

# Conferencia: Efecto Verde

Puntos a tocar:

1. Importancia de la fotosíntesis en el planeta
2. Equilibrio y desequilibrio: del mundo a mi casa, de mi casa al mundo
3. Por qué reverdecernos: un sombrero y flujos de energía
4. Autótrofos, reciclamiento urbano y macetas
5. Simbiosis urbana (ciclo ciudad verde)
6. Economía urbana - una planta
7. 1,2,3 .... Por mi ciudad
8. Hombre del siglo XXI
9. Ejemplos de naturación en el mundo

## 1. Importancia de la fotosíntesis en el planeta

Algunas historias jaladas de los pelos apuntan a que este planeta en sus inicios era material incandescente, el cual se fue enfriando poco a poco, la parte más externa fue la primera en enfriarse formando una costra: las montañas. Al enfriarse la superficie terrestre se formaron distintos elementos y se dio una peculiaridad con respecto del resto de los planetas del sistema solar: se creó agua en estado líquido, bueno más bien en estado de caldo pues la tierra todavía estaba muuuuy caliente. Así que en lugar de océanos se le llamaba caldo primigenio, este caldo tenía mucho nitrógeno lo cual dio origen a otra peculiaridad: se creó la base de la vida: las bases nitrogenadas las cuales dieron origen a las primeras proteínas....

Varios cientos de miles de años pasaron para que la atmosfera se enfriara, las proteínas se fueron aglomerando hasta formar cadenas complejas... así surgieron los virus que no eran otra cosa que una bola de estambre hecha con cadenas de ADN encapsuladas en grasa... no quiero ser grosero pero digamos que eran bolas de estambre sin ton ni son hechas con cadenas de lo que hoy conocemos como material genético, es muy probable que Dios se haya apiadado de estás bolas y les tocó un son que les gustó más, las bolas se reorganizaron y dejaron de ser bolas para dar lugar a las primeras formas de vida: las abuelas de las bacterias quienes fueron los primeros pobladores del planeta tierra y a quienes pomposamente les llamamos procariontes... de los procariontes surgieron las algas y... VOILA!!....las algas transformaron la atmósfera del planeta tierra liberando oxígeno en estado "puro". Así fue damas y caballeros, que no les digan, que no les cuenten: las tatarabuelas de nuestras algas eran pequeñitas, algunas incluso unicelulares, pero el poder verde de sus cloroplastos hizo la magia de transformar este planeta. Todos los seres vivos que respiramos les debemos a ellas que hoy

estemos aquí...pero démonos prisa que nos faltan varios millones de años para llegar al día de hoy... las bacterias también se convirtieron en bichos más grandes, y más grandes hasta quedar con aletas y branquias, el REINO ANIMAL había surgido!!! Cuando a esos peces les salieron patas tal cual a un renacuajo y comenzó a respirar y a caminar fuera del agua...después le salieron alas y pelos. Y de nacer en huevos comenzaron a nacer ya completitos. Las personas flojas nacieron de medio huevo ¡medio huevonas pues!

Todo este rollo nada más para decir que el poder VERDE es la neta! y que gracias a la fotosíntesis de las algas y luego de las plantas y todo el reino vegetal, hicieron posible que el aire tuviera oxígeno y que pudiera existir todo el reino animal, nada más! Por si eso fuera poco la fotosíntesis es la base que sostiene a todas las cadenas alimenticias pues como bien saben, las plantas son comida para los hongos, bacterias e insectos, quienes a su vez son comida de pájaros y los pájaros nos los comemos rostizados y algunas bestias se los comen crudos!... se puede decir que la energía que todos los seres vivos obtenemos a partir de nuestra fuente de alimentos proviene directa o indirectamente de la energía del sol transformada en carbohidratos a partir de la fotosíntesis.

## 2. Equilibrio y desequilibrio: del mundo a mi casa, de mi casa al mundo

Durante cientos de miles de años todos los ecosistemas en el planeta tierra se mantenían en equilibrio... sin embargo un mono se empezó a pasar de listo...y dejó de ser mono y se hizo hombre...al menos eso dice un loco llamado Darwin: “la evolución de las especies se basa en la capacidad de adaptación de las especies” El hombre como no quería ser comido por el dientes de sable fue mejorando sus técnicas de defensa y desarrolló un gran instrumento para defenderse: su cerebro. Gracias a su cerebro domesticó animales, el fuego, luego la agricultura, el hierro.....siguió desarrollando sus capacidades intelectuales hasta darse cuenta que en grupo sale más barato, así que comenzó a agruparse en tribus, luego en poblados y finalmente en ciudades....Las ciudades comenzaron a ofrecer una gran opción de protección frente a otros grupos humanos y frente a la naturaleza. En las ciudades comenzó el comercio a gran escala, hay quienes piensan que los primeros centros de trueque e intercambio de productos se convirtieron en las primeras ciudades. Pero ya sea primero el huevo y luego la gallina o la gallina y luego el huevo, las ciudades estuvieron ligadas a la actividad comercial desde sus orígenes.

Ahora entraré a un concepto muy importante: equilibrio. El hablar de equilibrio no es algo fuera de nosotros, el equilibrio está presente en todos lados y en todos los seres vivos. Si nuestro cuerpo no tuviese un equilibrio entre sus nutrientes, o entre la cantidad de cosas que entran y las que salen...pues simplemente no estaríamos vivos, claro hay gente medio desequilibrada pero eso es otra cosa... Un lago está en equilibrio si el agua posee la cantidad de microorganismos necesaria para alimentar a los peces quienes servirán de alimento de otros organismos. Si hay demasiados peces se rompe el equilibrio y se acaban su propio alimento, es decir se rompe el equilibrio, o bien si cazamos demasiados peces la cantidad de microorganismos que se comían los peces aumentará hasta hacer del lago un charco gigante maloliente y sin pez que pueda vivir en él: se rompe el equilibrio en sentido contrario.

Digamos que una balanza está en equilibrio cuando la cantidad de tortillas contra resta el peso de los discos de metal. Una tortilla de más rompe el equilibrio y vence el peso de los discos de metal. Una tortilla de menos hace que el peso de los metales rompa el equilibrio y la balanza caiga. Es decir, el equilibrio va en dos direcciones.

Cuando hablamos del medio ambiente es lo mismo que la balanza y las tortillas pero digamos que además de tortillas podemos poner cualquier otra cosa encima de las tortillas y la balanza se puede desnivelar más fácilmente. Si regresamos al ejemplo del lago además de micro organismos y peces hay algas, humanos, lanchas, etc. Cada uno de ellos puede alterar las características del agua para que el resto de los seres que en el viven mueran: demasiadas lanchas arrojarán mucha aceite al agua y todos los peces, pájaros y algas que en el viven podrían morir.

El equilibrio y las ciudades son un tema delicado. Imaginemos que en un mismo lago la población de peces aumenta 100 veces!! Claramente el equilibrio se rompería y para que esos peces pudieran vivir se tendría que importar alimento y limpiar artificialmente el agua... pues algo así ocurre en las ciudades. El equilibrio de un ecosistema urbano comienza en nuestra propia casa, la cantidad de desechos que generamos y la manera de cómo los desechamos se traduce en un impacto positivo o negativo para nuestro entorno. Por otro lado si nuestra ciudad no importa productos que lleguen hasta nuestra mesa, nos quedamos sin pollo rostizado! O si la ciudad no tuviera semáforos y policías podría convertirse en un caos. El equilibrio en una ciudad va en ambas direcciones: del entorno hacia nosotros y de nuestra casa hacia el entorno.

### 3. Por qué reverdecernos: una planta un sombrero, flujos de energía: ECO=VIVO

Ahora bien ¿qué podemos hacer cuando una ciudad ha crecido tanto como es el caso de la Ciudad de México? Los problemas de una megalópolis son muchos y muy variados, pero en realidad se resumen a un solo factor: nosotros. Sí, nosotros somos el problema pero también somos la solución. El primer paso que debemos dar para re equilibrar nuestro muy deteriorado ecosistema es comenzar por lo más básico: aumentar la producción de fotosíntesis, es decir reverdecer nuestra ciudad. ¿Cómo lo podemos hacer si casi todo está construido?

La cuenca del valle de México era un sistema de lagos la cual secamos a lo largo de 4 siglos, pero sobre todo en los últimos 70 años! De ser un sistema de lagos lo transformamos a una plancha de concreto y asfalto. La energía del sol que antes se convertía en fotosíntesis ahora calienta las azoteas y regresa al medio ambiente. Una azotea puede llegar a calentarse hasta 80 grados centígrados, es como un sartén gigante!! Lo que tenemos que hacer es un sombrero gigante para la ciudad! En otras palabras es volver hacer fotosíntesis cubriendo nuestras azoteas con plantas!! Esta simple acción podría desencadenar una gama de efectos con un impacto positivo tanto para el medio ambiente como para la economía e imagen urbana e incluso reducir los niveles de violencia! Podríamos hacer de nuestra ciudad un ejemplo mundial, no de basura, no de criminalidad...sino de regeneración. Todo por el Cubrir nuestras azoteas con plantas y hacer que la ciudad se comience a comportar como un autótrofo...¿pero y de verdad llenar las azoteas con plantas es la acción adecuada? Mmm científicamente

podríamos justificar esta acción?... mmm sí, si podemos; y quizá sea la parte más “clavada” de esta plática, así que ahí les va: Existe una relación que nos puede decir que tan en equilibrio o que tan desequilibrado está un ecosistema, esa relación la llamamos P/R, en realidad es una división muy sencilla en su planteamiento: un ecosistema se puede mantenerse así mismo si puede garantizar su equilibrio, es decir si hay un balance energético, finalmente la energía es la esencia misma de las cosas, bueno pues diremos que el ecosistema está en equilibrio si el balance general de flujos de energía es estable. Sigamos volando acompañenme, diremos que un ecosistema está si no hay pérdida de energía, pues una de las famosas leyes es que “nada se destruye, sólo se transforma” les suena ese refrán supongo ¿no? Bueno de hecho es una “máxima” en la física pero no nos clavemos tanto, regresando al ecosistema y si dijimos que no debería de haber pérdida de energía entonces la energía que se produce es debe de ser igual a la energía que se consume por el mismo sistema, un ecosistema es un sistema “vivo” pero al fin y al cabo un sistema. Ahora bien, la base de producción energética del sistema “ECO” o es la fotosíntesis pues cómo ya dijimos antes, lo que mantiene vivo al ecosistema (eco: vida) o bien la base de la cadena alimenticia son las plantas y lo que mantiene a las plantas es la energía del sol traducida en carbohidratos por la fotosíntesis...eso será P. La R de nuestra división será la energía que consumen ese sistema vivo o ecosistema. De tal suerte que si esta relación está en equilibrio  $P/R=1$  pues  $X/X$  sea cual sea el valor de X, será siempre X.  $10/10 = 1$ ,  $5/5 = 1$ ,  $3,333,333/3,333,333 = 1$ , etc. Pero regresemos al ejemplo del lago en el que la población de peces aumentó 100 veces, la cantidad de producción de fotosíntesis de las algas no aumento, pero al traer alimento de fuera si permitió el aumento de los peces, osea: la energía que se consume es mayor a la que se produce y P/R ya no es igual a 1. Ahora imagínense lo que pasa en la ciudad de México!!, la población de habitantes aumentó 52, sí aumentó el 5,200%, entre 1900 y el año 2000, helloou!! (pasando de 345,000 hab a 17,942,172 hab). Pero como dijimos que podíamos hablar de equilibrio urbano podíamos poner además de las tortillas más cosas, bueno que les parece si al consumo de energía del ecosistema, en la ciudad de México, además agregamos algunos lujos extra que se da el hombre como el usar transportes, construir edificios y calles, ponerles televisión, elevadores, celulares, entre muchas otras cosas, y todas esas cosas consumen energía!!!! O sea que además de aumentar la población de peces, bajamos la producción de fotosíntesis pues llenamos la superficie de edificios y calles reduciendo drásticamente la población vegetal y actividad fotosintética, y además de aumentar la población de peces les pusimos el agua mas calentita para que estuvieran más cómodos!!!! Cuanta energía consumimos!!! Sea cual sea el valor de P y el de R en la ciudad de México podemos intuir que tiende a CERO infinitesimalmente!! Pues un gansito entre 1000 niños les toca casi nada, no es cero puesto que una morona les tocará, y ciertamente todavía hay arboles y plantas en la ciudad, pero es ridícula esta relación...entonces el primer paso, efectivamente, es aumentar la presencia vegetal del sistema y poner chorros de plantas en las azoteas, ¿ESTA CLARO??? Si no quedó claro no me regresaré o me haré bolas, y soy muy cuadrado!! Así que el primer paso es tratar de hacer que la ciudad funcione o se parezca a un autótrofo...

#### 4. Autótrofos, reciclamiento urbano y macetas

Auto...qué? un autótrofo es un organismo que puede sintetizar su propia fuente de energía a partir de los desechos de otros organismos o bien de lo que está en el medio ambiente. Otra vez nuestras amigas verdes nos dan un buen ejemplo a seguir: una planta crea su alimento a partir del bióxido de carbono del aire, la fotosíntesis le permite a una planta transformar desechos en comida, es decir en energía...la fotosíntesis es para la planta lo que la economía es para una ciudad: su sustento. ¿Cómo puede transformar la ciudad sus desechos en comida? Bueno, parte de la respuesta es utilizar los desechos como parte de un proyecto de reverdecimiento urbano... Si separamos nuestra basura dejará de ser basura para convertirse en residuos sólidos que pueden reciclarse. Si depositamos nuestros residuos sólidos en contenedores especiales, éstos residuos podrán venderse a la industria del reciclamiento y esos recursos podrán invertirse en el cultivo de plantas o bien, podrán utilizarse en la fabricación de contenedores o como les dicen en mi tierra: "macetas" que podrán colocarse en las azoteas. El proceso de reverdecimiento podrá generar fuentes de empleo como recolectores, colocadores, transportadores, agricultores, transportistas....el sombre del que hablamos para la ciudad comienza a tomar forma ¿no? la ciudad se enfriará, el aire se limpiará, los niveles de ruido bajarán...bueno escucharemos grillos nuevamente y curiosamente bajaremos los niveles de fatiga mental... ¿qué, qué? Pues resulta que para poder tener descanso emocional necesitamos tener contacto visual con vegetación, y si creamos jardines en las azoteas todas las colonias que no tienen mucha presencia vegetal podrán tener espacios verdes y podrán tener un espacio para despejarse de la tarea de los niños, del gasto, del estrés del trabajo, de chuchita y de pepito. La ciudad estaría obteniendo beneficios a partir de los desechos que produce, y estaría también generando economía...se estaría pareciendo mas a un autótrofo.

##### 5. Simbiosis urbana, ciclo: ciudad verde (recapitulación)

Haré una recapitulación del sermón que hasta aquí les he recetado:

Estoy hablando de ver a la ciudad como a un ser vivo, y no cualquier ser vivo ¡sino de los buenos!! De los que se mantienen a sí mismos. Para que esto se logre es necesario hacer un ciclo virtuoso.

Este ciclo virtuoso lo podríamos llamar el ciclo de la ciudad verde, o bien una simbiosis urbana donde unos se benefician de otros. Colonias enteras podrían reverdecirse a partir de los desechos de la ciudad ¿no sería increíble? ¿quién puede decir que no le gusta la idea? Otras ciudades lo han hecho: la ciudad de Curitiba en Brasil es un ejemplo a seguir. Lo único que hace falta es tomar conciencia y modificar un poco la manera en que hacemos las cosas.

Una simbiosis es una relación donde un ser vivo se beneficia al estar cerca de otro ser vivo como la rémora que obtiene su comida de la espalda del tiburón y éste obtiene un servicio de limpieza gratis. ¿Por qué no hacer algo así en nuestra ciudad? Hablar de simbiosis urbana no es cosa nueva, México Tenochtitlán es un claro ejemplo de una simbiosis urbana: La ciudad se desarrolló sobre un lago, para ello los aztecas desarrollaron un sistema constructivo llamado chinampas el cual les permitió crear islas artificiales donde erigieron sus construcciones y donde cultivaban sus alimentos....mientras más crecía la ciudad más agricultura y más

fotosíntesis generaba. Además no se contaminaban las aguas del lago pues contaban con sistemas hidráulicos de separación de aguas dulces, aguas salitrosas y aguas negras. La ciudad generaba una demanda de alimentos que se producían en la misma ciudad, la agricultura era un motor económico que en buena medida sostenía a la ciudad y era generado por la ciudad misma... lamentablemente tras la conquista el modelo de desarrollo urbano y económico cambió drásticamente y en lugar de reconocer y respetar el entorno natural, se comenzó un proceso de drenar el lago e importar los insumos para la ciudad desde otras regiones, en consecuencia tenemos una ciudad que drenó toda el 90% de los cuerpos de agua que componían la cuenca y prácticamente se importa todo lo que en ella se consume, tanto alimentos como materiales de construcción. Nos alejamos de un equilibrio y ahora sufrimos las consecuencias.

## 6. Economía urbana, una planta

Caray! La salida es muy simple si lo pensamos bien. Para poder recuperar nuestra ciudad en términos ecológicos, sociales y económicos sólo tenemos que seguir el ejemplo de la planta; es decir regenerar la ciudad en base al modelo de un autótrofo. La economía de una ciudad puede ser tan compleja o tan simple como nosotros lo queramos. La planta es un claro modelo de autonomía, la ciudad como ya he mencionado puede ser también un modelo que se asemeje a una planta: podrá seguir importando energía, alimentos y productos de consumo; pero puede cambiar la manera en que maneja sus desechos y generar economía a partir de ellos y al mismo tiempo mejorar la calidad del medio ambiente en general...

Me gustaría hacer una aclaración: al hablar de medio ambiente urbano me refiero a TODO lo que vemos e incluso lo que no vemos de una ciudad; el entorno natural es parte de ese medio ambiente pero también lo es la basura, la arquitectura o la economía... podemos decir que a lo largo de la historia se ha modificado el medio ambiente del valle de México, el cual pasó de ser un entorno natural a convertirse en un entorno urbano y todo lo que en ese entorno urbano ocurra o lo afecte de manera directa o indirecta, forma parte de ese ambiente urbano. Por esta razón al hablar de regeneración urbana o regeneración ambiental todos los elementos entran en juego puesto que todo está inter relacionado. Y como ya dijimos que la economía es el sostén de un ecosistema urbano, que les parece si retomamos un modelo inteligente de la economía de México Tenochtitlán: el trueque. El trueque era un intercambio de productos, tú tienes algo que yo necesito y yo tengo algo que tú necesitas.... Entonces tú me das y yo te doy... y los dos ganamos y todos contentos, te doy mis residuos sólidos tú me das plantas para mi azotea, el entorno mejora y TODOS ganamos.

## 7. 1,2,3...por la ciudad

¿Y que mas puedo ganar? Digo si ya estamos de generosos a ver qué más puede salir... Si mejoramos nuestros espacios públicos simplemente tirando la basura en contenedores distintos, si nos sentimos a gusto en nuestras calles, si están limpias, si estamos atentos y mostramos un poco de cuidado, un poco de interés...entonces toda la ciudad será como

nuestra casa. O bien como todo equilibrio es bidireccional, puedo comenzar en mi casa, en mi azotea, el vecino hará lo mismo, tarde o temprano le caerá el veinte a todos, y entre todos podemos ir poniendo el ejemplo. De poco en poquito, una botella aquí, la otra acá...unos residuos los entrego aquí, otros allá...una maceta hoy, otra el mes que viene... vamos arreglando nuestra banqueta, nuestro camellón y al rato, entre todos, la ciudad es verde de nuevo, entre todos, la basura ya no es basura sino residuos, entre todos le hacemos un sombrero a la ciudad y nos regalamos a nosotros mismos un ambiente más agradable, más limpio y en mayor equilibrio....no nos cuesta nada! Es un trueque, ese es el truco!

#### 8. Hombre del siglo XXI: Seres verdes

Así que ¿cómo veo el futuro? Lo veo verde. Cada vez somos más gente verde verde por todos lados, no son marcianos, tampoco traen capa y aunque vuelan tienen los pies firmes sobre la tierra: son terrícolas del siglo XXI!! Con dos piernas como nosotros muy normales diría yo, casi imperceptible su verdor pero basta subir a su azotea para comprobarlo. Los seres verde no creen en lo no retornable; así que si nada es retornable quiere decir que ¡todo vuelve!

Así que espero haber plantado una semilla verde en cada uno de ustedes, y que esa semilla germine hoy mismo y comencemos por reverdecer nuestra propia casa. Y como todo vuelve, Hasta pronto y los invito a que hagamos un Efecto Verde!

(Serie de imágenes de naturación en el mundo y contenedores Efecto Verde)

FIN