



ARQUITECTURA Y PAISAJISMO TROPICAL SOSTENIBLE
Arq. Jimena Ugarte
Costa Rica

Tradicionalmente, el paisajismo ha sido enfocado y visualizado únicamente como elemento decorativo. Una manipulación estética de la naturaleza para fines específicos. Diversas manifestaciones formales y variadas especies han configurado el repertorio paisajístico por siglos, siempre teniendo en consideración sólo el aspecto escénico y de esparcimiento en el área afectada. Desde hace unos años, hemos planteado que el paisajismo tropical, debido a su potencial de enorme diversidad, desempeña un papel de estabilizador de ambiente y de apoyo al desempeño del clima interior de las edificaciones, cuando está enfocado en este objetivo. Según se plantee el paisajismo, puede cooperar con el funcionamiento del interior de un edificio y este puede ser más sostenible, funcionar a menor costo y consumir menos energía, así como proveer un bienestar natural y sano a los ocupantes. Esto, sin desmerecer el aspecto estético.

El paisajismo, que por su esencia – insertado en el paisaje – ha surgido de la tierra y que consistía en el ordenamiento horizontal y artificial de los elementos que se plantaban en ella según un orden elegido por el creador de ese paisaje, ha sufrido una transformación o adición radical, pues actualmente el paisajismo, puede ser vertical. ¿Qué más radical que cambiar el ángulo de enraizamiento de los elementos? Con ello, se ha conseguido aumentar la superficie posible de vegetarizar o “verdear” prácticamente al infinito. Lo más curioso es que parece ser que a las plantas les gusta la altura, dado que por su mismo funcionamiento, buscan la luz en permanencia.

Las posibilidades de aumentar las áreas verdes más allá de las tradicionales plazas, parques, antejardines, patios, y jardines traseros, son múltiples. Los balcones, terrazas, azoteas, puentes, túneles, techos y otras superficies novedosas, han permitido que cualquiera pueda tener su pedazo de jardín no importa dónde, ni a qué altura e incluso en el interior, con la ayuda de la tecnología y el cuidado apropiados. Lo que importa es hacerlo adecuadamente y con mucho esmero.

Esta nueva alternativa nos permitirá no sólo una mayor captación de CO₂ en las ciudades y disminuir con ello la contaminación y mejorar el aire que

respiramos, sino recuperar algo de la fauna perdida en las urbes.

El paisajismo entendido como la intervención racional del espacio abierto por el hombre, en el trópico tiene sus particularidades, dado que por más racional y programada que se haga la intervención, se ve alterada a muy corto plazo por la proliferación de especies espontáneas que surgen solas y se arriman y apoyan en las recién plantadas. No me refiero a las malezas solamente, sino a árboles, arbustos y flores, que al menor descuido, pasan a formar parte del diseño planificado, alterándolo. La riqueza vegetal y la biodiversidad es de tal envergadura, que cuesta controlar y mantener un diseño específico como suele hacer la escuela francesa o japonesa, con jardines muy estudiados y recortados, o parterres impecables, sin vegetación pero con texturas y materiales que evocan sensaciones, experiencias y situaciones definidas.

Con el objetivo de demostrar esta tesis, diseñamos proyectos de reversión y mitigación. Plantas industriales severamente erosionadas e impactadas, sin área verde útil o muy poca, convertidas en bosques o en parques. Interesa mostrar en este ensayo, cómo en las plantas industriales de HOLCIM y de DURMAN, logramos transformar y mejorar considerablemente el entorno con sólo árboles.

En el Instituto de Arquitectura Tropical, hemos investigado opciones de paisajismo basado en la teoría de la sucesión, donde las plantas primarias se regeneran espontáneamente y vuelven a reproducirse en el ambiente natural si se las deja hacerlo. (Este proyecto será motivo de un artículo aparte, dado que no tenemos aún imágenes ilustrativas reales de este proyecto, aún en proceso).

En el trópico, las plantas crecen bien y muy rápido, pero también pueden afectarse por insectos y excesos de toda índole (temperatura, humedad, sequedad, hongos, plagas, etc). Hemos detectado que no se puede imponer nada a la naturaleza, torcerle la mano es difícil, insistir en plantar especies exógenas no es recomendable: se necesitará de mucho esfuerzo, abonos, riego, cuidados para conseguirlo.

Un paisajismo bien planteado puede disminuir la isla de calor de una edificación y de sus alrededores en hasta 5°C, puede reducir el ruido y el polvo además del aporte escénico y estético que pueda brindar. Para ello, es necesario que al diseñar el edificio se decida qué especies son las más apropiadas para cooperar en el correcto funcionamiento del edificio. Hemos utilizado diversas estrategias que nos han dado buenos resultados, como son: rodear el edificio de pantallas vegetales densas, sembrar “cortinas de árboles” para desviar el viento, disminuir la radiación y el ruido, y mantener el edificio en sombra, crear una secuencia de vegetación que vaya enfriando el aire al pasar por ella, hacer que la vegetación suba (trepe) o baje (cuelgue) al sembrarla en los pisos superiores. Los resultados son muy buenos, hemos logrado bajar las temperaturas internas entre 3 – 5° C. Este ha sido el caso del edificio TRIBU y JyR, por ejemplo.

Existen sistemas más sofisticados y caros para realizar estos “muros verdes” pero exigen tecnologías complicadas de alto mantenimiento e inversión. Comprenden riego y nutrientes activados por computadoras que responden a sensores especialmente instalados para ello los cuales envían la orden de regar y nutrir a las plantas sembradas en un estrato de celdas que contienen los mecanismos para lograrlo. El resultado es muy atractivo, pero es muy oneroso tanto en su instalación como en su manutención. En nuestra latitud es inusual contar con presupuestos para este tipo de propuestas, por lo cual, debemos ingeniar otros métodos o mecanismos para lograr resultados similares.

Es muy difícil que la arquitectura pueda ser sostenible si las ciudades y los alrededores no lo son, para ello es necesario que el paisajismo no sólo sea el correcto, sino extensivo y denso. De esta forma las ventanas se pueden abrir, la ventilación interna puede ser natural y cruzada y la temperatura ambiente soportable. En consecuencia, los edificios pueden ser diseñados con mayor libertad y menos aire acondicionado, y evitar así la resistencia de los usuarios, quienes acostumbrados como viven, a mantener una temperatura uniforme durante todo el año, les cuesta al principio, someterse a un sistema

pasivo, con el cual su participación debe ser activa, puede elegir, si abre o cierra la ventana, si cierra las persianas, si activa el ventilador y otras posibilidades que debe decidir cotidianamente.

La capacidad de recuperación de la naturaleza es indescriptible, hay que darle la oportunidad. Las opciones son infinitas y el ser humano es cada vez más consciente de la necesidad de ser un aliado de ella. Siendo su enemigo, llevamos las de perder, démosle la oportunidad de sorprendernos.

Hemos tenido la oportunidad de diseñar el paisajismo de dos casos diversos: el de una planta industrial ya construida al 100% y otra planta industrial parcialmente construida, pero totalmente impactada. En ambos casos celebramos la iniciativa de las empresas de querer cooperar con el ambiente, mediante un diseño paisajístico apropiado, para reponer una masa vegetal que sólo beneficios aporta a la vida del complejo industrial, a sus empleados y al ecosistema general.

A continuación se indican los elementos principales y específicos de cada caso, al momento de diseñar. En ambos casos, se apostó por resultados a mediano plazo y el bienestar de los empleados fue un elemento decisivo para tomar decisiones. Esto significa que desde el momento de la siembra para adelante en el tiempo, cada vez, el bienestar será mayor y mejor. En ambos casos, el cliente fue cómplice y promotor de estos esfuerzos, sin este compromiso de los empresarios, hubiese sido imposible realizar proyectos de esta envergadura e inversión “en Verde”.

Hemos podido constatar posteriormente, que la inversión produjo ganancias de toda índole: humanas, sociales, económicas y ambientales. Si un porcentaje importante de industriales siguieran esta ruta en sus plantas productivas, la calidad ambiental, la imagen país y la iniciativa carbono neutral para el 2021, tal vez sería alcanzada.

Se indicará a continuación, las propuestas y los trabajos realizados en la Planta industrial de Durman y en la planta industrial de Holcim. La primera produce tubos de PVC y la segunda productos derivados

del cemento. En ambos casos necesitan amplias extensiones para operar, almacenar y transportar sus productos.

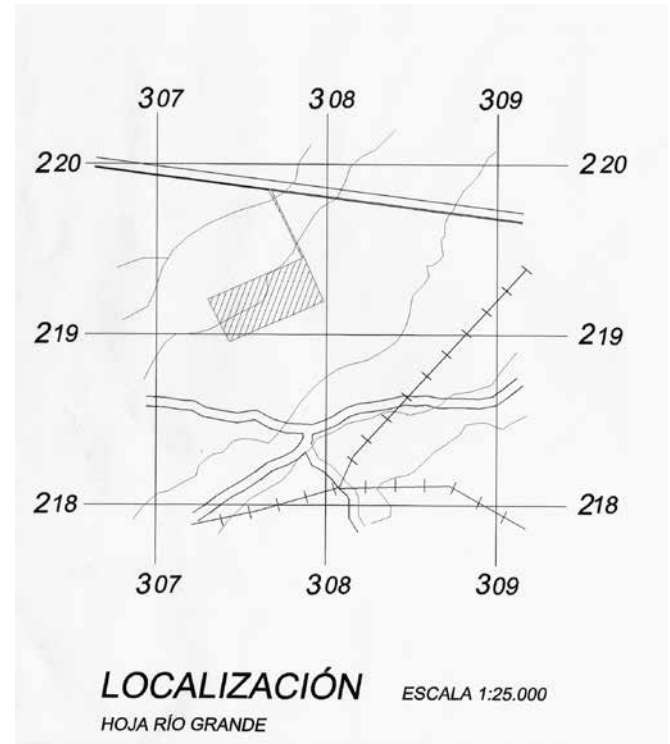
PRIMER CASO: PLANTA INDUSTRIAL DURMAN

DIAGNOSTICO

La propiedad es un terreno nivelado artificialmente, para la construcción de una planta industrial. Por esta razón, la cobertura vegetal y la capa fértil del terreno fueron removidas, reemplazándose por una superficie plana de lastre compactado. En los taludes resultantes de la nivelación se encuentra suelo natural cuyas características para el paisajismo son pobres.

Como resultado de la magnitud del trabajo de nivelación, no hay protección contra el polvo ni contra la radiación. Esta situación se vió ampliada por las características similares del entorno inmediato, formándose una vasta zona desprotegida. La construcción aportó grandes superficies techadas y gran área adoquinada para estacionamientos y circulación vehicular pesada.

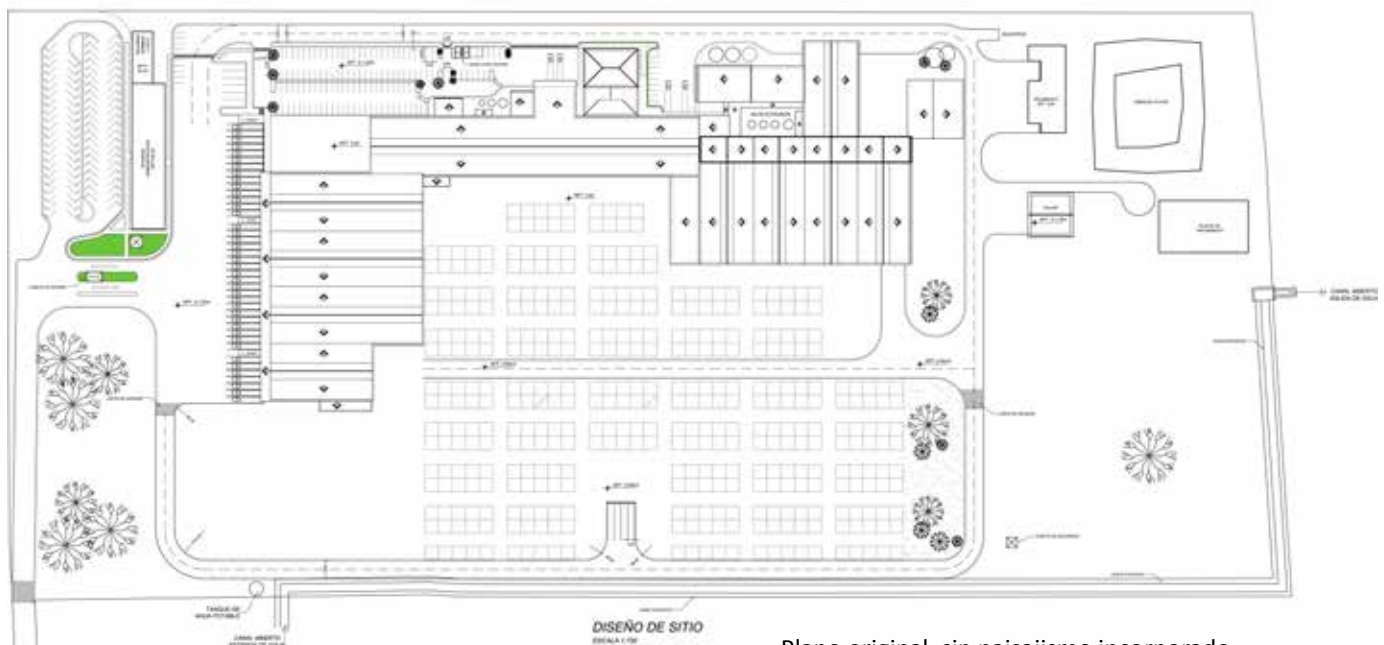
El complejo industrial se caracteriza por su amplitud y por la ubicación de las construcciones en el centro del



lote, dejando zonas libres en la periferia, y una mayor en el frente de la propiedad, que pueden ser arborizadas. Sólo con grandes masas vegetales se podría revertir el proceso y lograr los efectos esperados.

PROPUESTA PAISAJISTICA

La propuesta paisajística pretendía aportar además de los beneficios ambientales sombra y frescura al



Plano original, sin paisajismo incorporado.

complejo, bajar la temperatura, así como procurar la retención del polvo, y orientar mejor los vientos. Consideramos la vista del complejo desde el aire como un factor adicional para el diseño, creando una quinta fachada. Esta propuesta crea una imagen estética reconocible y única, que se suma al ya gran prestigio empresarial de DURMAN.

La planta industrial cuenta con una cancha de fútbol para el disfrute de sus empleados y algunos bordes verdes donde se podía reforzar la densidad arbórea del complejo.

El cliente nos pidió estudiar cómo mejorar la calidad laboral de los empleados, por tratarse de una zona muy caliente – el Coyol de Alajuela. Era una planta casi totalmente pavimentada, en la cual transitan centenares de camiones y en lugar de intervenir el edificio o mejorar la capacidad del aire acondicionado, lo que propusimos fue hacer una retícula de palmeras enormes que se podían sembrar sin causar mayor alteración a los patios donde se estaban los tubos, sin perder espacio útil, sin producir basura - mas que unas grandes hojas de vez en cuando, fáciles de recoger y que no dañan al producto-, sin necesitar un mantenimiento especial, pero causando un cambio radical en la calidad de vida y trabajo de los empleados que trabajan tanto afuera como adentro del edificio. La temperatura ambiente bajó, las condiciones laborales mejoraron considerablemente y el efecto escénico es espectacular.

El objetivo de la propuesta paisajística es complementar el rigor y uniformidad de los patios de palmeras con zonas mas naturales y “desordenadas”, en las cuales la variedad de color, follaje, tamaño y texturas fueran protagonistas.

Se planteó la opción de realizar el proyecto por etapas, siendo el patio de palmeras la prioridad en el tiempo. Una vez finalizado éste, se continuaría con el resto de las zonas verdes, considerando el alcance de los trabajos tanto en inversión como en tiempo.

Existían unos guanacastes maduros, que se respetaron así como otros árboles desperdigados que estaban sanos y bien adaptados. Los trabajos de

jardinería realizados anteriormente por la empresa como macizos de flores y arbustos, se mantuvieron.

En la propuesta se respetó un pequeño lago artificial y los árboles existentes, que fueron repertoriados uno a uno. La selección de árboles se decidió de acuerdo a un equilibrio entre especies de árboles frutales, de flores y hospederos de pájaros y/o insectos, para las áreas perimetrales y frontales así como en los accesos, pero en los patios, en el corazón del sitio, donde ya estaba el terreno impactado y era necesario reducir al mínimo la incomodidad de la plantación, apostamos por un solo tipo de especies y muy limpia. Las palmeras no producen basura que moleste, las hojas son grandes y fáciles de recoger y es una especie resistente al viento y al calor, necesita muy poco riego y son atractivas. La plantación era incómoda pero no interfería mayormente con las actividades cotidianas. La especie utilizada fue la Coco plumoso (*Syagrus romanzoffiana*), de la familia Arecaceae, la cual alcanza hasta unos 20 metros de altura, tiene un fuste recto y sin espinas. El conjunto es muy impactante y con el tiempo aumenta su interés, el área sombreada y el resultado perseguido.

Los tubos se estaban en grupos de 6 x 6 metros dejando “una calle” de circulación de 1 metro de ancho para sacar el producto con montacargas. Contamos 37 módulos, en los cuales podíamos plantar 13 palmeras por módulo, dando un total de 481 palmeras.

Analizamos varias opciones para sombrear estas áreas totalmente expuestas a un sol abrazador: telas, pérgolas, árboles, ninguna resultó efectiva. No podíamos bloquear el acceso a ninguna de las calles por donde circula el montacargas, no podíamos generar basura vegetal y los árboles no podían derramar miel, además, las especies debían ser de rápido crecimiento. Entonces decidimos una combinación de palmeras en el área de estibamiento y bosque en los terrenos donde era posible incrementar la arborización. Se respetó la cancha de fútbol sin cambios, pero se rodeó de árboles.

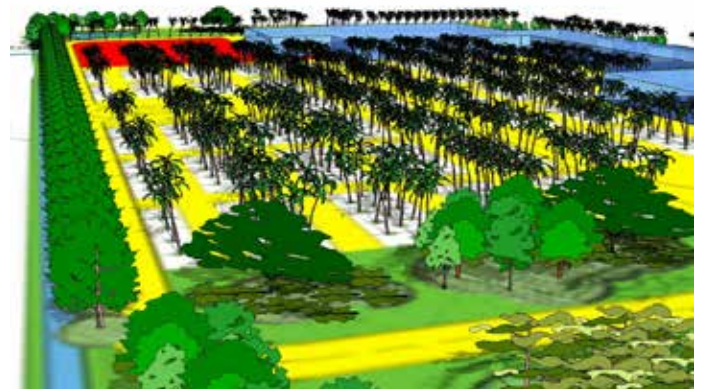
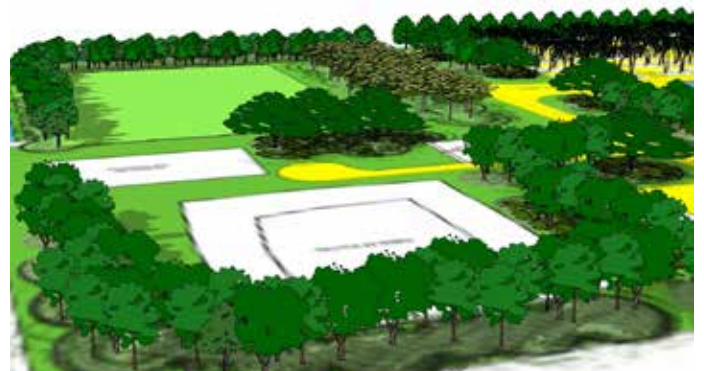
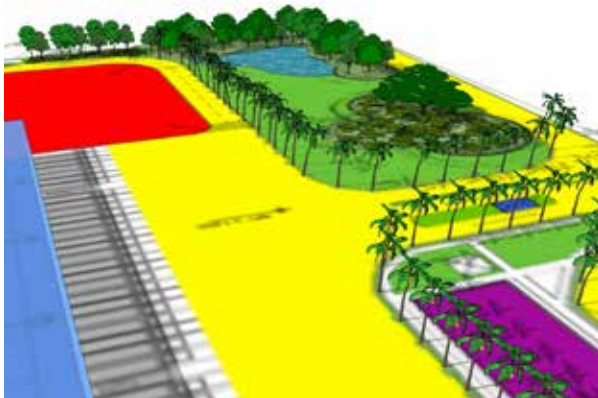
Las áreas de circulación se mantuvieron intactas, de modo que no se produjeron molestias mayores, escombros ni demoliciones, no se interrumpieron las labores normales de la industria.



LOS PLANOS AZULES REPRESENTAN EL AREA CONSTRUIDA
EL PLANO ROJO ES UNA POSIBLE AMPLIACION DEL EDIFICIO
EL AREA AMARILLA ES CIRCULACIÓN

LOS MANCHONES VERDES A MANO ALZADA, REPRESENTAN
NUEVAS POSIBILIDADES DE REPLANTAR
LOS PLANOS VERDES SON AREAS VERDES ACTUALMENTE
PERO NO ARBORIZADAS

PATIOS DE ESTIBAMIENTO DE LOS TUBOS FABRICADOS
CADA CRUZ ES UNA PALMERA



La propuesta incluía densificar las áreas verdes



Patios de estibamiento de tubos, antes y después de la plantación. Fotos Jimena Ugarte.2009.



Foto, Georges Durman, 2014





Fotos Jimena Ugarte, 2009.

El paisajismo de “mitigación” es muy apropiado para plantas industriales, fábricas, planteles, etc, es decir grandes superficies pavimentadas. La plantación de elementos vegetales aportará no sólo sombra, mejorará la calidad laboral y será un aporte estético, sino que cada hueco realizado para sembrar el árbol, fungirá como un sumidero para evacuar las aguas de lluvia y evitar la acumulación de agua en estacionamientos y patios.



Estas imágenes y las que siguen, fueron tomadas por Georges Durman, 2014.

El trabajo de densificación en las áreas verdes aún no se ha realizado, sin embargo, como podemos apreciar los patios de almacenamiento ya se visualizan verdes desde el cielo y este efecto, se incrementará con el paso del tiempo, cada año será mas verde, más vistoso y mas amigable.

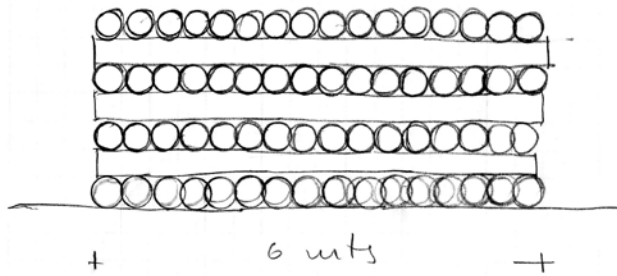
No cabe duda que este tipo de emprendimiento, si bien es cierto exigen un gran desprendimiento por parte de la empresa, los réditos no tardan en llegar. Los empleados lo agradecen y el planeta también. En este caso, los clientes enfocaron el emprendimiento como una inversión y no como un gasto.

Si mas adelante continúan con el resto pendiente de la propuesta, pasará de ser una planta industrial a un vergel en una zona depredada.





BURMAN: MÉTODO DE PLANTACIÓN



MODULOS DE 6x6 MTS
IDEAL P/ SEPARACIÓN
ENTRE ARBOLES

POSIBILIDADES:

- * TELAS
- * ENREDADERAS / NEC. ESTRUCT.
- * ARBOLES

PAISAJE DE MITIGACIÓN

- * PLANTA INDUSTRIAL
- * TERRENO MUY IMPACTADO
- * ESPACIO P/ PLANTAR
- * ESPECIES LOCALES
- * ESPECIES RÁPIDO CRECIMIENTO
- * ESPECIES QUE NO GENEREN BASURA
- * ESPECIES QUE NO BOTEN MIEL

NOTAS REALIZADAS EN SITIO
Y CALCULOS PRELIMINARES
PARA REALIZAR LA PROPUESTA.

- * EL SOL IMPACTA NEGATIVAMENTE A LOS TUBOS = RAYOS UV
- * LOS EMPLEADOS TRABAJAN EN CONDICIONES MUY EXTREMAS
- * NO PUEDE BLOQUEARSE EL ACCESO DE LOS MONTACARGAS

ARBORIZACIÓN:

06 SEPT 2006

① CANCHA

- borde c/calle: bosque de sombra 20 árboles
- borde c/canal: árboles de frutas 20 árboles
- borde c/cancha lado izq. - árboles fruta 5 árboles
- borde arco N: se respetan los guanacastes y se siembran 8 árboles

→ Construir 7 bancas p/6 pers c/u alrededor cancha p/observar partidos.

② PARQUEOS: 100 palmeras, crear perspectivas direccionar al visitante árboles en jardinerías donde las instalaciones mecánicas y cajas de registro lo permitan.

- espacios residuales: 10 árboles

48	87	97	11	20
14	22	22	36	28
25	32	36	22	5
87	4	11	97	8
	8	166	166	61
	3			
	166			

Iluminación? Consultar al jefe almacén
Rolando Blanco / Uriel Super.

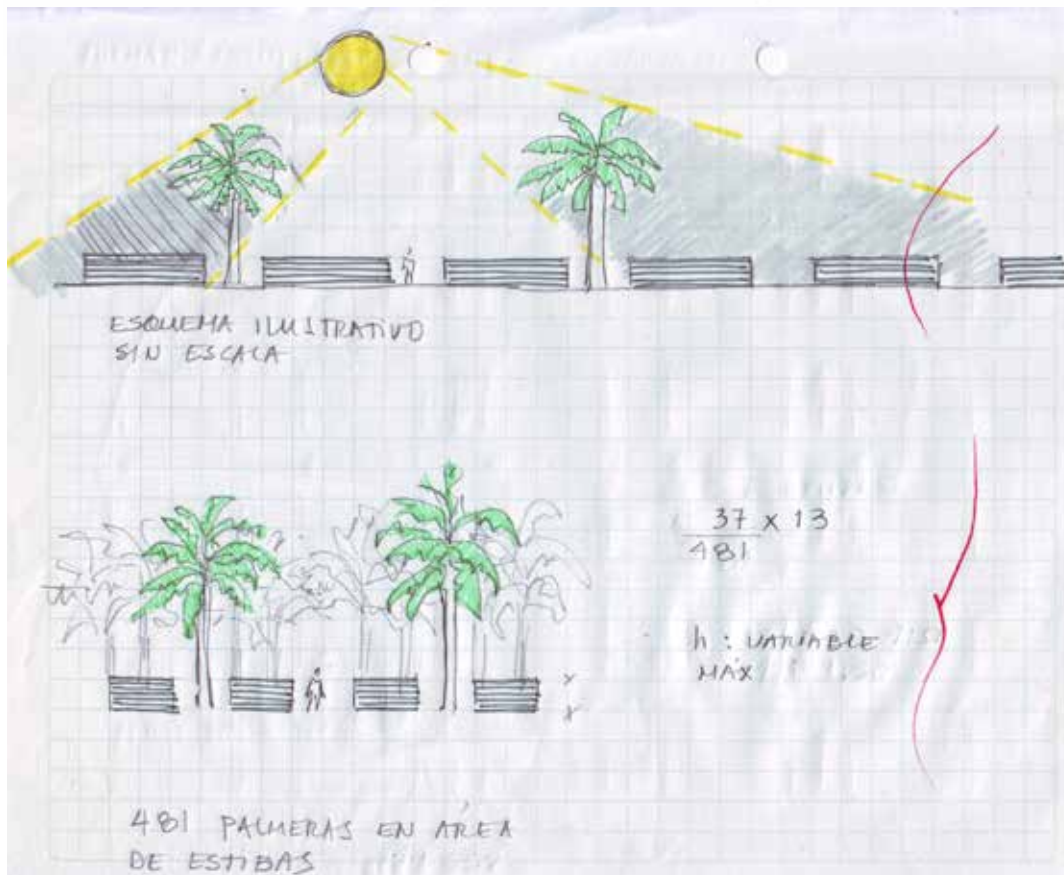
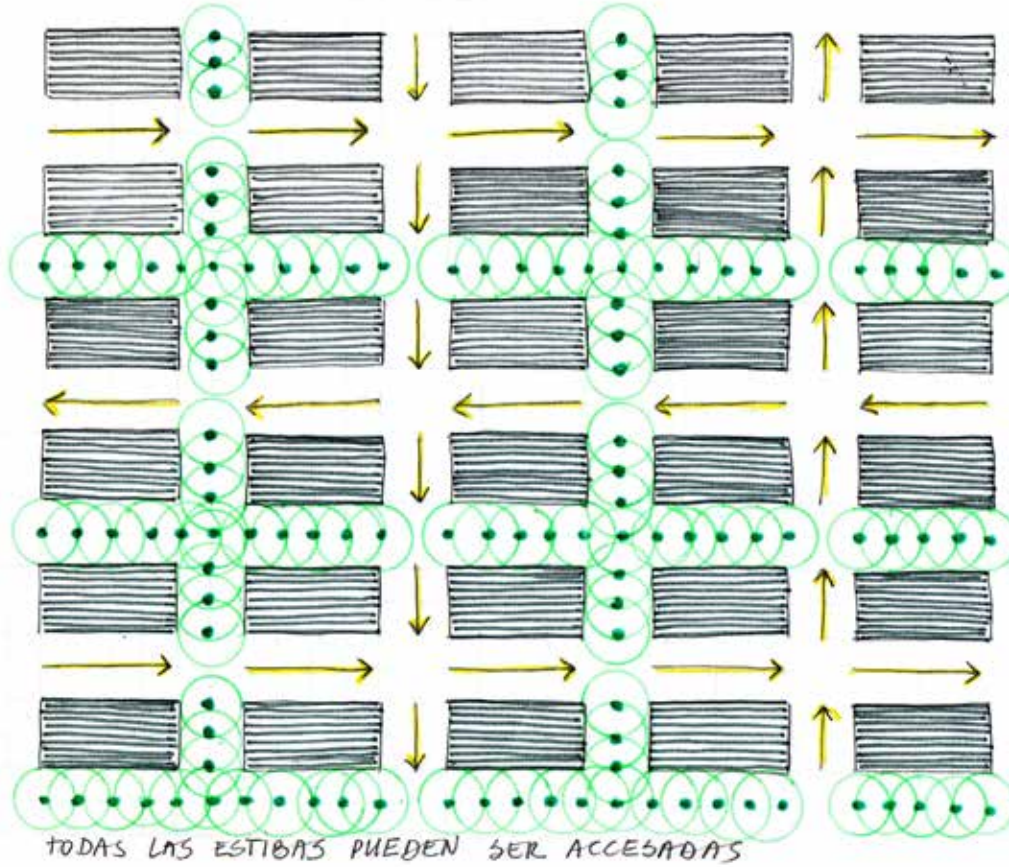
06 SEPT. 2006

- Patio O: oficinas, ventanas nec. sombra 3 árb.
- Paños enzacatados: (guanacastes) sembrar 24 árb
- Canal regadío: existen 10 llamas del bosque Continuar la avenida 30 árb
- Laguna artificial: usar bosque en lado Sur sembrar 30 árb. y en mallá E 10 árb

10
140
40
30
27
247

GRAN TOTAL: 247 árboles
484 palmeras

FUE NECESARIO ESTABLECER UN SISTEMA DE CIRCULACIÓN, DE MANERA QUE TODAS LAS ESTIBAS DE TUBOS PUDIERAN SER ACCESADAS POR LOS MONTACARGAS.



SEGUNDO CASO: PLANTA INDUSTRIAL HOLCIM

DIAGNOSTICO

El edificio HOLCIM, fue construido en área rocosa, en una finca de 30 hectáreas, en la provincia de Alajuela. La propiedad era de apariencia seca, árida, donde toda la vegetación que pudo haber existido, había desaparecido, menos un hermoso, solitario, pero sufrido árbol que parecía indicar que necesitaba a gritos compañeros a su lado.

La topografía es mayoritariamente plana, con una pequeña elevación en el centro de la propiedad, con una pendiente de aproximadamente 20%. En general, las variaciones de elevación varían entre un 0 al 5% y una quebrada - la Quebrada Seca- atraviesa la propiedad en el extremo sur.

La precipitación promedio anual es de 2.379 mm, siendo los meses de setiembre y octubre los más lluviosos y enero y febrero los mas secos, condiciones climáticas características del clima del Valle Central.

La humedad relativa promedio es de 79%, coincidiendo en los picos más altos con los meses lluviosos y febrero como el menos húmedo (68%).

La temperatura máxima promedio es de 24.7°C y la mínima de 15,1°C, con un brillo solar de 6.2 horas diarias. Los vientos predominantes son del nordeste al oeste.

Los suelos sometidos a usos intensos, estaban muy compactados y con procesos erosivos evidentes. El terreno presenta cobertura de gramíneas, con algunos árboles aislados de higuerón, palma, sauce llorón a orillas de la quebrada y en los linderos se detectó la presencia de indio desnudo y madero negro.

La propiedad está rodeada de industrias y viviendas, con escasa cobertura arbórea, razón por la cual no se detectó una fauna variada, solo se constató la presencia de aves: garzas, tijos y palomas.

Los datos son de la estación Santa Lucía, número 84111, del Instituto Meteorológico Nacional.

PROPUESTA PAISAJISTICA

Para la planificación de las especies a utilizar se propusieron tres sectores: norte, colina y sur.

El sector norte comprende desde el límite norte de la propiedad hasta el pie de la colina central. Se caracteriza por ser una zona plana y cubierta de pasto.

El sector de la Colina es la principal elevación, en el centro del terreno, cuyas laderas mostraban un proceso erosivo que había que cuidar.

El sector sur, comprende desde la base sur de la colina, hasta el límite sur de la propiedad, incluyendo la Quebrada Seca. Las orillas de la quebrada contenían muy poca vegetación y en esta zona se ubica la planta industrial PC, que genera y despiden gran cantidad de gases y partículas pesadas (derivadas de los productos utilizados), básicamente carbonato de calcio.

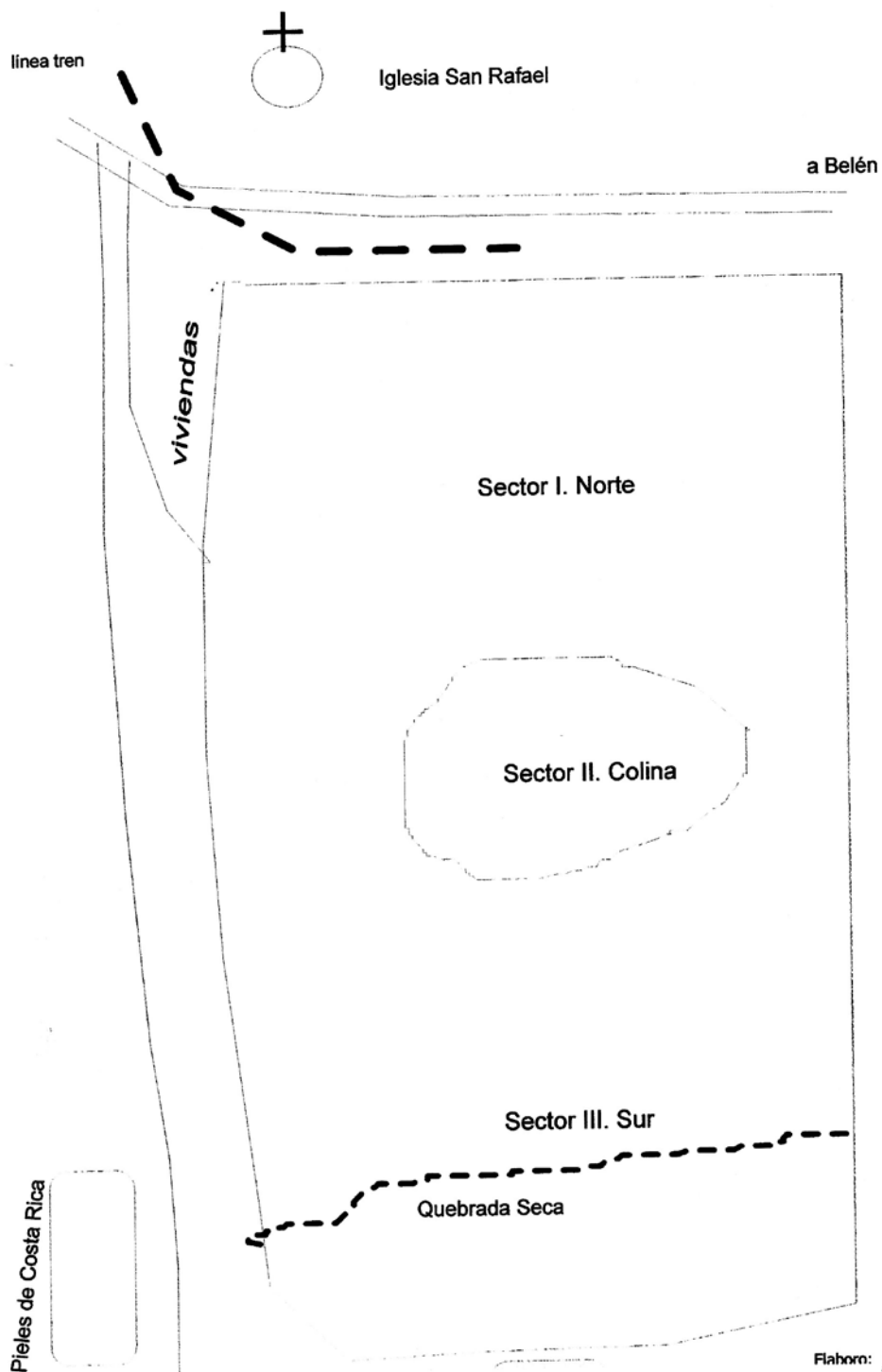
Como criterios básicos para la selección de especies se consideró lo siguiente:

- **Especies nativas:** las que estaban presentes en la propiedad y lugares aledaños
- **Especies productoras de sombra:** para aportar frescor y bajar la temperatura ambiente
- **Especies coloridas:** cuya floración aporte vistosidad cromática como compensación a la monotonía de una planta industrial
- **Especies frutales:** cuyos frutos fuesen un atractivo para aves y especies animales menores que favorecieran una dinámica biológica inexistente hasta entonces.
- **Especies de mitigación:** encargadas de conservar los suelos erosionados
- **Especies decorativas:** para aportar armonía y belleza al entorno.

CONCLUSION

Se plantaron más de mil árboles, se recuperó la ribera del río y se rodeó el edificio administrativo y el de la planta industrial con árboles que ayudarán cada vez con mayor fuerza, a los edificios de concep-

UBICACION DE SECTORES A ARBORIZAR FINCA DE PRODUCTOS DE CONCRETO



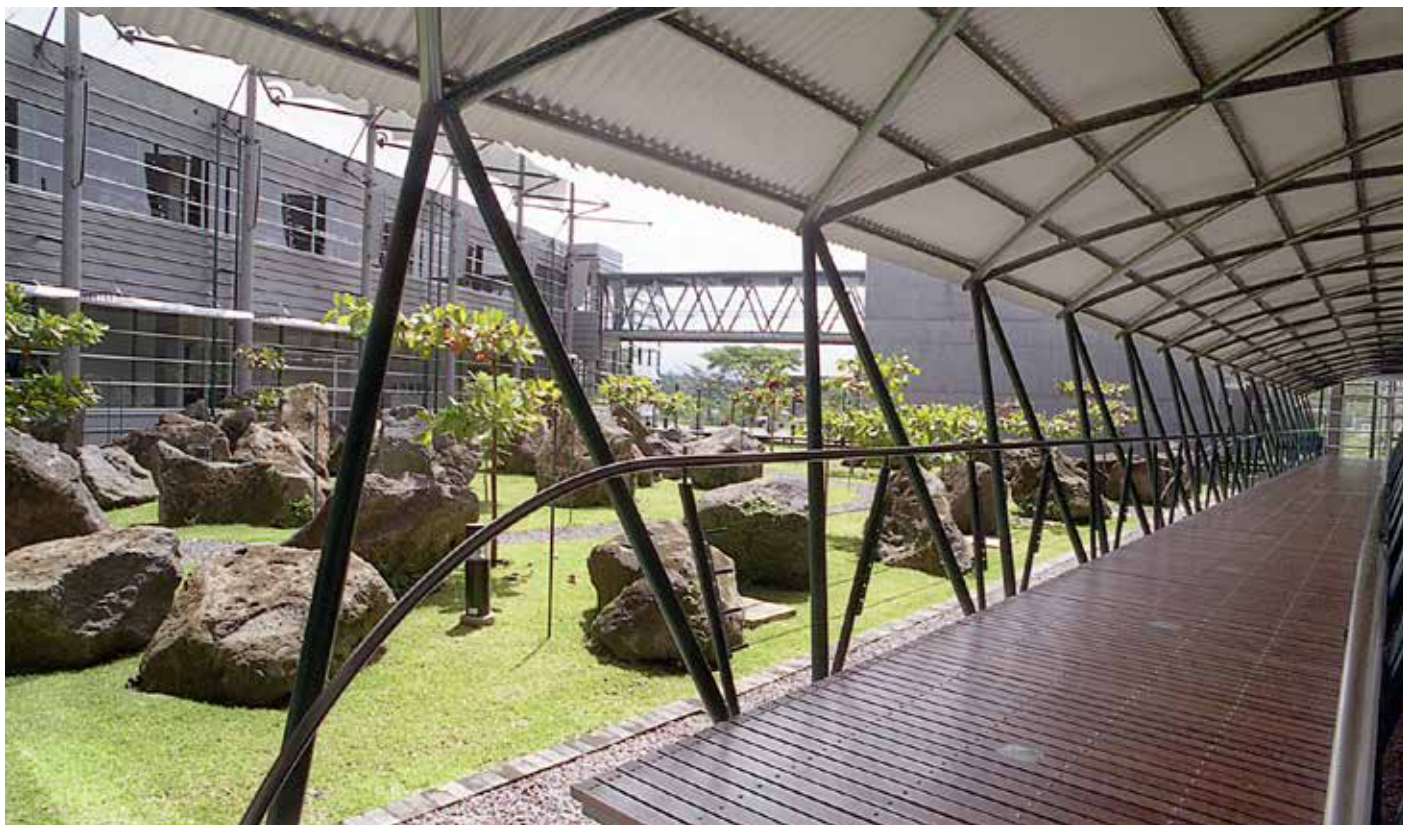
ción pasiva a funcionar mejor cada año que pasa y cada centímetro que crecen los árboles y producen sombra. Es un activo barato e infinito, que sólo bien produce y que sirve a todos por igual. Se escogieron especies variadas en forma, color y tamaño y que fueran hospederas, fruteras o de sombra, para recrear un ambiente biodiverso y enriquecer el ecosistema. Son proyectos donde el paisajismo es muy natural, no consiste en recortar y mantener orillas y bordes, sino en permitir a la naturaleza crecer libremente y con pocas fronteras en el cual el énfasis está en la arboración densa, para ayudar al edificio.

ESPECIES IDENTIFICADAS EN EL SITIO

1. Cedro amargo, *Cedrella odorata*, Meliaceae.
2. Cenízaro, *Albizzia guachapele*, Mimosaceae
3. Guachipelín, *Diphyssa robinoides*, Papilionaceae
4. Guayaba, *Psidium guajaba*, Myrtaceae
5. Guitite, *Aenistus arborescens*, Solanaceae
6. Higuera, *Ricinus communis*, Euphorbiaceae
7. Higuera, *Ficus spp.*, Moraceae
8. Jiñocuabe, *Bursera simaruba*, Burseraceae
9. Jocote, *Spondias mombin*, Anacardiaceae
10. Madero negro, *Glericidia sepium*, Papilionaceae
11. Palma, *Schechea rastrata*, Palmae
12. Poro, *Erythrina spp.*, Papilionaceae
13. Sauce, *Salix humboldtiana*, Salicaceae
14. Vainillo, *Stryphnodendron excelsum*, Mimosaceae



Así comenzamos a plantar



El patio central, recién sembrado, las plantaciones se hicieron con árboles de 2 metros promedio y en época lluviosa, 2004.



Proceso de plantación, 2004. Fotos Jimena Ugarte.



El único sobreviviente original. Fotos Jimena Ugarte, 2009



ESPECIES PROPUESTAS

1. Aguacatillo, *Nectandra spp.*, Lauraceae - fruta
2. Almendro de playa, *Terminalia catappa*, Combretaceae - sombra
3. Amapola, *Hibiscus rosa-sinensis*, Malvaceae - flor
4. Banano ornamental, *Musa coccinea*, Musaceae - fruta
5. Caimito, *Chrysophyllum caimito*, Sapotaceae - fruta
6. Calistemo, *Callistemon viminalis*, Myrtaceae - flor -fruta
7. Cañafistula, *Cassia fistula*, Fabaceae - flor
9. Cañita, *Bambusa*, Poaceae
10. Carambola, *Averrhoa carambola*, Oxalidaceae - fruta
11. Cas, *Psidium friedrichsthalianum*, Myrtaceae - fruta
12. Cedro amargo, *Cedrella odorata*, Meliaceae - flor - sombra
13. Cenízaro, *Samanea saman*, Fabaceae - sombra
14. Cortez amarillo, *Tabebuia ochracea*, Bignoniaceae - flor - sombra
15. Gallinazo, *Schizolobium parahyba*, Fabaceae - flor -sombra
16. Guava, *Psidium guajava*, Myrtaceae - fruta
17. Guachipelín, *Diphysa robinoides*, Papilionaceae - flor
18. Guácimo, *Guazuma ulmifolia*, Mimosaceae - sombra - flor
19. Guanacaste, *Enterolobium cyclocarpum*, Mimosaceae
20. Guayaba, *Psidium guajaba*, Myrtaceae - fruta
21. Guitite, *Aenistus arborescens*, Solanaceae - fruta - aroma
22. Higuerón, *Ficus spp.*, Moraceae - sombra
23. Itabo, *Yucca elephantipes*, Liliaceae - flor - fruta
24. Jacaranda, *Jacaranda mimosifolia*, Bignoniaceae - flor
25. Jocote, *Spondias mombin*, Anacardiaceae - fruta - sombra
26. Laurel de la India, *Ficus benjamina*, Moraceae - sombra
27. LLama del Bosque, *Spathodea campanulata*, Bignoniaceae - flor - sombra
28. Lorito, *Cojoba costaricensis*, Fabaceae - flor - sombra
29. Madero negro, *Gliricidia sepium*, Fabaceae - flor - sombra
30. Malinche, *Caesalpinia pulcherrima*, Caesalpinaceae - flor -sombra
31. Manzana de agua, *Syzygium malaccense*, Myrtaceae - fruta - sombra
32. Níspero, *Eriobotrya japonica*, Rosaceae - fruta - sombra
33. Poró, *Erythrina poeppigiana*, Fabaceae - flor
34. Vainillo, *Stryphnodendron excelsum*, Mimosaceae - flor - sombra
35. Roble Sabana, *Tabebuia rosea*, Bignoniaceae - flor - sombra
36. Ylang Ylang, *Cananga odorata*, annonaceae - aroma



Fotos Bruno Stagno, 2015



Banano ornamental, Palmas, Vainillos, Loritos, Jacarandas y otros conviven creando una masa arbórea que protege al edificio..



El patio central fue reforzado con roceadores los cuales en verano, cada 10 minutos, tiran una aspersión de 10 segundos, para ayudar a mantener la humedad. La sombra de los almendros de playa permite una sombra abundante casi todo el año y un efecto estético en la variación del color de sus hojas. Fotos: Sergio Pucci, 2015.





El único gran árbol existente. Lo cuidamos durante el proceso constructivo, porque estaba en muy mal estado.





Desde el aire se puede apreciar parcialmente, la magnitud de la plantación. En esta imagen no se aprecia la ribera del río ni la planta industrial. La arquitectura de este edificio trabaja en conjunto con el paisajismo. A mediano y largo plazo, el edificio será cada vez más agradable y amigable para sus ocupantes.



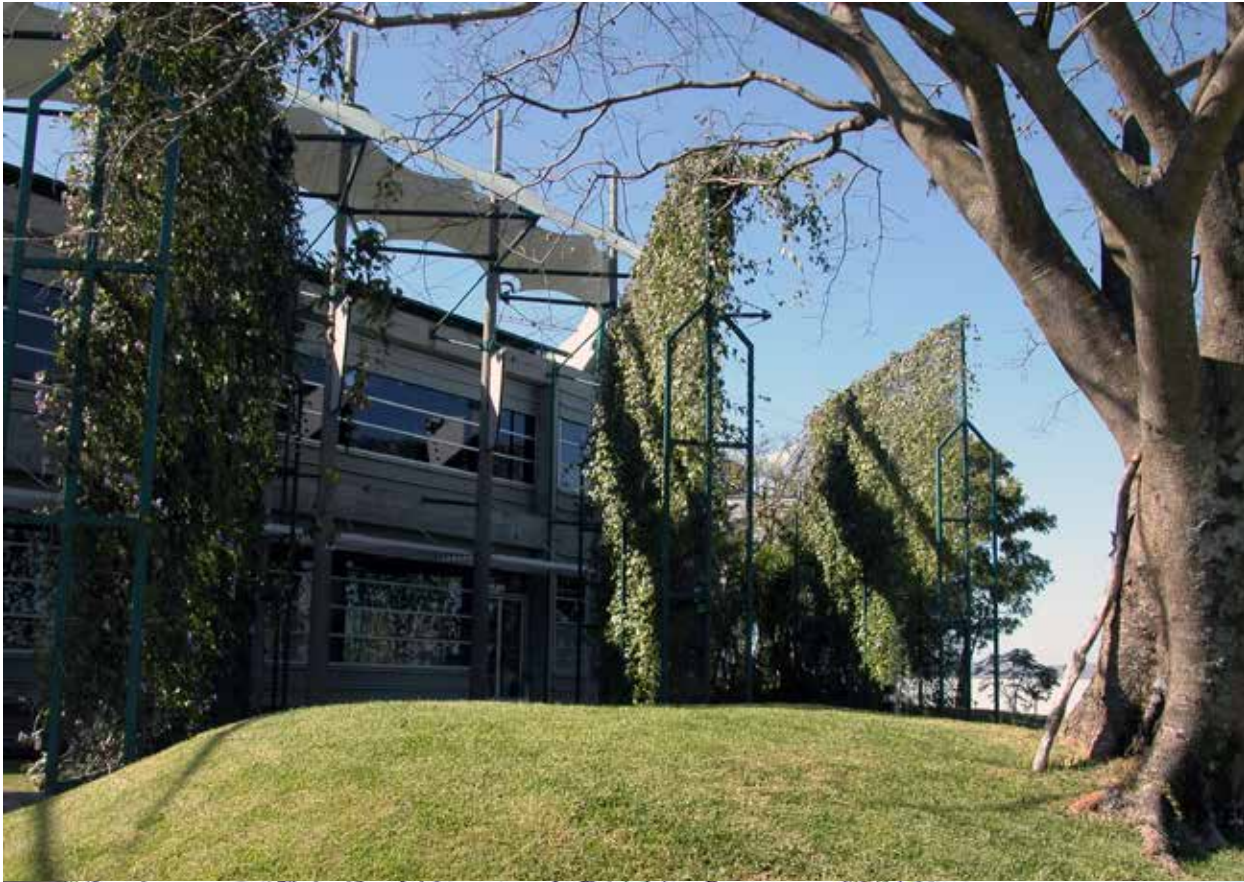


Los plátanos ornamentales sirven de barrera con el polvo que produce la planta industrial y se seleccionaron porque son de rápido crecimiento.

Las rocas, del propio lugar, se ubicaron estratégicamente para enfatizar el tipo de actividad que ahí se desarrolla.

Para las pantallas, se utilizó Emperatriz, *Thunbergia grandiflora* sembradas directamente a la tierra, las cuales alcanzan el segundo piso en 6 semanas. Fotos Jimena Ugarte, 2004



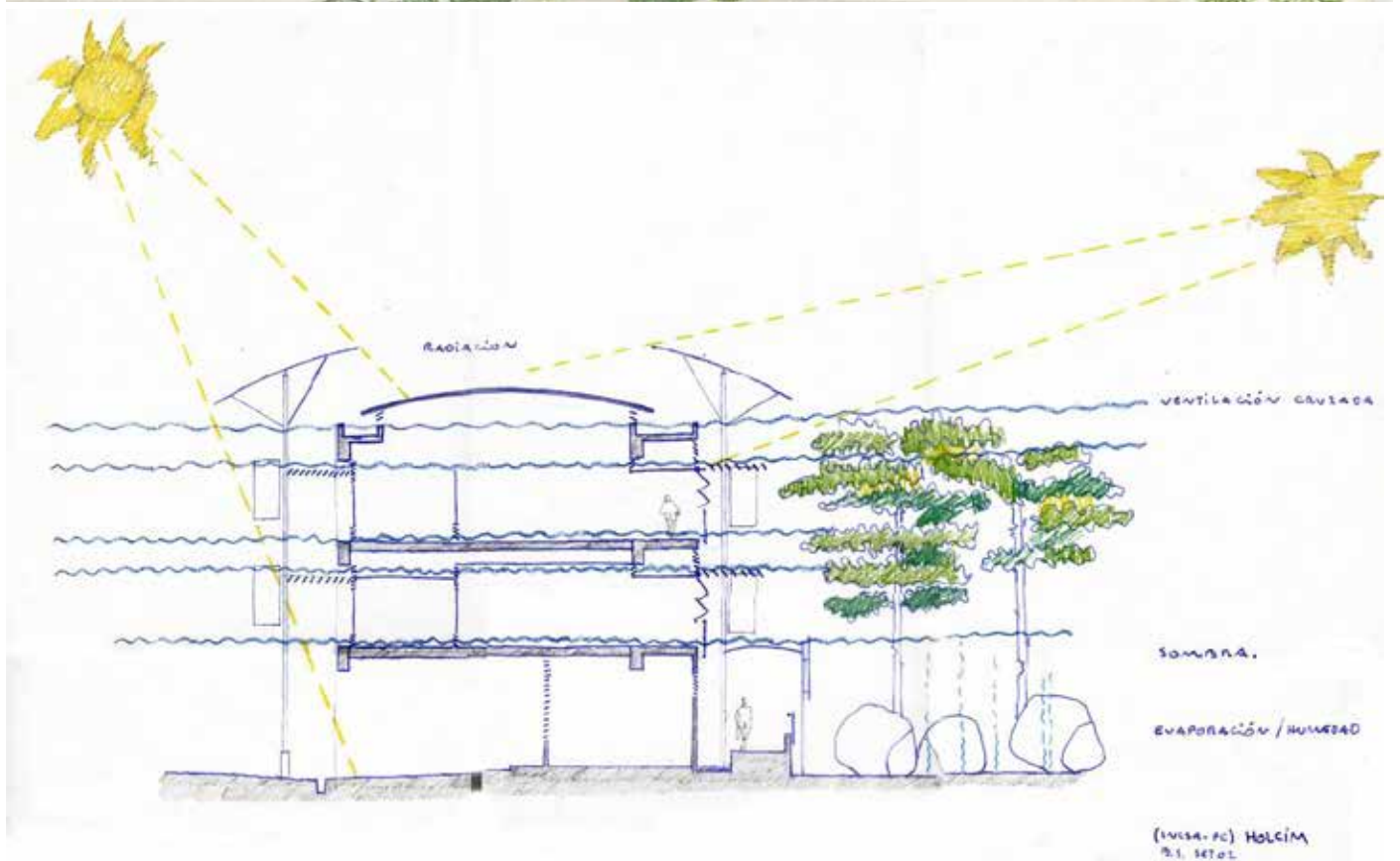




ARBOLES DE FLOR



Caña fistula - flor amarilla
 Roble sabana - flor blanca/rosada
 Malinche - flor anaranjada
 Jacaranda - flor azul morada
 Plátano ornamental - flor roja
 Madero negro - flor burgundy
 Orgullo de la India - flor fuxia
 Cortez amarillo - flor amarilla





Plantación de otras zonas. Foto Jimena Ugarte 2007.



