

**Manual de Procedimientos
PBAE**

Categoría XV

Construcción Sostenible



Bandera Azul Ecológica
COSTA RICA / CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE



2017

Contenido

1	Información General	3
1.1	Introducción	3
1.1.1	Objetivo General:	3
1.1.2	Objetivos específicos:.....	3
2	Modalidades de participación:.....	4
2.1	Diseño sostenible (Fase 1 PBAE-DS):.....	4
2.2	Construcción sostenible (Fase 2 PBAE-CS):.....	4
2.3	Modalidad diseño y construcción sostenible (Fase 1 y 2):.....	5
3	Etapas del proceso	5
3.1	Fechas Importantes:.....	5
3.1.1	Inscripción	5
3.2	Diagnóstico inicial:	6
3.3	Inspecciones de verificación	6
3.4	Informe Final de cumplimiento.....	6
3.5	Vigencia del galardón:.....	7
4	Gradación de las Estrellas	7
4.1	Una Estrella:	7
4.2	Dos Estrellas:	7
4.3	Tres Estrellas:	7
4.4	Cuatro Estrellas:	7
4.5	Cinco Estrellas:	8
5	Parámetros de Evaluación de modalidad: Fase 1 PBAE-DS “Diseño”	9
6	Parámetros de Evaluación de modalidad: Fase 2 PBAE-CS “Construcción”	11
7	Contactos y reconocimientos:.....	14
8	Anexos.....	15

1 Información General

1.1 Introducción

La categoría XV del Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE), denominada **Construcción Sostenible**, fue creada en el año 2017 como una forma de motivar y reconocer los esfuerzos aplicados a los proyectos de arquitectura, ingeniería y construcción, para combatir de forma resiliente y responsable, los efectos del cambio climático y por ende contribuir con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) promulgados por la ONU, y que Costa Rica ha asumido como meta para lograr la carbono neutralidad del país.

Mediante la generación de diseños que favorezcan la aplicación de estrategias pasivas e innovadoras, y la posterior aplicación de buenas prácticas constructivas, se busca la optimización de los recursos y materiales, la máxima disminución de consumo energético, la promoción y uso de fuentes energéticas alternativas, la reducción al máximo los residuos y las emisiones, que de forma integral reduzcan al máximo el mantenimiento y mejoren la calidad de la vida de sus ocupantes.

Lo anterior mediante una gestión socioambiental integral, dirigida por profesionales que propicien la ejecución de acciones que, a partir del conocimiento adquirido, generen conciencia para que la sociedad conozca, cuantifica y reduzca, cada vez más el consumo de recursos y materiales, consumos, en aras de compensar los impactos ambientales generados por el inmueble que se desarrolla.

1.1.1 Objetivo General:

Disminuir los impactos negativos ocasionados, en la sociedad y medio ambiente, mediante un estándar mínimo de buenas prácticas, económicas, sociales y ambientales, asociado a los procesos de diseño y construcción de infraestructuras, de manera que se logre la sensibilización de desarrolladores, propietarios y usuarios, sobre la contribución que dichas prácticas de construcción sostenible implican para la adaptación y mitigación del Cambio climático y la sostenibilidad del país.

1.1.2 Objetivos específicos:

1. Cumplimiento Legal:

Establecer la normativa legal de cumplimiento para las diferentes obras constructivas.

2. Agua:

Medir, reducir y controlar el consumo de agua durante el proceso constructivo de las obras.

3. Energía:

Medir, reducir y controlar el consumo de energía durante el proceso constructivo de las obras.

4. Gestión de Residuos:

Fomentar la gestión adecuada de los residuos de construcción, mediante la medición, reducción, reutilización, reciclaje y adecuada disposición.

5. Materiales:

Incorporar criterios ambientales y sociales en la utilización de materiales.

6. Biodiversidad:

Incorporar criterios ambientales para la conservación, protección y recuperación de la biodiversidad.

2 Modalidades de participación:

Los proyectos que deseen participar, podrán aplicar a alguna de las siguientes modalidades:

2.1 Diseño sostenible¹ (Fase 1 PBAE-DS):

En esta modalidad participará aquel proyecto (no incluye fase constructiva) que desee, ser reconocido con el galardón Bandera Azul Ecológica Diseño sostenible (Fase 1 PBAE-DS) por la aplicación de buenas prácticas aplicadas en la concepción y planificación del proyecto. Para ello, los planos de construcción y las especificaciones técnicas constituyen las herramientas más importantes para la obtención del galardón, ya que en ellos se deben plasmar detalladamente, la incorporación de los elementos establecidos en los parámetros de evaluación, lo que les permitirá ser reconocidos con el galardón de la categoría Construcción Sostenible.² De esta forma, el proyecto que califique para esta modalidad, recibirá el sello PBAE-DS, el cual se plasmará de forma digital en los planos constructivos registrados ante el CFIA.

2.2 Construcción sostenible (Fase 2 PBAE-CS):

¹ Se entenderá por esta etapa a los planos constructivos detallados del proyecto, registrados ante el CFIA.

² Los elementos que no se incluyen en los planos, se incluirán en un apartado especial dentro de las Especificaciones Técnicas.

En esta modalidad participarán aquellos proyectos (etapa constructiva) que deseen ser reconocidos por el galardón.

Las herramientas de verificación para esta fase, serán las buenas prácticas que se lleven durante la construcción para que la misma tenga el mínimo impacto del medio ambiente. En esta etapa se respetarán todas las medidas tomadas en los formularios de Setena, así como las buenas prácticas sobre el manejo de la energía, agua, residuos, materiales, biodiversidad, que para tales efectos se incluyen en el Anexo 1.

En esta modalidad, la construcción recibe la Bandera Azul Ecológica.

2.3 Modalidad diseño y construcción sostenible (Fase 1 y 2):

En esta modalidad participarán aquellos proyectos que hayan inscrito al mismo tiempo la fase de diseño de planos constructivos y construcción, anteriormente detallados.

3 Etapas del proceso

3.1 Fechas Importantes:

3.1.1 Inscripción

Todo interesado en participar deberá inscribir cada uno de sus proyectos en el programa, determinando claramente sus límites físicos de aplicación y nombre exacto del mismo.

Por las características particulares de la dinámica de la construcción, la categoría PBAE construcción sostenible, para cada una de sus fases, no tiene limitante en cuanto a fechas de inscripción. Esta se realizará, para la fase 1, en el momento que se registran los planos ante el CFIA, y para la etapa 2 en el momento que se solicite, de acuerdo al inicio de la construcción.

Para la Fase 1 PBAE-DS, la inscripción se realiza en línea a través del APC³

Para la Fase 2 PBAE-CS, la inscripción deberá hacerse en línea, mediante el enlace web: <http://banderaazulecologica.org/> o <http://cfia.or.cr/sostenibilidad/pbaecs>, siguiendo el formato para tal fin establecido.⁴

En ambos casos la inscripción debe indicar claramente las partes participantes, por ejemplo: Cliente, profesional, desarrollador, entre otros.

³ Plataforma “Administrador de proyectos de construcción APC del CFIA”

⁴ En aquellos casos, cuando se esté aplicando para las fases 1 y 2, en el formulario de inscripción deberá indicarse el número de contrato OC que fue registrado.

3.2 Diagnóstico inicial:

Los proyectos participantes en la modalidad Fase 1 PBAE-DS deberán presentar un diagnóstico, que se obtiene de la aplicación de la "Matriz" elaborada por el equipo técnico con base en la "Guía Técnica para la eficiencia en el uso del agua y energía de las nuevas edificaciones en Costa Rica", o bien mediante la calculadora *Edge*.

En la modalidad Fase 2 (construcción) el diagnóstico contempla todos aquellos requerimientos sobre los cuales el equipo técnico verificará el cumplimiento a nivel documental y en sitio de los parámetros obligatorios y opcionales de la categoría.

3.3 Inspecciones de verificación

Para la Fase 1 PBAE-DS no aplicarán inspecciones. La obtención del sello "Bandera Azul Ecológica" será otorgado por el equipo técnico de construcción sostenible con el aval de la Comisión Nacional. El plazo para la obtención del sello será de 30 días a partir de la presentación del proyecto en el sistema APC del CFIA.

Para la Fase 2 PBAE-CS las inspecciones serán realizadas por los inspectores del equipo técnico, y su finalidad es comprobar la implementación del 100 % de lo propuesto en los planos de construcción (en caso de que se haya solicitado el sello en los mismos) así como el cumplimiento de los parámetros obligatorios contenidos en este manual.

Para la modalidad construcción, Fase 2 PBAE-CS, la evidencia del trabajo desarrollado por la inspección del equipo técnico quedará contenida en la bitácora digital de la obra o informe de inspección correspondiente, y podrán servir como evidencia, para el proponente, del seguimiento de las acciones realizadas.

Como parte del seguimiento del equipo técnico se considerarán las denuncias que, sobre los proyectos participantes, hayan sido presentadas ante el CFIA, entidad que asignará un inspector para realizar un informe sobre la misma. En caso de que la denuncia responda a una situación real, el equipo técnico dará un plazo perentorio para solucionar el problema presentado.

Cumplido este plazo se realizará una inspección para verificar la solución del motivo que presentó la denuncia. En caso de **no** haberse subsanado el motivo de la denuncia, se perderá todo derecho presente o futuro sobre la obtención de la Bandera Azul Ecológica.

3.4 Informe Final de cumplimiento

El informe final de cumplimiento tiene como finalidad validar el cierre oficial de la Construcción, y las acciones que se ejecutaron a efecto de cumplir con los parámetros obligatorios, así como las conclusiones y recomendaciones para mejorar el proceso y para la participación en la siguiente categoría.

El informe se debe presentar en el formato establecido para ese propósito, y que se puede descargar de la página web: <http://banderaazulecologica.org/> o <http://cfia.or.cr/sostenibilidad/pbaecs>

Con este informe, en caso de ser positivo, el equipo técnico de construcción sostenible, con el aval de la Comisión Nacional, autorizará al representante del proyecto a colocar una placa de reconocimiento para el proyecto Bandera Azul Ecológica Construcción Sostenible (PBAE-CS) y la vigencia de esta será de acuerdo a lo estipulado en el siguiente apartado.

3.5 Vigencia del galardón:

El sello Fase 1 PBAE-DS (Diseño sostenible) no tendrá vencimiento, siempre y cuando no haya modificaciones en los planos constructivos que afecten el mismo.

Para la Fase 2 PBAE-CS, el galardón está compuesto por dos insignias, la Bandera Azul Ecológica, y una placa de reconocimiento PBAE-CS. La Bandera Azul Ecológica se entrega durante el proceso constructivo, y la placa se otorgará posterior al cierre del proyecto, una vez aprobado el informe final. Esta placa debe ser confeccionada por el participante de acuerdo a las características establecidas al diseño (anexo 2)

Nota aclaratoria:

La Bandera permanecerá, de forma física, en la construcción solo durante el periodo de la misma. Una vez que se entregue el informe final, la misma deberá ser retirada del sitio.

4 Gradación de las Estrellas

4.1 Una Estrella:

El comité que logre un porcentaje del 90% al 100% de los parámetros obligatorios.

4.2 Dos Estrellas:

Cumplir con el 100% del porcentaje y cuente con el sello de diseño sostenible (Fase 1 PBAE-DS) en sus planos.

4.3 Tres Estrellas:

Lo obtendrá el comité que cumpla con los requisitos de la segunda estrella, y además aplique en su personal prácticas de salud y seguridad ocupacional.⁵

4.4 Cuatro Estrellas:

⁵ Se comprobará mediante declaración jurada.

Lo obtendrá el comité que cumpla con los requisitos de la tercera estrella, y, además, haya promovido el concepto de construcción sostenible y el Programa Bandera Azul Ecológica en la comunidad.⁶

4.5 Cinco Estrellas:

Lo obtendrá el comité local que cumpla con los requisitos de la cuarta estrella, al tiempo que la empresa (cliente, desarrollador o diseñador) haya sido galardonado en alguna otra categoría de Bandera Azul Ecológica y se encuentre vigente en el año del proceso constructivo.

Modalidades de aplicación		
Parámetros Obligatorios	Fase 1 PBAE-DS Diseño	Fase 1 PBAE-CS Construcción
	Puntaje (%)	Puntaje (%)
1. Cumplimiento legal	Requisito de participación	Requisito de participación
2. Agua	30%	15%
3. Energía	30%	15%
4. Gestión de residuos	n/a	25%
5. Materiales	30%	25%
6. Biodiversidad	10%	20%
Total	100%	100%

Para los efectos de la Fase 1 PBAE-DS, el sello se obtiene a partir del 90% de calificación.

Notas:

No se castigan los aumentos en los consumos si están relacionados con el crecimiento de la obra y puedan ser demostrados mediante la evidencia correspondiente. Se requiere que se justifiquen, pero no se penalizan. Al respecto, se debe evidenciar la relación causa/efecto, por ejemplo, presentar y comparar consumos por persona o por unidad de producción, dicha información se puede incorporar en la Bitácora electrónica del profesional a cargo.

⁶ La charla deberá ser realizada antes del inicio de la construcción.

5 Parámetros de Evaluación de modalidad: Fase 1 PBAE-DS “Diseño”

1. Cumplimiento legal	
Detalle	Puntaje (%)
1.1. Anexar declaración jurada de PBAE en la cual se compromete públicamente a cumplir la legislación vinculante.	Requisito de participación
1.2. La declaración jurada de cumplimiento legal se realiza junto con la Inscripción.	
Total	

2. Agua	
Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
1.1. Incorporación de estrategias o dispositivos de ahorro de agua en la planificación del proyecto para el proceso constructivo y operativo. <i>Comprobación del parámetro: las estrategias o dispositivos que se incluyeron en los planos y/o especificaciones (identificar la lámina o detalle donde se establece o generar un índice de contenido y simbología).</i>	12%
1.2. Incorporar estrategias y dispositivos para reducir la generación de aguas residuales, así como la disposición adecuada de las mismas. <i>Comprobación del parámetro: las estrategias y dispositivos se incluyeron en los planos y/o especificaciones (identificar la lámina o detalle donde se establece o generar un índice de contenido y simbología).</i>	12%
1.3. Incorporar estrategias y dispositivos para prevenir impactos a la biodiversidad relacionados con el uso del agua y la generación de aguas residuales. <i>Comprobación del parámetro: las estrategias y dispositivos se incluyeron en los planos y/o especificaciones (identificar la lámina o detalle donde se establece o generar un índice de contenido y simbología). Ejemplo: manejo de escorrentías, conservación de vegetación existente, aprovechamiento de aguas pluviales, bio jardineras, techos verdes, etc.)</i>	6%
Total	
30%	

3. Energía.	
Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
1.4. Incorporación de estrategias o dispositivos de ahorro de electricidad y/o combustibles fósiles en la planificación del proyecto <i>Comprobación del parámetro: las estrategias o dispositivos se incluyeron en los planos y/o especificaciones (identificar la lámina o detalle donde se establece o generar un índice de contenido y simbología).</i>	15%
1.5. Incorporar estrategias y dispositivos para prevenir impactos a la biodiversidad relacionados con el uso de electricidad y/o combustibles. <i>Comprobación del parámetro: las estrategias y dispositivos se incluyeron en los planos y/o especificaciones (identificar la lámina o detalle donde se establece o generar un índice de contenido y simbología). Ejemplo: estrategias de arquitectura pasiva, tablas de Mahoney, etc.</i>	15%
Total	30%

4. Gestión de los Residuos	
Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
<i>No aplica para la Fase 1 PBAE-DS</i>	N/A
Total	

5. Materiales	
Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
1.6. Incorporación de estrategias para reducir la cantidad de residuos. <i>Comprobación del parámetro: Las estrategias para reducir la cantidad de residuos. Especificar la lámina o detalle donde se evidencia o generar un índice de contenido y simbología. Ejemplos: modulación de acuerdo al material (61cm tabla yeso, 40 para bloques, etc.</i>	15%
1.7. Incorporación de estrategias para optimizar el uso de materiales y utilización de materiales locales. <i>Comprobación del parámetro: las estrategias se incluyeron en los planos y/o especificaciones. Identificar la lámina o detalle donde se establece o generar un índice de contenido y simbología. Ejemplos: materiales que favorezcan su reciclable o reutilización, optimizar uso de materiales, materiales de baja reflectancia, aislamiento térmico en cubiertas.</i>	15%
Total	30%

6. Biodiversidad	
Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
1.8. Incorporar estrategias de diseño paisajístico que incluya biodiversidad de la zona. <i>Comprobación del parámetro: las estrategias de diseño paisajístico que incluya biodiversidad de la zona se incluyeron en los planos y/o especificaciones. Identificar la lámina o detalle donde se establece o generar un índice de simbología).</i>	10%
Total	10%

6 Parámetros de Evaluación de modalidad: Fase 2 PBAE-CS “Construcción”

1. Cumplimiento legal	
Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
1.1. <i>Anexar declaración jurada de PBAE en la cual se compromete públicamente a cumplir la legislación vinculante.</i>	Requisito de participación
1.2. <i>La declaración jurada de cumplimiento legal se realiza junto con la Inscripción.</i>	
Total	

2. Agua	
Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
1.1. Incorporación de estrategias o dispositivos de ahorro de agua en la planificación del proyecto para el proceso constructivo. <i>Comprobación del parámetro: las estrategias o dispositivos se incluyeron en los planos y/o especificaciones.</i>	5%
1.2. Incorporar estrategias y dispositivos para reducir la generación de aguas residuales, así como la disposición adecuada de las mismas. <i>Comprobación del parámetro: las estrategias y dispositivos se incluyeron en los planos y/o especificaciones.</i>	5%
1.3. Para el proceso constructivo se utiliza agua que proviene de cosecha <i>Comprobación del parámetro: Demostrar que existe un sistema funcional de recolección de aguas pluviales.</i>	5%
Total	
15%	

3. Energía.	
Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
1.4. Incorporación de estrategias o dispositivos de ahorro de electricidad para el proceso constructivo. <i>Comprobación del parámetro: sistemas y metodologías de ahorro energético durante el proceso constructivo. Ejemplos: se aprovechan los horarios diurnos, procesos nocturnos utilizan sistemas de ahorro energético, etc.</i>	5%
1.5. Incorporación de estrategias o dispositivos de ahorro de combustibles fósiles para el proceso constructivo. <i>Comprobación del parámetro: sistemas y metodologías de ahorro energético durante el proceso constructivo. Ejemplos: los vehículos son de año reciente y buen mantenimiento, se realiza un adecuado proceso de planificación de rutas, etc.</i>	5%
1.6. Evidenciar un programa de control del consumo de electricidad y combustible mensual <i>Comprobación del parámetro: Cuadros de control con base en la facturación mensual, donde se estime el consumo energético que se realizará durante el proceso constructivo.</i>	5%
Total	
15%	

4. Gestión de los Residuos

Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
1.7. Presentar un plan de gestión de residuos del proyecto. <i>Comprobación del parámetro: identificar los residuos generados y presentar en el anexo N°3, la cantidad, clasificación y disposición</i>	5%
1.8. Incorporación de estrategias para reducir la cantidad de residuos <i>Comprobación del parámetro: Descripción de las acciones realizadas para la reducción de los residuos, por ejemplo: correcta modulación de acuerdo al material a utilizar.</i>	5%
1.9. Asignación de espacio físico y contenedores para la debida clasificación de los residuos. <i>Comprobación del parámetro: Memoria fotográfica del espacio asignado y su uso en períodos de 15 días naturales.</i>	5%
1.10. Disposición final y apropiada de los residuos. <i>Comprobación del parámetro: Evidenciar certificaciones o documentos que garanticen que los residuos han sido adecuadamente dispuestos según su clasificación.⁷</i>	5%
1.11. Capacitación al personal de la construcción sobre gestión adecuada de residuos <i>Comprobación del parámetro: Memoria fotográfica, lista de asistencia y contenido de la capacitación.</i>	5%
Total	25%

5. Materiales

Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
1.12. Incorporación de estrategias para optimizar el adecuado almacenamiento de los materiales. <i>Comprobación del parámetro: Plan de almacenamiento y disposición de los materiales a utilizar en construcción. Se comprobará a lo largo de la construcción mediante una memoria fotográfica.</i> <i>Si se almacenan sustancias químicas peligrosas, estas deben almacenarse de acuerdo a los criterios de compatibilidad química.</i>	8%
1.13. Incorporación de estrategias para evitar la contaminación por el transporte de materiales. <i>Comprobación del parámetro: Incorporación de estrategias para evitar contaminación por transporte de materiales en vías públicas u otras áreas del proyecto:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Lavado de vehículos, maquinaria o equipo que transporte de materiales en vías públicas - Implementación de dispositivos para evitar contaminación por transporte de materiales (contaminación por residuos: lixiviados, proyección de partículas o materiales sólidos). 	7%
1.14. La construcción utiliza materiales locales en al menos un 50% <i>Comprobación del parámetro: Listado de materiales de construcción a utilizar e identificación de cuales son de origen local.</i>	5%

⁷ Se entenderá por “dispuestos”: todas las etapas de la jerarquía de los residuos (reutilizar, reciclar, tratar, disponer)

<p>1.15. Incorporación de estrategias y técnicas constructivas que maximicen la reutilización de materiales durante el proceso constructivo.</p> <p><i>Comprobación del parámetro: Evidenciar en obra al menos tres buenas prácticas aplicadas que comprueben que se han utilizado materiales para procesos constructivos de alto nivel de reutilización. Ejemplo: formaletas de bambú, formaletas metálicas, arriostres metálicos, andamios metálicos. Etc.</i></p>	5%
Total	

6. Biodiversidad

Parámetros de evaluación	Puntaje (%)
<p>1.16. Incorporar estrategias y dispositivos para prevenir impactos a la biodiversidad.</p> <p><i>Comprobación del parámetro: las estrategias y dispositivos se incluyeron en los planos y/o especificaciones (especificar la lámina o detalle donde se establece o establecer un índice de simbología).</i></p> <p><i>Por ejemplo: Para evitar sedimentación, evitar generación de polvo, pasos de fauna, protección de áreas con potencial para la conservación de la biodiversidad.</i></p>	10%
<p>1.17. Incorporar estrategias de diseño paisajístico que incluya biodiversidad de la zona.</p> <p><i>Comprobación del parámetro: las estrategias de diseño paisajístico que incluya biodiversidad de la zona se incluyeron en los planos y/o especificaciones (especificar la lámina o detalle donde se establece o establecer un índice de simbología). Por ejemplo: Uso de la flora local para jardines internos y externos, techos verdes, biojardineras.</i></p>	10%
Total	

7 Contactos y reconocimientos:

construccionsostenible@cr.banderaazulecologica.org

banderaazulecologica.org

<https://es-es.facebook.com/pages/Programa-Bandera-Azul-EcologicaCosta-Rica/169072269797200>

Equipo Técnico Galardón Construcción Sostenible (2017):



Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica:

Arq. Adrián Coto Portugués
Arq. Sergio Bolaños Campos
Ing. Javier Chacón Hernández

Por AED:

Ing. Jessie Vega

Por el ICE

Bio. Esteban Gutiérrez Madrigal

AYA

Arcelio Chavez

Versión:

Versión realizada por el Equipo Técnico de la Categoría Construcción Sostenible. Aprobada en reunión de la Comisión Nacional del Programa Bandera Azul Ecológica en sesión ordinaria del 28 de agosto 2017

8 Anexos