4

**Tabla 4. Codificación y Rangos de la Variable Área. Fuente: Propia**

Área	40 a 100 m <sup>2</sup>	1
	100 a 160 m <sup>2</sup>	2
	160 a 220 m <sup>2</sup>	3
	Mayor a 220 m <sup>2</sup>	4

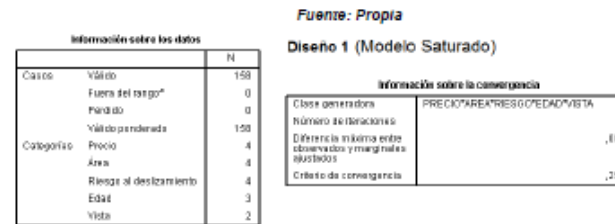
**Tabla 5. Codificación y rangos de la variable Edad. Fuente: Propia**

Edad	2 a 19 años	1
	20 a 37 años	2
	38 a 55 años	3

**Tabla 6. Codificación y Rangos de la Variable Precio Unitario. Fuente: Propia**

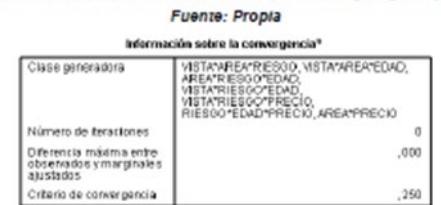
Precio Unitario (P.U.)	1.500 a 6.500 Bs/m <sup>2</sup>	1
	6.500 a 11.500 Bs/m <sup>2</sup>	2
	11.500 a 16.500 Bs/m <sup>2</sup>	3
	16.500 a 21.500 Bs/m <sup>2</sup>	4

**Figura 6. Inicio de la Corrida del Modelo Loglineal en el SPSS (extracto).**



• Casos rechazados debido a valores de los factores fuera del rango.

**Figura 8. Resultados sobre el Modelo Jerárquico de Mejor Ajuste (extracto).**



**Figura 9. Tabla de contingencia del Modelo Jerárquico de Mejor Ajuste (extracto).**

Vista	Área	Riesgo al desahucio	Edad	Rango de precio	Observados		Calculados		Residuos	Residuos est. max
					Frecuencia	%	Frecuencia	%		
ESTABLE	40 a 100 m <sup>2</sup>	ESTABLE	20 a 37 años	1.500 a 6.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	32,0	3%	-2,00	-.584
				6.500 a 11.500 Bs/m <sup>2</sup>	2,00	1,3%	1,20	1%	,80	-.024
				11.500 a 16.500 Bs/m <sup>2</sup>	1,30	1%	1,347	1%	-.047	-.139
		16.500 a 21.500 Bs/m <sup>2</sup>	1,30	1%	,852	1%	,448	-.044		
	100 a 160 m <sup>2</sup>	ESTABLE	20 a 37 años	1.500 a 6.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	32,0	3%	-2,00	-.541
				6.500 a 11.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	34,3	3%	3,67	-.108
				11.500 a 16.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	32,7	3%	5,23	-.144
		16.500 a 21.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	31,9	3%	6,10	-.133		
	160 a 220 m <sup>2</sup>	ESTABLE	20 a 37 años	1.500 a 6.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	50,4	3%	-8,22	-.091
				6.500 a 11.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	2,5%	4,968	2,1%	3,860	-.286
				11.500 a 16.500 Bs/m <sup>2</sup>	1,30	1%	1,25	1%	,045	-.174
		16.500 a 21.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080		
Mayor a 220 m <sup>2</sup>	ESTABLE	20 a 37 años	1.500 a 6.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080	
			6.500 a 11.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080	
			11.500 a 16.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080	
	16.500 a 21.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080			
ESTABLE	20 a 37 años	20 a 37 años	1.500 a 6.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080	
			6.500 a 11.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080	
			11.500 a 16.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080	
	16.500 a 21.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080			
ESTABLE	20 a 37 años	20 a 37 años	1.500 a 6.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080	
			6.500 a 11.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080	
			11.500 a 16.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080	
	16.500 a 21.500 Bs/m <sup>2</sup>	38,0	3%	30,8	3%	7,20	-.080			



- PROCEDIMIENTO**
- Definición de las variables cualitativas.
  - Ubicación e inspección visual de los edificios dentro de la poligonal de estudio.
  - Desarrollar el modelo log-lineal en el programa SPSS1
  - Validación del modelo

$$Ln(\text{frecuencia}) = \mu + \lambda \text{ Vista} * \text{Área} * \text{Riesgo} + \lambda \text{ Vista} * \text{Área} * \text{Edad} + \lambda \text{Área} * \text{Riesgo} * \text{Edad} + \lambda \text{ Vista} * \text{Riesgo} * \text{Edad} + \lambda \text{ Vista} * \text{Riesgo} * \text{Precio} + \lambda \text{ Riesgo} * \text{Edad} * \text{Precio} + \lambda \text{Área} * \text{Precio}$$



Tabla 8. Tabla de Contingencia del Modelo Jerárquico. Fuente: Propia

VISTA	AREA (m <sup>2</sup> )	RIESGO	EDAD (m <sup>2</sup> )	P.U. (Bs/m <sup>2</sup> )	RECUESTO
Sin Vista	40 a 100	Estable	2 a 19	1.500 a 6.500	0,3
				6.500 a 11.500	1,3
				11.500 a 16.500	1,3
				16.500 a 21.500	1,0
			20 a 37	1.500 a 6.500	0
				6.500 a 11.500	0
				11.500 a 16.500	0
				16.500 a 21.500	0
			38 a 55	1.500 a 6.500	0,5
				6.500 a 11.500	4,9
				11.500 a 16.500	0,6
				16.500 a 21.500	0
		Parcialmente Estable	2 a 19	1.500 a 6.500	0
				6.500 a 11.500	0
				11.500 a 16.500	0
				16.500 a 21.500	0
			20 a 37	1.500 a 6.500	0
				6.500 a 11.500	0
				11.500 a 16.500	0
				16.500 a 21.500	0
			38 a 55	1.500 a 6.500	0
				6.500 a 11.500	0
				11.500 a 16.500	0
				16.500 a 21.500	0
		Intermedio	2 a 19	1.500 a 6.500	0,3
				6.500 a 11.500	2,3
				11.500 a 16.500	2,4
				16.500 a 21.500	0
			20 a 37	1.500 a 6.500	0,5
				6.500 a 11.500	2,1
				11.500 a 16.500	1,3
				16.500 a 21.500	0
			38 a 55	1.500 a 6.500	0,1
				6.500 a 11.500	2,5
				11.500 a 16.500	0,3
				16.500 a 21.500	0
		Parcialmente Inestable	2 a 19	1.500 a 6.500	0
				6.500 a 11.500	0
				11.500 a 16.500	0
				16.500 a 21.500	0
			20 a 37	1.500 a 6.500	0
				6.500 a 11.500	0
				11.500 a 16.500	0,1
				16.500 a 21.500	0
			38 a 55	1.500 a 6.500	0,2
				6.500 a 11.500	0
				11.500 a 16.500	0,9
				16.500 a 21.500	0

Aplicación del modelo a selección de la muestra

EDIFICIO	ÁREA m <sup>2</sup>	EDAD	VISTA	RIESGO	P.U. US\$/m <sup>2</sup>
El Parral	110	35	SI	Estable	1.364
55 17	153	55	SI	Estable	1.178
Clarisa	101	45	SI	Estable	1.497
Vista al Valle	259	2	SI	Intermedio	1.275
Valle Arriba	67	16	SI	Estable	2.950
Los Papiros	150	30	SI	Intermedio	1.357
Madrigal	90	12	SI	Estable	1.809
Sorbona	240	27	SI	Estable	1.017

Fuente: Extracto del trabajo original

## CONCLUSIONES

Estabilidad similar	Con vista, alcanzan precios mayores. Recuentos mayores "estable" y "parcialmente estable"
Áreas entre 40-100 m <sup>2</sup>	Con vista, las diferencias son poco significativas, independiente de edad y riesgo parcialmente inestable
Áreas entre 100-160 m <sup>2</sup>	Mercado con vista, concentrado en edificios entre 38-55 años en zonas de riesgo "estable" e "intermedio".
Áreas entre 160-220 m <sup>2</sup>	Inmuebles sin vista, el recuento es insignificante o nulo, independiente de las variables edad y riesgo.





# FACTOR DE AJUSTE POR SOSTENIBILIDAD

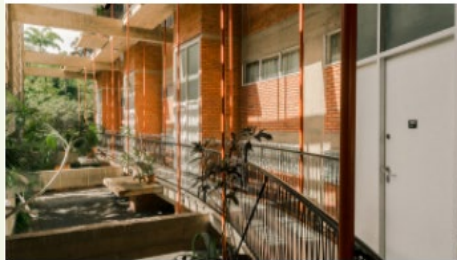
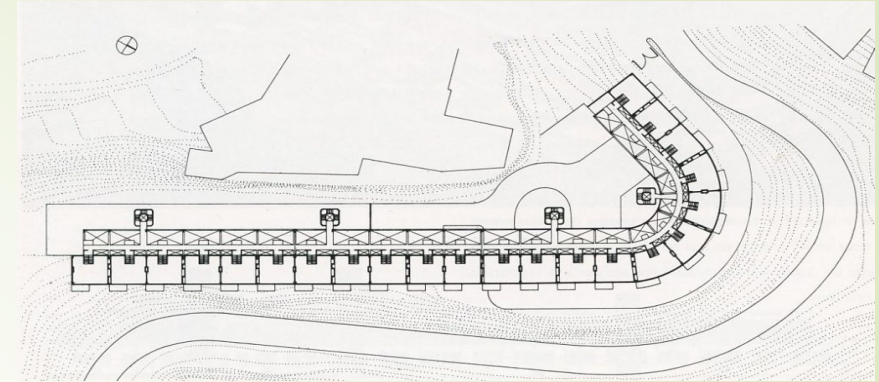
Caracas 2011

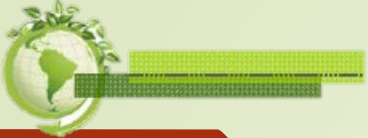
- Yelitza Blanco
- Marina León
- Mauricio Pérez

## EDIFICIO ALTOLAR



Arqº WALTER J. ALCOCK  
Premio Nacional de  
Arquitectura





## ANTECEDENTES

Herramienta GBtool (1996)

Evaluación Verde  
CCVE (2007)

Sistema de Evaluación  
global para la eficiencia  
medioambiental  
CASBEE



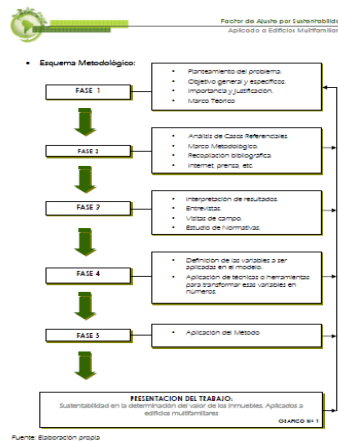
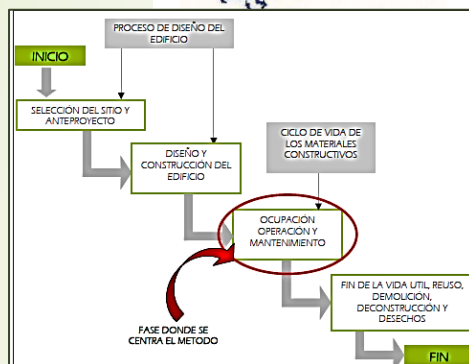
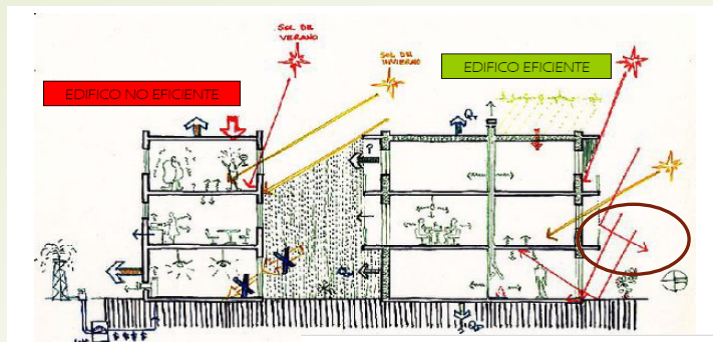
CERTIFICACIÓN  
LEED

### VARIABLES

- Edificación
- Emplazamiento
- Recursos
- Vegetación y paisajismo
- Arquitectónicas

$Y = 0,00130769 * 2000$   
(Puntaje obtenido)

**4,62%**



## CRITERIOS SUSTENTABILIDAD MÁX.

7,50% PLUS VALOR

ALTOLAR = 4,62 %

PLUSVALOR = 541,93 us\$/m<sup>2</sup>

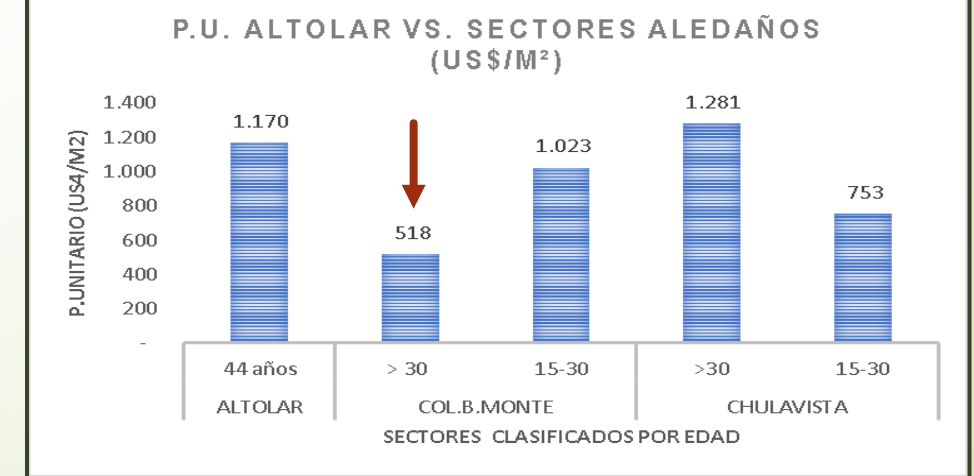
PLUSVALOR POR MERCADO

NATURAL = 126 %

VARIABLES DE LA EDIFICACIÓN	
VIDA ÚTIL DEL EDIFICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONCRETO</li> <li>• ACERO</li> <li>• MADERA</li> </ul>
ESTADO DE CONSERVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BUENO</li> <li>• REGULAR</li> <li>• DEFICIENTE</li> </ul>
ÁREA SEGÚN EL Nº DE RESIDENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G/F DE 2 ADULTOS Y 3 MENORES</li> <li>• POR CADA MIEMBRO ADICIONAL 5M<sup>2</sup></li> </ul>
VARIABLES DE EMPLAZAMIENTO	
% DE EMPLAZAMIENTO EN RELACIÓN AL ÁREA TOTAL DEL TERRENO	
RESPECTO POR LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	
APROVECHAMIENTO DE LOS CAUSES DE AGUA DEL SITIO	
CIRCULACIÓN VEHICULAR Y PEATONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VEHICULAR</li> <li>• PEATONAL</li> </ul>
NIVEL DE RUIDO EXTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AV. PRINCIPAL</li> <li>• AV. SECUNDARIA</li> <li>• URBANIZACIÓN AISLADA EN CARRETERA</li> </ul>
VENTILACIÓN EXTERIOR EN RELACIÓN A LOS VOLUMENES CONSTRUÍDOS	
VARIABLES RECURSOS	
USO DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE ABASTECIMIENTO DE ELECTRICIDAD (PANELES SOLARES O FOTOVOLTAICOS, GENERADORES EÓLICOS, ETC.)	
USO DE SISTEMAS DE AHORRO DE ELECTRICIDAD	
INCORPORACIÓN DE EQUIPOS QUE CONTRIBUYAN AL AHORRO DEL AGUA POTABLE	
RETENCIÓN DE AGUAS DE LLUVIAS PARA SU REUTILIZACIÓN	
REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISAS	
ESTRATEGIAS PARA LA CLASIFICACIÓN Y RECICLAJE DE DESPERDICIOS	

VARIABLES VEGETACIÓN Y PAISAJISMO	
USO DE PLANTAS AUTÓCTONAS EN LOS JARDINES	
USO DE PLANTAS DE BAJO REQUERIMIENTO HÍDRICO	
INCORPORACIÓN DE CAPA VEGETAL EN LOS TECHOS	
ÁREA PRIVADA CON VEGETACIÓN	
VARIABLES ARQUITECTÓNICAS	
ILUMINACIÓN NATURAL	
VENTILACIÓN CRUZADA	
FORMA Y VOLUMEN	
ORIENTACIÓN CON RESPECTO AL SOL (FACHADA MÁS LARGA EN SENTIDO NORTE/SUR)	
ORIENTACIÓN CON RESPECTO A LAS MASAS DE AIRE EN EL CASO DE LA CIUDAD DE CARACAS DE NORESTE A SURESTE	
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN SOLAR EN LAS FACHADAS EXPUESTAS	
INCORPORACIÓN DE VANOS DE VENTANAS PARA LA ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL DE LOS ESPACIOS	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PORCENTAJE: MÍNIMO 10% DEL ÁREA DE PISO</li> <li>• ORIENTACIÓN: NORESTE - SURESTE</li> </ul>
FLEXIBILIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ESPACIOS	
DESMONTAJE Y REUTILIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS	
USO DE MATERIALES DE BAJO CONSUMO ENERGÉTICO	
USO DE MATERIALES RECICLADOS	
USO DE MATERIALES CON BAJO NIVEL DE TOXICIDAD COMO ACABADO A NIVEL INTERNO	
PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO GENERADO EN LOS RECINTOS DE INSTALACIONES	

SECTOR	ALTOLAR	COL.B.MONTE		CHULAVISTA	
EDAD	44 años	> 30	15-30	>30	15-30
US\$/m <sup>2</sup>	1.170	518	1.023	1.281	753
Plusvalor (%)	-	126	14	-9	55
Bs/m <sup>2</sup>	9.230	4.088	8.075	10.109	5.940





### ANTECEDENTES

Herramienta GBtool (1996)

Evaluación Verde  
CCVE (2007)

Sistema de Evaluación  
global para la eficiencia  
medioambiental  
CASBEE



### CERTIFICACION LEED

### VARIABLES

- Edificación
- Implazamiento
- Recursos
- Vegetación y paisajismo
- Arquitectónicas

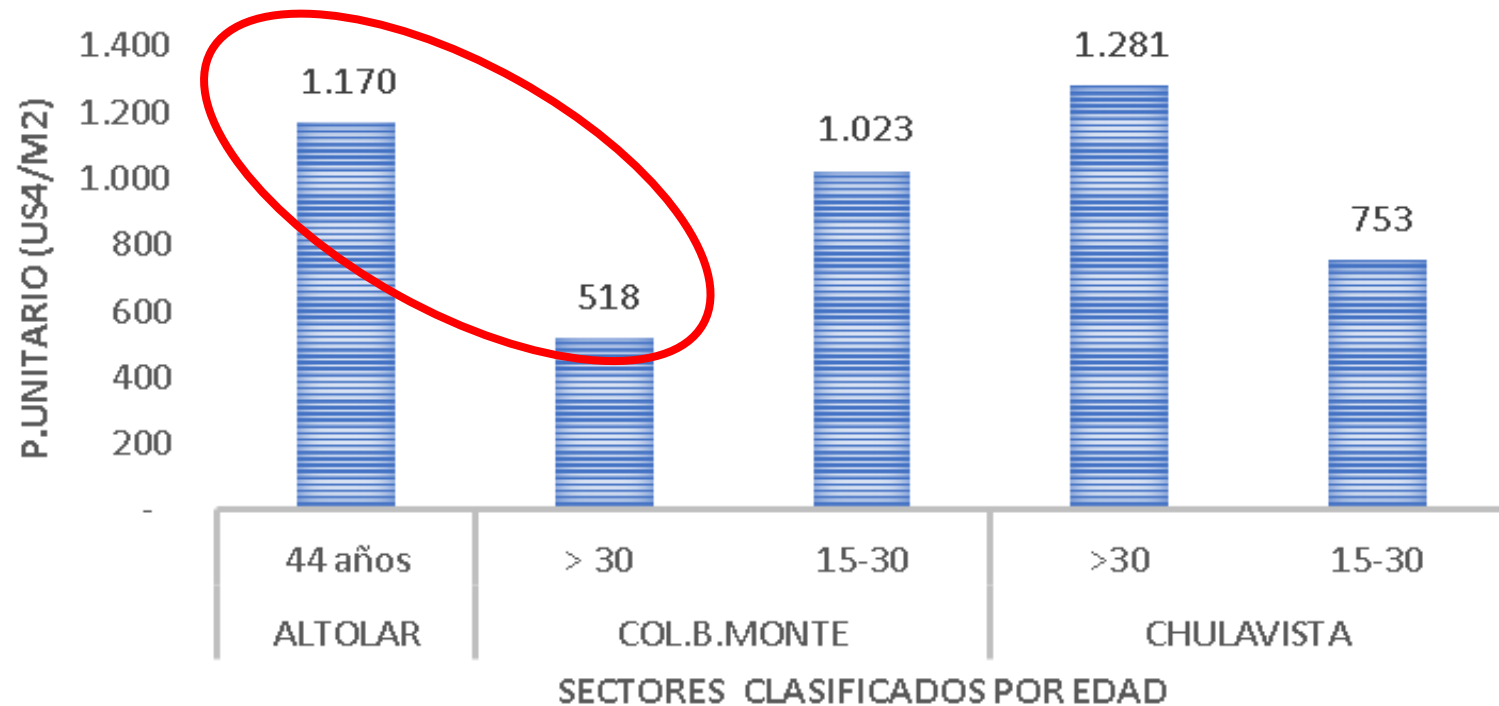
$Y = 0,00230769 * 2000$   
(Puntaje obtenido)



4,62 %



SECTOR	ALTOLAR	COL.B.MONTE		CHULAVISTA	
EDAD	44 años	> 30	15-30	>30	15-30
US\$/m <sup>2</sup>	1.170	518	1.023	1.281	753
Plusvalor (%)	-	126	14	-9	55
Bs/m <sup>2</sup>	9.230	4.088	8.075	10.109	5.940

P.U. ALTOLAR VS. SECTORES ALEDAÑOS  
(US\$/M<sup>2</sup>)



# CONCLUSIONES

- ❖ En todos los casos estudiados y muchos más en archivo, fue posible llegar a resultados satisfactorios y demostrativos de la importancia e influencia de los factores ambientales en los valores obtenidos a partir de la observación y tratamiento de los precios de mercado.
- ❖ Los métodos, procedimientos y herramientas utilizadas, corresponden a técnicas comparativas y analíticas de uso común en la tasación.
- ❖ Resulta imprescindible ahondar en la identificación, estudio y comprensión de los factores ambientales, internos, externos y circunstanciales presentes en el inmueble al momento de la valoración, así como la identificación y análisis de los elementos utilizados como referencias de valor.



***“Vivimos en una época  
peligrosa. El ser humano ha  
aprendido a dominar la  
naturaleza mucho antes de  
haber aprendido a  
dominarse a sí mismo”***

**Albert Schweitzer (1875-1965)  
Filósofo, médico y escritor.**