



RECOMENDACIONES PARA BIO CARIBE

Las siguientes recomendaciones deberán ser usadas para lograr el desarrollo sostenible de Bio Caribe. La gerencia insta a todos los propietarios a respetar siempre las siguientes recomendaciones.

ARQUITECTURA EN BIO CARIBE

- Bio Caribe recomienda la integración o restauración de las estructuras arquitectónicas con el ecosistema natural, de esa manera se minimiza el impacto de las construcciones en la vista natural del ecosistema.
- Bio Caribe recomienda mantener, alentar, celebrar y hacer uso de los diseños que exploran el vocabulario vernacular de nuestra arquitectura.
- Bio Caribe alienta a los propietarios a aprovechar los diseños ambientales con su típica flora y fauna.
- Los diseños de la comunidad de Bio Caribe promueven una amplia variedad de tamaños y formas en los edificios que agregan personalidad y diversidad a nuestra comunidad y sus alrededores.
- Los diseños ecológicos de Bio Caribe promueven una variedad de usos para los suelos compatible con el mejoramiento de los senderos y áreas además de otros aspectos que mejoraran la vitalidad de la comunidad entera. Estas incluyen jardines, manglares, parques, áreas de descanso, senderos de avistamiento de aves.
- Bio caribe alienta el concepto de la construcción con poca huella de impacto. Las casas no necesariamente deben ser anchas para ser atractivas. Un lugar pequeño pero bien iluminado con ventilación natural, buenas vistas hacia las áreas con vegetación puede ser mejor o más confortable que un espacio grande.
- Bio caribe promueve el uso de figuras y técnicas locales de construcción en los diseños.
- Bio caribe promueve el uso de imágenes culturales en los diseños de construcción.

CONTEXTO ARQUITECTONICO (ESPACIOS)

- Los edificios deberán ser diseñados para mejorar su eficiencia energética. Por ejemplo, las caras norte y sur deben ser más largas que los lados este y oeste, manteniendo la proporción a 1:1.3 to 1:3.
- Bio Caribe insta la incorporación de jardines interiores en cada casa (entre más céntrico se encuentre el jardín más serán los beneficios que se reciben de una mejor ventilación y luz natural reduciendo así los gastos energéticos)
- Bio Caribe promueve espacios y senderos protegidos usando gazabos, techos anchos u otras estrategias de construcción para reducir el calentamiento solar durante el verano y el calentamiento de agua en las estaciones lluviosas.

CONTEXTO ARQUITECTONICO (ELEMENTOS ARQUITECTONICOS)

- Bio Caribe recomienda no construir muros hacia áreas de espacios públicos o escenarios naturales.
- Bio Caribe promueve el uso de cielorrasos naturales al menos en el 50% de los techos de concreto planos, para reducir el calentamiento en los edificios.
- Bio Caribe insta a agregar materiales naturales al menos en el 50% de las paredes de concreto para reducir el calentamiento de los edificios (los muros pueden ser forrados con enredaderas, escaladoras, helechos unas sobre otras).
- Bio Caribe recomienda evitar construir áreas con vidrio debido al aumento en la iluminación y el calentamiento, al igual que incrementa el peligro para ocupantes y especies de aves.

CONTEXTO ARQUITECTONICO (TECHO)

Hacemos las siguientes recomendaciones para su techo:

- Hierro galvanizado, zinc o aluminio corrugado.
- Sacos de bananas reciclados
- Palmeras o hojas de material sintético.
- envases tetra pack reciclados para los paneles de techo.
- Otros materiales propios y documentados que sean ambientalmente seguros.

CONTEXTO ARQUITECTONICO (ESTRUCTURA)

- Las estructuras permanentes de las casas deberán ser resistentes a terremotos, huracanes y el viento.

CONTEXTO ARQUITECTONICO (ILUMINACION)

- Bio Caribe maximiza la iluminación natural interna usando ventanas largas (mínimo 40% de la superficie exterior de la pared), principalmente en la cara norte y en las ventanas con vistas panorámicas o aquellas protegidas con aleros.
- Bio Caribe insta el uso de tragaluces para maximizar la iluminación natural interior (Preferiblemente dirigida al norte). Los tragaluces deberán cubrir un mínimo de 3% del área neta en comparación con el total del área de pisos.

- Los edificios no deberán ser más largos de 30 pies (la longitud puede ser más alta). Las ventanas deben ser ubicadas en paredes largas.
- Los rayos del sol serán usados para mejorar la iluminación natural en el interior de los edificios.
- Para promover la iluminación natural se utilizarán colores claros, de acuerdo con lo siguiente,
Percentage y usos:
 1. Paneles interiores: mínimo 80% reflexión.
 2. Muros interiores: mínimo 60% reflexión.

Esta estrategia no elimina el posible uso de colores oscuros o de más baja reflexión, mientras que el promedio de reflexión este por encima de los ya señalados. Para facilitar la selección de colores les presentamos esta tabla con un aproximado del porcentaje de reflexión:

Color o material	% Reflexion
colores oscuros	0 a 39%
colores intermedios	40 a 60%
Aluminio, zinc o acero galvanizado (sin pintura)	61 a 100%
Aluminum, zinc o acero galvaniz (sin pintura)	90%
vidrio Plastico reflexivo Mylar	76%

Color	% reflexion
Blanco	80%
marfil	77%
Amarillo	74%
Rosa	70%
beige	68%
gris	64%
limon	62%
dorado	53%
naranja	34%
café	27%
rojo	20%
cafe	14%
azul oscuro	8%

La mayor reflexión de las superficies internas reduce significativamente el uso de lámparas para iluminar espacios.

CONTEXTO ARQUITECTÓNICO (VENTILACIÓN, AIRE ACONDICIONADO Y CONTROL DE HUMEDAD)

- Los diseños deben utilizar técnicas naturales de ventilación cruzada para mejorar confort y controlar la humedad en los interiores. Las ventanas deben estar localizadas en 2 muros que estén opuestos uno del otro.
- En lugares donde la ventilación sea mínima o no viable será complementada por ventiladores eléctricos o de pared.
- Las características del paisaje facilitan la ventilación natural en los edificios para evitar el consumo innecesario de energía.
- Los diseños de construcción sugieren espacios abiertos sin paredes de por medio (excepto por cuartos de baño y cocinas) para evitar interferir con el flujo de la brisa.
- Las paredes interiores no deben llegar hasta el techo para evitar la obstrucción de la brisa natural que llega a los edificios.
- Escaleras, cajas o agujeros serán utilizadas para introducir ventilación natural y sacar el aire caliente.
- Aberturas tales como rejas móviles en paredes altas o bajas están ubicadas para promover el movimiento del aire.
- Ventanales que van desde el piso hasta el techo son usados para facilitar la ventilación cruzada.
- Se recomienda la separación de lugares que producen calor y humedad (cocinas, baños y lavandería) del resto de los dormitorios.
- Los edificios deben ser levantados del suelo para permitir el flujo de aire debajo de ellos y así reducir la humedad y el impacto en la topografía.
- Los blocks de concreto están directamente a la sombra antes de sentar alguna estructura.

CONTEXTO AMBIENTAL (VISTAS Y VALOR ESCÉNICO)

- Bio Caribe promueve la conservación de áreas de alto valor escénico además de la creación y conservación de las vistas panorámicas.
- Bio Caribe recomienda dar mantenimiento a las áreas no visibles y cubrirlas con recursos naturales tales como vegetación.
- Pilas de Compost , centros de reciclaje, control de sistemas de fotovoltajes, etc no serán cubiertas.

CONTEXTO AMBIENTAL (ELEMENTOS PAISAJÍSTICOS NATURALES, FLORA Y FAUNA)

- Los diseños paisajísticos favorecen al incremento de la biodiversidad en las comunidades de especies locales haciéndolas más atractivas para toda la flora y fauna.

- La ubicación y diseño de las instalaciones evita vegetación densa en las áreas al igual que la corta de árboles y daño a las raíces u otras características.
- Cobertores de hierba naturales son recomendados en lugar de exóticos carpas cubre pasto.
- Todos los senderos y caminos están diseñados para respetar la fauna en su habitad y patrones de movimiento.
- Senderos ya existentes han sido incorporados al diseño.
- Construcciones separadas o agrupadas permiten el crecimiento natural de la vegetación y el movimiento de la fauna.
- Bio Caribe recomienda poco mantenimiento del paisaje local, adecuarse al clima.
- Bio Caribe recomienda plantar 10 árboles de sombra (no más cortos de 10 pies cuando se plantan y la parte de arriba con no más de 20 pies de diámetro) por cada 12,000 unidades de aire acondicionado artificial.
- La siembra puede ser dentro de la propiedad o afuera de los caminos si no se puede en el mismo lugar.
- Los recursos naturales tales como "zacate limón" pueden ser usados como repelente de insectos alrededor de áreas domesticas públicas. La mayoría de los insecticidas y pesticidas son nocivos para los humanos.
- Agrónomos y arbolistas han recomendado una poda específica y el uso de fertilizantes para los arboles de Bio caribe.
- Arbustos y vegetación baja se localizan lejos del área de edificaciones para evitar la obstrucción del movimiento del aire y reducir el calor solar temprano en las mañanas y en las tardes.

CONTEXTO AMBIENTAL (TOPOGRAFIA, EROSION Y DESBORDAMIENTOS)

- Vegetación autóctona será utilizada para proteger suelos expuestos debido a nivelaciones o otra clase de movimientos de tierra, esto es recomendado por un arquitecto paisajístico un agrónomo y un arbolista licenciado.
- La vegetación preexistente en suelos con pendientes no será removida (las raíces ayudan a estabilizar el suelo, reducen la erosión o potenciales deslizamientos)
- Las construcciones pueden hacer uso de los suelos con pendientes al este para protegerse de la radiación solar del oeste.
- Bio Caribe protege los desbordamientos naturales, incluyendo el agua de lluvia.

CONTEXT AMBIENTAL (SENTIDO CORPORAL)

- Bio Caribe promueve la conservación y creación de espacios fragantes utilizando recursos naturales nativos.
- Las áreas oscuras para la noche están planeadas para proveer un espacio de avistamiento de las noches estrelladas y lunas llenas.

MATERIALES DE CONSTRUCCION (GENERAL)

- Bio Caribe recomienda el uso de materiales de poco mantenimiento producidos por medio de técnicas de reducción de contaminación ambiental.
- Las instalaciones son ecológicamente diseñadas para preservar todos los recursos y minimizar el gasto del lado de la construcción.
- Equipo y materiales estándar son usados para optimizar el proceso de construcción. Por ejemplo una pared de 21' requiere más material que un muro de 20', el cual puede ser construido usando 5 paneles de tamaño estándar)
- Bio Caribe recomienda evitar el uso de materiales extranjeros difíciles de conseguir.
- Bio Caribe recomienda la reutilización de material local para así minimizar el uso de los recursos del planeta y preservar energía a través del proceso de construcción.
- Si es recomendado utilizar productos Costarricenses y aun mejor materiales producidos por los locales.
- Bio Caribe propone que los contratos de construcción especifiquen siempre que sea posible el uso de materiales producidos localmente por encima de productos provenientes de otras partes.
- Son recomendados materiales con bajas propiedades energéticas (ver appendix).
Recomendamos contratar proveedores que proporcionen productos sostenibles, bajos o no tóxicos.
- Materiales rústicos de construcción serán preferidos por encima de los procesados.
- Se usará pintura brillante y material reflectivo mayor al 80% en las partes externas de las construcciones para reducir el calentamiento solar

La siguiente tabla indica el valor energético incorporado de los materiales de construcción:

valor energetico incorporado bajo	Btuh/lb
madera	185
ladrillos trabajados con arena	730
concreto (liviano)	940

Valor energetico incorporado medio	Btuh/lb
lima	2,800
cemento	4,100
minerales insolados	7,200
vidrio	11,200
porcelana	11,300

Valor energetico incorporado alto	Btuh/lb
lead	25,900
zinc	27,800
cobre	29,600
aluminio	103,500

MATERIALES DE CONSTRUCCION (QUIMICOS)

- Aerosoles u otros productos usados no deberán contener clorofluorocarbono (CFC).
- Se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar que los aceites de motores o maquinas sean filtrados al suelo.
- Bio Caribe prohíbe el uso de productos que produzcan aislamiento térmico o acústico y puedan afectar la capa de ozono.
- Los contratistas no deberán usar químicos que se puedan filtrar al subsuelo.

ENERGIAS ALTERNATIVAS

- Estructuras o edificios no deberán dar sombra a ningún equipo solar.
- Los equipos solares y paneles serán puestos sobre los techos con una inclinación entre 18° and 20° en relación al horizonte y viendo hacia el sur para incrementar la toma de energía solar.
- Los sistemas fotovoltaicos son recomendados para generar al menos el 30% del total de la electricidad en el proyecto. La meta es proveer a Bio Caribe con energía solar 100%.
- Generadores a base de viento, si fuera posible para generar el 15% del total de la electricidad en el proyecto.
- Técnicas apropiadas, tales como tanques de biogás son recomendados para ser usados en el tratamiento y reutilización de la basura orgánica.

EQUIPO Y MUEBLES

- Sera requerido equipo de alta eficiencia y bajo consumo de energía.
- Es recomendado el uso de cocinas de gas y microondas más que artefactos eléctricos
- Es recomendado usar lámparas de alta eficiencia energética, tales como florecientes compactos o led.
- Deshumidificadores y aires acondicionados deberán tener un mínimo de 12 EER (radio de eficiencia energética) y serán utilizados únicamente cuando sea imperativo.
- El uso alterno de gas o equipos de aire acondicionado solar son recomendables.
- Es recomendado el uso de productos de larga duración.
- Para el bajo consumo de energía se recomienda el uso de Laptop más que las computadoras de escritorio.
- Las lámparas deberán ser certificadas y de bajo consumo.
- Se recomienda más el uso de ventiladores de techo o piso más que el uso de aires acondicionados.
- Fluorescentes amarillos compactos son específicamente recomendados para evitar el uso de insecticidas químicos en lugares donde estos abundan.