

2

HACIA LA BELLEZA TOTAL

Hacia la belleza total

Las cuestiones ecológicas y sociales están cobrando más importancia que nunca antes y un nuevo papel vital se está abriendo para el diseño. Hemos visto cómo productos que se ven bellos tienen una fealdad subyacente. Tenemos que revelar todos estos impactos ambientales y sociales escondidos y crear productos que tengan “una belleza total”. Estos productos, también conocidos como “productos sustentables”, son aquellos que representan lo mejor para la gente, los beneficios y el planeta.

Cuando el lector haya estado juzgando los productos sustentables durante un tiempo, observa que las mismas soluciones se repiten una y otra vez. Con base en una revisión de 500 productos, encontré que en el 99% de todas las innovaciones ambientales se aplican uno o más de estos cinco principios:



Cíclico

El producto se hace con materiales orgánicos degradables o con minerales que se reciclan de manera continua en un circuito cerrado



Solar

El producto en su fabricación y en su uso sólo consume energía renovable que es cíclica y segura



Seguro

Todas las emisiones hacia el aire, el agua, el terreno o el espacio constituyen alimento para otros sistemas



Eficiente

El producto en su fabricación y en su uso requiere 90% menos energía, materiales y agua que los que requirieron los productos con utilidad equivalente en 1990



Social

La manufactura y el uso del producto apoyan los derechos humanos básicos y la justicia natural

A pesar de todos los complejos análisis del ciclo de la vida que la gente hace, quienes desarrollan productos tienen abiertas relativamente pocas posibilidades de mejora. Esto también significa que quizá sea más fácil que la gente piense en dar innovaciones ambientales.

En la sección siguiente de este libro, se definen de manera más minuciosa estos cinco principios del diseño.

(significa utilidad perdida)

Cíclico:

Productos que se hacen de materiales orgánicos degradables o de minerales que se reciclan continuamente en un circuito cerrado.

El protocolo básico para la fabricación de productos cíclicos es muy sencillo: utilícense los materiales en ciclos y, en lugar de emitir desechos y venenos, sólo emítanse materiales que puedan ser "alimento" para algo más.

A menudo hemos escuchado que se nos están acabando los recursos. Pero todavía existen el mismo número de átomos repartidos por toda la superficie de la Tierra; sencillamente hemos convertido los átomos en moléculas que ya no podemos usar. Con el ciclaje continuo tanto de los materiales orgánicos como de los inorgánicos, nunca se nos acabarán los recursos que necesitamos.





1

Reciclaje

El propósito de ser cíclico es tener ciclos continuos de materiales, con materiales minerales cuya fuente es la colección de productos cuya vida útil ha terminado así como subproductos. Éste será un “ciclo cerrado” o ciclaje verdadero y no un “ciclaje descendente”, el cual se presenta cuando los materiales se contaminan al ser usados y sólo se pueden reciclar como materiales de grado inferior. Por ejemplo, con frecuencia a los empaques de plástico se les da color o se imprime sobre ellos, lo que dificulta el reciclaje de circuito cerrado, ya que cuando los plásticos de colores se mezclan entre sí, quedan con un color café semejante al del lodo. Ésta es la razón por la que los plásticos reciclados suelen finalizar convertidos en bolsas negras de las usadas en los botes para basura...

¿Qué es reciclable? En teoría, todo es reciclable pero, en la práctica, existen retos técnicos y económicos. Un material puro se vuelve menos reciclable a medida que se le agregan colores, recubrimientos protectores, adhesivos y etiquetas.

El diseño en términos de la posibilidad de reciclar comprende:

- asegurarse que el producto puede desarmarse con facilidad;
- rotular las partes para indicar los tipos de materiales utilizados; usualmente por repujado para evitar la contaminación;
- asegurar que los acabados de las superficies y las gráficas o la decoración no contaminan de manera irreversible los materiales.

Las partes de plástico deben rotularse con el triángulo del reciclaje, con un número en el interior para ayudar a los consumidores y a quienes reciclan a identificar el tipo de plástico con fines de separación:

- 1 es PET (tereftalato de polietileno)
- 2 es HDPE (polietileno de alta densidad)
- 3 es PVC (cloruro de polivinilo)
- 4 es LDPE (polietileno de baja densidad)
- 5 es PP (polipropileno)
- 6 es PS (poliestireno)
- 7 es para todos los demás plásticos



2

3



Reutilización

Los productos reciclados dependen de las materias primas que se trituraron o funden, antes de volver a darles forma para obtener un producto nuevo. Pero suele ser más fácil conservar la forma del producto original y sencillamente limpiarlo o volverlo a usar. Todos conocemos ejemplos de este tipo: tarimas, botellas retornables de cerveza y de leche y motores reacondicionados de automóviles.

Refabricación

Cuando los fabricantes recuperan sus propios productos una vez que el consumidor ha terminado con ellos, esto se conoce como devolución. Entonces el fabricante puede elegir entre fundir los materiales y volver a darles forma o conservar los componentes y restaurarlos para colocarlos en productos nuevos. La ruta de la restauración es la más sustentable y si el proceso (conocido también como refabricación) es técnicamente correcto, entonces los productos refabricados pueden ser tan buenos como los nuevos. Los ejemplos incluyen fotocopiadoras (Xerox), computadoras (Dell, Compaq e ICL), motores de automóviles y cámaras para un solo uso.



4

1. Paquete con burbuja de plástico "sin burbuja" de Duracell para baterías AA

Reciclaje: Duracell logró el procedimiento de "monomaterial", con el cual fabricó el primer paquete sin burbuja de plástico para sus baterías. Antes de esta innovación, su paquete de baterías para venta al menudeo era un respaldo de cartón con burbuja transparente de PVC que impedía el manoseo y permitía a los compradores ver el producto. Duracell sólo aplica un ingenioso sistema de doblado del cartón, con una foto en el paquete que le da un efecto de ilusión óptica para mostrar el producto completo.

2. Tijeras recicladas de Dahle

Reciclaje: Dahle hizo las manijas de sus tijeras recicladas a partir de plástico desechado por los consumidores y el acero también proviene de una fuente reciclada.

3. Cepillo de dientes de Recycline

Reciclaje: El Preserve de Recycline es un cepillo de dientes reciclado que se puede obtener por suscripción. Una vez que se desgasta, se regresa por correo para que lo reciclen y ellos le contestan enviándole uno reciclado. La manija es de 20 al 30% de polipropileno desechado por el consumidor después de su uso, pero las cerdas son de nylon virgen. En la actualidad, con los cepillos recuperados se fabrican muebles para jardín, pero también están planeando un producto negro reciclado en circuito cerrado.

4. Envoltura de tira desprendible

Reutilización: Esta envoltura segura se abre con una tira desprendible. Después, la envoltura se puede volver a sellar y enviarse de regreso, por ejemplo con el pago de una factura; un gran ejemplo de reutilización.

Cultivo

Los materiales de las plantas son cíclicos en su origen, ya que están formados por CO₂, agua y pequeñas cantidades de minerales reciclados del suelo. Del mismo modo, los materiales obtenidos de los animales son a sí mismos tomados de las plantas, y los dos tipos de materiales se pueden descomponer y regresar al ciclo ecológico por medio de la degradación.

Los materiales cultivados como la lana y el algodón ya son muy conocidos, pero una innovación del cultivo cíclico suele ser acerca del uso de las plantas para nuevos fines industriales, como los aceites, las fibras y los plásticos.

Sólo porque algo se basa en las plantas no significa necesariamente que tiene un buen comportamiento respecto del medio ambiente. Por ejemplo, se puede producir fluido para limpieza industrial con d-limoneno, el cual se obtiene de las cáscaras de naranjas. Pero puede ser tóxico para los organismos acuáticos y, definitivamente, puede causar alergias en la piel; es esencial el uso de guantes. La dosis letal probable en un adulto humano sería una onza fluida y es combustible, de modo que, sin duda, ¡no se parece al jugo de naranja! A pesar de esto, todavía es con mucho menos tóxico que los solventes sintéticos usados para realizar los mismos trabajos.

Es provechoso ser precavido, ya que incluso la producción orgánica no es tan buena como podría ser. A pesar de todas estas observaciones, el uso de materiales cultivados cíclicamente en general es un paso positivo desde el punto de vista ambiental. La cuestión es que conozca sus materiales e incluso llegar hasta el detalle de qué país y cuál es la plantación o la granja de la cual proceden.

5. Cubiertos de madera

Muchas cosas que se hacen de plástico o de metal, con forma muy sencilla y bajas exigencias respecto al esfuerzo, se pueden hacer mejor de madera.

6. Bicicleta de teca

Incluso las bicicletas se pueden hacer de materiales cultivados, como el bambú, junco o nogal. La que se ilustra está fabricada de teca, la cual se cultivó en una plantación en Java, una de las pocas fuentes sustentables de esta madera.



5



6

Las posibilidades siempre están creciendo. Los productos y los procesos se están transformando, ya que plásticos, combustibles y medicamentos se están produciendo en masa a partir de las plantas. Las industrias tradicionales, basadas en los minerales, se están haciendo más orgánicas por la reutilización de los materiales y la reducción de la toxicidad. Enseguida se dan algunos ejemplos:

Las **biofibras** tan fuertes como el vidrio E o, incluso, el kevlar, se producen a partir de cáñamo y lino y tienen aplicaciones como paneles, materiales de construcción, gabinetes para TV y computadoras, muebles, empaques y diversos materiales reforzados. Calvin Klein y Ralph Lauren usan telas de cáñamo. Adidas ha hecho zapatos para entrenamiento con esta tela y Mercedes la emplea como relleno para los asientos de sus autos.

Los **bioplásticos** como el Biopol, los NatureWorks y el Mater-Bi se hacen a partir de almidón de plantas y tienen buen rendimiento estructural, aun cuando son biodegradables. El ácido poliláctico (PLA) se está usando para bolsas, cubiertos, platos, plumas, ropa, tarjetas de crédito, empaque de alimentos, películas agrícolas, bolsas de té, filtros de café, pañales y pañuelos.

La **biodigestión** es la solución obvia para la disposición de los materiales orgánicos. Existen en zonas de la India rural, convirtiendo las aguas negras y los desechos animales en biogás, una mezcla de CO₂ y metano, el cual se usa para cocinar. En muchas zonas rurales del R. U. se tienen lechos de carrizo para el tratamiento de las aguas negras y la empresa Living Machines ha desarrollado tanques de plantas acuáticas para tratar las aguas residuales que incluyen metales pesados y otros efluentes industriales.

Biomuerte. Todas las cosas llegan a su fin, incluyendo usted. El entierro convencional en ataúdes de madera dura o metálica, colocados a cierta profundidad en terreno no productivo, no es un buen ciclaje nutritivo. Un ataúd de cartón ofrece una descomposición acelerada.

En el Tíbet no hay árboles para hacer ataúdes o para usar como combustible en una cremación, y el terreno es rocoso o está duro por la congelación. En virtud de ese ambiente, el procedimiento conocido como "Entierro Celestial" parece muy apropiado: tomando el cuerpo cuya alma ya ha sido transferida al espacio celestial y usándolo para que se beneficien otros seres vivientes. Esto se logra mediante una alimentación ceremonial de los buitres del lugar. **¡Ahora eso es cíclico!**

a la Tierra que la cantidad total de energía solar
"Cada día cae más energía solar

6 mil mi

de habitantes del planeta consumirían en
Con dificultad

110nes 25 años.

hemos empezado a aprovechar el

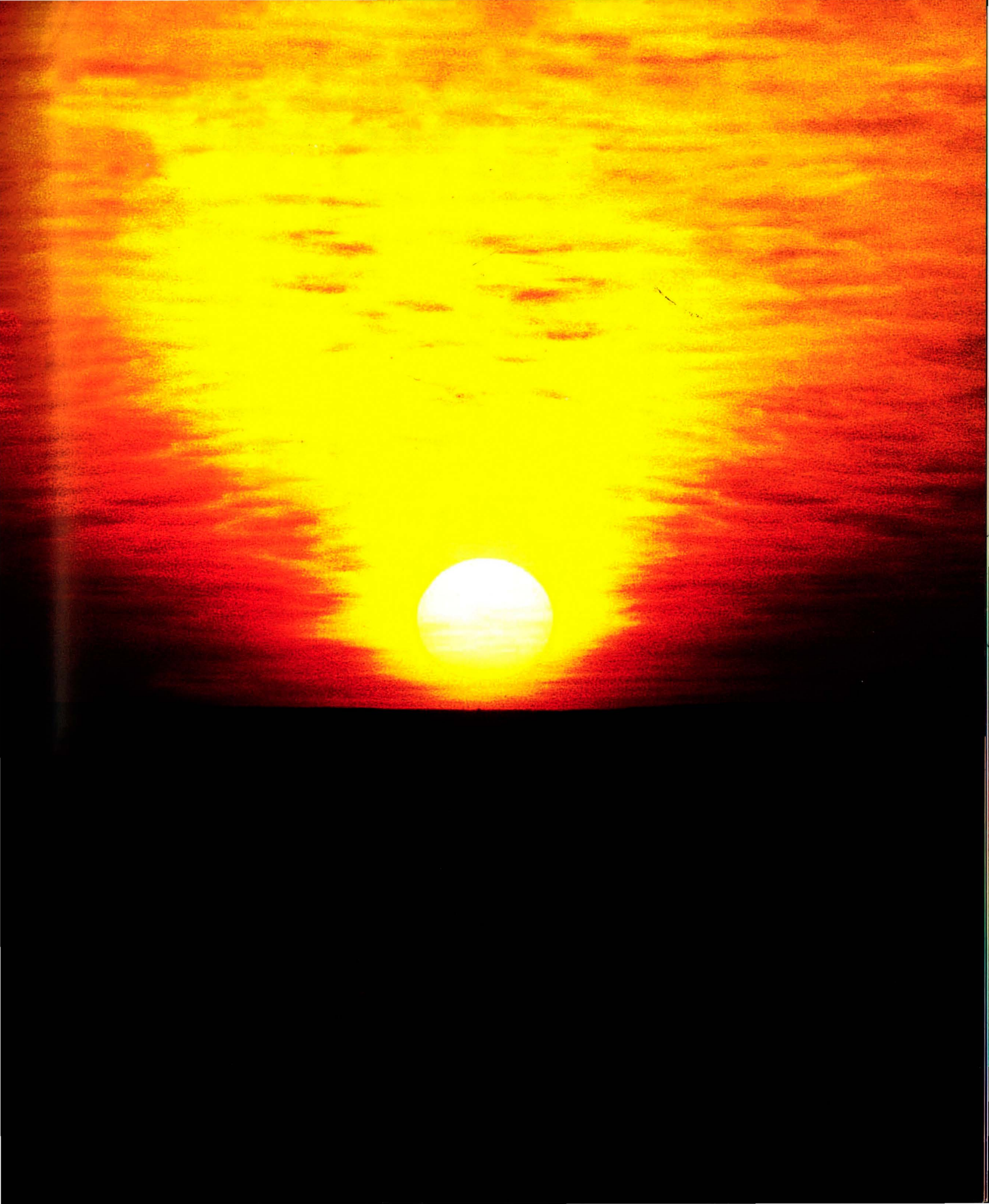
potencial de la energía solar.”

US Department of Energy

Solar:
En su fabricación y su uso los productos sólo consumen energía renovable que es cíclica y segura.

El requerimiento solar significa que todo el flujo de materiales y el uso de la energía lo impulsa la energía de la fotosíntesis, muscular o renovable. Esto incluye los productos con celdas fotovoltaicas montadas o los acoplados a una alimentación de conductores principales accionada por el viento, las olas, la biomasa o celdas PV, hasta productos que se cultivan o que se accionan manualmente. Lo anterior también se aplica a la "energía incorporada"; es decir, la energía usada para suministrar un servicio o fabricar y distribuir un producto.

A los productos que, cuando se usan, consumen energía, a menudo se les puede aumentar de modo significativo su rendimiento ambiental al cambiarlos hacia formas diferentes de energía. Para los vehículos y los aparatos domésticos, el impacto de la energía que se usa es mucho más grande que los impactos ambientales causados por la fabricación o la disposición.



Celdas PV

Las celdas fotovoltaicas (PV), en las que se aprovecha la energía del Sol, son útiles en particular para aplicaciones locales o móviles, aun cuando su fabricación aún no es por completo cíclica o segura. Aunque en algunas empresas se están buscando técnicas en las que se usan compuestos tóxicos como el telururo de cadmio, también se realizan investigaciones dirigidas hacia métodos por completo seguros que se asemejan a la estructura de las plantas.

Las celdas PV también se pueden usar como recubrimiento para edificios, una solución que en realidad es más barata que el granito o el mármol pulidos. Otra posibilidad es usar estas celdas como tejas, como las Uni-Solar instaladas en la casa modelo Solar Century, en Richmond, Londres. Una casa típica en el R. U. se puede equipar con alrededor de 12 000 libras esterlinas y las tejas se ven casi como un techo normal, aunque con un ligero resplandor púrpura.



1

2



Combustibles fósiles

Los combustibles fósiles son energía solar almacenada, pero no son cíclicos ni seguros. Si alguien pudiera extraer los combustibles fósiles, sin que hubiera derrames, y lograra una combustión perfecta (lo cual significa que no se produjeran NO_x , SO_x , materia en partículas, etc.) y pudiera capturar y guardar el CO_2 , para evitar el calentamiento global, entonces todo lo que estaría haciendo es liberar la energía solar que ha estado almacenada químicamente durante un tiempo muy largo. Pero, en realidad, esto no es práctico. Sería más fácil usar combustibles renovables.

Aunque los combustibles fósiles tienen un uso limitado en el futuro, han hecho que llegara a existir la sociedad industrial de hoy en día; es como si fueran la leche de la madre de la Tierra, la cual sostiene al bebé industrial. Cuando la leche se seque, es el momento para destetar al bebé, quitándole los combustibles fósiles, y hacerlo ingerir alimento apropiado: la energía solar en todas sus formas. Tampoco le iría mal con un poco de capacitación para limpiarse.

1. Resistente reloj solar Promaster de Citizen

Celdas PV. La gama de productos con celdas PV es sorprendente: calculadoras, radios, relojes, teléfonos móviles, botes, aviones, cercas eléctricas, parquímetros, bicicletas, automóviles, alarmas de presencia de humo, audífonos para sordera, cámaras, relojes como el resistente reloj solar Promaster de Citizen.

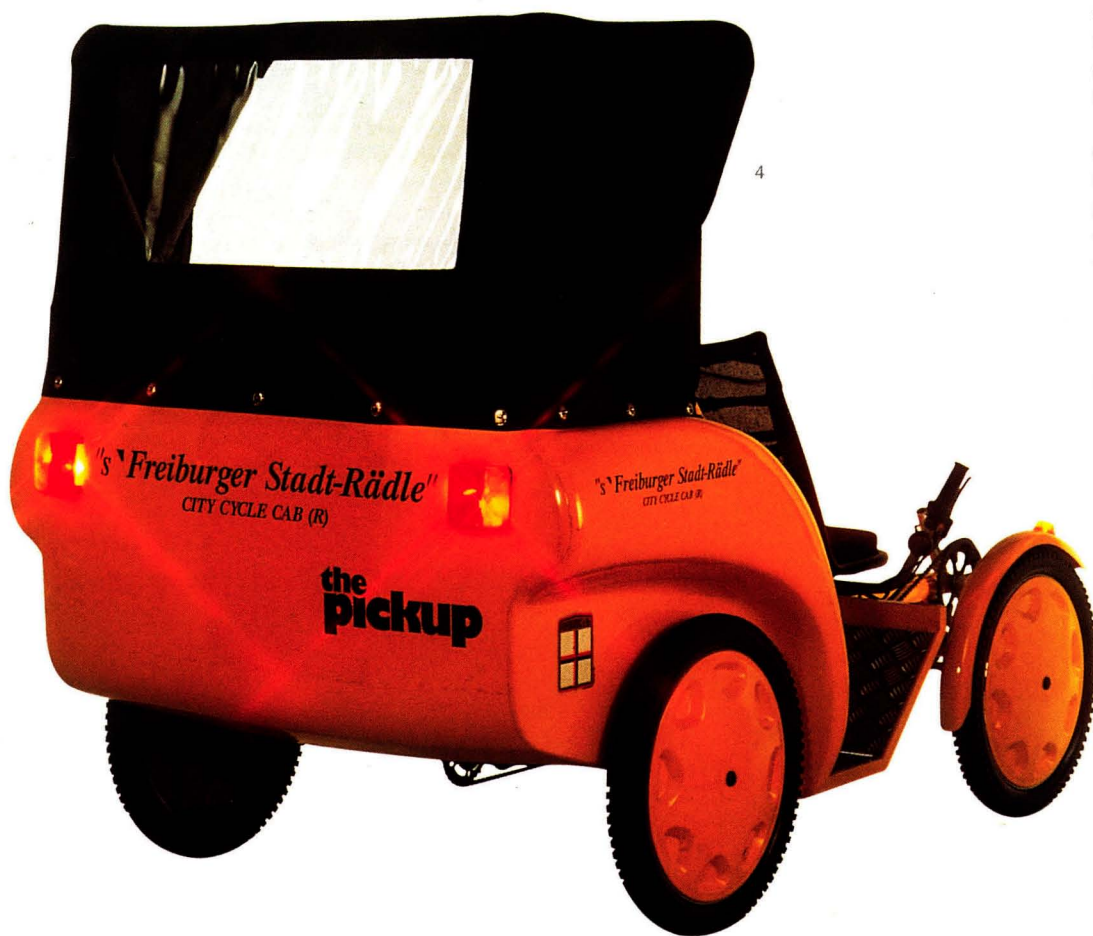
2. Avión impulsado por energía solar Pathfinder-Plus de la NASA

Celdas PV. El Pathfinder-Plus es un avión de peso ligero, impulsado por energía solar, guiado a control remoto, del tipo de ala voladora, con una envergadura de 98 pies. Ha volado hasta una altura récord mundial de aproximadamente 80 000 pies. Los conjuntos solares que cubren la mayor parte de la superficie superior del ala suministran hasta 12 500 W de potencia, al mediodía en un día de verano para hacer funcionar los seis motores eléctricos del avión, los aparatos electrónicos de éste, las comunicaciones y otros sistemas electrónicos.

3. Estufa solar portátil CookSack

Celdas PV. La luz directa del Sol también es una fuente enorme. Esa energía "solar pasiva" se usa para calentar agua y edificios y para secar fruta y vegetales. Usadas para cocinar, una amplia variedad de cocinas solares son populares en los países en desarrollo. Se ha aplicado el mismo procedimiento para hacer una estufa para acampar llamada la CookSack. Se trata de una bolsa inflable de película de poliéster con un panel reflector que captura la energía calorífica del Sol y la enfoca sobre una olla de cocina. Puede calentarse hasta 88°C , lo cual es muy bueno para cocinar.





Biocombustibles

Siempre han estado por allí. Durante 30 años, en Brasil en particular se ha usado la gasolina, con 20% de etanol proveniente de la caña de azúcar. El biodiesel producido a partir de la semilla de nabo se puede usar en los vehículos con muy poca modificación. En Alemania, más de 500 estaciones de combustible ya están surtiendo el biodiesel. Aun cuando estos combustibles liberan CO₂ cuando se queman, este CO₂ forma parte del ciclo actual del carbono, no lo agregan como lo hacen los combustibles fósiles. En Suiza, una innovación reciente permite la fabricación de etanol a partir de celulosa de desecho, un adelanto importante ya que antes sólo se podían usar cultivos alimenticios, como la remolacha, para este fin.

4. Bicicleta taxi

Energía muscular. La bicicleta taxi impulsada por energía humana, la cual básicamente es una bicicleta de carga de cuatro ruedas, se usa mucho en el R. U. para aplicaciones en las que se incluye la jardinería en los parques. En el servicio de mensajería Red Star se usa la bicicleta en la zona de la Ciudad de Londres, en lugar de automóviles. La bicicleta taxi es una actualización del jinrikisha, con engranes mucho mejores y menor peso.

5. Tela afelpada de Patagonia

Energía alternativa. En Patagonia se usa energía renovable para obtener su producto, logrando así una reducción aproximada del 20% en su consumo de electricidad. Por consiguiente, aun cuando pagara una pequeña bonificación por usar 100% de energía renovable, sus costos netos son menores.

6. Bicicleta plegable de Brompton

Energía muscular. Las bicicletas plegables de Brompton, Bernd, Moulton y Birdy permiten a los ciclistas llevar sus bicicletas en los trenes y guardarlas en las oficinas, eliminando dos de las barreras principales a las que se enfrenta el ciclismo urbano.

7. Reloj térmico de Seiko

Energía muscular. El reloj térmico de Seiko proporciona la exactitud del cuarzo al convertir el calor del cuerpo humano en electricidad.



5

Energía de las olas

Tiene un vasto potencial, pero rara vez aprovechado; la energía contenida en las olas cercanas a la costa de Escocia tiene el potencial para suministrar casi tres veces la electricidad que necesita todo el R. U.

Energía muscular

Es una forma de energía solar, ya que el Sol le da energía a las plantas, las cuales, a continuación, nos la trasladan cuando las comemos. Ejemplos del uso de la energía muscular incluyen la bicicleta taxi, la bicicleta plegable de Brompton y el reloj térmico de Seiko.



6

Energía alternativa en la fabricación y la distribución

La energía usada para fabricar algo se conoce como energía incorporada o "embergy" (por *embodied energy*). Para los productos de uso inerte, la embergy puede ser un porcentaje grande del impacto global. Aun con los productos que consumen energía, la embergy todavía puede ser significativa. Para los relojes y las radios, alrededor de la mitad del uso de energía se tiene durante la fabricación.

Patagonia es, hasta ahora, una de las pocas empresas que ha iniciado la fabricación con energía renovable. Aunque el uso de energía renovable conlleva un incremento en el costo, la compañía ha llevado a cabo varios pasos para neutralizar estos costos. Al invertir en alumbrado nuevo, aislamiento y motores nuevos y más eficientes para impulsar las bandas transportadoras, Patagonia ha logrado una reducción del 20% en su consumo de electricidad.



7

“Algo es

correcto

cuando tiende a preservar la
integridad, la estabilidad y la belleza
de la comunidad biótica.

Es

incorrecto

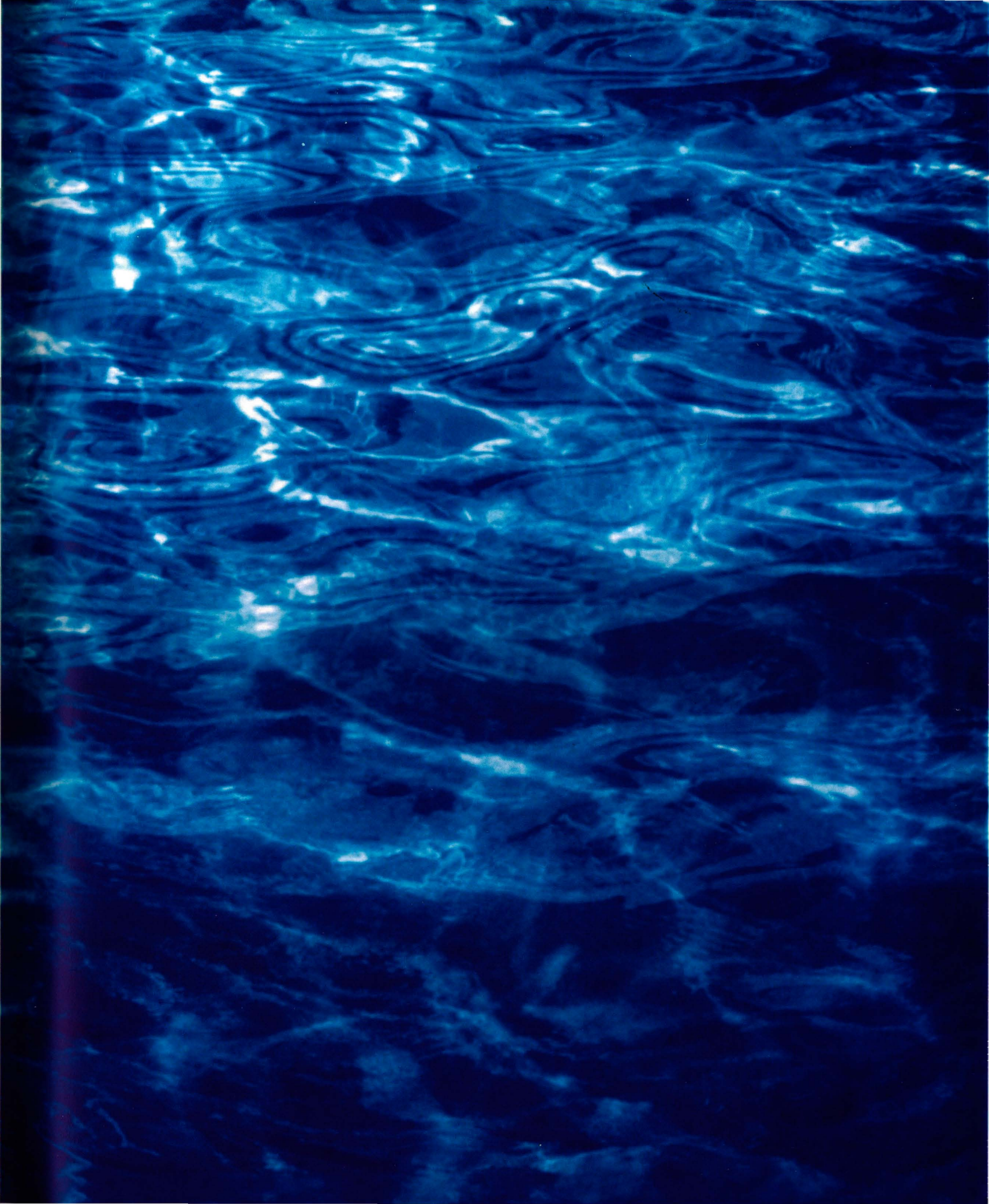
cuando tiende a lo contrario.”

Aldo Leopold

Seguro:

Todas las emisiones hacia el aire, el agua, el terreno o el espacio son alimento para otros sistemas.

La definición de "seguro" necesita una explicación. Un proceso o producto seguro no puede perturbar química o físicamente a las personas o a otra forma de vida. Una "liberación" es una descarga deliberada o accidental de materiales hacia el aire, el agua o el terreno. Es obvio que esto incluye efluente líquido de los tubos, humo de las chimeneas y derrames en el suelo. No obstante, como últimamente todos los productos son desechables, lo anterior también incluye a los propios productos. Si no hay un plan o un sistema para volver a emplear los productos y para la reutilización y la ciclicidad plenas, entonces cada producto que se vende es una liberación tóxica. "El aire, el agua y el terreno" son obvios, y el "espacio" se incluye en la definición y se refiere al espacio exterior, porque cada vez se está dejando más basura en órbita. La frase "alimento para otros sistemas" expresa la idea de que en la naturaleza, aun cuando se tienen productos de desecho, como las hojas secas en otoño, siempre hay otro organismo que puede usarlos.



¿Necesitamos los productos químicos?

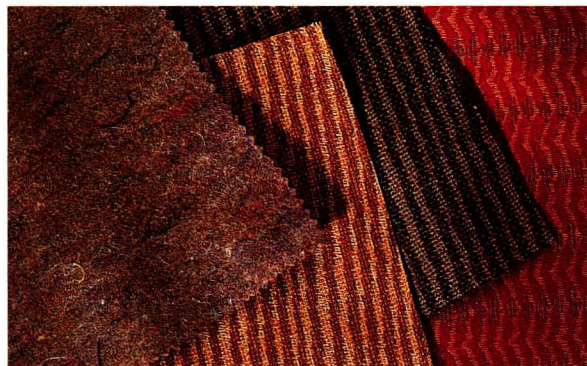
Se tiene una hipótesis equivocada de que para ser eficaz, se necesita un "producto químico peligroso". En un ejemplo ahora famoso, Rohner Textil mandó a realizar un análisis de 8 000 productos químicos que se usaban en la fabricación de telas y se encontró que sólo de 38 no había que preocuparse por completo acerca de que causaran defectos de nacimiento, mutaciones genéticas o cáncer. Por fortuna, esa compañía pudo lograr todos los colores y cumplir con todos los criterios respecto al comportamiento, como retardo de incendios y resistencia mecánica, con tela fabricada usando sólo estos 38 compuestos.

Algo sorprendente fue que quienes revisaron el cumplimiento de las reglamentaciones encontraron que el efluente que salía de la fábrica en realidad estaba más limpio que el agua que entraba en ella, porque la propia tela estaba filtrando el agua. En la fábrica textil también se reciclan los retazos de tela y los desechos. Esta hizo un contrato con un consorcio de granjas de fresas para comprimir todos los retazos de tela a fin de producir un fieltro usado en lugar del plástico como una cubierta del suelo, aislador e inhibidor de la maleza. Después de repetidas composiciones tentativas, se probó que el producto era biodegradable hacia la tierra, dejando como residuo sustancias no tóxicas.

La dilución no es la solución

En el enfoque estándar de "diluir y dispersar" se presume que los productos químicos son inocentes a menos que se pruebe que son culpables. Esto funciona bien para la justicia humana, pero es una política mala para esos productos. Una y otra vez, compuestos que se creía eran seguros resultaron ser dañinos.

Ésa es la razón por la que el enfoque cíclico|solar|seguro no pide "muéstreme cómo es malo" sino que, por el contrario, pregunta "¿cómo ayuda esta liberación al sistema al que está entrando?" Si no está ayudando, no es alimento para el sistema receptor, entonces resulta evidente que no es seguro. Queremos saber qué sucede a las liberaciones: ¿a dónde van y cuáles son sus senderos químicos?



1

Hábitats

Seguro también significa que no se perturban los hábitats. El mantenimiento de la integridad del ecosistema requiere que los bosques y los mares no se cosechen en exceso. Por ejemplo, el desmonte de los bosques vírgenes o la pesca en exceso no son sustentables. Los ecosistemas también se perturban por medios físicos, como la construcción de caminos y cercas a través de hábitats que pueden impedir la migración de la fauna silvestre.

Para cada producto, siempre existe un material o un compuesto más seguro que se puede usar, pero el reto es igualar o mejorar el comportamiento de la solución tóxica original.

Disolución de los solventes

Los adhesivos tradicionales contienen solventes cuya base es el petróleo que son contaminantes del aire, contribuyen al smog fotoquímico y a plantear riesgos para la salud de los humanos.



2



1. Tela para tapicería DesignTex fabricada por Rohner Textil en Suiza

Ningún producto químico. Luego de eliminar todos los productos químicos peligrosos de su producción de telas, Rohner Textil descubrió que el efluente que sale de la fábrica era más limpio que el agua que entra en ella.

2. Caja de zapatos de Nike

Disolución de los solventes. Nike rediseñó sus cajas de zapatos para evitar del todo el uso de pegamentos. Redujo sus 18 estilos de cajas de zapatos a dos diseños modernos en el que no se usan pegamentos, solventes o tintas de metales pesados.

Balas sin plomo

Otra manera de reducir la toxicidad es eliminar el uso de metales pesados, como el mercurio y el plomo. La mayor parte de las balas se usan para la práctica del tiro al blanco y, en este caso, crean un peligro diferente. El polvo y el plomo vaporizado presentaron un grave riesgo para la salud de quienes entrenaban en campos de tiro en interiores y docenas de estos campos del Ejército de E. U. se vieron forzados a cerrar. En 1999, en el proceso de fabricación de las balas, reemplazaron el plomo con tungsteno y también eliminaron los productos químicos y los compuestos orgánicos volátiles que dañan la capa de ozono. Aunque el tungsteno es más caro que el plomo, la limpieza del proceso de fabricación en realidad conducirá a ahorros de 0.05 dólares por cartucho, o sea 20 millones de dólares al año.

Orígenes administrados

Con el fin de evitar la perturbación por cosecha en exceso, por aislamiento o por especies extrañas agresivas, es necesario que un recurso se administre de manera sustentable. Los diseñadores pueden apoyar en este sentido al seguir el rastro de las materias primas, pero esto puede ser difícil. Por ejemplo, en teoría, es fácil para usted desarrollar una política de compra de madera de construcción que apoye la administración sustentable de los bosques pero, en la práctica, es difícil verificar el origen de estos productos de madera.

1. El primer papel para copiadora del mundo con certificación del FSC, de Dudley Stationery, Inglaterra

Orígenes administrados. La certificación ofrece una solución que aclara cuáles productos se han cultivado según normas específicas que garantizan la sustentabilidad. El Forest Stewardship Council (FSC) concede la acreditación para asesores forestales y el uso de un logotipo del propio FSC en los productos provenientes de bosques certificados.

2. Automóvil eléctrico híbrido Prius de Toyota

Electricidad. En cualquier momento, los sistemas de control montados en el Prius de Toyota eligen entre el uso de gasolina, electricidad, los dos, ninguno de ellos o energía del frenado para recargar la batería (lo que se conoce como frenado regenerativo). Usted no lo conecta a las líneas de alimentación de electricidad; la carga de la batería se logra mediante la regeneración o por el motor de gasolina.

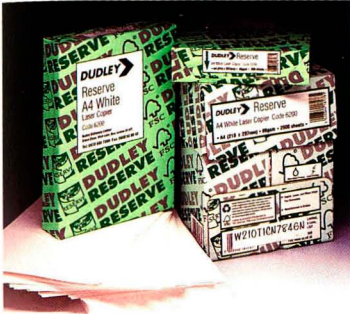
3. Bicicleta eléctrica Powabyke

Electricidad. La Powabyke vence las desventajas clave de las bicicletas comunes; la mayoría de las personas que trabaja en una oficina considera un problema llegar sudorosos en su ropa de trabajo o encara problemas para hallar un lugar en donde cambiarse o tomar una ducha.

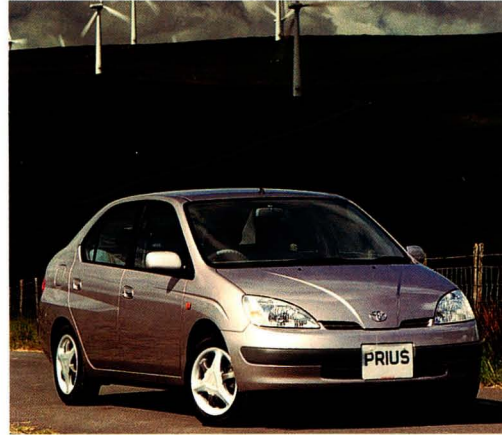
El Marine Stewardship Council (MSC) aplica un procedimiento semejante para la industria pesquera. Al MSC le corresponde desempeñar un papel clave, ya que la industria pesquera es en extremo derrochadora: las "especies erróneas" de peces se arrojan de regreso al mar para que mueran en él y los procesos son muy ineficientes. Una cuestión que necesita más publicidad es el de la captura incidental del albatros. Ahora que la captura del atún por red flotante está prohibida o se ha desalentado en muchas partes del mundo, este pez se captura usando cañas y líneas largas. Los albatros vuelan detrás de los botes, ven la carnada antes de que se hunda en el agua, se abalanzan hacia ella y son arrastrados hacia abajo. Esto es una seria amenaza para algunas especies de albatros; sin embargo, todo lo que se necesita para impedirlo es colocar en cada bote una larga banderola para asustarlos.

Piense acerca de sus materias primas y averigüe la manera en que se han cosechado o extraído, en particular en el extranjero. Haga un esfuerzo por ir a visitar a los proveedores. Considere también otras maneras en las que se puede administrar el terreno que se usa en su beneficio; por ejemplo, al comprar alimento orgánico o biodinámico, lana, algodón o piel.





1



2



Electricidad

Los vehículos eléctricos son de emisión cero en el punto de uso y llegará el momento en que toda su electricidad será suministrada por fuentes solares. En el R. U., la Powabyke pasará como un rayo por las calles trazadas como cuadrícula de la ciudad, a unas raudas 15 millas por hora, y tiene un radio de acción de más de 20 millas. La electricidad también se puede usar en combinación con la combustión. El Prius de Toyota y el Insight de Honda tienen un motor de gasolina, un motor eléctrico y una batería.

¿Cuáles materiales son seguros?

En muchos casos, sencillamente no sabemos cuáles compuestos sintéticos son seguros. Tanto la British Royal Society como la European Environment Agency dicen que se necesitarían miles de años para probar de manera apropiada la toxicidad de los 80 000 productos químicos que se usan en la actualidad.

Los diseñadores sólo necesitan reconocer cuántas cosas son tóxicas. Y también que el uso de materiales peligrosos es una práctica estándar. A menos que usted diseñe en forma activa para eliminar estos riesgos, la aplicación de la "práctica estándar" significará que sus diseños están ayudando a matar personas.

3

“IMa”





ñana

será

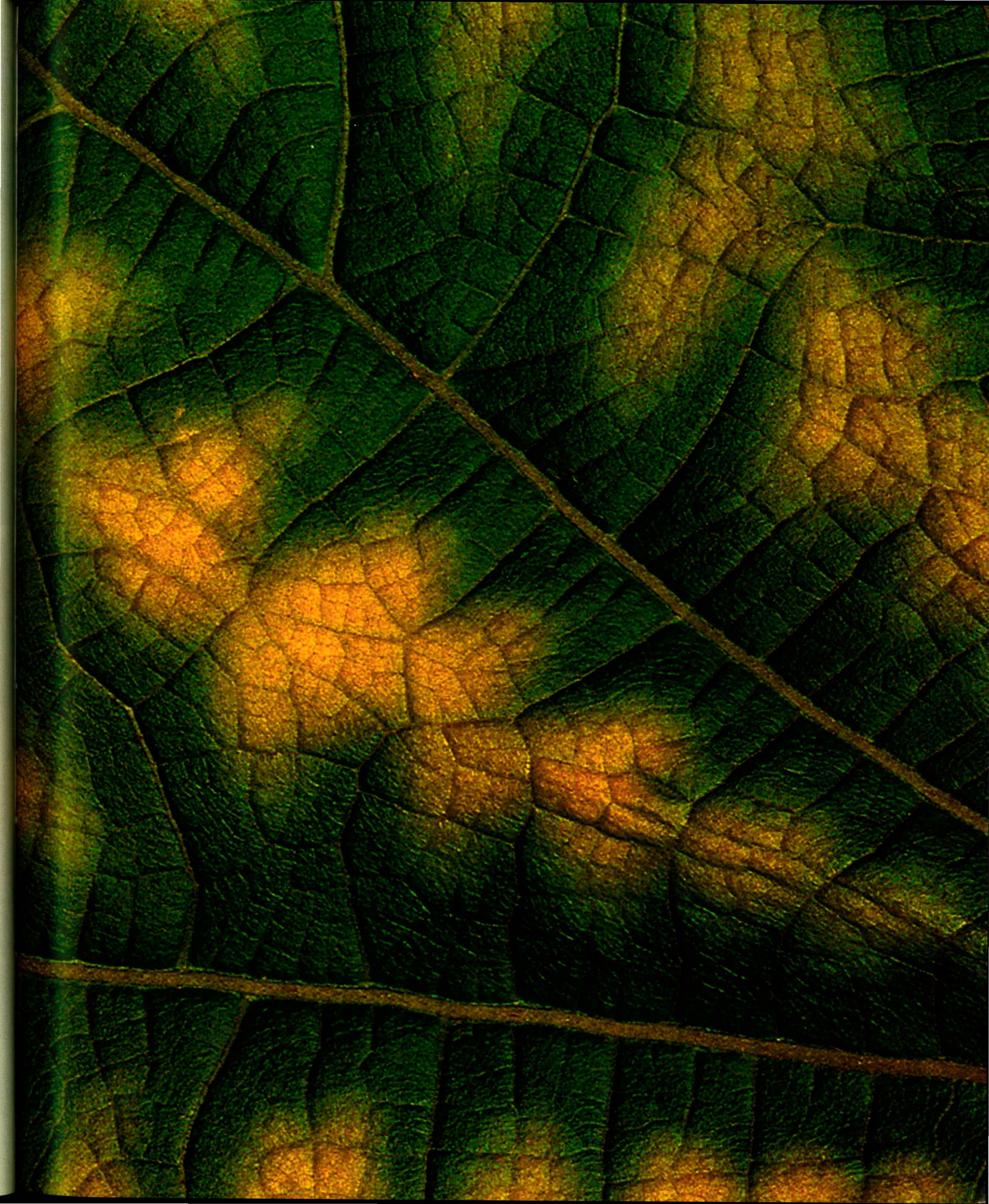
menos”

Eficiente:

Los productos en su fabricación y en su uso requieren 90% menos energía, materiales y agua que lo que requirieron los productos equivalentes en 1990.

Muchas mejoras ambientales surgen de una mejora en la eficiencia; si tiene una lavadora que usa menos electricidad, entonces se habrá quemado menos combustible en la estación generadora y, por consiguiente, se tendrán menos emisiones y menos contaminación. La misma idea se cumple para el uso de los materiales; menos metal significa menos explotación minera, etcétera.

Este concepto, conocido como "ecoeficiencia", es muy popular, quizá porque lograr que se realice un trabajo usando menos energía a menudo significa un ahorro en el costo así como un beneficio ambiental. Y la eficiencia en relación con los materiales tiene un sentido obvio para el negocio, ya que significa que puede vender una cantidad grande de material a más personas.

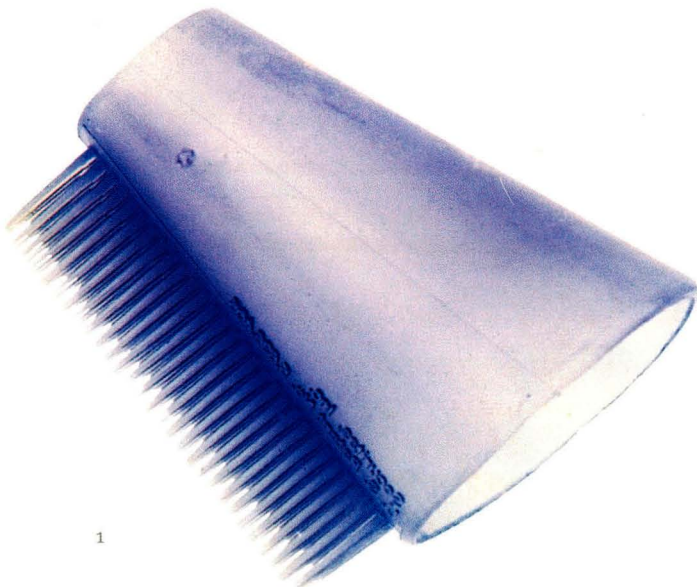


Menos materiales

A pesar de los beneficios obvios de la eficiencia, para muchas empresas se tira 60% o más de lo que compran como materias primas. En forma global, en la economía se utilizan diez toneladas métricas o más de materiales por cada tonelada de producto que, al final, usan los consumidores.

Existe un movimiento creciente que cree que podemos ser mucho más productivos con los materiales usados por la industria. La visión general es que podemos reducir el uso de la energía y de los materiales en 90% o en un factor de diez. Este enfoque del "factor diez" es importante y un reto enorme.

La eficiencia también es una cuestión de creencia. Debido a que es una idea tan obvia, todos suponen que ya se han tomado todas las medidas para lograr una buena eficiencia. De hecho, existen notas de 20 libras esterlinas y billetes de 50 libras esterlinas que están por allí, por todas partes, sólo esperando que se les recoja.



1

Control

Un control exquisitamente fino está en el metabolismo de los sistemas vivos y es algo que maximiza el uso de los materiales. Una manera de mejorar la eficiencia es hacer que los sistemas respondan en relación con la demanda.

Utilidad

En este contexto, la idea de utilidad es importante. Se trata de cuánto uso o beneficio obtiene un consumidor de un producto. Por ejemplo, un traje barato podría durar sólo cinco años, antes de que se le deseche o se recicle. Un traje más durable podría usarse durante diez años, dando de esta manera el doble de utilidad al usuario por la misma cantidad de materiales. Ésa es una mejora significativa en la eficiencia.

Por consiguiente, es importante reconocer lo que su producto en realidad está entregando. La "unidad funcional" de servicio es cómo se pueden comparar productos diferentes. Por ejemplo, un litro entregado de leche podría ser la meta y usted podría utilizar una botella retornable de vidrio o un envase de cartón para alcanzar esa meta. Los consumidores no tienen necesidad de calentadores de gas, focos o aparatos de TV. Quieren calor, luz e información.



2

Funciones múltiples

Tener un producto que haga más de una función significa que es más útil y, asimismo, evita el impacto sobre los materiales de tener que construir dos productos.

Compartir y rentar

Una podadora de césped sólo se usa durante 50 horas al año, lo que significa que se encuentra ociosa durante más del 99% del tiempo. Si se pudiera compartir entre más personas, la utilidad sería mucho más alta. El compartir, rentar y las bibliotecas son rutas excelentes para la mejora ambiental.

La tecnología de la información está aumentando la posibilidad de los esquemas de compartir y rentar. En Suiza, el esquema Mobility de compartir automóviles tiene mucho éxito. Los copropietarios reservan un automóvil y también usan tarjetas inteligentes para seguirle el rastro a los vehículos y las llaves para las puertas. Los automóviles eléctricos Crayon de Toyota tienen GPS (*Global Positioning System*, Sistema Global de Determinación de la Posición) integrado y esta información se radia automáticamente a una computadora central que les informa a los participantes en el esquema en dónde se encuentra el automóvil más próximo y cuándo quedará disponible.



3

1. Cepillo de dientes minimalista No-Shank

Menos materiales. El diseño del cepillo de dientes No-Shank para ajustarlo al dedo, elimina la necesidad de un mango. Con un peso de sólo 1.3 g sin empaque, quizá representa una reducción del 80% en la masa del producto.

2. Herramienta eléctrica Quattro, con funciones múltiples, de Black & Decker

Funciones múltiples. La Quattro de Black & Decker es una herramienta eléctrica con cabezas intercambiables. Esta característica le permite ser taladro, destornillador, sierra y lijadora, todo en uno, un ahorro de tres motores eléctricos y unidades de potencia.

3. Zapatos de tacón variable Cham de Trippen

Funciones múltiples. Trippen hace sandalias de caucho en un estilo de la década de los 60 con tacones intercambiables. Un tacón bajo para usarse en el día y uno alto para la noche. Cada par viene con tacones alto y bajo, que se cambian con facilidad.

4. Silla que crece Tripp Trapp

Funciones múltiples. La silla Tripp Trapp es una silla de madera diseñada con ingenio que empieza en una silla alta para niños pequeños, se transforma en un asiento para niños que empiezan a caminar y termina como una silla para adulto.



4



1

Sea más local

El uso de fuentes locales reduce los impactos del transporte y el costo. También puede estimular la economía local, ayudando a las ventas locales de sus propios productos. Muchos artículos se transportan a lo largo de distancias apreciables, incluso durante el procesamiento, como los automóviles que se envían a Italia para que se les agreguen características especiales y se les trae de regreso. Otro ejemplo es el de "Food Miles", en donde los alimentos también recorren un largo camino, como desde el otro lado del mundo en el caso del cordero o las manzanas de Nueva Zelanda. Recuerde esto como el "principio de la proximidad".

Durabilidad

Siempre ha existido la historia relacionada con el foco que nunca se quema. Si existiera, podría ser más caro que lo que la mayoría de los consumidores estarían dispuestos a pagar. Por tanto, allí tiene el problema fundamental relacionado con la fabricación de productos durables. Una manera de darle la vuelta sería rentar el producto, algo que aliente a los fabricantes a hacer productos durables de modo que no haya que gastar para reemplazarlos.

En general, la durabilidad se iguala al extremo superior del espectro de los precios y es una característica de los artículos de lujo. Sin embargo, existen soluciones de ingeniería que en realidad consideran una elevada durabilidad con un costo bajo de fabricación.



2



3



1. SolarCam Digicam 400 de Sanyo

Más local. La SolarCam Digicam 400 de Sanyo genera electricidad local y en la proporción necesaria. La pantalla es la parte de una cámara digital que usa la mayor parte de la energía. Entre más luminoso sea el día, más brillante necesita ser la pantalla para tener una visión apropiada. Por consecuencia, contar con un reforzador solar tiene mucho sentido.

2. Bag for Life de J. Sainsbury

Durabilidad. Los supermercados del R. U. están probando una "Bag for Life" (Bolsa para la Vida), como Waitrose, Tesco y Sainsbury, para intentar reducir la cantidad de bolsas desechables de plástico que se usan para las compras. El cliente compra una bolsa de plástico en especial resistente por 10 centésimos de libra esterlina y la usa para las compras, y si la bolsa se desgasta, se le reemplaza en forma gratuita. Esta bolsa pesa alrededor de cinco veces lo que pesa una bolsa desechable, es alrededor de una vez y media más grande y puede durar un año, de modo que reemplazar 75 bolsas representa un ahorro del 93%.

3. Impresora de larga duración de Kyocera

Durabilidad. Kyocera produce impresoras láser sólo de toner con un tambor de larga duración, a diferencia de la mayor parte de las demás impresoras, en donde tanto el tambor como el toner se reemplazan cada vez.

4. Spacepen Millennium II

Durabilidad. El cartucho de la Spacepen Millennium II contiene 30 millas de tinta, suficiente para lo que escribe la mayoría de las personas durante toda la vida. Esto elimina la necesidad de los repuestos.

5. Templo Hindú Sri Swaminaryan, en Londres

Durabilidad. Los arquitectos del templo hindú Sri Swaminaryan, en Neasden, en Londres, sólo usaron mármol y no acero para su construcción. Esto se debe a que después de 300 años, el acero y la piedra empiezan a producir una reacción química y se debilitan. Esto no era bueno para un edificio diseñado para que durara mil años. ¡Ahora eso es durable!

Actualización y reparación

Otro aspecto de la durabilidad, pero distinto de ésta, es la tendencia de los consumidores de querer el modelo más reciente de un producto. Esto suele requerir el reemplazo de un producto, pero si se puede diseñar para que sea factible actualizarlo, entonces se puede extender la duración del producto original.

Por ejemplo, los teléfonos pueden tener una cubierta exterior y botones removibles, tomando en cuenta los cambios en el estilo y la moda al mismo tiempo que se conservan los mecanismos internos. Muchas computadoras personales se han diseñado para permitir la actualización de la CPU, la RAM, el disco duro, la tarjeta de gráficos, etcétera, a menudo con puertos y ranuras de fácil acceso, de modo que el usuario final puede realizar actualizaciones DIY (*do it yourself*, hágalo usted mismo).

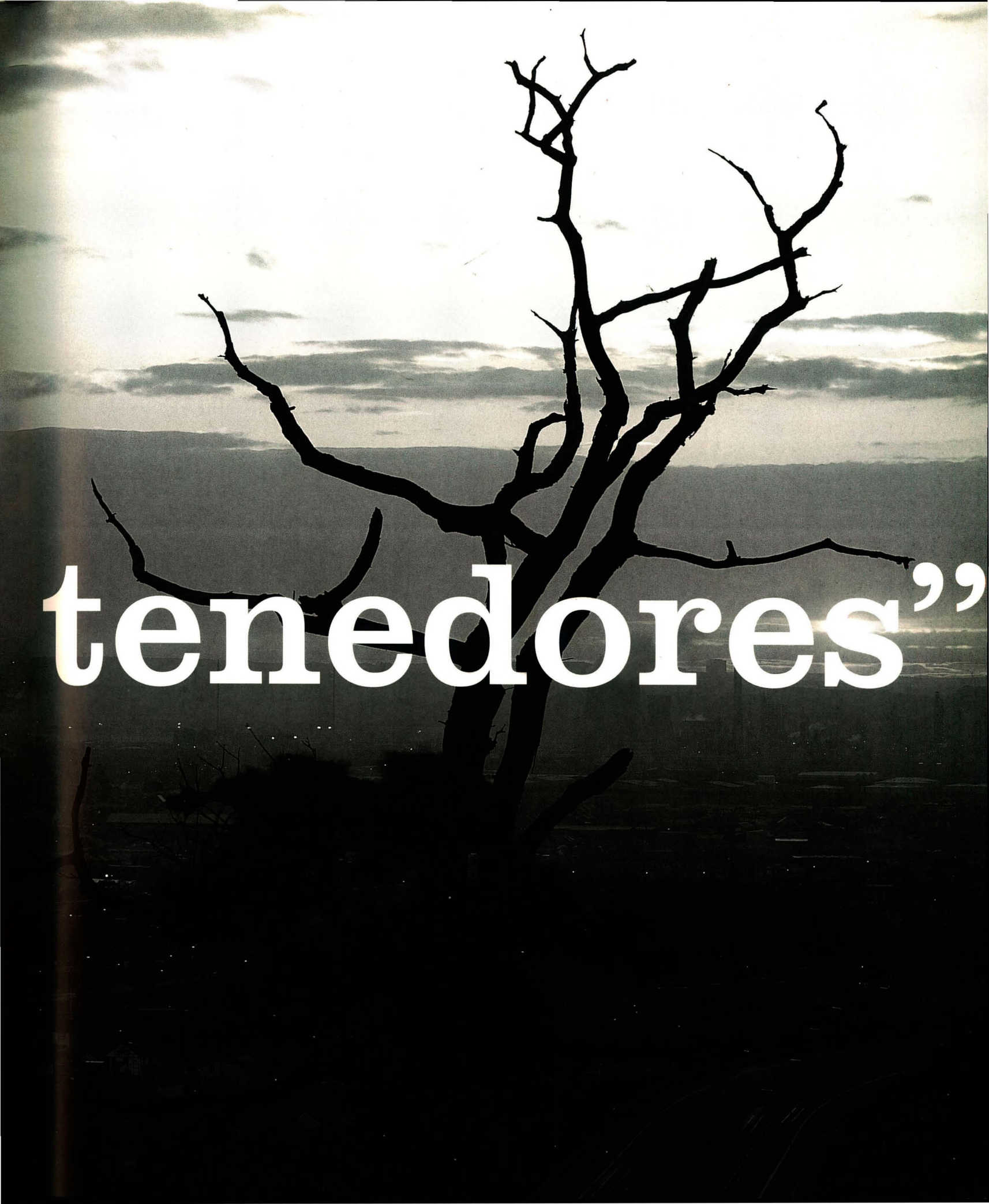
Piense en mil años adelante

Al final, todos los productos son desechables, de modo que las empresas siempre deben planear para el final de la vida o para volverse a emplear, incluso si sucederá en 20 o 50 años.

Los arquitectos del Jesus College Cambridge hace más de 300 años se dieron cuenta que llegaría el momento en que una importante viga de roble sucumbiría a la putrefacción. Cuando esto ocurrió en la década de 1980, la universidad buscó en los registros y se dio cuenta que los arquitectos habían plantado un roble apropiado en los terrenos de la misma, el cual, por entonces, estaba suficientemente grande como para reemplazar la viga original.



“caníbales con



tenedores”

Social:

La manufactura y el uso del producto apoyan los derechos humanos básicos y la justicia natural.

El capital humano es nuestro recurso más valioso y, por consiguiente, todo lo debemos de ver conforme a él. La explotación y el maltrato de nuestros congéneres es insoportable, y todavía las compañías lo hacen todo el tiempo porque ese abuso se esconde al usuario final. ¿De manera deliberada diseñamos nuestros productos de modo que intervengan la mano de obra de niños y condiciones inseguras de trabajo? Por supuesto que no. Pero, a menos que usemos nuestra influencia en el proceso de diseño para que de modo enérgico eliminemos estos problemas, éstos seguirán allí. Los diseñadores deben considerar los aspectos sociales del ciclo de vida de los productos.



La gente

Por desgracia, con demasiada frecuencia se trata mal a los trabajadores. Un producto bello por completo lo hacen personas que están viviendo en forma decente y que son tratados de modo justo. Como consecuencia, el requisito social significa verificar las condiciones de trabajo en todo el camino hasta la cadena de abastecimiento; lo cual implica un tema recurrente en el desarrollo de productos sustentables. Tiene que saber de dónde provienen los materiales y los componentes y cómo se están produciendo.

Los principios de la SA8000

En relación con detalles de lo que con exactitud acarrea la "justicia natural", he adoptado los principios de la norma SA8000, la cual se basa en un consenso sobre lo que las organizaciones que trabajan en esta área piensan que es importante. También se basa en las convenciones de la Organización Internacional del Trabajo, la Declaración Universal de los Derechos Humanos y la convención de las NU sobre los Derechos de los Niños.



1

La SA8000 especifica que, como mínimo, las compañías deben de:

- no participar ni apoyar el empleo del trabajo de niños;
- proporcionar el apoyo adecuado para hacer que esos niños puedan asistir y permanecer en la escuela;
- no participar ni apoyar el empleo de trabajo forzado;
- proporcionar un medio de trabajo seguro y saludable y garantizar que todo el personal reciba capacitación permanente y registrada sobre salud y seguridad;
- respetar el derecho de todo el personal para formar y unirse a los sindicatos que prefieran y negociar en forma colectiva;
- no participar ni apoyar la discriminación de la contratación, compensación, acceso a la capacitación, promoción, finiquito o retiro basados en la raza, casta social, nacionalidad, religión, sexo, orientación sexual, afiliación sindical o política;
- no permitir comportamiento, incluyendo ademanes, lenguaje y contacto físico, que sea sexualmente coercitivo, amenazador, abusivo o de explotación;
- no participar ni apoyar el uso de castigo corporal, coerción mental o física y abuso verbal;
- no exigir, de manera normal, que el personal trabaje más de 48 horas por semana y darles por lo menos un día de descanso para cada periodo de siete días;
- garantizar que el trabajo en tiempo extra no sea por más de 12 horas por empleado por semana, que no se pida otro que no sea en circunstancias excepcionales del negocio y por corto tiempo y que siempre se remunere con una tarifa superior;
- garantizar que los salarios pagados por una semana normal de trabajo satisfagan por lo menos las normas mínimas legales o de la industria y que siempre serán suficientes para satisfacer las necesidades básicas del personal y para proporcionar algo de ingreso discrecional, y
- cumplir con las leyes y reglamentaciones prevaecientes así como con otros requisitos aplicables.

Para asegurarse que estos principios no sólo sean un trozo de papel, el concepto del sistema "planear, hacer, comprobar, actuar" sostiene la SA8000, al exigir la responsabilidad y el control del personal ejecutivo y la mejora continua en el comportamiento.

1 y 2. Pinturas Auro

Comercio justo. Auro está situada en Braunschweig, Alemania, y sus materias primas incluyen aceite de linaza, la cual proviene principalmente de fuentes orgánicas, y todas a menos de 20 millas de la fábrica, lo cual apoya la economía local, y la resina Dammar, por completo obtenida mediante el sangrado de un árbol tropical. Esta cosecha no destructiva da lugar a una explotación sustentable de los bosques y el contacto directo con los proveedores locales da a sus habitantes una fuente segura de ingresos.

3. Sala del personal administrativo de Wilkhahn

Comercio justo. No sólo se trata acerca de las normas mínimas de las reuniones. La fabricante de muebles Wilkhahn es una compañía que practica la equidad y la cooperación. Sus empleados tienen 50% de participación en las utilidades de operación y sólo existen dos niveles de administración, lo que da a todos la posibilidad de participar en las decisiones.



3

La Fairtrade Foundation

La Fairtrade Foundation existe para ayudar a los productores de los países en desarrollo a recibir una participación justa del dinero obtenido por sus productos. Siempre que vea la marca Fairtrade en un producto, es una garantía de que las personas que lo hicieron han recibido un precio y un trato justos. El status de Fairtrade se le ha dado a varios cafés, chocolates, jugos de naranja, té, mieles, azúcar y plátanos. El principio también se aplica con mayor amplitud, sin certificación independiente, a empresas como Auro, que obtiene la resina del sangrado del árbol tropical Dammar.

Imagínese un trozo de papel que viaja con el producto como una hoja de trabajo. El trozo de papel está firmado por todos aquellos que tocan el producto según se hace: el minero del cobre, el marinero mercante, el trabajador de la fábrica, el almacenista, la muchacha que registra el cobro, el consumidor real, el recolector de la basura y el operario que vuelca los desechos. Este viaje completo se define como el diseño de usted y será escudriñado por los consumidores. ¿Está usted orgulloso de cada paso?



2

Tto

...se trata de papel reciclado y de polvo para lavar...

...se trata de

o rediseñar o

