

**INTE C170:2025/Cor 1:2025****RESET. Requisitos para  
Edificaciones Sostenibles en el  
Trópico.**

---

Correspondencia: Esta norma nacional no corresponde con ninguna norma internacional, por no existir referencia al momento de su elaboración

## **AVISOS IMPORTANTES SOBRE ESTE DOCUMENTO**

### **Aviso y descargo de responsabilidad concerniente al uso de documentos INTECO**

Las normas, los documentos normativos y otros instrumentos documentales de la Dirección de Normalización de INTECO, entre ellos el presente, son elaborados a través de un proceso de desarrollo de normas que se llevan a cabo bajo los principios de transparencia, apertura, imparcialidad, consenso, efectividad, relevancia, coherencia y dimensión del desarrollo, que emanan del Organismo Mundial de Comercio (OMC).

Ese proceso reúne a expertos voluntarios en distintas materias, integrados en comités que llevan el nombre del objeto de cada norma y representan distintas visiones. Forman parte los consumidores, empresarios, el Estado, y otros interesados en la norma, que exponen diferentes puntos de vista e intereses para lograr el consenso de la norma; mientras que la Dirección de Normalización de INTECO coordina el proceso y establece reglas para promover la equidad en el consenso para aprobar cada norma. La Dirección de Normalización de INTECO no forma parte de ningún comité, no vota, ni evalúa o verifica el contenido de ninguna norma, solo facilita el proceso de desarrollo de esta.

Por ello, INTECO no se hace responsable por el contenido de cada norma aprobada en un órgano de estudio, ya que esa responsabilidad recae en los miembros que participaron y la aprobaron pues son los expertos en la materia objeto de la norma.

INTECO no aceptará responsabilidad alguna por la aplicación de una norma, en especial no la acepta sobre daño personal, o sobre las cosas o derechos, u otros de cualquier naturaleza, ya sean especiales, directos o indirectos como consecuencia de la utilización del presente documento. Tampoco por la calidad resultante del producto o servicio al cual aplica.

La Dirección de Normalización de INTECO tampoco garantiza la precisión o que la información aquí publicada esté completa. Al expedir y poner este documento a la disposición del público, la Dirección de Normalización de INTECO no se responsabiliza por la prestación de servicios profesionales o de alguna otra índole a nombre de cualquier otra persona o entidad. Si el interesado no es experto o duda del contenido de la norma, deberá buscar la ayuda de un profesional competente y capacitado para determinar el ejercicio razonable en cualquier circunstancia.

La Dirección de Normalización de INTECO, desde el proceso de desarrollo de normas, no tiene poder, ni responsabilidad, para vigilar o hacer cumplir los contenidos de este documento. Este proceso de desarrollo de normas no certifica, prueba o inspecciona productos, diseños o instalaciones en cumplimiento de ninguna norma. Cualquier certificación u otra declaración de cumplimiento con los requerimientos de este documento es únicamente responsabilidad del Ente Certificador o la persona o entidad que hace la declaración.

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica  
San Pedro de Montes de Oca  
San José, Costa Rica  
Tel: +506 4080-6490

[info@inteco.org](mailto:info@inteco.org)  
[www.inteco.org](http://www.inteco.org)

© INTECO 2025

El presente documento técnico pertenece a INTECO en virtud de los instrumentos nacionales e internacionales, y por criterios de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Salvo por autorización expresa y escrita por parte de INTECO, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún procedimiento, electrónico o mecánico, fotocopias y microfilms inclusive, o cualquier sistema futuro para reproducir documentos. Todo irrespeto a los derechos de autor será denunciado ante las autoridades respectivas. Las solicitudes deben ser enviadas a la Dirección de Normalización de INTECO.

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
AVISOS IMPORTANTES SOBRE ESTE DOCUMENTO .....	II
PRÓLOGO .....	V
CORRIGENDO 1.....	VI
0 INTRODUCCIÓN.....	VII
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	8
2 NORMAS DE REFERENCIA.....	8
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	10
4 METODOLOGÍA.....	18
5 HOJAS DE CONTEXTO.....	19
6 REQUISITOS DE EVALUACIÓN .....	23
7 CORRESPONDENCIA.....	113
ANEXO A (INFORMATIVO) METODOLOGIA DE CALCULO PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DE CRITERIOS A CUMPLIR .....	114
ANEXO B (INFORMATIVO) TABLAS DE EJEMPLOS PARA CONTABILIZAR AHORROS EN AGUA Y ENERGIA Y REDUCCION DE EMISIONES DE GEI .....	116
ANEXO C (INFORMATIVO) ESTUDIOS PRELIMINARES RECOMENDADOS .....	125
ANEXO D (INFORMATIVO) CUMPLIMENTO RESET PLUS .....	127
ANEXO E (INTE C170:2020 RESET + LEED V4 + WELL V1) (INFORMATIVO) ESTRATEGIAS PASIVAS RESET .....	131
ANEXO F (ASHRAE 62.1 + ASHRAE 170 + GGHC V2 + LEED V4) (INFORMATIVO) CAMBIOS DE AIRE RECOMENDADOS .....	132
ANEXO G (ASHRAE 22 + WELL V1) (INFORMATIVO) MODELO DE CONFORT ADAPTATIVO (ASHRAE 55, EN 16798-1) – PARA EDIFICIOS CON VENTILACION NATURAL .....	133
ANEXO H (ISO 7730:2005 + WELL V1) (INFORMATIVO) MODELO PMV/PPD (ISO 7730) EDIFICIOS CON CLIMATIZACION MECANICA .....	134
ANEXO I (LEED V4 + WELL V1 + CONTOL RUIDO MS) (INFORMATIVO) NIVELES DE RUIDO RECOMENDADOS .....	135
ANEXO J (WELL V1 E01 + GSAC CFIA 2020) (INFORMATIVO) RECOMENDACIÓN DE ERGONOMETRIA EM MOBILIARIO WELL E01 .....	136
ANEXO K (LEED V4 + SCAQMD + CARB + ISO 160000) (INFORMATIVO) ESTANDARES DE CONTENIDO COV DE MATERIALES .....	137
BIBLIOGRAFÍA.....	138

## PRÓLOGO

El Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, INTECO, es el Ente Nacional de Normalización, según la Ley N° 10473 del Sistema Nacional para la Calidad. Es una organización de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya función es el desarrollar las normas técnicas del país, siguiendo los principios de las buenas prácticas internacionales de normalización, basadas en los resultados consolidados de la experiencia, la ciencia y la tecnología. INTECO colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el periodo de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

Esta norma INTE C170:2025 fue aprobada por INTECO en la fecha del 2025-08-22.

La presente norma INTE C170:2025 sustituye la versión de la norma INTE C170:2020, por lo que se deroga ésta última.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación, se mencionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico Nacional CTN 06 SC 11, Construcción sostenible.

Participante	Organización
Carla Jiménez Carvajal	Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto (ICCYC)
Marcela González Espinoza	Universidad Fidélitas
Melissa Aldi Muñoz	Consultora Independiente
Daniel Ulate Quirós	Consultor Independiente
Marianela Jiménez Calderón	Consultora Independiente
Karla Venegas Quesada	Consultora Independiente
Víctor Montero Dien	Consultor Independiente
Olivier Álvarez	Consultor Independiente
Roberto Hidalgo Ocampo	Consultor Independiente
Rosa Elena Sánchez	Consumidores de Costa Rica
Alejandro Araya Oviedo	BAC Credomatic
Rebeca Madrigal Ramírez	Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)
Ileana Granados Poveda	Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA)
Andrea Morales Mata	Cámara Costarricense de la Construcción (CCC)
Marcela Arguedas	Cámara de Consultores en Arquitectura e Ingeniería (CCAI)
Minor Alberto Martín Aguilar Elisa González Vargas	Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS)
Jose Ali Porras Salazar Laura Soto Bernardini	Universidad de Costa Rica (UCR)
Silvia Campos Zárate	Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)

Gestor de Proyectos: José Adrián Arroyo Aguilar

## CORRIGENDO 1

El siguiente corrigendo de la norma nacional INTE C170:2025/Cor 1:2025 fue aprobado por INTECO en la fecha del 2025-12-03

---

### 0 Introducción

#### Página IV, Párrafo 4, línea 5

Esta adición busca conservar el crédito que en versiones previas se otorgó al Instituto de Arquitectura Tropical (IAT), autor intelectual de la norma RESET, entidad que desarrolló una propuesta innovadora y de vanguardia y la presentó a INTECO para formalizar su promulgación.

#### Anterior:

La norma RESET promulgada en su primera versión en mayo 2012, y por ende predecesora al Acuerdo de París, es un esfuerzo pionero y un referente contundente de planificación, con visión de largo plazo y acciones por etapas (diseño, construcción, operación) en el sector construcción.

#### Modificado:

La norma RESET, PROPUESTA POR EL INSTITUTO DE ARQUITECTURA TROPICAL y promulgada en su primera versión en mayo 2012, y por ende predecesora al Acuerdo de París, es un esfuerzo pionero y un referente contundente de planificación, con visión de largo plazo y acciones por etapas (diseño, construcción, operación) en el sector construcción.

---

## 0 INTRODUCCIÓN

Costa Rica está en una de las zonas tropicales más vulnerables a los impactos del cambio climático, expuesta a riesgos por inundación, deslizamiento, afectación volcánica y sequía, tormentas, huracanes y aumento en las temperaturas que afectan al país con mayor frecuencia e intensidad. Cada acontecimiento climático, agudiza la vulnerabilidad y fragilidad, llevando al límite las capacidades de los habitantes, el ambiente y sus sistemas económicos.

El Acuerdo de París marcó un hito global al establecer una meta que limita el incremento de temperatura a un rango entre 1,5 °C y 2 °C. Costa Rica fue pionero en este nuevo régimen, ya que mediante Ley de la República No. 9405 ratifica dicho Acuerdo y en el marco de sus Contribuciones Nacionales (NDCs, de su acrónimo en inglés) se compromete con una meta consistente con esos objetivos de descarbonización.

Mediante Decreto No. 41561 MP-MINAE "Declaratoria de interés público y nacional del Plan de Descarbonización compromiso del Gobierno del Bicentenario", se sientan las bases para que Costa Rica sea para el mundo un "laboratorio" de descarbonización, para reforzar lo aprendido hasta la fecha y avanzar en áreas donde otros buscan ejemplos innovadores.

Entre las acciones para descarbonizar la economía costarricense, el Eje 5 del Plan de Descarbonización, busca el desarrollo de edificaciones de diversos usos (comercial, residencial, institucional) bajo estándares de alta eficiencia y procesos de bajas emisiones, estableciendo como indicador el número de edificaciones que adoptan normas ambientales de carácter voluntario para mejorar su desempeño. La norma RESET, PROPUESTA POR EL INSTITUTO DE ARQUITECTURA TROPICAL y promulgada en su primera versión en mayo 2012, y por ende predecesora al Acuerdo de París, es un esfuerzo pionero y un referente contundente de planificación, con visión de largo plazo y acciones por etapas (diseño, construcción, operación) en el sector construcción.

Siguiendo las disposiciones del Acuerdo de París, la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático DE-41091-MINAE, el Plan Nacional de Descarbonización, así como las consideraciones expresadas en los planes de adaptación de los gobiernos locales, se establece la necesidad de que las instituciones públicas y privadas cuenten con herramientas que les permitan incluir la variable de adaptación al cambio climático en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de las edificaciones.

Por este motivo, y con la finalidad de garantizar la sostenibilidad y la resiliencia de las edificaciones, se presenta la nueva edición de la norma INTE C170 RESET, como una herramienta que permite reducir el impacto del sector construcción en el ecosistema natural.

# **RESET. Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico.**

---

## **1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

La presente norma tiene como objeto establecer los requisitos que deben cumplir las edificaciones en el trópico para poder ser designadas como sostenibles.

Esta norma es aplicable a edificaciones y otras obras de construcción, individuales y colectivas, como también a los procesos relacionados con el ciclo de vida de las edificaciones y otras obras de construcción.

Se presupone el cumplimiento de la legislación nacional vigente (ver 3.63).

## **2 NORMAS DE REFERENCIA**

Las siguientes normas contienen disposiciones que, al citarse en este texto, constituyen requisitos de esta norma. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente.

### **2.1 Normas Nacionales e internacionales**

INTE/ISO 14040,	Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia
INTE/ISO 1040,	Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Multimódulos para coordinación horizontal de dimensiones
INTE/ISO 14021,	Etiquetas y declaraciones ambientales. Afirmaciones ambientales autodeclaradas (Etiquetado ambiental tipo II).
INTE/ISO 7243,	Ergonomía del entorno térmico - Evaluación del estrés térmico por calor mediante el índice TGBH (temperatura de globo y bulbo húmedo).
INTE T22,	Ventilación de los lugares de trabajo
INTE/ISO 3382-1,	Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 1: Salas de espectáculos.
INTE/ISO 3382-2,	Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios.
INTE/ISO 1996-1,	Acústica. Descripción, medición y evaluación de ruido ambiental - Parte 1: Cantidadas básicas y procedimientos de evaluación.
INTE C289,	Aislamiento térmico reflectivo para aplicaciones constructivas. Especificaciones
INTE W1-1,	Accesibilidad al medio físico. Edificaciones. Requisitos.
INTE W4,	Accesibilidad de las personas al medio físico. Rampas. Requisitos.
INTE W6,	Accesibilidad de las personas al medio físico. Escaleras. Requisitos.
INTE W8,	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificación. Requisitos de accesibilidad para ascensores.
INTE/ISO 2848,	Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Principios y reglas.
INTE/ISO 6512,	Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Altura entre pisos y altura de aposentos.
INTE C95,	Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Multimódulos horizontales y verticales aplicables a los sistemas de construcción

INTE C96,	Construcción de edificios. Coordinación modular. Dimensiones modulares de aberturas para puertas.
INTE C97,	Construcción de edificios. Coordinación modular. Dimensiones modulares de aberturas para ventanas.
INTE/ISO 6514,	Construcción de edificios. Coordinación modular. Incrementos sub-modulares.
INTE/ISO 1006,	Construcción de edificios. Coordinación Modular. Módulo Básico.
INTE/ISO 6511,	Construcción de edificios. Coordinación modular. Plano modular del piso para dimensiones verticales.
INTE/ISO 6513,	Construcción de edificios. Coordinación modular. Series de multimódulos para dimensiones horizontales recomendados.
INTE/ISO 1791,	Construcción de edificios. Coordinación modular. Vocabulario.
INTE/ISO 37101,	Desarrollo sostenible en comunidades - Sistema de gestión para el desarrollo sostenible - Requisitos con orientación para su uso.
INTE/ISO 17772-1,	Desempeño energético de los edificios - Calidad del ambiente interior – Parte 1: Parámetros de entrada del ambiente interior para el diseño y evaluación del desempeño energético de los edificios.
INTE/ISO 7730,	Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.
ISO 15686-5,	Building and constructed assets — Service life planning — Part 5: Life-cycle costing
ISO 16000-6,	Indoor air. Part 6: Determination of organic compounds (VVOC, VOC, SVOC) in indoor and test chamber air by active sampling on sorbent tubes, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS FID
ISO 16000-9,	Indoor air. Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from samples of building products and furnishing — Emission test chamber method
ISO/CIE 10916,	Light and lighting — Energy performance of lighting in buildings — Calculation of the impact of daylight utilization
ISO 15099,	Thermal performance of windows, doors and shading devices — Detailed calculations
ISO 13786,	Transmittance and Thermal Storage.
EN 16798-1,	Indoor Environmental Input Parameters

## 2.2 Referencias del International WELL Building Intitute

WELL Building Standard v2.  
 WELL Building Standard v2. Smart Hospitals Toolkit (PAHO/WHO).  
 WELL v2 – Feature T01 (Thermal Environment).  
 WELL Building Standard v2 – Thermal Comfort (T01–T06).  
 WELL v2 – L05: Daylight Design  
 WELL v2 – L04: Glare Control  
 WELL – Visual Comfort & Thermal Comfort.  
 WELL Building Standard – Feature S04 “Acoustic Comfort”.  
 WELL Building Standard v2 – Feature E01: Ergonomics.  
 WELL v2 – Criterio X11: Construction Pollution Management. SCAQMD Rule 1113 y 1168.

## 2.3 Referencias LEED

LEED v4.1 – Credit: Quality of Open Space (SS Credit).  
 LEED v4.1 – Integrative Process & Passive Design.  
 LEED v4.1 – Integrative Process / Location & Transportation.  
 LEED v4.1 – Integrative Process / Energy and Atmosphere.  
 LEED v4.1 – Integrative Process + Daylight Credit (EQc7).

LEED v4 – Créditos de energía y confort térmico.  
 LEED v4.1 – EQ Credit: Low-Emitting Materials.  
 LEED v4.1 – EQ Credit: Construction Indoor Air Quality Management.

## 2.4 Referencias ASHRAE

ASHRAE 55	Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy
ASHRAE 62.1	Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality
ASHRAE 62.2	Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Residential Buildings
ASHRAE/ASHE 170	Ventilation of Health Care Facilities
ASHRAE 90.1	Energy Standard for Buildings.

**Nota.** Ver Bibliografía para Legislación nacional.

## 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para el propósito de este documento, aplican los siguientes términos y definiciones:

### 3.1 ambiente biótico:

perteneciente o relativo al conjunto de seres vivos de una determinada región.

### 3.2 armónico:

corrientes eléctricas sinusoidales con una frecuencia que es múltiplo entero de la frecuencia del sistema de distribución, denominada frecuencia fundamental<sup>1</sup>. Son producidos por equipos que operan con cargas no lineales.

### 3.3 biodiversidad:

variedad y variabilidad de formas de vida, entendiéndolo como la producción progresiva de variaciones genéticas de un original, a través de un proceso dinámico de relaciones entre las especies.

### 3.4 captación de agua:

recoger y almacenar las aguas de una o más fuentes (manantiales, lluvia, ríos, entre otros).

### 3.5 certificación:

procedimiento por el cual un organismo competente asegura por escrito que un producto, proceso o servicio cumple con los requisitos especificados.

---

<sup>1</sup> En Costa Rica es 60 Hz.

**3.6 certificado:**

documento de conformidad emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, que da confianza en que un producto, proceso o servicio debidamente identificado, es conforme con una norma u otro documento normativo.

**3.7 certificación de trato justo (fairtrade):**

se refiere a un sistema de certificación que garantiza que los productos han sido elaborados bajo criterios de comercio ético y sostenible. Esto implica que los productores, especialmente en países en desarrollo, reciben un trato justo, incluyendo precios justos, condiciones laborales dignas y protección del medio ambiente.

**3.8 ciclo de vida:**

etapas consecutivas e interrelacionadas del objeto considerado.

**Nota 1.** Para considerar impactos y aspectos ambientales, el ciclo de vida se compone de todas las etapas, desde la adquisición de materias primas o la generación de los recursos naturales hasta su disposición final.

**Nota 2.** Para considerar impactos y aspectos económicos, en términos de costos, el ciclo de vida se compone de todas las etapas, desde la construcción hasta la clausura. Un período de análisis diferente al ciclo de vida puede ser elegido, ver la norma ISO 15686-5.

**Nota 3.** Adaptado de INTE/ISO 14040:2006.

**3.9 climatización pasiva:**

gestión de la temperatura y la humedad relativa del aire sin hacer uso de recursos que demandan consumo de energía para el logro del confort de los habitantes de la edificación.

**3.10 coeficiente de rendimiento (COP, por sus siglas en inglés):**

Medida para determinar la eficiencia de los sistemas de aire acondicionado. El COP es la razón de la potencia de refrigeración obtenida y la potencia eléctrica utilizada por el sistema.

**3.11 componentes del edificio:**

elementos o partes de la edificación que pueden consistir en un material hasta un sistema constructivo completo.

**3.12 compostaje:**

ciclo aeróbico (con alta presencia de oxígeno) de descomposición de la materia orgánica para su reutilización.

**3.13 confort (confort térmico):**

condición del aire cuya temperatura, humedad y movimientos son favorables a la actividad que se desarrolla en determinado espacio.

### **3.14 confort psicofísico:**

concepto que hace referencia al bienestar integral de una persona, considerando tanto su estado físico como psicológico. Implica la adecuación de las condiciones ambientales y las circunstancias personales que permiten que un individuo se sienta cómodo, seguro y relajado, sin experimentar estrés, incomodidad o malestar.

### **3.15 consumo pasivo:**

energía utilizada por algún dispositivo eléctrico activo conectado a una fuente de energía que estando apagado consume energía.

### **3.16 control:**

es la acción de comprobar, inspeccionar, fiscalizar o intervenir en alguna de las etapas del ciclo de vida de una edificación.

### **3.17 corredor biológico:**

áreas de conexión entre zonas con una biodiversidad representativa, ya sean rurales o urbanos, con el fin de contrarrestar la fragmentación de los hábitats, asegurar su mantenimiento, los procesos evolutivos y ecológicos.

**Nota.** Adaptado del Decreto N 40043-MINAE.

### **3.18 corredor biológico interurbano:**

área de conexión urbana entre paisajes, ecosistemas, hábitats modificados o naturales que interconectan microcuenca y trama verde en las ciudades.

**Nota.** Adaptado de Decreto N 40043 - MINAE

### **3.19 cultivo orgánico:**

cultivo realizado sin aditivos químicos ni sustancias de origen sintético. Se utilizan fertilizantes y pesticidas no contaminantes.

### **3.20 debida diligencia:**

proceso mediante el cual se identifique, previene, mitigue y se rinde cuentas por cómo se abordan impactos adversos reales y potenciales en los derechos humanos, el medio ambiente y otros aspectos relacionados con la conducta empresarial responsable. Este proceso es continuo y debe ser proporcional al riesgo y adecuado a las circunstancias específicas de cada organización.

**Nota.** La OCDE (Organisation for Economic Co-operation and Development) promueve que las empresas integren la debida diligencia en sus políticas y operaciones para garantizar una conducta empresarial responsable.

### **3.21 desmantelamiento:**

acción de desmontar los componentes de la edificación evitando su destrucción o deterioro.

**3.22 distorsión armónica:**

se da cuando el voltaje o la corriente de un sistema eléctrico tienen deformaciones con respecto a la forma de onda sinusoidal.

**Nota.** Cuando los armónicos se combinan con la corriente del sistema, distorsionan la forma de onda de esta, perturbando el correcto funcionamiento de máquinas y equipos. Esto genera pérdidas económicas a corto plazo (por fallo de interruptores, operación incorrecta en equipos estáticos, entre otros) y a largo plazo (pérdida de vida útil de conductores, motores o transformadores por sobrecalentamiento).

**3.23 edificación:**

obra de construcción que suministra refugio para sus ocupantes o contenidos como uno de sus principales objetivos, por lo general, parcial o totalmente cerrado y diseñado para estar de forma permanente en un solo lugar.

[FUENTE: ISO 6707-1:2004, 3.1.3]

**3.24 eficiencia:**

capacidad de un producto, elemento o proceso que comparativamente con productos, elementos o procesos de uso común, consiguen la optimización o ahorro de recursos.

**3.25 eficiencia energética:**

reducción del consumo de energía manteniendo los mismos servicios energéticos, sin disminuir el confort y la calidad de vida, protegiendo el ambiente, asegurando el abastecimiento y fomentando un comportamiento sostenible en su uso.

**3.26 energía renovable (energía limpia):**

energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

**3.27 escena visual:**

unidad de paisaje natural o construido de valor visible desde y hacia un lugar determinado.

**3.28 especies adaptadas:**

individuos de especies exóticas capaces de sobrevivir en condiciones silvestres sin desequilibrar el ecosistema en que se sitúan.

**3.29 especies endémicas o nativas:**

especies propias y exclusivas de determinadas localidades o regiones

**3.30 especies introducidas o exóticas:**

especies introducidas de territorios lejanos a un nuevo ecosistema o hábitat.

**3.31 especie invasora:**

especies que al introducirse en sitios fuera de su distribución geográfica natural, coloniza los ecosistemas y su población llega a ser abundante, siendo así un competidor, predador o parásito de especies silvestres nativas, causando un daño a la biodiversidad biológica.

**3.32 estrato vegetal:**

diferentes capas de vegetación que forman las plantas del bosque de acuerdo con su tamaño o altura y se caracteriza por presentar tipos de estratos de vegetación: arbóreo, arbustivo, herbáceo, edaforupícola y subterráneo.

**3.33 estrategias pasivas:**

incorporación en la arquitectura de elementos de diseño que reducen o eliminan el uso de equipos que consumen electricidad para lograr el confort en los espacios internos de las edificaciones.

**3.34 estructura auxiliar desmontable:**

sirve para ayudar a una obra o para una utilización pública provisional y cuya construcción puede deshacerse total o parcialmente sin inutilizar sus elementos”.

**3.35 evento meteorológico:**

fenómeno natural que ocurre en la atmósfera y que afecta al clima y al medio ambiente.

**3.36 fitodepuración:**

proceso caracterizado por la sinergia entre microorganismos y plantas superiores macrófitas o acuáticas que realizan el filtrado por la raíz.

**3.37 geotextiles:**

material textil permeable de estructura planar usado como parte integral de los suelos y cimentaciones en aplicaciones relacionadas a proyectos de ingeniería.

**3.38 hábitat:**

lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

**3.39 interés patrimonial:**

significación relevante cultural o histórica de un inmueble de propiedad pública o privada.

**3.40 isla de calor:**

efecto de ascenso de la temperatura producto de la acumulación de calor en la masa tectónica (calles y edificios) de una ciudad.

**3.41 legislación nacional:**

legislación, reglamentos, leyes, decretos, políticas públicas, directrices nacionales o códigos u otros documentos de carácter obligatorio.

### **3.42 masa térmica:**

capacidad de un material para almacenar calor. Se refiere a la propiedad de los materiales de absorber, retener y liberar calor, lo cual afecta su comportamiento frente a los cambios de temperatura

### **3.43 medios de transporte alternativo:**

medios de transporte alternativos al vehículo de motor de combustión interna, que buscan la reducción de emisiones nocivas al ambiente.

### **3.44 optimización:**

acción de mejorar la manera o procedimiento en que se realiza una actividad.

### **3.45 paisaje:**

área geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, con carácter único y singular, que ha ido adquiriendo los caracteres que la definen tras procesos históricos naturales y humanos. Se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto otras unidades.

### **3.46 paisajismo:**

disciplina que estudia los paisajes tanto naturales como antrópicos. Contempla la planificación y el diseño de parques, jardines y entornos antrópicos del proyecto de construcción.

### **3.47 patrimonio:**

patrimonio o interés patrimonial hace referencia a la protección, conservación y uso adecuado de elementos, estructuras, materiales y características de valor histórico, cultural, arquitectónico o ambiental, que son considerados fundamentales para el legado de una comunidad o región.

[Fuente: Ley 7555]

**Nota.** El valor histórico arquitectónico según las variables del artículo 3 del Reglamento a la ley 7555.

### **3.48 productos de construcción:**

bienes o servicios usados durante el ciclo de vida de un edificio u otra obra de construcción.

[Adaptado de las Normas ISO 6707-1 e INTE/ISO 14021]

### **3.49 proyecto:**

resultado de los servicios brindados por un profesional o empresa para desarrollar las fases de una obra, desde su inicio hasta operación, con la infraestructura, servicios y facilidades. Es un proceso integral elaborado por uno o varios profesionales, según la complejidad de la obra.

[Tomado de la Guía Legislación nacional y Consideraciones aplicables a la Construcción del CFIA]

### **3.50 recicitable:**

material que se puede recuperar localmente

**3.51 reciclaje:**

serie de fases de tratamiento total o parcial por las que pasa un producto ya utilizado, con el fin de obtener una materia prima o un nuevo producto.

**3.52 reflectividad:**

fracción de radiación incidente reflejada por una superficie. En general debe tratársela como una propiedad direccional, en función de la dirección reflejada, de la dirección incidente y de la longitud de onda incidente.

**3.53 reutilización:**

acción de volver a utilizar los bienes o productos. La utilidad puede venir para el usuario mediante una acción de mejora o restauración, o sin modificar el producto si es útil para un nuevo usuario.

**3.54 residuos especiales:**

aquellos que, por su composición, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje, volumen de generación, formas de uso o valor de recuperación, o por una combinación de esos, implican riesgos significativos a la salud y degradación sistemática de la calidad del ecosistema, o beneficios por la reducción de impactos ambientales a través de su valorización, por lo que requieren salir de la corriente normal de residuos.

**3.55 servicios ecosistémicos:**

bienes o servicios que la naturaleza aporta directa o indirectamente al ser humano.

[Tomado del Decreto N 41124 – MINAE]

**3.56 sistema mejorado para el tratamiento individual de aguas residuales:**

sistemas para el tratamiento individual de aguas residuales domésticas ubicado en un solo lote y en beneficio de un solo edificio, evacuando aguas residuales del tipo ordinario, cuyo efluente cumple con los requisitos legales para el reúso, o bien la descarga directa en un cuerpo de agua.

**3.57 sistema mejorado de tratamiento de aguas residuales:**

sistema de tratamiento de aguas residuales que utiliza una tecnología adecuada, según el tipo de aguas residuales, y que garantice tanto la eficiencia como el cumplimiento de la legislación nacional vigente.

**3.58 suelo contaminado:**

terreno con potencial de desarrollo, que presenta un nivel de riesgo para la salud humana o del ecosistema, según el uso específico propuesto, debido a vertidos antrópicos que evitan, dificultan o hacen insegura su utilización.

**3.59 suelos y rellenos inestables:**

terreno para construir que no presenta una composición o compactación según reglamentos y códigos aplicables.

**3.60 técnicas de reflexión:**

técnicas para reflejar la luz por medio de una superficie lisa para evitar la incidencia directa de los rayos luminosos de la fuente. Se puede entender también como luz indirecta.

**3.61 tercera parte:**

persona, laboratorio u organismo, reconocido como independiente de las partes involucradas; proveedor fabricante (primera parte) y comprador usuario (segunda parte).

**3.62 tipología arquitectónica:**

elementos o componentes arquitectónicos o urbanos en los cuales se repiten rasgos constantes o semejantes en forma, tamaño, proporción o distribución, que pueden corresponder a un repertorio histórico, cultural o geográfico. Si ésta se encuentra sujeta a un uso repetitivo, puede llegar a ser leída como símbolo por parte de ciertas culturas

**3.63 unidad de paisaje:**

área de la superficie terrestre producto de la interacción de los diferentes factores presentes en ella y que tienen un reflejo visual en el espacio. Se interrelacionan en él elementos abióticos (elementos no vivos), bióticos (resultado de la actividad de los seres vivos) y antrópicos (resultado de la actividad humana).

**3.64 usuario:**

persona que desarrolla de forma fija su actividad laboral o de residencia en la edificación.

**3.65 valorización:**

reconocimiento del valor, grado de utilidad, aptitud o mérito de un recurso, en relación con su capacidad de satisfacer necesidades o proporcionar bienestar.

**3.66 variabilidad climática:**

hace referencia a las variaciones del estado medio y a otras características estadísticas (desviación típica, sucesos extremos, etc.) del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo antropógeno o natural (variabilidad externa)

[Fuente: [https://archive.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/ccw%20sp/appendix\\_2\\_sp.pdf](https://archive.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/ccw%20sp/appendix_2_sp.pdf)]

**3.67 vivienda de interés social:**

proyecto de un conjunto de viviendas con subsidio del estado

**3.68 vida útil:**

período de tiempo, posterior a la instalación o puesta en operación, durante el cual una obra de construcción o sus partes cumplen o exceden los requisitos de desempeño.

**Nota.** Derivado de la definición de vida útil de la norma ISO 6707-1.

### **3.69 valor del paisaje:**

importancia, relevancia o trascendencia del paisaje como bien cultural en el cual se resaltan aspectos ambientales, culturales, visuales y perceptivos del territorio y contexto. El valor del paisaje puede ser: espiritual, estético, histórico, identitario, productivo o social.

### **3.70 zona urbana:**

ciudades principales y capitales provinciales

**Nota.** Ver Manual de clasificación geográfica con fines estadísticos de Costa Rica del INEC o legislación nacional relacionada, para determinar cuáles zonas son rurales o urbanas

### **3.71 zona rural:**

resto del territorio y su población fuera de la zona urbana

**Nota.** Ver Manual de clasificación geográfica con fines estadísticos de Costa Rica del INEC o legislación nacional relacionada, para determinar cuáles zonas son rurales o urbanas

## **4 METODOLOGÍA**

### **4.1 Determinación del impacto del proyecto**

La implementación debe realizarla personal competente en la temática de la construcción sostenible, la arquitectura y la ingeniería. Se debe contar con la recopilación de la documentación y atestados necesarios en forma previa a la revisión del diseño y la construcción del edificio.

Para iniciar la implementación de la norma RESET se debe aplicar la Hoja de contexto definida en el apartado 5.1, la cual, según los puntos obtenidos, va a clasificar la edificación en impacto alto, medio, bajo e interés social.

Una vez determinada la calificación de impacto de la edificación, se recomienda que se aplique la guía del capítulo 6, que establece los estudios preliminares que deben hacerse según la categoría de impacto definida.

En caso de requerir financiamiento a través de un crédito verde o similar, completar las tablas para contabilizar ahorros en agua y energía, y reducción de emisiones de GEI en el Anexo B.

### **4.2 Evaluación de los requisitos**

La evaluación de los requisitos de los requisitos se debe hacer en el marco de una debida diligencia.

La norma contiene seis apartados de evaluación, abarcando diferentes requisitos de los aspectos del diseño, construcción y operación de la edificación.

Cada capítulo está conformado por objetivos, conceptos y criterios (ver Tabla 1), de los cuales se debe cumplir al menos con el 70 % de los criterios que aplican en cada capítulo y la totalidad de los criterios ineludibles que aplican (según el caso). Consultar el Anexo A para ejemplos de metodología de cálculo.

**Notas.**

1. El criterio ineludible es aquel criterio dentro de los apartados del capítulo 6 que no se puede eludir, es decir, que es de cumplimiento obligatorio para la categoría de impacto correspondiente al proyecto que se pretende certificar. Se representa con una "X" en la casilla de la columna "Clasificación del criterio" en que aplica.

2. Para el cálculo de cumplimiento de los criterios ineludibles, se redondea al entero más cercano

**Tabla 1. Cantidad de objetivos, conceptos y criterios por apartado**

<b>Apartado</b>		<b>Cantidad de objetivos</b>	<b>Cantidad de conceptos</b>	<b>Cantidad de criterios</b>
6.1	Calidad y bienestar espacial	3	3	18
6.2	Entorno y transporte	3	9	22
6.3	Aspectos socioeconómicos	4	6	12
6.4	Suelos y paisajismo	4	6	18
6.5	Materiales y recursos	2	6	15
6.6	Optimización del agua	3	4	13
6.7	Optimización energética	2	5	10
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>39</b>	<b>108</b>

**Nota 1.** Para la evaluación se requiere disponer de algunos datos pertinentes y la aplicación de métodos específicos de evaluación, que implican el uso de instrumentos calibrados que midan: velocidad del viento, temperatura, humedad, iluminancia, niveles de presión sonora, entre otros.

Este documento también contiene hojas de contexto: la tabla de categoría de impacto, que clasifica el proyecto (ver apartado 5.1), y una tabla de contexto climatológico, que orienta para el diseño bioclimático (ver apartado 5.2). Además, estudios preliminares recomendados (ver Anexo C).

Para la evaluación de cada criterio se ha establecido un valor de referencia a cumplir, para calificar el logro del criterio en relación con parámetros métricos, porcentaje logrado o a criterio cualitativo, según juicio de valor.

Los criterios de evaluación definen indicadores que permiten determinar si el punto se logra o no. Se requiere obtener el mínimo de puntos exigidos para lograr el sello de conformidad **RESET**.

**Nota 2.** Durante el proceso de certificación de la Construcción, se pueden sustituir materiales y procesos previamente aprobados durante la certificación de Diseño, siempre y cuando se mantenga el cumplimiento de los valores de referencia.

Para obtener un sello opcional de calificación **RESET plus**, se deben obtener puntos *plus*, que agregan uno o dos sellos adicionales como reconocimiento al esfuerzo por la construcción sostenible (ver apartado Anexo D).

## 5 HOJAS DE CONTEXTO

### 5.1 Categoría de impacto

Se debe completar la Tabla 2 de categoría de impacto para establecer la categoría de impacto del proyecto en relación con su tamaño y la naturaleza del lugar donde se inserta, según su tamaño envergadura, impacto y radio de influencia social, económico y ambiental.

Para la siguiente Tabla se toma el punto 1 como el de menor impacto y el 5 como el de mayor impacto. Se debe mantener información documentada que evidencie la calificación obtenida.

**Tabla 2. Tabla de categoría de impacto**

	Criterios	Parámetros	Puntos	Calificación
1	Nivel de desarrollo económico del entorno (Conforme con el Índice de Desarrollo Humano PNUD-ONU).	Más de 0,875	1	
		0,750 a 0,875	2	
		0,625 a < 0,750	3	
		0,500 a < 0,625	4	
		< 0,500	5	
2	Tipo de área (conforme a las estadísticas oficiales).	Ciudad 250.000 o más personas	1	
		Ciudad 50 000 a > 250 000 personas	2	
		Pueblo 10 000 a > 50.000 personas	3	
		Comunidad 1 000 a >10.000 personas	4	
		Rural	5	
3	Relación del terreno con recursos de interés natural: bosques, cuerpos de agua, elementos especiales del paisaje.	No afecta recursos de interés natural	1	
		Presenta un 25 % de cobertura con áreas de interés natural	2	
		Presenta un 50 % de cobertura con áreas de interés natural	3	
		Presenta un 75 % de cobertura con áreas de interés natural	4	
		Presenta un 100% de cobertura con áreas de interés natural	5	
4	Densidad de habitantes en la zona (conforme a las estadísticas oficiales).	250 hab/ha o más	1	
		150 hab/ha a <250 hab/ha	2	
		100 hab/ha a <150 hab/ha	3	
		50 hab/ha a <100 hab/ha	4	
		0 hab/ha a < 50 hab/ha	5	
5	Cobertura de la edificación en el lote (áreas impermeabilizadas).	20 % del área o menos	1	
		21 % a 40 % del área	2	
		41 % a 60 % del área	3	
		61 % a 80 % del área	4	
		81 % a 100 % del área	5	
6	Tamaño de la edificación, indique los metros cuadrados ( $m^2$ ) de la edificación.	muy pequeña: 120 $m^2$ o menos	1	
		pequeña: 121 $m^2$ a 300 $m^2$	2	
		mediana: 301 $m^2$ a 1 000 $m^2$	3	
		grande: 1 001 $m^2$ a 5 000 $m^2$	4	
		muy grande: más de 5 000 $m^2$	5	
7	Vida útil de la edificación, indicado en número de años.	Más de 71 años	1	
		De 61 a 70 años	2	
		De 51 a 60 años	3	
		De 41 a 50 años	4	

	Criterios	Parámetros	Puntos	Calificación
8	Tipos de uso.	menos de 40 años	5	
		Residencial - unifamiliar	1	
		Pequeño hotel/lodge/hostal Espacio público exterior (parques lugares de reunión) Estacionamientos de un piso	2	
		Teatros, cines, templos/ comercio/restaurantes/académi co Edificio de estacionamiento Uso mixto (excluidos usos del 4 y 5)	3	
		Desarrollo hotelero Público institucional Centros comerciales Desarrollo hotelero > 50 habitaciones Condominio / multifamiliar	4	
		Industrial Hospital/clínica	5	
9	Cercanía a áreas protegidas (AP) o con declaratoria de fragilidad ambiental	A más de 500 m del AP o zona de fragilidad ambiental	1	
		Entre 250 m y 499 m del AP o zona de fragilidad ambiental	2	
		Entre 50 m y 249 m del AP o zona de fragilidad ambiental	3	
		Contiguo al límite del AP o zona de fragilidad ambiental	4	
		Dentro del AP o zona de fragilidad ambiental	5	
10	Cantidad de habitantes o usuarios en ocupación plena dentro del proyecto	6 personas o menos	1	
		7 a 50 personas	2	
		51 a 200 personas	3	
		201 a 500 personas	4	
		501 o más personas	5	
11	Volumen de movimientos de tierra fuera del proyecto	200 m <sup>3</sup> o menos	1	
		201 m <sup>3</sup> a 1 000 m <sup>3</sup>	2	
		1 001 m <sup>3</sup> a 5 000 m <sup>3</sup>	3	
		5 001 m <sup>3</sup> a 20 000 m <sup>3</sup>	4	
		Más de 20 000 m <sup>3</sup>	5	

**Nota.** Aportar evidencia que justifique cada puntaje

Esta hoja clasifica la envergadura del proyecto en relación con su impacto social y ambiental en cuatro categorías, según el puntaje obtenido de acuerdo con la Tabla 3.

**Tabla 3. Clasificación de categoría de impacto**

	Categoría	Nivel de impacto por categoría	Puntos requeridos por categoría	Cantidad de criterios aplicables por categoría
	<b>Blanca</b>	vivienda de interés social	n/a*	43
	<b>Amarilla</b>	bajo impacto	11-27	62
	<b>Anaranjada</b>	mediano impacto	28-41	98
	<b>Roja</b>	alto impacto	42-55	108
	La casilla en color gris indica que no aplica el criterio para esa categoría específica.			

\*En el caso de la categoría blanca se exime de la hoja de contexto. En su lugar, debe presentarse la "Declaratoria de vivienda de interés social" emitida por la entidad competente.

El resultado de la evaluación de la tabla de categoría de impacto determina los criterios de los apartados del capítulo 6 que deben evaluarse en un proyecto según su categoría de impacto.

Estos criterios del capítulo 6 también se determinan de acuerdo con el tipo de certificación por el que se va a optar sea en diseño (D), en construcción (C) o en operación (O), marcados en la columna "Etapa: Diseño, Construcción u Operación" con una "X" donde el criterio aplica.

## 5.2 Factor climatológico

Como una herramienta de soporte previo a la evaluación del apartado 6.1 Calidad y Bienestar Espacial se debe aplicar la tabla 4 para determinar si las estrategias pasivas son acertadas.

**Tabla 4. Tabla de factor climatológico**

	Criterios	Parámetros <sup>1</sup>
1	Zona climática en que se encuentra el proyecto (Conforme clasificación Holdridge revisada).	Forestal espinosa tropical Bosque tropical muy seco Bosque seco tropical Bosque tropical Bosque tropical húmedo
2	Precipitación promedio de mm/m <sup>2</sup> anuales agua pluvial (potencial del recurso en mm/m <sup>2</sup> ).	0 a < 1 500 mm/m <sup>2</sup> (L/m <sup>2</sup> ) 1 500 mm/m <sup>2</sup> (L/m <sup>2</sup> ) a < 2 500 mm/m <sup>2</sup> (L/m <sup>2</sup> ) 2 500 mm/m <sup>2</sup> (L/m <sup>2</sup> ) a < 3 500 mm/m <sup>2</sup> (L/m <sup>2</sup> ) 3 500 mm/m <sup>2</sup> (L/m <sup>2</sup> ) a < 4 500 mm/m <sup>2</sup> (L/m <sup>2</sup> ) Más de 4 500 mm/m <sup>2</sup> (L/m <sup>2</sup> )
3	Brillo solar promedio de horas sol/año del lugar (potencial del recurso en h/año).	0 a < 600 h/año 600 a < 1200 h/año 1200 a < 1800 h/año 1800 a < 2400 h/año más de 2400 h/año
4	Promedio de velocidad y constancia del viento (potencial del recurso).	0 m/s a < 1 m/s 1 m/s a < 3 m/s

Criterios		Parámetros <sup>1</sup>
		3 m/s a < 6 m/s
		6 m/s a 9 m/s
		más de 9 m/s
5	Porcentaje de días al año en que la temperatura de noche es, al menos, 10° C menor al promedio diurno.	0 % a < 10 %
		10 % a < 25 %
		25 % a < 50 %
		50 % a < 75 %
		75 % a 100 %
6	Humedad relativa.	0 % a < 40 %
		40 % a < 55 %
		55 % a < 70 %
		70 % a < 85 %
		85 % a 100 %
7	Duración del período seco.	0 a < 2 meses
		2 a < 4 meses
		4 a < 6 meses
		6 a < 9 meses
		9 a 12 meses
8	Evo transpiración.	Mayor a 2000 mm
		Mayor de 1600 mm a 2000 mm
		Mayor de 1200 mm a 1600 mm
		800 mm a 1200 mm
		Menor de 800 mm

<sup>1</sup> Promedio de condiciones y recursos disponibles según el clima

## 6 REQUISITOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación de este capítulo y sus apartados aplicar únicamente los criterios de la categoría de impacto correspondiente (ver tabla 2 y 3 del capítulo 5)

### 6.1 Calidad y bienestar espacial

Este apartado, tiene como objetivo la evaluación de la incorporación en el diseño, de conceptos espaciales que permitan el desenvolvimiento de hábitos sostenibles y relacionados con la naturaleza.

Se evalúa, a su vez, el diseño con estrategias pasivas para trópico, que asegure un confort térmico, de circulación de aire, e iluminación natural en beneficio de los usuarios del edificio.

En este capítulo se incluyen consideraciones de emanación de agentes materiales que podrían resultar nocivos para la salud.

**Tabla 5. Calidad y Bienestar Espacial****Leyenda:**

D: Etapa de Diseño

C: Etapa de Construcción

EE: Edificación Existente

ED: Evidencia de etapa diseño

EC: Evidencia de etapa de construcción

EEE: Evidencia de Edificación existente

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
1. Promover el bienestar y la productividad de las personas. Mejorando la calidad del ambiente interno y propiciando la relación con la naturaleza.	A. Diseñar espacios confortables aprovechando las condiciones ambientales del sitio y la relación con los recursos naturales.	6.1.1 Diseñar espacios de interacción social o espaciamiento que permitan el vínculo entre las personas y el medio ambiente físico.	R 6.1.1 Se considera cumplido este criterio si el diseño incorpora un mínimo del 5% del área construida en planta baja como espacios de interacción social o espaciamiento accesibles, integrados con elementos naturales, vegetación o vistas al entorno, y cuyo uso fomente la conexión entre personas y el medio físico.	X	X	X	X X X	ED 6.1.1 Planos, tablas de áreas, memoria descriptiva y documentación gráfica que respalde su accesibilidad, confort y vocación de uso colectivo que cumpla con el valor de referencia. EC 6.1.1 Evidencia audiovisual donde se identifiquen los espacios de vínculo entre los usuarios y la naturaleza, validando que se construyeron según los planos revisados en la certificación de Diseño. En caso de haber cambios en diseño, el auditor debe verificar el funcionamiento de los espacios modificados. EEE 6.1.1 Evidencia audiovisual donde se identifiquen los espacios de vínculo entre los usuarios y la naturaleza,	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020). WELL Building Standard v2. LEED v4.1 – Credit: Quality of Open Space (SS Credit). INTE/ISO 37101

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Orange	Red
									que cumplan con el valor de referencia.
		6.1.2 Desarrollar un diseño que genera espacios intermedios entre el interior y el exterior que mejoren las condiciones de bienestar de la edificación con respecto al clima local.	R 6.1.2 El diseño incorpora espacios intermedios no climatizados artificialmente, como corredores techados, terrazas cubiertas, balcones o voladizos, que representen al menos el 15% del perímetro construido en planta baja, y que contribuyan a la regulación térmica pasiva, protección solar, ventilación natural o confort climático.	X	X	X	ED 6.1.2 Planos donde se identifiquen espacios intermedios y se demuestre su proporción, localización y función mediante planos, memoria técnica o modelación bioclimática. EC 6.1.2 Evidencia audiovisual tomada a las 8 a.m., 12 md. y 4 p.m., donde se identifiquen espacios intermedios y se demuestre su función de protección al usuario de las eventos meteorológicos y radiación solar. EEE 6.1.2 Evidencia audiovisual tomada a las 8 a.m., 12 md. y 4 p.m., donde se identifiquen espacios intermedios y se demuestre su función de protección al usuario de las eventos meteorológicos y radiación solar.	Guía CFIA de Sostenibilidad INTE/ISO 7730. WELL Building Standard v2. Smart Hospitals Toolkit (PAHO/WHO). LEED v4.1 – Integrative Process & Passive Design.	INTE C289
		6.1.3. Desarrollar un diseño que toma en consideración la función bioclimática de la tipología de la arquitectura	R 6.1.3 El diseño incorpora de forma funcional y explícita al menos una estrategia constructiva o espacial provenientes de la arquitectura vernácula local, justificadas con	X	X	X	ED 6.1.3 Documentos, planos, detalles, evidencia audiovisual o estudios, que identifiquen los conceptos arquitectónicos tradicionales, y el	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020). INTE/ISO 7730 INTE/ISO 17772-1	25   140

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
		vernácula del lugar.	relación al clima tropical del sitio. Estas estrategias deben ser coherentes con el programa arquitectónico, adaptadas a las condiciones actuales de uso.				Yellow	Orange	Red

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias	
				D	C	EE				
			R 6.1.4 Al menos el 75% de los espacios ocupados regularmente por personas durante más de una hora diaria cuentan con conexión visual directa con el exterior mediante ventanas, puertas acristaladas u otros vanos, con una relación ventana/pared no menor al 20%, y con vistas que incluyan cielo, vegetación o elementos del entorno natural.	X	X	X	Yellow	Orange	Red	ED 6.1.4 Esquemas, diagramas, planos o modelos que identifiquen el campo visual donde se permite visibilidad hacia el exterior, y que demuestren la accesibilidad de cualquier usuario a este campo visual que cumpla con los valores de referencia. EC 6.1.4 Evidencia audiovisual de la visibilidad hacia el exterior, accesible para cualquier usuario que cumpla con los valores de referencia. EEE 6.1.4 Evidencia audiovisual de la visibilidad hacia el exterior, accesible para cualquier usuario que cumpla con los valores de referencia.
2. Propiciar el acondicionamiento pasivo de las	B. Propiciar el confort de los usuarios en forma pasiva.	6.1.5 Utilizar en el diseño estrategias pasivas para lograr	R 6.1.5 En al menos el 80% de los espacios habitables alcanzan condiciones de confort	X	X	X	Yellow	Orange	Red	ED 6.1.5 Modelación térmica, simulación energética o análisis de la condición de confort Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			confort térmico de los usuarios.				Yellow	Orange	Red
			térmico adaptativo durante el 70% del tiempo de ocupación anual. Integrar al menos una estrategia pasiva de las incluidas en el Anexo E.					adaptativo. cálculos de las variables climáticas y la justificación de la utilización de las estrategias pasivas seleccionadas. EC 6.1.5 Evidencia audiovisual de las estrategias pasivas utilizadas en el proyecto, previamente aprobadas en la certificación de diseño. EEE 6.1.5 Evidencia audiovisual de las estrategias pasivas utilizadas en el proyecto que sean congruentes con el valor de referencia. Respaldar con un análisis climático del sitio del proyecto.	ASHRAE 55-2020 – Thermal Environmental Conditions. INTE/ISO 7730 INTE/ISO 17772-1 WELL Building Standard v2 – Thermal Comfort (T01-T06). LEED v4.1 – Integrative Process / Energy and Atmosphere.
		6.1.6 Orientar la edificación de manera óptima con respecto a la trayectoria solar en el sitio del proyecto, para garantizar el ahorro de energía y la iluminación natural de los espacios.	R 6.1.6 La desviación del eje largo de la edificación esta dentro del rango $\pm 15^\circ$ respecto al eje Este-Oeste. (CR) o según latitud. Al menos el 75% de los espacios habitables deben contar con acceso directo a luz natural.	X	X	X	Grey	Orange	Red
							ED 6.1.6 Análisis de la propuesta de diseño sobre la Carta solar de la latitud correspondiente para verificar la mejor orientación del edificio con respecto al asoleamiento. EC 6.1.6 Presentación de la ubicación actual del edificio y el análisis sobre la Carta Solar. Adjuntar cumplimiento de acuerdo con lo indicado en la columna de valor de referencia	Guía Bioclimática de la UCR. ASHRAE 90.1-2019 – Energy Standard for Buildings. ASHRAE 55-2020 – Confort térmico. LEED v4.1 – Integrative Process +	

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							EEE	EEE 6.1.6 Presentación de la ubicación actual del edificio y el análisis de la Carta solar. Adjuntar cumplimiento de acuerdo con lo indicado en la columna de valor de referencia	Daylight Credit (EQc7). ISO 10916 WELL v2 – L05: Daylight Design
				X	X	X	ED	ED 6.1.7 Planos de fachada o sección donde se evidencie la eficiencia de los elementos arquitectónicos de tamizaje y la incorporación de la iluminación natural. EC 6.1.7 Levantamiento fotográfico de los elementos de tamizaje y la incorporación de la iluminación natural en los espacios construidos.	Guía Diseño Bioclimático (UCR). ASHRAE 90.1-2019 – Energy Standard for Buildings. ASHRAE 55-2020 – Confort térmico. ISO 10916
				X	X	X	EEE	EEE 6.1.7 Levantamiento fotográfico de los elementos de tamizaje y la incorporación de la iluminación natural en los espacios construidos.	LEED v4.1 – EQ Credit: Daylight (sDA, ASE). WELL v2 – L05: Daylight Design / L04: Glare Control
				X	X	X	ED	ED 6.1.8 Rosa de los vientos con la representación gráfica de los vientos dominantes para el sitio y simulación de fluidos	"Guía de Diseño Bioclimático (UCR), Reglamento Nacional de

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias		
				D	C	EE					
			movimiento del aire en el interior y exterior del proyecto.				Yellow	Orange	Red	dinámicos (CFD) o similar para medir la idoneidad de la orientación de la edificación. EC 6.1.8 Aceptación de la orientación planteada en la certificación de diseño y medición de velocidad de viento en los espacios habitados. EEE 6.1.8 Rosa de los vientos con la representación gráfica de los vientos dominantes para el sitio y medición de velocidad de viento en los espacios habitados.	Construcciones (RNC), LEED, WELL, ASHRAE 55.



Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
		6.1.10 En caso de vidrios expuestos a radiación solar, utilizar las estrategias eficientes para garantizar el confort térmico en el interior	R 6.1.10 Los vidrios expuestos a radiación solar directa están especificados con un SHGC ≤ 0.40 y un valor U ≤ 3.5 W/m <sup>2</sup> ·K, así como un máximo de filtración de rayos UV del 24%, para garantizar la protección de los espacios interiores de la radiación solar y evitar ganancias térmicas.	X	X	X		X	ED 6.1.10 Planos y fichas técnicas de los vidrios o películas escogidas para zonas expuestas a la incidencia solar. Estos deben demostrar que cumplen los valores de referencia. EC 6.1.10 Evidencia de la compra de los vidrios o películas aprobadas en las fichas técnicas en la etapa de diseño, y evidencia audiovisual de su instalación. EEE 6.1.10 Planos, fichas técnicas y evidencia de instalación de vidrios o películas adecuados en zonas expuestas a la incidencia solar. Estos deben demostrar que cumplen los valores de referencia
			R 6.1.11 Se cumple con el modelo de confort Adaptativo de la ASHRAE 55 para edificios con ventilación natural que se detalla en el Anexo G. O en la utilización del modelo de confort de la ISO 7730 el PMV (predicción media de voto) debe estar entre -0.5 y +0.5 y el PPD	X	X	X			ED 6.1.11 Modelado o simulación según ASHRAE 55 o ISO 7730, que demuestre su cumplimiento al aplicar las estrategias desarrolladas en el diseño. Esquemas, diagramas o modelos que identifiquen las condiciones climáticas y las estrategias diseñadas para cumplir

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			(porcentaje de personas disconformes) debe ser $\leq 20\%$ como lo indicado en el Anexo H.					con los valores de referencia. EC 6.1.11 Evidencia audiovisual de las estrategias utilizadas en el proyecto, previamente aprobadas en la certificación de Diseño. Mediciones internas en los espacios que respalden el cumplimiento de los valores de referencia. EEE 6.1.11 Evidencia audiovisual de las estrategias utilizadas y mediciones internas en los espacios que respalden el cumplimiento de los valores de referencia.	
			R 6.1.12 El diseño incorpora masa térmica efectiva en edificaciones en zonas donde el diferencial térmico diario promedio es $\geq 10^{\circ}\text{C}$ . La estrategia debe permitir un desfase térmico $\geq 6$ horas y evidenciar una reducción de al menos un 30% en la oscilación térmica del interior respecto al exterior.	X	X	X		ED 6.1.12 Planos donde se identifique la estrategia de masa térmica;, esquemas, diagramas o modelos que identifiquen el funcionamiento de la propuesta con relación a las condiciones climáticas del sitio, y que cumpla con los valores de referencia. EC 6.1.12 Evidencia audiovisual de la incorporación de la estrategia basada en masa térmica, previamente aprobada	ASHRAE Fundamentals y Givoni (1998). ISO 13786 LEED v4. Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
								en la certificación de Diseño. EEE 6.1.12 Evidencia audiovisual y mediciones en sitio que comprueben la efectividad de la estrategia y el cumplimiento de los valores de referencia	
3. Garantizar la calidad integral de los espacios construidos mediante el diseño, selección de materiales, estrategias ambientales y operación eficiente.	C. Garantizar la calidad de los espacios para proporcionar espacios saludables.	6.1.13 Garantizar en la edificación una calidad saludable del aire interior para los ocupantes, mediante el control de contaminantes críticos, la renovación adecuada del aire, y la selección de materiales de baja emisión.	R. 6.1.13 La tasa de renovación de aire fresco debe estar acorde a las normas de referencia y no menor a 0,35 ACH en espacios residenciales o como lo indicado en el Anexo F para otros espacios. La concentración de partículas por millón de CO <sub>2</sub> en el aire debe mantenerse ≤ 800 ppm o las normas de referencia.	X	X	X		ED 6.1.13 Presentar memoria de cálculo de cambios de aire según ventilación natural o sistemas mecánicos de ventilación. EC 6.1.13 Medir los espacios con un aerómetro para determinar las partículas por millón presentes en el sitio, realizar cálculo de cambios de aire según ventilación natural o sistemas mecánicos de ventilación. EEE 6.1.13 Medir los espacios con un aerómetro para determinar las partículas por millón presentes en el sitio, realizar cálculo de cambios de Aire según ventilación natural o sistemas mecánicos de ventilación.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  ASHRAE 62.1 ASHRAE 62.2 ASHRAE 170  WELL Building Standard v2.  INTE/ISO 17772-1

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
		6.1.14 Incorporar en la edificación elementos necesarios para garantizar niveles sonoros confortables para los usuarios y hacia el entorno inmediato del edificio.	R 6.1.14 El diseño incorpora elementos de control pasivo y activo del sonido como aislamiento, absorción, barreras, o la selección de equipos, que garanticen que los niveles de ruido interior no exceden los valores recomendados para cada tipo de espacio y las emisiones sonoras hacia el entorno inmediato cumplen con los límites incluidos en el Anexo I.	X	X	X	ED 6.1.14 Propuesta de materiales que contengan propiedades para la mitigación de la reverberación en el interior de los espacios. Planos de muros, vegetación y otros elementos que proveen aislamiento según el análisis. Ficha técnica de los materiales y su nivel de aislamiento que cumpla con los valores de referencia. EC 6.1.14 Evidencia audiovisual de la construcción del proyecto, respaldando que se incorporaron los elementos para aislamiento, previamente aprobados en la certificación de Diseño. Verificación de que no se generan niveles inadecuados de ruido, mediante mediciones en el interior del edificio o en el entorno inmediato que cumplan con los valores de referencia EEE 6.1.14 Identificación de las actividades o elementos generadores de ruido. Verificación de que no se generan niveles	ED 6.1.14 Propuesta de materiales que contengan propiedades para la mitigación de la reverberación en el interior de los espacios. Planos de muros, vegetación y otros elementos que proveen aislamiento según el análisis. Ficha técnica de los materiales y su nivel de aislamiento que cumpla con los valores de referencia. EC 6.1.14 Evidencia audiovisual de la construcción del proyecto, respaldando que se incorporaron los elementos para aislamiento, previamente aprobados en la certificación de Diseño. Verificación de que no se generan niveles inadecuados de ruido, mediante mediciones en el interior del edificio o en el entorno inmediato que cumplan con los valores de referencia EEE 6.1.14 Identificación de las actividades o elementos generadores de ruido. Verificación de que no se generan niveles	Decreto 28718-S-MINAE.  INTE/ISO 3382-1 INTE/ISO 3382-2. INTE/ISO 1996-1.  WELL Building Standard – Feature S04 “Acoustic Comfort”.  OMS (2009): Night Noise Guidelines.  Reglamento No 28718-S para el control de contaminación por ruido del Ministerio de Salud

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							inadecuados de ruido, mediante mediciones en el interior del edificio o en el entorno inmediato de la edificación, que cumplan con los valores de referencia		
		6.1.15 Cumplir parámetros ergonómicos que mejoren el confort y desempeño de los usuarios en el mobiliario del proyecto.	R 6.1.15 El mobiliario fijo, utilizado en promedio por más de media jornada laboral por el mismo usuario, incluyendo estaciones de trabajo, cumple con parámetros ergonómicos de la Legislación nacional de referencia en el Anexo J.	X	X	X	ED 6.1.15 Fichas técnicas, planos o catálogos del mobiliario a utilizar, que respalte el cumplimiento de los parámetros ergonómicos de la legislación nacional de referencia EC 6.1.15 Evidencia audiovisual de la compra del mobiliario previamente aprobado en la certificación de Diseño. Si existe algún cambio el contratista debe justificarlo ante el evaluador. EEE 6.1.15 Fichas técnicas, planos o catálogos del mobiliario, que respalte el cumplimiento de los parámetros ergonómicos de la Legislación nacional de referencia.	Ley 7600. Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo (D.E. 22137-MTSS). Guía de Sostenibilidad CFIA (2020). WELL Building Standard v2 – Feature E01: Ergonomics.	
		6.1.16 Proveer a los ocupantes un fácil acceso para controlar la iluminación, la	R 6.1.16 Al menos el 50% de los espacios regularmente habitados cuentan con dispositivos que	X	X	X	ED 6.1.16 Planos donde se identifican los dispositivos de control para iluminación natural, temperatura y	WELL Building Standard v2. ASHRAE Standard 55-2020	

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			temperatura y la ventilación de los espacios para lograr confort térmico individualizado.				Yellow	Orange	Red
			permitan al usuario controlar la ventilación, la iluminación y la temperatura de manera personalizada.					ventilación natural o artificial. EC 6.1.16 Evidencia audiovisual de la construcción del proyecto, respaldando que se incorporaron los dispositivos de control, previamente aprobados en la certificación de Diseño. Verificación en sitio del funcionamiento adecuado de los dispositivos. EEE 6.1.16 Evidencia audiovisual y verificación en sitio del funcionamiento adecuado de los dispositivos de control, en cumplimiento del valor de referencia.	- Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy. INTE/ISO 7730 .EN 16798-1:2019 - Indoor Environmental Input Parameters. Guía de Sostenibilidad CFIA (2020).
	6.1.17 Utilizar materiales que presenten bajas emisiones de contaminantes tóxicos y compuestos orgánicos volátiles (COV), para contribuir a la calidad del aire interior.		R 6.1.17 Al menos el 60 % de las áreas de paredes, cielos y pisos (incluyendo pinturas y revestimientos, adhesivos y selladores, materiales aislantes, mobiliario, madera compuesta) no emanan agentes tóxicos o venenosos, según procedimientos y límites establecidos en las normas de referencias del Anexo K.	X	X	X	Yellow	Orange	Red
								ED 6.1.17 Fichas técnicas de los materiales especificados, que evidencien que no contienen o emanen componentes nocivos para la salud, según las normas de referencia. Memoria de cálculo para demostrar el cumplimiento el porcentaje indicado en el valor de referencia EC 6.1.17 Evidencia audiovisual de la construcción del	LEED v4.1 – EQ Credit: Low-Emitting Materials. South Coast Air Quality Management District(SCAQMD) (California). CARB Phase 2 / EPA TSCA Title VI. ISO 16000-6 ISO 16000-9

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias		
				D	C	EE					
			Los productos empleados cumplen con límites máximos de emisión de COV ( $\leq 50-65 \text{ g/L}$ ) y no contienen formaldehído libre en concentraciones superiores a 0.05 ppm.				Yellow	Orange	Red	projecto, respaldando que se incorporaron los acabados, previamente aprobados en la certificación de Diseño. En caso de haber cambios en los acabados, debe verificarse el cumplimiento de los acabados sustitutivos, y ajustar los cálculos para cumplir las normas de referencia EEE 6.1.17 Los materiales utilizados alcanzan como mínimo el porcentaje indicado en Valor de Referencia. Fichas técnicas de los materiales, que evidencien que no contienen o emanen componentes nocivos para la salud, según procedimientos y las normas de referencia.	

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			R 6.1.18 Durante la construcción se realizan acciones que mitigan y controlan las emisiones tóxicas de los materiales al entorno inmediato. Incluir un plan para la gestión de la calidad del aire interno, dentro del plan de salud ocupacional de la organización.		X			EC 6.1.18 Se empleen estrategias de ventilación natural o forzada durante la fase constructiva de forma que se garantice la calidad de aire para los operarios en todos los espacios según normas de referencia. Evidencia audiovisual de una limpieza exhaustiva de residuos, empaques y restos químicos al final de cada jornada, especialmente en interiores, y que se cumple con los valores de referencia en los contenidos tóxicos de los materiales utilizados.	LEED v4.1 – EQ Credit: Construction Indoor Air Quality Management.  SCAQMD Rule 1113 y 1168.  ISO 16000-6 ISO 16000-9 Reglamento de Salud Ocupacional (D.E. 22137-MTSS).

## 6.2 Entorno y transporte

El objetivo general del apartado es diseñar el proyecto integrándolo a su entorno cultural, físico y natural, así como su fácil acceso.

Se siguen criterios de minimización de riesgos, y el aprovechamiento y explotación de la infraestructura existente, considerando intervenciones realizadas previamente antes de usar terrenos nuevos. Se considera la conservación de patrimonio cultural y del ambiente donde se inserta el proyecto. En relación con el transporte, se procura que sea eficiente y limpio, hacia y dentro del proyecto.

**Tabla 6. Entorno y Transporte**

Leyenda:

D: Etapa de Diseño

C: Etapa de Construcción

EE: Edificación Existente

ED: Evidencia de etapa diseño

EC: Evidencia de etapa de construcción

EEE: Evidencia de Edificación existente

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
4. Considerar los factores que puedan agregar valor o poner en riesgo la edificación.	A. Respetar elementos culturales, (artísticos y patrimoniales).	6.2.1. Incorporar en el diseño elementos arquitectónicos de interés cultural, (artístico o patrimonial) para el diseñador y el propietario	R 6.2.1 Cuando la edificación no tiene declaratoria patrimonial, identificar los elementos arquitectónicos de interés cultural (patrimonial o artístico). Se conserva al menos el 50%, justificando el porcentaje restante (la unidad de medida se establece acorde al elemento a conservar).	X	X			ED 6.2.1 Evidencia audiovisual de la edificación con interés patrimonial, artístico o cultural previo a la intervención. Informe de justificación de los elementos a descartar basado en las siguientes variables: Antigüedad, Autenticidad, Representatividad, interés Arquitectónico, Artístico, Científico, Contextual, Cultural, Documental o testimonial, Excepcional, Histórico, Significativo o Simbólico, o Urbanístico. Memoria de	Ley 7555 y su reglamento vigente.  Carta de Venecia (1964), ICOMOS  Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
B. Evitar zonas de riesgo		6.2.2. Optimizar el diseño de cimentación al construir en suelos y rellenos inestables.	R 6.2.2 Se demuestra un proceso de optimización en el diseño del 100 % de las cimentaciones luego del análisis de alternativas.	X	X		Yellow	Orange	Red
							cálculo con las áreas totales de los elementos rescatables y los porcentajes a incorporar en el diseño. No aplica si no hay elementos o no aporta valor patrimonial. EC 6.2.1 Evidencia audiovisual de la protección que se dio a la edificación patrimonial durante la construcción, y el resultado de la conservación o restauración realizada.	ED 6.2.2 Estudio de suelos realizado por un laboratorio acreditado ante un ente de acreditación en el método de ensayo. Plano de cimentación que corresponda a la solución planteada por el estudio de suelos. Plano de movimiento de tierras con áreas de corte, relleno y traslado, y las sustituciones y compactaciones planteadas. Cuando sea posible, que sea coherente con el 6.4.2 y 6.4.3. EC 6.2.2 Evidencia audiovisual de la etapa de zanjeo y cimentación que corresponda a la solución planteada según el estudio de suelos.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) ISO 20887:2020 EN 1990: Eurocode Ley de Construcciones (Costa Rica) Reglamento de Construcciones para la Región Sísmica de Costa Rica (CFIA)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Orange	Red

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
		6.2.3. Tomar las medidas necesarias para construir en zonas de riesgo o afectación por amenazas naturales.	R 6.2.3 Se toman las medidas que se recomiendan en el estudio de riesgo en el 100% de las áreas indicadas (fallas geológicas, volcánicas, áreas de deslizamiento y orillas de cuerpos de agua, o con riesgo de inundación, entre otros)	X	X		X X X X	ED 6.2.3 Mapa oficial de zonas de riesgo del ente competente con la ubicación del proyecto. Estudios/informes técnicos que reflejen el análisis del riesgo y la adopción o respuesta a este. Estos estudios/informes se deben apoyar en elementos audiovisuales como evidencia audiovisual, videos, recorridos con drones, planometría, imágenes satelitales, entre otros. EC 6.2.3 Evidencia audiovisual previo y durante la construcción que evidencien la implementación de las recomendaciones dadas en el diseño.	Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo No. 8488  Reglamento Nacional de Construcciones y Reglamentos Regionales Sísmicos de Costa Rica (CFIA)  Decreto Ejecutivo 36948-MP-PLAN: Política Nacional de Gestión del Riesgo 2010-2015 (actualizada)  ISO 31010:2019 Risk management – Risk assessment techniques

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
5. Diseñar la edificación integrándola al entorno.	C. Integrar el edificio en su entorno espacial, físico, geográfico y ecológico	6.2.4. Aprovechar en el proyecto las vistas de interés, para favorecer al usuario.	R 6.2.4 De acuerdo con un análisis paisajístico de la integración de la edificación con el entorno, se dispone la totalidad de las vistas en orden de prioridad, y se seleccionan al menos el 50% para ser resaltadas en el proyecto.	X	X	X	ED 6.2.4 Evidencia audiovisual que reflejen las vistas de interés que se pretenden rescatar. Plano o croquis que justifique cómo se integran con la edificación.  EC 6.2.4 Evidencia audiovisual de las vistas de interés desde los espacios que se justificaron en la etapa de diseño.  EEE 6.2.4 Evidencia audiovisual de las vistas de interés desde los espacios que justifiquen el cumplimiento de los parámetros indicados en el valor de referencia.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  Carta Europea del Paisaje (Florencia, 2000)  LEED v4 BD+C  WELL Building Standard v1, Feature 88	
		6.2.5 Respetar la escala urbana, rural o natural donde se ubica la edificación.	R 6.2.5 A través de un estudio morfológico se evidencia el uso de al menos 3 elementos arquitectónicos con los cuales se respete y armonice la edificación con las alturas, retiros y características predominantes del entorno.	X	X	X	ED 6.2.5 Evidencia audiovisual que reflejen el entorno natural o urbano relevante. Plano o croquis del estudio morfológico o perfiles urbanos que explique cómo se integra con el entorno. Y aspectos del plan regulador de la localidad.  EC 6.2.5 Evidencia audiovisual de los elementos de integración y armonía propuestos en la etapa de diseño.  EEE 6.2.5 Evidencia audiovisual que reflejen el entorno natural o urbano relevante. Plano o croquis del estudio morfológico que explique	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  Carta Europea del Paisaje (Florencia, 2000)  LEED v4 BD+C, Credit LT Surrounding Density and Diverse Uses  Normas municipales de zonificación en Costa Rica	

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
D. Propiciar la identidad cultural y la cohesión social; integrando la edificación con la comunidad y buscando la armonía con el entorno ambiental cultural y	6.2.6 Generar espacio público para usufructo de la comunidad.	R.6.2.6 Se cuenta con una relación de área de al menos 5 % accesible y aprovechable para la comunidad en primera planta.	X X X					cómo se integra con el entorno.	
								ED 6.2.6 Plano donde se evidencie que el espacio público es al menos un 5 % de la huella de construcción, y visualizaciones 3D que muestren el diseño. EC 6.2.6 Evidencia audiovisual que muestren el espacio público indicado en la etapa de diseño. EEE 6.2.6 Plano donde se evidencie que el espacio público es al menos un 5 % de la huella de construcción, y evidencia audiovisual que muestren el espacio público indicado.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) LEED v4 BD+C, Credit LT High-Priority Site / Community Connectivity LEED for Neighborhood Development (LEED ND) WELL Building Standard v1, Feature 88 + Community Access Features
	6.2.7 Diseñar el cerramiento para la seguridad y disuasión de vandalismo, permitiendo visibilidad y control entre la calle y edificio.	R 6.2.7 Aplica solo en primera planta, y se considera cerramiento el límite entre interior y exterior. En tapias y cercas, mantener una visibilidad de al menos el 50% En fachadas con frente a calle, mantener una visibilidad de al menos el 35%	X X X					ED 6.2.7 Tabla de áreas y croquis o planos del cerramiento de la propiedad donde se verifique el cumplimiento de los porcentajes indicados en el valor de referencia. EC 6.2.7 Evidencia audiovisual del cerramiento de la propiedad donde se verifique la construcción según planos aprobados en diseño. EEE 6.2.7	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) LEED v4 BD+C, LT Credit Surrounding Density and Diverse Uses / Walkable Streets Manual de calles completas y movilidad segura

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow		(Gobierno de Costa Rica, MOPT/CFIA)
	6.2.8 Controlar la reflectividad y las emisiones de luz excesiva en fachadas.	R 6.2.8 En al menos un 50% del área de fachadas, se utilizan materiales con baja reflectividad o soluciones que evitan o reducen la incidencia de los rayos del sol y de la iluminación artificial, y no trastornan los hábitats existentes y la vida en los entornos urbanos.	X	X	X		ED 6.2.8 Documentación que respalde la eficacia de las soluciones planteadas para controlar la reflectividad en fachadas. Memoria de cálculo de ponderación de áreas de fachadas, que demuestre que estas soluciones se utilizan en el porcentaje mínimo indicado en el valor de referencia.  ED 6.2.8 Evidencia audiovisual de la construcción del proyecto, respaldando que se instalaron tratamientos de fachada previamente aprobados en la certificación de Diseño y mediciones con lexómetro.  EEE 6.2.8 Documentación que respalde la eficacia de las soluciones planteadas para controlar la reflectividad en fachadas mediciones con lexómetro. Memoria de cálculo de ponderación de áreas de fachadas, que demuestre que estas soluciones se utilizan en el porcentaje mínimo indicado en el valor de referencia. Verificación de su instalación en sitio.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  LEED v4 BD+C, SS Credit Light Pollution Reduction  LEED v4 BD+C, SS Credit Heat Island Reduction  ISO 14064-1 / ISO 13790  Manual de Diseño para Ciudades Saludables (OMS / ONU Hábitat)	

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias
				D	C	EE				
		6.2.9. Reducir el efecto isla de calor.	R 6.2.9 Se utilizan techos y pavimentos de baja absorción térmica. El SRI (por sus siglas en inglés Índice de Reflectancia Solar) ponderado de techos y pavimentos exteriores ≥ a 29. Las cubiertas vegetales contribuyen a controlar el efecto de isla de calor, por lo que se incentiva su uso.	X	X	X			ED 6.2.9 Documentación del índice SRI de pavimentos y cubiertas de techo utilizados en zonas expuestas a la incidencia solar y cálculo de su ponderación. No es necesario incluir en el cálculo ponderado las coberturas vegetales, al no existir índices de SRI para estas. EC 6.2.9 Evidencia audiovisual de la construcción del proyecto, respaldando que se instalaron los acabados de cubiertas y pavimentos previamente aprobados en la certificación de Diseño. EEE 6.2.9 Documentación del índice SRI de pavimentos y cubiertas de techo utilizados en zonas expuestas a la incidencia solar y cálculo de su ponderación. Se eximen del cálculo coberturas vegetales. Verificación en sitio del adecuado mantenimiento de las superficies, para respaldar que mantienen los índices de referencia.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) LEED v4 BD+C, SS Credit Heat Island Reduction ISO 14064 / ISO 13790 EPA Heat Island Reduction Program (EE.UU.)
	E. Educar, comunicar y mostrar soluciones ambientales	6.2.10 Evitar que la edificación contamine visualmente el entorno.	R 6.2.10 Los elementos publicitarios, tecnológicos, electromecánicos, o similares de la edificación, no generan un efecto visual	X	X	X			ED 6.2.10 Planos o croquis que demuestren el valor de referencia. EC 6.2.10	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) LEED ND

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
6.2.11 Incluir en el proyecto estrategias para reducir emisiones de gases de efecto invernadero.			indeseado a vecinos y transeúntes.					Evidencia audiovisual que demuestren en diseño. EEE 6.2.10 Evidencia audiovisual que demuestren el valor de referencia.	Normativas municipales en Costa Rica <b>Ley 8220 (Costa Rica) y Ley General de Salud</b>
			R 6.2.11 Se incorporan al menos 3 estrategias que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero de forma cuantificable en CO2 equivalente.	X	X	X	ED 6.2.11 Demostración numérica del impacto de cada estrategia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (CO2 equivalente) escogida, comparado con escenarios sin estas incorporaciones. EC 6.2.11 Evidencia audiovisual de la construcción de las estrategias, previamente aprobadas en la certificación de Diseño. Pueden incorporarse estrategias de reducción propias del proceso constructivo. En este caso, debe demostrarse numéricamente que las estrategias constructivas reducen las emisiones (CO2 equivalente). EEE 6.2.11 Demostración numérica del impacto de cada estrategia de reducción de emisiones escogida, comparado con escenarios sin las incorporaciones, reportado en CO2 equivalente.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) LEED v4 BD+C, EA Credit Optimize Energy Performance ISO 14064-1:2018 (Greenhouse gases — Part 1) ISO 21930 Plan Nacional de Descarbonización (Costa Rica) Ley No. 9518 (Ley sobre la gestión integral de cambio climático, Costa Rica)	

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias		
				D	C	EE					
							Yellow	Orange	Red		
		6.2.12. Incorporar elementos de diseño que educan explícitamente a la población en sostenibilidad ambiental.	R 6.2.12 La edificación presenta elementos de diseño que responden a prácticas sostenibles, que se explican gráficamente o por escrito.	X	X	X	Grey	Grey	Red	Son válidas estrategias relacionadas con operación y mantenimiento del inmueble.  EC 6.2.12 Documento donde se enumeran los elementos de sostenibilidad del proyecto y cómo serán comunicados al público. No aplica para vivienda unifamiliar. ED 6.2.12 Evidencia audiovisual de la documentación (publicaciones, banners, rótulos, entre otros) ya instalada en el proyecto. EEE 6.2.12 Evidencia de que la documentación (publicaciones, banners, rótulos, entre otros) está disponible al público.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  LEED v4 BD+C, Innovation in Design credit  LEED for Neighborhood Development (LEED ND)  ISO 14021:2016
	F. Reducir la cobertura de la propiedad y promover la alta densidad del proyecto	6.2.13. Incorporar en la edificación elementos de diseño o estrategias innovadores y replicables, que propician soluciones locales (materiales,	R 6.2.13 La edificación presenta al menos un elemento de innovación replicable, que reduce costo con respecto a soluciones habituales.	X	X	X	Yellow	Orange	Red	ED 6.2.13 Diseños en 3D, croquis, memorias de cálculo y otros, que demuestren la innovación, la reducción de costos y la replicabilidad del elemento. EC 6.2.13 Evidencia audiovisual de la construcción del elemento o estrategia, previamente	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  LEED v4 BD+C, Innovation in Design credit  ISO 56002:2019 (Innovation

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
		estrategias pasivas, técnicas constructivas, entre otras)	R 6.2.14 Se reduce la cobertura en al menos un 5 % por debajo de los requisitos legales.				Yellow	Red	aprobada en la certificación de Diseño. EEE 6.2.13 Evidencia audiovisual de la existencia o incorporación del elemento o estrategia y memoria de cálculo que demuestre la reducción de costos y la replicabilidad.
				X	X	X	Grey	Grey	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) LEED ND Planes Reguladores Municipales (Costa Rica)
							Grey	Red	ED 6.2.14 Uso de suelo del gobierno local que indique el porcentaje de la cobertura. Plano del nivel 1 con los porcentajes de cobertura por zonas. EC 6.2.14 Evidencia audiovisual de las zonas circundantes a la huella, previamente aprobadas en diseño. EEE 6.2.14 Uso de suelo del gobierno local que indique el porcentaje de la cobertura. Plano del nivel 1 con los porcentajes de cobertura por zonas. ISO 37101:2016 Sustainable development in communities — Management system for sustainable development Agenda 2030 / ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles)
		6.2.15 Aprovechar en el proyecto la densidad máxima	R 6.2.15 Se aprovecha al menos el 100 % de la densidad permitida para la	X	X	X	White	Grey	ED 6.2.15 Uso de suelo del gobierno local que indique su densidad.

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias		
				D	C	EE					
		establecida en la zona por los planes reguladores. (Aplica solo para vivienda multifamiliar)	zona y se utilizan ordenanzas municipales que permitan su aumento.				Gray	Yellow	Red	Planos del proyecto donde se muestren la cantidad de habitaciones. EC 6.2.15 Lista de verificación con la cantidad de habitaciones incorporadas al proyecto EEE 6.2.15 Uso de suelo del gobierno local que indique su densidad. Lista de verificación con la cantidad de habitaciones incorporadas al proyecto.	LEED v4 BD+C, LT Credit Surrounding Density and Diverse Uses LEED for Neighborhood Development (LEED ND) Política Nacional de Desarrollo Urbano de Costa Rica (PNDU 2015)
G. Evitar o minimizar la contaminación ambiental del entorno durante la construcción y operación	6.2.16 Aplicar prácticas constructivas que aseguran que se evite o minimice la contaminación acústica durante la construcción, fuera del perímetro de la propiedad en área habitable.	R 6.2.16 De acuerdo con un cronograma de obra donde se evidencia las actividades de mayor ruido, se realizan al menos 1 medición en cada una, y deben estar por debajo de 65 dB (día) y 55 dB(noche) y en zonas comerciales e industriales debe estar por debajo de 75 dB (día) y 65 dB(noche).	X		Gray	Yellow	Orange	Red	Reglamento de Control de la Contaminación por Ruido, Reglamento No 44486-S Reglamento general sobre procedimientos de evaluación de impacto ambiental (D.E 31849 y 32784).		
	6.2.17 Aplicar prácticas constructivas que aseguran que se evite o minimice la contaminación del aire durante la	R 6.2.17 Desarrollar un plan de la gestión ambiental que incluya un subprograma para la calidad del aire.	X		Gray	Yellow	Orange	Red	EC 6.2.17 Programa de gestión ambiental que incluya al menos para la calidad el aire: - Fuentes identificadas. - Medidas preventivas y correctivas.	Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica (D.E. N.º 30221-MINAE-S) u otra	

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
		construcción, fuera del perímetro de la propiedad en área habitable.					Yellow	- Frecuencia de aplicación. - Personal responsable. - Medios de verificación (bitácoras, registros fotográficos, controles de mantenimiento)	legislación nacional vigente aplicable.
		6.2.18 Prever espacios para la gestión integral de residuos.	R 6.2.18 El proyecto en su diseño y durante su construcción incorpora espacios para separar, tratar o recuperar residuos. Deben señalarse los espacios o contenedores para separación temporal, así como el sitio de acopio principal.	X	X	X	X	ED 6.2.18 Planos donde se identifiquen espacios y contenedores aptos para separar, recuperar o tratar residuos. Deben aportarse fundamentos de reglamentos y normas técnicas vigentes que califiquen el espacio indicado como apropiado para realizar la actividad. EC 6.2.18 Evidencia audiovisual de los espacios construidos y los contenedores instalados, aptos para separar, recuperar o tratar residuos EEE 6.2.18 Evidencia audiovisual de los espacios y los contenedores, aptos para separar, recuperar o tratar residuos. Plan de gestión vigente de residuos valorizables.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  Ley N° 8839 (Ley para la Gestión Integral de Residuos, Costa Rica)  Decreto Ejecutivo N° 37567-S-MINAET-H-MOPT-MAG-MEIC  LEED v4 BD+C, MR Prerequisite Construction and Demolition Waste Management Planning  LEED v4 BD+C, MR Prerequisite Storage and Collection of Recyclables

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
<b>6. Movilizar usuarios hacia el proyecto y desde el proyecto, de una forma energéticamente eficiente y baja en emisiones.</b>	H. Facilitar el uso de medios de transporte de bajo impacto ambiental	6.2.19 Contar con acceso a medios de transporte colectivo para usuarios.	R 6.2.19 Se cuenta con la posibilidad de acceder al servicio de transporte colectivo a menos de 500 m caminables desde la edificación.	X	X	X	Yellow	ED 6.2.19 Mapa de la red vial de transporte público del ente competente con la ubicación del proyecto. EC 6.2.19 Evidencia audiovisual de las paradas de transporte público. EEE 6.2.19 Mapa de la red vial de transporte público del ente competente con la ubicación del proyecto. Listado de usuarios del proyecto y su medio de transporte.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  LEED v4 BD+C, LT Credit Access to Quality Transit  LEED for Neighborhood Development (LEED ND)
		6.2.20 Disponer facilidades para estacionamiento de medios de movilidad activa o usuarios de transporte colectivo.	R 6.2.20 Al menos el 10 % de los espacios están destinados y equipados para estacionamiento de medios de movilidad activa o usuarios de transporte colectivo, ubicados de manera preferencial.	X	X	X	Grey	ED 6.2.20 Plano donde se indiquen los estacionamientos preferenciales y a qué tipo van dirigidos (bicicleta, transporte compartido (carpool), entre otros), y tabla con los porcentajes requeridos según la cantidad de espacios. EC 6.2.20 Evidencia audiovisual de los espacios previamente aprobados en diseño. EEE 6.2.20 Evidencia audiovisual de los espacios rotulados (bicicleta, transporte compartido)	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  LEED v4 BD+C, LT Credit Bicycle Facilities  LEED ND  Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible de Costa Rica (2021)  Agenda 2030 / ODS 11

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							(carpool), entre otros), y tabla con los porcentajes requeridos según la cantidad de espacios.		Plan Nacional de Descarbonización (2018-2050)
		6.2.21 Contar con facilidades de aseo para los usuarios de no transportes no motorizados.	R 6.2.21 Al menos el 5 % de los usuarios cuentan con facilidades para aseo personal (duchas y casilleros).	X	X	X	ED 6.2.21 Plano donde se indiquen las facilidades de aseo, y tabla con los porcentajes requeridos según la cantidad de usuarios. EC 6.2.21 Evidencia audiovisual de las facilidades de aseo. EEE 6.2.21 Evidencia audiovisual de las facilidades de aseo y tabla con los porcentajes requeridos según la cantidad de usuarios.		Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) LEED v4 BD+C, LT Credit Bicycle Facilities Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible (Costa Rica, 2021) Plan Nacional de Descarbonización (2018-2050) Agenda 2030 / ODS 11

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
I. Promover el uso de medios de transporte de baja emisión y eficiencia energética	6.2.22 Favorecer el uso de vehículos eficientes	R 6.2.22 Al menos el 2 % de los estacionamientos está reservado para vehículos con tecnologías de baja emisión (eléctricos, hidrógeno o de tecnologías similares)	X	X	X			ED 6.2.22 Plano donde se indique con su respectiva simbología y equipamiento, los espacios de vehículos eficientes y tabla con los porcentajes requeridos según la cantidad de estacionamientos. EC 6.2.22 Evidencia audiovisual de los espacios de vehículos eficientes. EEE 6.2.22 Evidencia audiovisual de los espacios de vehículos eficientes y tabla con los porcentajes requeridos según la cantidad de estacionamientos.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  LEED v4 BD+C, LT Credit Green Vehicles  LEED ND  Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible (Costa Rica)  Plan Nacional de Descarbonización (2018-2050)  Ley N° 9518 (Ley de Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico)

### 6.3 Aspectos socioeconómicos

La evaluación de este apartado permite conocer la administración del proyecto en cuanto a su gestión económica, su inclusión social, trato justo, así como la seguridad de los trabajadores y ocupantes del edificio.

\*No aplica para vivienda unifamiliar

**Tabla 7. Aspectos Socio-Económicos**

Leyenda:

D: Etapa de Diseño

C: Etapa de Construcción

EE: Edificación Existente

ED: Evidencia de etapa diseño

EC: Evidencia de etapa de construcción

EEE: Evidencia de Edificación existente

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
7. Gestionar de forma transparente y segura el recurso financiero y humano del proyecto.	A. Acceder a mecanismos financieros justos y gestionar la obra de forma transparente y equitativa.	6.3.1. Contar en los procesos de contratación con reglas claras y equitativas.	R 6.3.1 Las contrataciones se realizan por medio de bases de participación y adjudicación equivalentes para diferentes oferentes.	X	X	X	Yellow	ED 6.3.1 Documento donde se establecen las reglas claras y equitativas de contratación, y documentos de respaldo de al menos 3 subcontrataciones adjudicadas para la fase de diseño. Si por la envergadura del proyecto no se realizan subcontrataciones se puede poner "no aplica". EC 6.3.1 Documento donde se establecen las reglas claras y equitativas de contratación, y documentos de respaldo de al menos 5 subcontrataciones	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  Código de Ética del CFIA  Ley General de Contratación Pública N° 9986 (Costa Rica)  Norma ISO 37001:2016  ISO 26000:2010  LEED v4 BD+C, Integrative Process credits

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Red	adjudicadas para la fase de construcción. Si por la envergadura del proyecto no se realizan subcontrataciones se puede poner "no aplica". EEE 6.3.1 En remodelaciones y ampliaciones, documento donde se establecen las reglas claras y equitativas de contratación, y documentos de respaldo de al menos 3 contrataciones adjudicadas para la fase de diseño, y de al menos 5 contrataciones adjudicadas para la fase de construcción.
			6.3.2 Mostrar de manera clara y transparente el flujo económico del proyecto.	R	6.3.2 Presentar Presupuestos, gastos, créditos y adicionales, o cualquier desembolso durante la etapa de diseño o la construcción de la obra.	X	X	X	ED 6.3.2 Presupuestos, hojas de cálculo o corridas financieras, y facturas o recibos que demuestren los flujos de caja de esta fase del proyecto. EC 6.3.2 Presupuestos, hojas de cálculo o corridas financieras, y facturas o recibos que demuestren los flujos de caja de esta fase del proyecto. EEE 6.3.2 Presupuestos, hojas de cálculo o corridas financieras, y facturas o recibos que demuestren los flujos de caja de esta fase del proyecto. Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) Código de Ética del CFIA Ley General de Contratación Pública N° 9986 (Costa Rica) ISO 37001:2016 (Sistemas de gestión antisoborno)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias		
				D	C	EE					
		6.3.3 Demostrar la viabilidad económica de las estrategias de sostenibilidad empleadas	R 6.3.3 Calcular la ganancia y el plazo en que se recupera la inversión en al menos 3 estrategias de sostenibilidad empleadas en el proyecto.	X	X	X	Yellow	Orange	Red	ISO 26000:2010 (Responsabilidad social)  LEED v4 BD+C, Integrative Process	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  LEED v4 BD+C, Integrative Process credits  ISO 14008:2019  Plan Nacional de Descarbonización

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
								facturas, y submittals que demuestren la ganancia y el plazo en que se recupera la inversión de dichas estrategias.	
	B. Impulsar el desarrollo local.	6.3.4 Incentivar la contratación directa de personas de la zona y encadenamientos con emprendimientos locales.	R 6.3.4 Al menos el 10% del personal de la constructora, sus subcontratistas, y servicios de soporte (alimentación, limpieza, seguridad, etc.) proviene de la zona, sea rural o urbana (ver capítulo 3). Punto plus si el personal está relacionado con puestos técnicos o profesionales.	X	X			EC 6.3.4 Listado de personal de las empresas y su domicilio. Para el personal que se indique que es de la zona, documentación que demuestre su residencia. EEE 6.3.4 En remodelaciones o ampliaciones, listado de personal de las empresas y su domicilio. Para el personal que se indique que es de la zona, documentación que demuestre su residencia.	Manual de clasificación geográfica con fines estadísticos de Costa Rica del INEC.  Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  ISO 26000:2010 (Responsabilidad social)  LEED v4 ND, Neighborhood Pattern and Design  Política Nacional de Desarrollo Urbano (Costa Rica)  Ley 9986 (Ley General de Contratación Pública, Costa Rica)
		6.3.5 Incluir capacitaciones en la contratación durante el	R 6.3.5 Se imparten charlas, cursos, foros o cualquier otro	X	X			EC 6.3.5 Para cada capacitación, nombre del instructor y sus	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
		proceso de construcción, para el fortalecimiento de las capacidades de los trabajadores.	mecanismo de enseñanza para fortalecer y ampliar las capacidades técnicas y habilidades blandas del personal del proyecto.				Yellow	potestades, lista de contenidos y fotos del evento. EEE 6.3.5 En remodelaciones o ampliaciones, para cada capacitación, nombre del instructor y sus potestades, lista de contenidos y fotos del evento.	ISO 26000:2010 (Responsabilidad social) LEED v4 BD+C, Integrative Process credits Agenda 2030 / ODS 4 (Educación de calidad)
8. Establecer un trato justo y equitativo para con los diferentes actores del proyecto.	C. Establecer un trato justo, tanto con los empleados como con los subcontratistas, durante la gestión y desarrollo del proyecto.	6.3.6 Seguir lineamientos comercio justo en contrato de proveedores, así como en compra de materiales	R 6.3.6 Al menos dos de los productos de construcción más utilizados en su categoría, cuentan con una certificación de tercera parte en trato justo (fair trade).	X	X	X	Grey	ED 6.3.6 Ficha técnica o documentos de certificación de los productos a valorar. Demostración de que dichos productos son los más utilizados en su categoría. EC 6.3.6 Verificación en obra de que los productos aprobados en la certificación de diseño fueron instalados según lo especificado. EEE 6.3.6 En ampliaciones y remodelaciones, ficha técnica o documentos de certificación de los productos a valorar. Demostración de que los productos son los más utilizados en su categoría. Verificación de su instalación.	Código de trabajo nacional o su homólogo Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) ISO 26000:2010 (Responsabilidad social) LEED ND ODS 8 (Trabajo decente) y ODS 12 (Producción y consumo responsables) de la Agenda 2030

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias		
				D	C	EE					
		6.3.7 Garantizar la remuneración justa a los diferentes actores del proyecto.	R 6.3.7 Los distintos actores del proyecto declaran su satisfacción con la remuneración recibida una vez terminada su participación.	X	X	X	Yellow	Orange	Red	ED 6.3.7 Cartas de finiquito que indiquen la satisfacción financiera de las partes (equipo de diseño, y otros). EC 6.3.7 Cartas de finiquito que indiquen la satisfacción financiera de las partes (equipo de inspección, contratistas y subcontratistas, entre otros). EEE 6.3.7 En remodelaciones o ampliaciones cartas de finiquito que indiquen la satisfacción financiera de las partes (equipo de diseño, equipo de inspección, contratistas y subcontratistas, entre otros).	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) Código de Ética del CFIA ISO 26000:2010 (Responsabilidad social)
9. Asegurar la accesibilidad y seguridad de los usuarios en la edificación.	D. Incorporar en la edificación sistemas que aseguren la inclusión de personas con discapacidad.	6.3.8 Ser accesible y contar con señalización inclusiva para personas con discapacidad.	R 6.3.8 Al menos los espacios públicos de la edificación cuentan con accesos, rampas y demás elementos para brindar accesibilidad universal y, señalización inclusiva.	X	X	X	Grey	Grey	Red	ED 6.3.8 Planos mostrando el diseño y especificaciones de los accesos, rampas y demás elementos para brindar accesibilidad universal, y diseño de la señalización inclusiva. EC 6.3.8 Verificación en obra de que los componentes de accesibilidad aprobados en la certificación de diseño fueron instalados o construidos según lo especificado.	Ley 7600 INTE W1-1 INTE W4 NTE W6 INTE W8

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
								EEE 6.3.8 Verificación en sitio de la existencia de componentes de accesibilidad universal, y la señalización inclusiva.	
	E. Promover la protección de las personas en el proyecto y la comunidad.	6.3.9 Contar con una estrategia de preparación y respuesta ante emergencias que incluya la comunidad, presentado al comité correspondiente en el gobierno local.	R 6.3.9 Realizar un plan de apoyo a la comunidad en caso de emergencias, que incorpore al menos uno de los siguientes: disponibilidad de espacio físico para albergue temporal o centro de acopio, disponibilidad de horas de sus colaboradores directos, o donación de agua, energía, alimentos u otros insumos.		X			EEE 6.3.9 Plan de apoyo comunitario en casos de emergencia, y evidencia de su presentación al comité de emergencias del gobierno local.	Norma de Desempeño N.º4 - Salud y seguridad de la comunidad (Corporación Financiera Internacional - IFC).

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
		6.3.10 Disponer de las medidas de seguridad laboral necesarias para desarrollar un trabajo seguro para quienes construyan e instalan materiales y equipos en el proyecto.	R 6.3.10 Se cuenta con los equipos de seguridad requeridos, protocolos de actuación para trabajos seguros. y capacitaciones de actuación ante emergencias en la obra.	X			Yellow	EC 6.3.10 Rótulo en la entrada de la obra que indique que a partir de ese punto se cumplirán con las normas de seguridad y salud ocupacional establecidas para una construcción (portar chaleco, casco, etc.). Registro fotográfico del uso de los equipos de seguridad requeridos, y de las capacitaciones de actuación ante emergencias. Protocolos de actuación para trabajos seguros.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) Ley 6727 (Ley de Riesgos del Trabajo, Costa Rica) Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Decreto Ejecutivo N° 12798-TSS (Costa Rica) Código de Ética CFIA ISO 45001:2018 (Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo)
10. Adecuar el proyecto al contexto socio-cultural de la zona.	F. Incorporar y rescatar visiones socioculturales de comportamiento y hábitos locales.	6.3.11. Realizar un estudio previo de la comunidad donde se construirá el proyecto.	R 6.3.11 Se realiza un estudio comunitario de al menos 3 de los siguientes elementos: (1) variables de convivencia, (2) necesidades comunitarias, (3) caracterización demográfica y social, (4) caracterización económica, (5) caracterización de	X	X		Grey	ED 6.3.11 Informe del estudio comunitario realizado conforme a los parámetros del valor de referencia. Planos donde demuestre la incorporación de los elementos analizados en el estudio. EEE 6.3.11 En remodelaciones y ampliaciones informe del estudio comunitario	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) ISO 37101: Sustainable development in communities ISO 26000:2010 (Responsabilidad social)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			viviendas, industria, comercio y servicios públicos, y (6) caracterización de tipología arquitectónica. Se incorporan los resultados del estudio al proyecto.					realizado conforme a los parámetros del valor de referencia. Planos donde demuestre la incorporación de los elementos analizados en el estudio.	LEED v4 ND (Neighborhood Development) Plan Nacional de Desarrollo Urbano (Costa Rica)
		6.3.12 Realizar talleres con la comunidad para presentarles el proyecto y que puedan retroalimentarlo.	R 6.3.12 Para que el proyecto pueda contribuir a solventar las necesidades de la comunidad, se realiza al menos un taller de interacción comunitaria, y se incorporan los resultados en la conceptualización del proyecto.	X	X			ED 6.3.12 Evidencia de los talleres (lista de asistentes, minuta, evidencia audiovisual, etc.), y como se incorporaron los resultados en el proyecto. EC 6.3.12 N/A EEE 6.3.12 En remodelaciones y ampliaciones, evidencia de realización de el o los talleres (lista de asistentes, minuta, evidencia audiovisual, etc.), y como se incorporaron los resultados en el proyecto.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) ISO 26000:2010 (Responsabilidad social) ISO 37101 (Sustainable development in communities) LEED v4 ND Plan Nacional de Desarrollo Urbano (Costa Rica) Ley de Planificación Urbana de Costa Rica

## 6.4 Suelos y paisajismo

Este capítulo evalúa las consideraciones del proyecto con los elementos bióticos del sitio, tales como la información genética y biodiversidad existente, así como las medidas propuestas para su conservación y desarrollo.

**Tabla 8. Suelos y paisajismo**

Leyenda:

D: Etapa de Diseño

C: Etapa de Construcción

EE: Edificación Existente

ED: Evidencia de etapa diseño

EC: Evidencia de etapa de construcción

EEE: Evidencia de Edificación existente

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
11. El proyecto conserva los suelos y recupera los hábitats.	A. Puesta en valor del paisaje	6.4.1 Considerar en el proyecto propuesto, el contexto de paisaje, natural o cultural para su diseño y emplazamiento	R 6.4.1 El proyecto respeta, se adapta y pone en valor el paisaje en el cual está inmerso.	X	X	X			

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto			Evidencia	Referencias
				D	C	EE					
12. El proyecto conserva los suelos y recupera los hábitats.	B. Evitar la sustitución de suelos.	6.4.2. Minimizar en el sistema de cimentación la necesidad de sustituir el suelo.	R 6.4.2 El sistema de cimentación elegido reduce la sustitución del suelo en comparación con un sistema estándar (placa corrida o losa flotante).	X	X					ED 6.4.2 Plano de cimentación con la cantidad de metros cúbicos a remover y la memoria de cálculo estructural con la comparación del aproximado estándar. EC 6.4.2 Evidencia audiovisual del proceso constructivo durante la cimentación, con dimensiones. EEE 6.4.2 N/A	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) Código Sísmico de Costa Rica Norma INTE/ISO 15392:2019 LEED v4 BD+C, Sustainable Sites ISO 14040 / 14044
	C. La zonificación considera la conservación, recuperación, rehabilitación ambiental paisajista y	6.4.3 Reducir o evitar la remoción de tierra, nivelación e intervención del terreno natural.	R 6.4.3 El volumen de tierra de corte en banco a sacar del proyecto por medio de acarreos es inferior al producto de 0,5 por el área de huella de la edificación.	X	X					ED 6.4.3 Planos y memoria de la cantidad de m <sup>3</sup> de corte. EC 6.4.3 Evidencia audiovisual y evidencia de la cantidad de acarreos. EEE 6.4.3 N/A	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) Normas de urbanización del INVU y municipalidades Código de Urbanismo y Construcción (MOPT) ISO 14044 / 14040
		6.4.4 Conservar, recuperar, almacenar y	R 6.4.4 Se conserva el estrato vegetal suficiente		X				X X	ED 6.4.4 N/A EC 6.4.4	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto			Evidencia	Referencias
				D	C	EE					
		reutilizar la tierra orgánica existente durante la construcción.	para cubrir al menos el 50% de la zona destinada para paisajismo, con una capa de mínimo 30 cm de espesor							Tabla de áreas de la zona destinada para paisajismo, evidencia del espesor del estrato vegetal, procedimiento para la conservación del suelo fértil removido. EEE 6.4.4 N/A	Decreto Ejecutivo N.º 29376-MINAE (Reglamento sobre Manejo de Suelos)
		6.4.5 Recuperar o realizar una disposición final de los suelos contaminados.	R 6.4.5 Reportes de tercera parte sobre la disposición final del suelo contaminado.	X						EC 6.4.5 Carta de la empresa recolectora o procesadora de desechos que haga constar que se recibió el material y cómo se dispuso finalmente. No aplica en donde no existan suelos contaminados, en cuyo caso se debe demostrar por medio de un estudio de contaminantes en suelos (ver anexo E).	Decreto Ejecutivo N.º 37567-S-MINAET Ley para la Gestión Integral de Residuos N.º 8839 (Costa Rica) Norma INTE/ISO 14001:2015 ISO 18504:2017
		6.4.6. Respetar y adaptar a la vegetación existente en el diseño del proyecto.	R 6.4.6 Se conservan al menos el 80 % de árboles nativos y sanos de más de 25 cm de diámetro	X	X					ED 6.4.6 Evidencia audiovisual y levantamiento topográfico simple de los árboles de las	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			(medido a 1,3 m) y más de 3,0 m de altura, al menos que se justifique con la legislación nacional vigente.					dimensiones descritas o mayores. EC 6.4.6 Evidencia audiovisual y levantamiento de los árboles conservados al finalizar la obra. EEE 6.4.6 N/A	Ley Forestal N.º 7575 (Costa Rica)  Reglamento a la Ley Forestal (Decreto N.º 25721-MINAE)  ISO 37101:2016
			6.4.7. Destinar área para reforestación y recuperación en caso de hábitats intervenidos y deforestados.	X	X			ED 6.4.7 Inventario de las especies que se eliminarán con la intervención. Si existiese la posibilidad en el terreno de reforestar el área equivalente, debe presentarse en un plano y una lista de las especies a sembrar. En caso de no disponer de área, carta de compromiso o cotización de los bonos de carbono equivalentes. EC 6.4.7 Evidencia audiovisual del área reforestada y evidencia de la compra de las especies indicadas. En caso de no	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  Ley Forestal N.º 7575 (Costa Rica)  Reglamento a la Ley Forestal (Decreto N.º 25721-MINAE)  ISO 14055-1:2017  LEED v4 BD+C – SS Credit: Protect or Restore Habitat

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto			Evidencia	Referencias
				D	C	EE					
D. Evitar o reducir erosión y contaminación de suelos durante la construcción.	6.4.8. Controlar la erosión y sedimentación de los suelos.		R 6.4.8 Cuando se determine la necesidad de estabilizar los taludes, se implementarán soluciones basadas en la naturaleza o sistemas que integren el uso de vegetación como parte de la solución.	X						disponer del área suficiente para reforestar, presentar memoria de cálculo de carbono y los bonos para su compensación.	
										EC 6.4.8 Levantamiento topográfico y estudios de suelos que demuestren la necesidad de la estabilización de taludes. Planos de la infraestructura verde utilizada y memoria de cálculo.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)
	6.4.9. Mitigar, controlar o eliminar los contaminantes hacia el suelo en la construcción		R 6.4.9 Los contaminantes del suelo se han identificado y se han aplicado medidas de control.		X				X	EC 6.4.9 Documento con las potenciales fuentes de contaminación (diluyentes, residuos de concreto y acero, pegamentos, pinturas	Decreto Ejecutivo N.º 36693-MINAET-S-MOPT-MAG-MEIC

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias
				D	C	EE				
									y selladores, entre otros), y sus medidas de control (depósitos, recolección y almacenamiento). Planos con las áreas designadas para el depósito, recolección, separación y almacenamiento de los potenciales contaminantes. Plan de manejo de residuos.	Integral de Residuos) Decreto Ejecutivo N.º 37567-S-MINAE ISO 18504:2017 LEED v4 BD+C – Construction Activity Pollution Prevention

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto			Evidencia	Referencias
				D	C	EE					
			6.4.10 Recuperar o realizar una disposición final de los suelos contaminados.		X				X	EC 6.4.10 Carta de la empresa recolectora o procesadora de desechos que haga constar que se recibió el material y cómo se dispuso finalmente. No aplica en donde no existan suelos contaminados, en cuyo caso se debe demostrar por medio de un estudio de contaminantes en suelos (ver anexo E).	Ley N.º 8839 (Ley para la Gestión Integral de Residuos)  Decreto N.º 37567-S- MINAE  Decreto N.º 33903- MINAE-S  Norma INTE/ISO 14001:2015 (Sistemas de gestión ambiental)  LEED v4 BD+C – Construction Activity Pollution Prevention

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto			Evidencia	Referencias
				D	C	EE					
13. Incorporar, conservar y recuperar el ambiente biótico (flora y fauna) en el proyecto.	E. Conservar el ambiente biótico y propiciar la biodiversidad con el paisajismo.	6.4.11 Utilizar especies vegetales de la zona de vida local, especies nativas o exóticas no amenazantes al ambiente biótico, y no invasoras amenazantes en el diseño paisajístico propuesto	R 6.4.11 El 60% del área de siembra incorpora especies de la zona de vida local, nativas o exóticas ya adaptadas (respaldado por bibliografía).	X	X	X				ED 6.4.11 Listado de especies utilizadas con referencia bibliográfica que respalde la zona de vida a la que corresponde. Plano de paisajismo con la identificación de las especies. EC 6.4.11 Evidencia audiovisual de las áreas de paisajismo y evidencia de la compra de las especies indicadas. EEE 6.4.11 Evidencia audiovisual de las áreas de paisajismo, y, de ser necesario, evidencia de reemplazo.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) Ley Forestal N.º 7575 SINAC – Manuales de restauración ecológica LEED v4 BD+C – SS Credit: Protect or Restore Habitat SITES v2 (Sustainable Sites Initiative)
		6.4.12 Considerar la continuidad vegetal de especies existentes (exceptuando especies nocivas para el ecosistema local.	R 6.4.12 En el paisajismo se incluyen al menos tres especies pioneras o nativas encontradas en el terreno a desarrollar o sus aledaños	X	X	X				ED 6.4.12 Levantamiento de especies vegetales existentes en el terreno a desarrollar o sus aledaños, y plano de paisajismo donde se incorporen las especies señaladas. EC 6.4.12 Evidencia audiovisual de las áreas de paisajismo que incorporan las especies nativas o pioneras. EEE 6.4.12	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) Manual de restauración ecológica del SINAC LEED v4 BD+C – SS Credit: Protect or Restore Habitat SITES v2 (Sustainable Sites Initiative)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto			Evidencia	Referencias
				D	C	EE					
										Evidencia audiovisual de las áreas de paisajismo que incorporan las especies nativas o pioneras.	Sites Initiative)
		6.4.13 Diversificar y densificar al máximo la cobertura vegetal, evitando monocultivos.	R 6.4.13 Se introducen al menos 2 estratos vegetales en cada área de siembra, de manera que se aproveche al máximo el área disponible.	X	X	X				ED 6.4.13 Planos de paisajismo donde se observen los estratos vegetales en cada área de siembra. EC 6.4.13 Evidencia audiovisual de los estratos vegetales en cada área de siembra. EEE 6.4.13 Evidencia audiovisual de los estratos vegetales en cada área de siembra.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) SINAC / MINAE – Manuales de restauración ecológica LEED v4 BD+C – SS Credit: Protect or Restore Habitat FAO – Guías de agroforestería tropical
		6.4.14 Incorporar soluciones basadas en la naturaleza de manera planificada en los cerramientos perimetrales.	R 6.4.14 Al menos 50 % del total de cerramientos, exceptuando accesos, incorpora componentes de soluciones basadas en la naturaleza, ya sea permitiendo su crecimiento controlado sobre la estructura o integrándola	X	X	X	X	X	X	ED 6.4.14 Plano donde se incluya la ubicación de las especies de siembra y sistemas de infraestructura verde para los cerramientos EC 6.4.14 Evidencia audiovisual de las especies de siembra y sistemas de infraestructura verde en los cerramientos.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) IUCN – Global Standard for Nature-based Solutions (2020) SITES v2 (Sustainable

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto			Evidencia	Referencias
				D	C	EE					
			directamente como parte del sistema de cerramiento.							EEE 6.4.14 Evidencia audiovisual de las especies de siembra y sistemas de infraestructura verde en los cerramientos.	Sites Initiative) ISO 37123:2019 – Ciudades y comunidades resilientes Manuales de Infraestructura Verde – MINAE / SINAC
			6.4.15. Fomentar la conectividad biológica entre el proyecto y su entorno mediante la incorporación de espacios y elementos diseñados para facilitar el flujo de especies y la integración ecológica	X	X	X				ED 6.4.15 Mapa de corredores biológicos existentes, si el proyecto se encuentra dentro de uno. Plano de paisajismo e imagen aérea donde se corrobore la conectividad. Estudio de especies de interés y estrategias para atraer su tránsito con respaldo bibliográfico. EC 6.4.15 Evidencia audiovisual de las áreas de paisajismo, evidencia de la conectividad con el entorno indicado y evidencia de la compra de las especies indicadas en la estrategia. EEE 6.4.15	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) SINAC / MINAE – Estrategia Nacional de Biodiversidad Ley N.º 7788 (Ley de Biodiversidad, Costa Rica) Manual de Infraestructura Verde Urbana (MINAE-ICT-UCR) SITES v2 (Sustainable

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto			Evidencia	Referencias
				D	C	EE					
										Evidencia audiovisual de las áreas de paisajismo y evidencia de la conectividad con el entorno indicado.	Sites Initiative) IUCN – Directrices para conectividad funcional
	6.4.16 Utilizar la cobertura vegetal en fachadas, en el interior o en los jardines del proyecto, para mejorar las condiciones climáticas ambientales. y	R 6.4.16 Se utiliza al menos 1 elemento como: pantallas o jardineras en fachadas, jardines o elementos a lo interno, o vegetación externa con la altura funcional, para mejorar las condiciones climáticas y ambientales (los efectos de temperatura, humedad, contaminación, entre otros).	X X X				Yellow	Orange	Red	ED 6.4.16 Planos donde se identifiquen los elementos de vegetación utilizados. Esquemas, diagramas o modelos que identifiquen el funcionamiento de mitigación. No se solicitan mediciones numéricas para categorías amarilla y anaranjada. EC 6.4.16 Evidencia audiovisual de los elementos vegetales utilizados para mitigación. EEE 6.4.16 Evidencia audiovisual de los elementos vegetales utilizados para mitigación.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) Decreto N.º 36693- MINAET-S-MOPT-MAG-MEIC LEED v4 BD+C – SS Credit: Heat Island Reduction ISO 16813:2006 (Diseño ambiental en edificaciones) Manual de Infraestructura Verde – MINAE / ICT / UCR

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias
				D	C	EE				
14. Evitar la contaminación del suelo provocada por el uso de agroquímicos.	F. Evitar el uso de fertilizantes, herbicidas, pesticidas u otro aditivo químico nocivo para el ambiente y la salud.	6.4.17. Contar en el proyecto con espacios que permiten actividades como compostaje, fabricación de pesticidas y cultivo orgánicos	R 6.4.17 Al menos un área específica permite una o más de las actividades citadas. En el criterio	X	X	X			ED 6.4.17 Plano donde se identifique el área destinada a una o más de las actividades citadas anteriormente. EC 6.4.17 Evidencia audiovisual del área destinada a las actividades citadas. EEE 6.4.17 Evidencia audiovisual del área destinada a las actividades citadas.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) Ley N.º 8839 (Ley para la Gestión Integral de Residuos) Política Nacional de Agricultura Urbana y Periurbana de Costa Rica (PNAUP) Reglamento Técnico RTCR 484:2016 ISO 14001 e ISO 14055
		6.4.18 Utilizar pesticidas cuya formulación no contenga químicos nocivos para la salud y los ecosistemas en el mantenimiento de los jardines.	R 6.4.18 Se cuenta con una bitácora que evidencia la no utilización de componentes químicos prohibidos según la Convención de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación, y en el			X			EEE 6.4.18 Bitácora, fichas técnicas y facturas de compra de los productos utilizados en el mantenimiento de los jardines que demuestren cumplimiento de los valores de referencia.	Convención de Basilea (1989) Convenio de Estocolmo (2001) Normas INTE/ISO 14001, INTE/ISO 14024, INTE/ISO 16000

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias
				D	C	EE				
			Convenio de Estocolmo o la norma INTE aplicable. Se otorga punto plus cuando la bitácora indique la utilización exclusiva de productos orgánicos.							Ley N.º 8839 (Gestión Integral de Residuos)  Decreto N.º 37788- MINAE-S-MEIC  WELL Building Standard – Feature 11, 25, 26

## 6.5 Materiales

Este apartado evalúa la aplicación de materiales amigables con el ambiente en el proyecto.

Se privilegia el uso de materiales locales, la optimización de los recursos a través de un diseño eficiente, y la escogencia de materiales de bajo impacto ambiental.

Se reconocen estrategias de recuperación de materiales existentes en sitio, así como la gestión adecuada de los residuos generados en la construcción.

**Tabla 9. Materiales**

Leyenda:

D: Etapa de Diseño

C: Etapa de Construcción

EE: Edificación Existente

ED: Evidencia de etapa diseño

EC: Evidencia de etapa de construcción

EEE: Evidencia de Edificación existente

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
15. Considerar el ciclo de vida del edificio y sus componentes.	A. Ejecutar una gestión integral de residuos con los materiales y componentes de construcciones existentes	6.5.1. Utilizar materiales y componentes de edificaciones ubicadas dentro de la propiedad o fuera de ella.	R 6.5.1 Al menos el 2 % de los materiales y componentes (ponderado por precio) del proyecto son reutilizados. Punto plus si estos materiales vienen tanto de una edificación existente en el sitio, como de otra procedencia.	X				EC 6.5.1 Evidencia audiovisual de antes de la demolición de obras existentes. Listado de cantidades de materiales recuperados, y su precio equivalente en el mercado. Listado total de materiales del proyecto, con sus precios. Cálculo de la proporción: Precio del material recuperado entre el precio total de los materiales del proyecto.	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) Ley N.º 8839 (Gestión Integral de Residuos) Decreto N.º 37567-S-MINAE LEED v4 BD+C – MR Credit: Material Reuse ISO 20887:2020 Norma INTE/ISO 14040:2006 y 14044

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias
				D	C	EE				
									Verificación en obra del uso de los materiales.	
		6.5.2 Diseñar para propiciar el desmantelamiento de los componentes del edificio, permitiendo la gestión integral de residuos haciendo énfasis en la reutilización	R 6.5.2 Al menos el 20 % de los acabados, cerramientos y componentes livianos (ponderado por precio) y el 10 % de los componentes estructurales de la edificación (ponderado por precio) son diseñados para ser desmantelados.	X	X	X			ED 6.5.2 Planos con detalles constructivos. Especificaciones para el desmantelamiento. Listado de cantidades de materiales aptos para ser desmantelados, por precio actual de mercado. Listado total de materiales de la edificación, por precio actual de mercado. Cálculo de la proporción: Precio del material apto para ser desmantelado entre el precio total de los materiales. EC 6.5.2 Verificación de que los productos y materiales desmantelables, así como los sistemas de fijación especificados en el	Ley No. 8839, Gestión integral de residuos. ISO 20887:2020 LEED v4 BD+C – MR Credit: Building Life-Cycle Impact Reduction Norma INTE/ISO 14040 y 14044 Decreto N.º 37567-S-MINAE (Reglamento de residuos) Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias
				D	C	EE				
									diseño, sean utilizados en la obra y se cumplan las proporciones mínimas especificadas en valor de referencia. EEE 6.5.2 Levantamiento de obras existentes desmantelables. Especificaciones para el desmantelamiento. Listado de cantidades de materiales aptos para ser desmantelados, por precio (equivalente a precio de mercado actual). Listado total de materiales de la edificación, por precio de mercado actual (se permite un cálculo de valor por m <sup>2</sup> ). Cálculo de la proporción: Precio del material apto para ser desmantelado entre el precio total de los materiales.	
	B. Optimizar el uso de materiales	6.5.3 Diseñar modulando de acuerdo con las dimensiones del	R 6.5.3 Al menos dos de los siguientes componentes han sido diseñados para que el	X	X		X	X	ED 6.5.3 Planos constructivos o de taller con la	INTE/ISO 2848

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
		material, para minimizar el desperdicio en obra	desperdicio en obra sea de 10% como máximo: cubiertas, cerramientos, entrepisos, divisiones internas, estructura principal, ventanería, acabados de pisos y paredes, cielorrasos, paredes de mampostería.				Yellow	Orange	Red
							modulación de los dos componentes a evaluar. Memoria de cálculo que demuestre que el desperdicio no supera el máximo de referencia.	EC 6.5.3 Verificación en obra de que los componentes evaluados en la certificación de diseño fueron instalados según lo especificado y se mantuvo el nivel de desperdicio por debajo del máximo de referencia.	INTE C97 INTE/ISO 6514 INTE/ISO 1006 INTE C95 INTE/ISO 6511 INTE/ISO 6513 INTE/ISO 1791 INTE C96 INTE/ISO 1040
		6.5.4 Utilizar sistemas constructivos livianos para reducir la demanda sobre la estructura principal.	R 6.5.4 La edificación ha sido diseñada con sistemas constructivos con pesos menores a 90 kg/m <sup>2</sup> en la totalidad de al menos dos de los siguientes componentes relevantes: cubiertas, cerramientos o divisiones internas. Se eximen de este criterio coberturas vegetadas	X	X	X	Yellow	Orange	Red
							ED 6.5.4 Planos constructivos con la indicación de los componentes livianos y ficha técnica indicando su peso. Memoria de cálculo del peso por metro cuadrado de los sistemas constructivos propuestos.	EC 6.5.4 Verificación en obra de que los componentes	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020) INTE/ISO 21930:2017 ISO 20887:2020 Normativa sismoresistente de Costa Rica (CODESISMIC y CFIA) LEED v4 BD+C – MR Credit:

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Orange	Red
		6.5.5 Utilizar materiales con contenido reciclado, reduciendo la demanda de materias primas vírgenes.	R 6.5.5 Al menos uno de los materiales más utilizados en estructuras, cerramientos o acabados, tiene mínimo 10% de componentes reciclados.	X	X	X	X	X	X
							ED 6.5.5 Ficha técnica del producto que indique el % de componente reciclado.	EC 6.5.5 Verificación en obra de que los componentes evaluados en la certificación de diseño fueron	Ley N.º 8839 (Gestión Integral de Residuos) Decreto N.º 37567-S-MINAE INTE/ISO 14021:2016 – Autodeclaraciones ambientales

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Orange	Red
							EEE 6.5.5 En ampliaciones, ficha técnica del producto que indique el % de componente reciclado.	instalados según lo especificado.	INTE/ISO 14025:2011 – Declaraciones ambientales BREEAM NC – Mat 03 SITES v2 – Materials Credits
		6.5.6 Utilizar materiales reciclables	R 6.5.6 Al menos uno de los materiales más utilizados en estructuras, cerramientos o acabados, es reciclable, valorizable o reutilizable.	X	X	X	EE 6.5.6 Ficha técnica del producto que indique que es reciclable o valorizable. Declaración del fabricante que indique que es reciclable, valorizable o reutilizable. EC 6.5.6 Verificación en obra de que los componentes evaluados en la certificación de diseño fueron instalados según lo especificado. EEE 6.5.6 Declaración del fabricante que indique que es reciclable, valorizable o reutilizable.	EE 6.5.6 Ficha técnica del producto que indique que es reciclable o valorizable. Declaración del fabricante que indique que es reciclable, valorizable o reutilizable. EC 6.5.6 Verificación en obra de que los componentes evaluados en la certificación de diseño fueron instalados según lo especificado. EEE 6.5.6 Declaración del fabricante que indique que es reciclable, valorizable o reutilizable.	Ley N.º 8839 – Ley para la Gestión Integral de Residuos (Costa Rica) Decreto N.º 37567-S-MINAE INTE/ISO 14021:2016 – Etiquetado ambiental tipo II ISO 20887:2020 – Diseño para desmontaje y adaptabilidad BREEAM NC – Mat 01 y Mat 03 LEED v4 BD+C – MR Credit: Building Product Disclosure

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
		6.5.7 Priorizar el uso de materiales o sistemas reutilizables para auxiliares, para disminuir la generación de residuos en obra.	R 6.5.7 Para elementos auxiliares (encofrados, puntales, andamios, entre otros) se prioriza el uso de materiales o sistemas reutilizables. En los casos en que se deba usar madera u otros productos de origen vegetal, se debe demostrar el cumplimiento de la legislación nacional vigente (Ver Anexo E).	X				EC 6.5.7 Evidencia audiovisual del sistema auxiliar reutilizable para verificar su uso prioritario en la obra. Para el caso de uso de elementos de origen vegetal, documentación del proveedor respaldando el cumplimiento con la legislación vigente.	Ley Forestal N.º 7575 (Costa Rica) SINAC – Manual de procedimientos y guías forestales Ley N.º 8839 – Gestión Integral de Residuos Decreto Ejecutivo N.º 25721-MINAE BREEAM NC – Man 03: Construction Site Impacts ISO 14001:2015
C. Gestionar adecuadamente los residuos y su valorización durante la construcción	6.5.8 Separar para su valorización un porcentaje de los escombros, restos de materiales de construcción y demolición.	R 6.5.8 El 25 % de los residuos (ponderado por peso) se separan para su reciclaje, valorización, compostaje o reutilización (cementicios, madera, metal, cartón, vidrio, entre otros).	X				X	EC 6.5.8 Plan de gestión o informe de caracterización de residuos. Evidencia del sitio de separación de los residuos y de disposición final. Cálculo del peso del residuo por reciclar o valorizar /Peso total de los residuos.	Ley N.º 8839 – Ley para la Gestión Integral de Residuos Decreto Ejecutivo N.º 37567-S-MINAE Reglamento General de Construcción (CFIA) BREEAM NC – Wst 01: Construction waste management

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
									Norma INTE/ISO 14001:2015 ISO 21930:2017 – Sustainability in buildings
		6.5.9 Llevar los residuos a centros de acopio o de recuperación, alargando el ciclo de vida de los materiales.	R 6.5.9 El 100 % de los materiales y elementos reciclables fueron enviados a centros de acopio o de recuperación.	X			X	EC 6.5.9 Facturas o comprobantes del gestor de residuos autorizado por el ente regulador indicando el material y la cantidad recibida. Certificado de autorización de operación del gestor.	Ley N.º 8839 – Ley para la Gestión Integral de Residuos Decreto Ejecutivo N.º 37567-S-MINAE Reglamento General de Construcción (CFIA) BREEAM NC – Wst 01 Norma INTE/ISO 14001:2015
	D. Extender la vida útil del edificio	6.5.10 Considerar la flexibilidad del uso del edificio en el tiempo, para permitir su readecuación y cambio de uso.	R 6.5.10 El 60 % del área total de las paredes son independientes de la estructura principal y de la envolvente del edificio.	X	X	X		ED 6.5.10 Planos constructivos. Memoria de cálculo del área de las paredes independientes en comparación del área total de paredes. Detalles que demuestren su independencia respecto a la	ISO 20887:2020 – Sustainability in buildings – Design for disassembly and adaptability LEED v4 BD+C – MR Credit: Building Life-Cycle Impact Reduction

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias
				D	C	EE	Verificación en obra	Estructura principal		
									estructura principal. EC 6.5.10 Verificación en obra de que los componentes evaluados en la certificación de diseño fueron instalados según lo especificado. EEE 6.5.10 En ampliaciones y remodelaciones: Planos constructivos o levantamiento, y memoria de cálculo del área de las paredes independientes en comparación del área total de paredes. Evidencia audiovisual del proceso constructivo que demuestren la independencia de las paredes respecto a la estructura principal.	BREEAM NC – Man 02 & Mat 06  INTE/ISO 14040:2006 / 14044:2006  Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)  Reglamento de Construcción CFIA (Costa Rica)
			6.5.11 Incorporar materiales, acabados o estrategias de diseño que prolongan la durabilidad de la envolvente del edificio.	R 6.5.11 Al menos el 50% del área de la envolvente no requiere un cambio frecuente.	X	X	X		ED 6.5.11 Planos constructivos con la descripción de las estrategias escogidas para proteger la	Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Orange	Red
16. Utilizar materiales amigables con el ambiente.	D. Utilizar recursos y materiales locales, apoyando economías locales y reduciendo huella del transporte.	6.5.12. Utilizar materiales y productos de construcción de origen local o nacional	R 6.5.12 Al menos el 20 % del presupuesto de los materiales y productos son extraídos, cosechados, fabricados o manufacturados en el país.	X			Yellow	Orange	Red

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							respalde el origen o fabricación nacional de los materiales indicados.		LEED v4 BD+C – MR Credit: Regional Materials  BREEAM NC – Mat 01 y Hea 02  SITES v2 – Materials Credits  INTE/ISO 14021:2016 – Etiquetado ambiental tipo II
		6.5.13 Incorporar en la edificación soluciones de diseño o estrategias innovadoras utilizando materiales nacionales.	R 6.5.13 La edificación presenta al menos tres elementos de innovación, utilizando materiales nacionales que reduce costo con respecto a soluciones habituales o importadas.	X	X	X	ED 6.5.13 Detalles, croquis, memorias de cálculo, presupuesto u otros, que demuestren la innovación y la reducción de costos al incorporar materiales nacionales, comparada con soluciones habituales e importadas.  EC 6.5.13 Verificación del presupuesto y en obra de que las soluciones aprobadas en la certificación de diseño fueron		Ley N.º 7169 – Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico  Política Nacional de Compras Públicas Sostenibles  LEED v4 – IN Credit: Innovation  BREEAM NC – Inn 01: Innovation  Normas INTE/ISO 14040 y 14044 – Análisis de Ciclo de Vida  Guía de Sostenibilidad CFIA (2020)

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
								aplicadas según lo especificado. EEE 6.5.13 En ampliaciones y remodelaciones: Detalles, croquis, memorias de cálculo, presupuesto u otros, que demuestren la innovación y la reducción de costos al incorporar materiales nacionales, comparada con soluciones habituales e importadas."	
E. Incorporar materiales con etiquetado ambiental o provenientes de organizaciones con compromiso ambiental reconocido	6.5.14. Utilizar materiales con certificaciones ambientales de tercera parte, o que fueron suministrados por un proveedor con un reconocimiento o certificación ambiental.	R 6.5.14 Al menos dos de los productos de construcción más utilizados en su categoría, cuentan con una certificación ambiental o fueron suministrados por un proveedor con un reconocimiento o certificación ambiental.	X	X	X			ED 6.5.14 Ficha técnica o documentos de certificación de los productos a valorar. Demostración de que los productos son los más utilizados en su categoría. EC 6.5.14 Verificación en obra de que los productos aprobados en la certificación de diseño fueron	INTE/ISO 14024 – Etiquetas ecológicas tipo I INTE/ISO 14021 – Etiquetas tipo II INTE/ISO 14025 – Declaraciones ambientales tipo III INTE/ISO 14001 – Sistemas de gestión ambiental LEED v4 – MR Credit:

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias
				D	C	EE				
									instalados según lo especificado. EEE 6.5.14 En ampliaciones y remodelaciones: Ficha técnica o documentos de certificación de los productos a valorar. Demostración de que dichos productos son los más utilizados en su categoría. Verificación de su instalación.	Environmental Product Declarations  BREEAM – Mat 03: Responsible sourcing of materials  SITES v2 – Materials Credits  Política Nacional de Compras Públicas Sostenibles (Costa Rica)
F. Utilizar maderas y otros materiales de origen vegetal de cultivo o extracción responsable	6.5.15. Utilizar madera y otros materiales de origen vegetal certificados o que cumplan con los requisitos de la legislación nacional vigente.	R 6.5.15 El 100 % de los materiales de origen vegetal incorporados a la edificación están certificados o cumplen con la legislación nacional vigente, siempre y cuando estos sean más rigurosos que la certificación.	X	X	X		ED 6.5.15 Especificación en planos de la madera y otros materiales de origen vegetal a utilizar, que cumpla con las características indicadas en el valor de referencia. EC 6.5.15 Verificación en obra de que los materiales aprobados en la certificación de diseño fueron instalados según lo especificado. Certificación vigente, o	INTE/ISO 38200:2018 – Cadena de custodia de productos de origen forestal  INTE/ISO 14021 – Etiquetado ambiental tipo II		

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Orange	Red

## 6.6 Optimización en el uso del agua

Este capítulo evalúa los esfuerzos que se realizan en el diseño y en la definición del proyecto en consideración con el agua en tres aspectos principales: la reducción del consumo de agua potable y su valorización, el tratamiento adecuado de las aguas servidas, y el correcto manejo del agua residual.

**Tabla 10. Optimización en el Uso de Agua**

Leyenda:

D: Etapa de Diseño

C: Etapa de Construcción

EE: Edificación Existente

ED: Evidencia de etapa diseño

EC: Evidencia de etapa de construcción

EEE: Evidencia de Edificación existente

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias
				D	C	EE				
17. Reducir consumo de agua potable.	A. Utilizar estrategias combinadas que reduzcan el consumo de agua potable y la demanda sobre las redes públicas	6.6.1. Reducir el uso de agua potable mediante estrategias de captación y reuso.	R 6.6.1 Se reduce el consumo de agua potable en al menos un 20 % al año, por medio de estrategias como: captación y reuso de aguas tratadas, aguas grises, aguas freáticas, aguas de la condensación de equipos de aire acondicionado, aguas utilizadas en procesos industriales, aguas pluviales, entre otros.	X	X	X		X	ED 6.6.1 Planos constructivos de los sistemas de captación y reutilización de las aguas y su tratamiento. Memoria de cálculo del ahorro proyectado, incluyendo: proyección del consumo de agua potable según consumo estándar (acorde al tipo de edificación) de acuerdo con la legislación nacional vigente, y caudal proyectado a ser captado y aprovechado por el sistema de reutilización. EC 6.6.1 Evidencia audiovisual y planos as-built de los sistemas de	Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias vigente.

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Red	captación y reutilización de las aguas y su tratamiento. EEE 6.6.1 Evidencia audiovisual y planos de levantamiento de los sistemas de captación y reutilización de las aguas y su tratamiento. Mediciones del consumo y del caudal suministrado por el sistema de reutilización, por al menos 6 meses. Memoria de cálculo que demuestren el ahorro: Caudal suministrado por el sistema de reutilización dividido entre consumo de agua total.
			6.6.2. Reducir el consumo de agua potable captando agua de lluvia.	X	X	X	Yellow	Red	ED 6.6.2 Planos constructivos de los sistemas de captación y reutilización de las aguas pluviales y su tratamiento. Memoria de cálculo del ahorro proyectado, incluyendo: proyección del consumo de agua potable según consumo estándar de acuerdo con la Legislación nacional vigente, y caudal proyectado a ser captado y aprovechado por el sistema de reutilización.

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias
				D	C	EE				
									EC 6.6.2 Evidencia audiovisual y verificación de planos as-built y memoria de cálculo de los sistemas de captación y reutilización de las aguas pluviales y su tratamiento.	
				X	X*	X	X	X	EEE 6.6.2 Evidencia audiovisual y planos de levantamiento de los sistemas de captación y reutilización de aguas pluviales y su tratamiento. Mediciones del consumo y del caudal suministrado por el sistema de reutilización, por al menos 6 meses. Memoria de cálculo que demuestren el ahorro: Caudal suministrado por el sistema de reutilización dividido entre consumo de agua total.	
		6.6.3. Utilizar piezas sanitarias, griferías y accesorios eficientes en el consumo de agua.	R 6.6.3 Se reduce el consumo de agua potable en al menos un 30 % del consumo base total diario.	X	X*	X	X	X	ED 6.6.3 Certificaciones de tercera parte o fichas técnicas de las piezas sanitarias, griferías y accesorios. Memoria de cálculo donde se comparan los consumos esperados con la base, según parámetros establecidos por la legislación nacional	Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias vigente.  LEED v4.1 Indoor Water Use Reduction.

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Orange	Red

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Orange	Red

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto		Evidencia	Referencias	
				D	C	EE		X			
			6.6.4 Evitar el uso de agua potable de la red pública como fuente primaria para el sistema en caso de implementar un sistema de riego.	R 6.6.4 El sistema de riego de zonas verdes que genere o impacte el proyecto aprovecha como fuente primaria aguas tratadas, captaciones in situ, u otras fuentes diferentes a la red de abastecimiento público de agua potable.	X	X	X		X X	ED 6.6.4 Planos del sistema de riego, incluyendo medición del agua para este uso. Memoria de cálculo que respalde el caudal proyectado a ser aprovechado según tipo de fuente, respaldando que la red pública no es la fuente principal.  EC 6.6.4 Submittal del sistema de riego aprobado en la certificación de diseño, y evidencia audiovisual de su instalación.  EEE 6.6.4 Mediciones de consumo y memoria de cálculo que respalden que la red pública no es la fuente principal. Evidencia audiovisual del sistema.	Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias vigente.  Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales Nº 33601

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
18. Reducir la contaminación ambiental mediante el tratamiento de las aguas servidas.	B. Reducir la descarga de agua sobre sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario exteriores al proyecto	6.6.5. Utilizar un sistema mejorado para el tratamiento individual de aguas residuales en caso de no contar con red de alcantarillado sanitario ni planta de tratamiento.	R 6.6.5 Se utiliza un sistema mejorado para el tratamiento individual de aguas residuales, cuya agua efluente cumple con la legislación nacional vigente (ver Anexo E) para ser reutilizada en el proyecto o sitios aledaños (para abastecer inodoros, riego, entre otros) o ser descargada en un cuerpo receptor legalmente autorizado.	X	X	X	X X X	ED 6.6.5 Planos constructivos y ficha técnica con el detalle del sistema mejorado para el tratamiento individual de aguas residuales, y memoria de cálculo para comprobar el dimensionamiento apropiado. EC 6.6.5 Submittal del sistema de tratamiento aprobado en la certificación de diseño, y evidencia audiovisual de su instalación. EEE 6.6.5 Ficha técnica con el detalle del sistema mejorado para el tratamiento individual de aguas residuales existente, y memoria de cálculo para comprobar el dimensionamiento apropiado. Reportes de calidad del efluente (cuando sean requeridos acorde a la legislación nacional vigente), que demuestren que se cumplen los parámetros legales mínimos en calidad del agua.	Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales N° 33601
			6.6.6. Realizar la filtración en el sistema del tratamiento con ayuda de especies fitodepuradoras.	R 6.6.6 Se utilizan especies fitodepuradoras que cumplan con la	X	X*	X		ED 6.6.6 Planos del sistema de fitodepuración, y detalle de las especies de plantas elegidas

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
C. Reducir la contaminación generada por aguas servidas			legislación nacional vigente.				Yellow	Red	EC 6.6.6 Evidencia audiovisual del proceso de instalación del sistema de fitodepuración aprobado en la certificación de diseño. EEE 6.6.6 Evidencia audiovisual del proceso de instalación del sistema de fitodepuración. Detalle de las plantas elegidas. Reportes de calidad del efluente (cuando sean requeridos por la legislación nacional vigente), que demuestren que se cumplen los parámetros legales mínimos en calidad del agua.
		6.6.7. Utilizar sistemas que no mezclan aguas pluviales con aguas sanitarias	R 6.6.7 Las redes pluvial y sanitaria no se mezclan.	X	X*	X	X	Yellow	ED 6.6.7 Planos constructivos de la distribución de la red de agua pluvial y sanitaria. Se debe demostrar que cada red recibe un manejo independiente. EC 6.6.7 Evidencia audiovisual del manejo independiente de la red pluvial y sanitaria. EEE 6.6.7 Evidencia audiovisual del manejo independiente de la red pluvial y sanitaria.
		6.6.8 Analizar el agua y los lodos generados	R 6.6.8 Se analizan el efluente y los lodos,			X	X	Yellow	EEE 6.6.8 Resultados vigentes del análisis del
						X	X	Red	Reglamento de Vertido y Reuso

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
19.Evitar la erosión y daños en el suelo mediante el manejo de las aguas pluviales.			por el sistema de tratamiento cuando exista una planta.					efluente y de los lodos realizado por un laboratorio acreditado.	de Aguas Residuales Nº 33601 Reglamento para el Manejo y Disposición Final de Lodos y Biosólidos Nº 39316-S
			6.6.9 Dar mantenimiento a la planta de tratamiento, cuando exista, conforme a la legislación nacional vigente y a las recomendaciones del fabricante	R 6.6.9 Se realiza el mantenimiento requerido por el fabricante y por la legislación nacional vigente.		X	X X X	EEE 6.6.9 Protocolo de operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales. Reportes de monitoreo, según la frecuencia que establece la entidad competente y los reportes de mantenimiento ejecutados. Evidencia documental del tratamiento a los lodos retirados.	Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales Nº 33601 Reglamento para el Manejo y Disposición Final de Lodos y Biosólidos Nº 39316-S
		D. Infiltrar o reutilizar las aguas pluviales	6.6.10 No obstruir el paso de cauces naturales	R 6.6.10 El diseño permite el flujo constante de los cauces naturales dentro del área del proyecto.	X	X X		ED 6.6.10 Plano del terreno y el plan maestro del proyecto y los cauces naturales existentes, que demuestre que no se obstruyen los cauces. EC 6.6.10 Evidencia audiovisual de que no se obstruyen los cauces naturales existentes con los planes de mitigación, según corresponda y, en caso de presentarse un	Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias vigente. AyA: Norma Técnica para Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							daño a un cauce, un plan remedial.		Saneamiento y Pluvial, versión vigente.
				EEE 6.6.10 Plano del terreno antes de la construcción del proyecto, donde se muestren los cauces existentes en su condición natural. Evidencia audiovisual de que el proyecto no alteró estos cauces.					
		6.6.11. Permitir la infiltración de agua pluvial hacia el subsuelo (pavimentos, calzadas, área libre).	R 6.6.11 Al menos un 20 % del área del terreno permite la infiltración del agua pluvial, excluyendo del cálculo las huellas de edificios y zonas cuyas características geotécnicas no permitan la filtración adecuada de agua pluvial.	X	X	X	ED 6.6.11 Plano de superficies con la indicación de la cobertura en cada área, y tabla de porcentajes totales respecto al área total del terreno. Estudio de suelos que demuestre que el terreno es apto para infiltrar aguas pluviales. EC 6.6.11 Evidencia audiovisual y planos as-built de las superficies permeables construidas, y verificación de los porcentajes respecto al área total.	EEE 6.6.11 Levantamiento de superficies con la indicación de la cobertura en cada área, y tabla de porcentajes totales respecto al área total del terreno.	Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias vigente.

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias	
				D	C	EE				
							Yellow		Estudio de suelos que demuestre que el terreno es apto para infiltrar aguas pluviales.	
		6.6.12 Dimensionar el desfogue pluvial considerando la variación pluviométrica de eventos extraordinarios.	R 6.6.12 El sistema de evacuación de aguas pluviales se ha dimensionado con una intensidad de lluvia correspondiente a un periodo de retorno de al menos 25 años.	X	X		Grey	X	ED 6.6.12 Memoria de cálculo y planos constructivos del sistema pluvial, así como extracto del código de diseño vigente (o en su defecto, documentación meteorológica de la zona), demostrando que el sistema se diseñó con una intensidad de lluvia correspondiente a un periodo de retorno de al menos 25 años. EC 6.6.12 Evidencia audiovisual de la instalación del sistema pluvial acorde a los diámetros y dimensiones aprobadas en la etapa de diseño.	Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias vigente.
		6.6.13. Descargar el agua pluvial con estrategias de retardo.	R 6.6.13 Se cuenta con un sistema de retardo del flujo dimensionado según la legislación nacional vigente. En caso de no haberla, el sistema de retardo se debe dimensionar de tal forma que el caudal final de descarga del proyecto sea igual o menor al que tenía el	X	X	X	Grey		ED 6.6.13 Planos constructivos de los sistemas de retardo de las aguas pluviales. Memoria de cálculo del diseño del sistema de retardo para disminuir el caudal de salida del proyecto. EC 6.6.13 Evidencia audiovisual de la construcción del sistema de retardo conforme se	Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias vigente.  AyA: Norma Técnica para Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable,

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			terreno antes de ser intervenido.					aprobó en la etapa de diseño. EEE 6.6.13 Memoria de cálculo del diseño del sistema de retardo, y evidencia audiovisual del sistema.	de Saneamiento y Pluvial, versión vigente.

\* Aplica sólo para verificar que los equipos o sistemas indicados en el diseño se encuentren instalados en la edificación.

## 6.7 Optimización de la energía

En este apartado, se evalúa el uso de fuentes de energía renovable y las estrategias utilizadas para la reducción de consumo a través de equipos eficientes y un adecuado manejo de la iluminación en el proyecto.

**Tabla 11. Optimización de la energía**

Leyenda:

D: Etapa de Diseño

C: Etapa de Construcción

EE: Edificación Existente

ED: Evidencia de etapa diseño

EC: Evidencia de etapa de construcción

EEE: Evidencia de Edificación existente

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
20. Utilizar fuentes de energía renovable.	A. Utilizar energías renovables, libres de combustión y con bajas emisiones de GEI.	6.7.1. Generar energía a través de fuentes renovables como el sol, el viento, el agua, la biomasa, la geotermia, la electrólisis, o la inyección molecular con base en hidrógeno (la energía nuclear o de combustión de combustibles fósiles no es aceptable).	R 6.7.1 En caso de producción privada para auto consumo, al menos un 15 % del consumo de energía del proyecto se suple con fuentes renovables.	X	X	X		ED 6.7.1 Planos constructivos del sistema energético de fuentes renovables a instalar. Memoria de cálculo que evidencie que los sistemas lograrán el ahorro mínimo del valor de referencia, respecto al consumo energético total proyectado. EC 6.7.1 Evidencia audiovisual y planos as-built de los sistemas energéticos de fuentes renovables instalados. EEE 6.7.1 Evidencia audiovisual y planos de levantamiento de los sistemas energéticos de fuentes renovables que estén en funcionamiento. Mediciones del consumo	Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad.

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			R 6.7.2 Al menos el 30 % de la energía requerida para el calentamiento de agua se genera con fuentes de energía renovable en el sitio. La temperatura a alcanzar para el agua caliente es de 60 °C.					total y de la energía suministrada por el sistema renovable, por al menos 6 meses. Memoria de cálculo que demuestre el ahorro: energía suministrada por el sistema renovable, dividida entre consumo total.	
				X	X	X		ED 6.7.2 Ficha técnica del sistema y memoria de cálculo que demuestre el cumplimiento del valor de referencia. EC 6.7.2 Evidencia audiovisual y planos as-built del sistema de calentamiento de agua instalado, aprobado en la certificación de Diseño. EEE 6.7.2 Evidencia audiovisual y planos de levantamiento de los sistemas de calentamiento de agua que estén en funcionamiento. Mediciones del consumo total de agua caliente y del caudal suministrado por sistema renovable, por al menos 6 meses. Memoria de cálculo que demuestre el cumplimiento del valor de referencia: energía suministrada por el sistema renovable para el	Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad.

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							calentamiento de agua, dividida entre consumo energético total para calentamiento de agua.		
		6.7.3. Disponer de áreas con circulación de viento o ganancia de radiación solar para el secado de textiles en forma pasiva.	R 6.7.3 Al menos un espacio dentro del proyecto tiene las características necesarias para el secado pasivo de textiles.	X	X	X	ED 6.7.3 Planos y detalles constructivos que evidencien los espacios de secado para textiles de forma pasiva. EC 6.7.3 Evidencia audiovisual de los espacios de secado para textiles de forma pasiva. EEE 6.7.3 Evidencia audiovisual de los espacios de secado para textiles de forma pasiva.	Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad.	
21. Reducir el consumo de energía.	B. Optimizar el desempeño energético utilizando equipos eficientes	6.7.4. Utilizar equipo de consumo eficiente de energía que cumple con la legislación nacional vigente respectiva.	R 6.7.4 Los 2 equipos de mayor consumo eléctrico y el aire acondicionado (cuando sea especificado) cumplen con la legislación nacional de eficiencia energética vigente. Los electrodomésticos	X	X	X	ED 6.7.4 Certificaciones de tercera parte o ficha técnica de los equipos, donde se evidencie sello de eficiencia energética (bajo consumo energético). En el caso de equipos de aire acondicionado, ficha técnica que demuestre	Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad.	

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			cumplen con el sello Energy Star, la Etiqueta Energética de la Unión Europea, o certificaciones equivalentes. Equipos de aire acondicionado tienen un coeficiente de desempeño (COP) $\geq 3$ , y no utilizan refrigerantes prohibidos por la legislación				Amarelo	ED 6.7.4 Submittal aprobado (o factura de compra) y evidencia audiovisual de los equipos instalados, que fueron aprobados en la certificación de Diseño. EEE 6.7.4 Certificaciones de tercera parte o ficha técnica de los equipos, donde se evidencie sello de eficiencia energética (bajo consumo energético). En el caso de equipos de aire acondicionado, ficha técnica que demuestre que tienen un coeficiente de desempeño (COP) $\geq 3$ , y que no utilizan refrigerantes prohibidos por la legislación. Evidencia audiovisual o video de funcionamiento de los equipos eficientes instalados.	Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad.
			6.7.5 Contar con dispositivos para control de consumo pasivo.	R	6.7.5 Todos los sistemas de uso intermitente cuentan con dispositivos para control de "consumo pasivo", temporizadores, o sensores de ocupación.	X	X	X	ED 6.7.5 Ubicación en planos y ficha técnica de los todos los equipos de los sistemas de uso intermitente, así como de los dispositivos para control de consumo pasivo (para equipos

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							Yellow	Orange	Red
	C. Diseñar el sistema de iluminación artificial eficiente, diferenciada según recintos, usos y requerimientos para reducir el consumo de energía.	6.7.6 Maximizar en el diseño el aprovechamiento de la iluminación natural, permitiendo la adecuada operación del edificio con menor dependencia de iluminación artificial.	R 6.7.6 En un 30 % de los espacios regularmente ocupados de la edificación, durante el horario de 07:00 a 17:00, no se necesita luz artificial para su operación No se consideran los espacios en que, por restricciones propias de la actividad, deben evitar la iluminación natural, por ejemplo, quirófanos, salas de cine, consultorios de oftalmología, zonas de	X	X	X			

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			cuidados intensivos u observación, entre otros.				Yellow	Orange	Red
			6.7.7 Diseñar los circuitos de iluminación artificial de acuerdo con el aporte de iluminación natural.	X	X	X	Grey	Orange	Red

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
			consumo en iluminación artificial.					verificación de su correcto funcionamiento. EEE 6.7.7 Planos constructivos demostrando la especificación de los dispositivos o estrategias indicadas en el valor de referencia. Memoria de cálculo que respalde que se cumple el porcentaje indicado en el valor de referencia. Evidencia audiovisual de la instalación de los dispositivos o implementación de las estrategias aprobadas en la etapa de Diseño y verificación de su correcto funcionamiento.	
		6.7.8. Proveer la iluminación artificial mínima requerida para desempeñar adecuadamente la actividad destinada a cada espacio	R 6.7.8 Los espacios internos deben cumplir con los estándares internacionales (ver referencias) en cuanto a iluminancia y condiciones mínimas de iluminación, sin exceder en más de un 20% los parámetros de la norma de referencia	X	X	X		ED 6.7.8 Plano de fotometría que demuestre el cumplimiento con estándares internacionales (ver referencias) , bajo los parámetros establecidos en valor de referencia. EC 6.7.8 Fotografía que evidencie la instalación de la iluminación artificial aprobada en la certificación de Diseño. EEE 6.7.8 Plano de fotometría que demuestre el cumplimiento de la	Illuminating Engineering Society (IES). Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad.

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							legislación nacional vigente, bajo los parámetros establecidos en valor de referencia. Fotografía que evidencie la instalación de la iluminación artificial conforme al plano.		
	D. El diseño de la iluminación artificial no perturba a los usuarios o la biodiversidad de los espacios externos.	6.7.9 Minimizar con iluminación exterior la perturbación del entorno natural inmediato nocturno.	R 6.7.9 Utilizar luminarias con técnicas de reflexión que evitan la radiación al entorno natural inmediato y al cielo nocturno.	X	X	X		ED 6.7.9 Ficha técnica de las luminarias para exteriores y planos constructivos de su ubicación. EC 6.7.9 Evidencia audiovisual o video de la iluminación exterior y su impacto en el entorno natural inmediato nocturno. EEE 6.7.9 Evidencia audiovisual o video de la iluminación exterior y su impacto en el entorno natural inmediato nocturno.	Illuminating Engineering Society (IES). Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad.
	E. Promover el ahorro mediante la medición y monitoreo del consumo energético.	6.7.10 Realizar medición sectorizada del consumo energético, para educar al usuario sobre su ahorro.	R 6.7.10 Se instalan equipos de medición o control de consumo energético por sectores o sistemas.	X	X	X		ED 6.7.10 Planos, especificaciones y fichas técnicas de los equipos de medición sectorizada. Explicación de la estrategia y protocolos de medición a implementar. EC 6.7.10 Evidencia audiovisual y planos as built de la instalación de los equipos de medición sectorizada. Verificación	Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad.

Objetivo	Concepto	Criterio	Valor de referencia	Etapa			Categoría de impacto	Evidencia	Referencias
				D	C	EE			
							■	■	■

## 7 CORRESPONDENCIA

Esta norma nacional no corresponde con ninguna norma internacional, por no existir referencia al momento de su elaboración.

El contenido de la edición 1 de esta norma se basa en un documento elaborado en Costa Rica por el Instituto de Arquitectura Tropical (IAT), que tiene como objeto ampliar los requisitos de sostenibilidad a una amplia gama de edificaciones, y priorizar la capacidad del diseño y el potencial de sostenibilidad que tiene la arquitectura.

En el desarrollo del documento base reconoce al equipo interdisciplinario de IAT:

**Arquitectos:** Arq. Bruno Stagno, Arq. Jimena Ugarte, Arq. Pietro Stagno, Arq. Luz Letelier, Arq. Juan Robles, Arq. Andrés Castro, Arq. Karla Venegas.

**Energía y transporte:** Ing. Roberto Jiménez, Ing. Saúl Kierszenzon, Ing. Esteban Bermúdez.

**Estudios Ambientales:** Biol. Daniel Loría, Géol. Daniel Murillo.

**Colaboradores:** Arq. Minor Matín, Arq. Alejandra Argüello, Arq. Adrián Bonilla, Arq. Alberto Guillén.

## ANEXO A (INFORMATIVO)

### METODOLOGÍA DE CÁLCULO PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DE CRITERIOS A CUMPLIR

El usuario iniciará la evaluación con la siguiente información:

- a) **Etapa**: Definir si se está optando por la certificación RESET para el Diseño del proyecto, para su etapa de Construcción, o bien para su Operación.
- b) **Categoría de Impacto**: Determinar la Categoría de Impacto del proyecto, según el apartado 5.1 de esta norma.

El capítulo 6 contiene 7 apartados con distintos criterios a evaluar. El usuario iniciaría identificando, cuáles criterios aplican para el proyecto, según la Etapa a certificar, y la Categoría de Impacto.

Para cumplir con éxito la evaluación, en cada uno de los 7 apartados del capítulo 6 se requiere cumplir con:

- a) Al menos el 70 % de los criterios que apliquen en cada apartado.
- b) La totalidad de los criterios ineludibles que apliquen en cada apartado.

Esta valoración se tiene que realizar en cada uno de los 7 apartados del capítulo, por separado.

Para ilustrar esta metodología, se brindan los siguientes ejemplos:

Criterio	Etapa			Categoría de Impacto		
	Diseño	Construcción	Operación			
1	X					
2	X	X	X			X
3	X	X	X		X	X
4		X				
5	X	X	X			X
6	X	X	X	X	X	X
7			X			
8		X	X			X
9	X	X	X			X
10	X	X				

**Ejemplo 1:**

Para certificar la etapa de Diseño, en un proyecto categoría Amarilla, son aplicables los siguientes 6 criterios: 2, 3, 5, 6, 9, 10.

Para aprobar con éxito este apartado, el proyecto requiere cumplir con estas dos condiciones:

- 1) Cumplir con los criterios número 3 y 6, que son ineludibles para su etapa y categoría.
- 2) Cumplir con el 70 % de los 6 criterios aplicables. Esto equivale a  $6 \times 70\% = 4,2$  criterios, redondeado a 4 criterios. Importante considerar que, dentro de estos 4 criterios a cumplir como mínimo, se incluirán los 2 criterios anteriormente señalados como ineludibles.

**Ejemplo 2:**

Para certificar la etapa de Construcción, en un proyecto categoría Anaranjada, son aplicables los siguientes 7 criterios: 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10.

Para aprobar con éxito este apartado, el proyecto requiere cumplir con estas dos condiciones:

- 1) Cumplir con los criterios número 3, 5 y 6, que son ineludibles para su etapa y categoría.
- 2) Cumplir con el 70 % de los 7 criterios aplicables. Esto equivale a  $7 \times 70\% = 4,9$  criterios, redondeado a 5 criterios. Importante considerar que, dentro de estos 5 criterios a cumplir como mínimo, se incluirán los 3 criterios anteriormente señalados como ineludibles.

## ANEXO B (INFORMATIVO)

### TABLAS DE EJEMPLOS PARA CONTABILIZAR AHORROS EN AGUA Y ENERGÍA Y REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI

**Tabla B1. Contabilización de ahorros en agua**

Número de criterio	Criterio	Metodología para el cálculo de ahorros	Consumo			Porcentaje de ahorro del proyecto
			Promedio	Proyecto	Diferencia	
6.6.1	Se reduce el uso de agua potable mediante estrategias de captación y reuso	El ahorro corresponde al porcentaje de la demanda de agua potable que se obtenga con estrategias de captación y reúso. Demostrar con memoria de cálculo.				
6.6.2	Se reduce el consumo de agua potable captando agua de lluvia.	Memoria de cálculo demostrando el ahorro anual usando el sistema de captación de pluviales.				
6.6.3	Se utilizan piezas sanitarias, griferías y accesorios eficientes en el consumo de agua.	Memoria de cálculo demostrando el ahorro usando grifería y accesorios eficientes. Línea base: Lavatorios 8 L/min, inodoros 8 L/descarga, duchas 10 L/min.				

**Tabla B2. Ejemplos de Contabilización de ahorros en energía**

Número de criterio	Criterio	Metodología para el cálculo de ahorros	Consumo			Porcentaje de ahorro del proyecto
			Promedio	Proyecto	Diferencia	
6.7.1	La energía se genera a través de fuentes renovables tales como el sol, el viento, el agua, la biomasa, la geotermia, la electrólisis, o la inyección molecular con base en hidrógeno (la energía nuclear o de combustión de combustibles fósiles no es aceptable).	El ahorro corresponde al porcentaje de la demanda de energía que se obtenga por fuentes renovables in situ. Demostrar con memoria de cálculo de un ingeniero eléctrico o electromecánico.				
6.7.2	Se calienta el agua con fuentes de energía renovable, distinta de la red nacional.	Memoria de cálculo demostrando el ahorro energético anual logrado gracias al sistema de calentamiento escogido. Línea base: uso de calentadores eléctricos de tanque.				
6.7.3	Se dispone de áreas con circulación de viento o ganancia de radiación solar para el secado de textiles en forma pasiva.	Memoria de cálculo demostrando el ahorro energético anual logrado al evitar el uso de secadora. Línea base: uso de secadoras eléctricas de ropa.				

Número de criterio	Criterio	Metodología para el cálculo de ahorros	Consumo			Porcentaje de ahorro del proyecto
			Promedio	Proyecto	Diferencia	
6.7.4	Se utiliza equipo de consumo eficiente de energía que cumple con la legislación nacional vigente respectiva.	Memoria de cálculo demostrando el ahorro energético anual logrado al elegir equipos eficientes certificados. Las certificaciones deben indicar los ahorros proyectados gracias a simulaciones de uso de los equipos.				
6.7.5	Se cuenta con dispositivos para control de consumo pasivo.	Memoria de cálculo demostrando el ahorro energético anual usando dispositivos de control de consumo pasivo. Línea base: No se usan estos dispositivos.				
6.7.6	El diseño maximiza el aprovechamiento de la iluminación natural, permitiendo la adecuada operación del edificio con menor dependencia de iluminación artificial.	Memoria de cálculo demostrando el ahorro energético anual logrado usando iluminación natural en vez de iluminación artificial. Línea base: uso de iluminación artificial el 100 % del tiempo.				
6.1.9	Se utilizan elementos arquitectónicos en el envolvente que aprovechen la incorporación de la ventilación	En caso de optar por este criterio, el ahorro energético logrado debe demostrarse con memoria de cálculo del				

Número de criterio	Criterio	Metodología para el cálculo de ahorros	Consumo			Porcentaje de ahorro del proyecto
			Promedio	Proyecto	Diferencia	
	natural dentro de la edificación.	consumo energético de un sistema de climatización mecánica base, con un COP de 3,0.				
6.1.7	Se utilizan elementos arquitectónicos en el envolvente que mitiguen el efecto de la radiación directa y mejoren las condiciones de iluminación natural	En caso de que el proyecto utilice climatización mecánica, presentar memoria de cálculo que demuestre el ahorro energético usando los elementos de fachada escogidos. Línea base: No se usan estos elementos				
6.1.10	En caso de vidrios expuestos a radiación solar se utilizan las estrategias eficientes para garantizar el Confort térmico en el interior	En caso de que el proyecto utilice climatización mecánica, presentar memoria de cálculo que demuestre el ahorro energético usando las películas o vidrios escogidos. Línea base: Vidrio convencional y no se usan películas especiales				

Número de criterio	Criterio	Metodología para el cálculo de ahorros	Consumo			Porcentaje de ahorro del proyecto
			Promedio	Proyecto	Diferencia	
6.1.12	En los casos en los que el diferencial diario de temperatura lo favorezca, se utiliza el concepto de masa térmica.	En caso de que el proyecto utilice climatización mecánica, presentar memoria de cálculo que demuestre el ahorro energético usando muros. Línea base: Cobertura externa convencional.				

Tabla B3. Ejemplos de contabilización de reducción de emisiones de GEI

Número de criterio	Criterio	Metodología para el cálculo de ahorros	Emisiones			Porcentaje de reducción del proyecto
			Promedio	Proyecto	Diferencia	
6.5.12	Los materiales y productos de construcción utilizados son de origen local o nacional.	Utilizar calculadora de carbono de ICCYC (Instituto Costarricense del Cemento y Concreto) o similar compatible con la realidad local para comparar dos escenarios: el uso de estos materiales nacionales, contra el uso de alternativas importadas.				
6.5.1	Se reutilizan materiales y componentes de edificaciones ubicadas dentro de la propiedad o fuera de ella.	Utilizar calculadora de carbono de ICCYC o similar compatible con la realidad local para comparar dos escenarios:				

Número de criterio	Criterio	Metodología para el cálculo de ahorros	Emisiones			Porcentaje de reducción del proyecto
			Promedio	Proyecto	Diferencia	
		el reúso de estos materiales disponibles en sitio, contra el uso de alternativas comerciales.				
6.4.2	El sistema de cimentación minimiza la necesidad de sustituir el suelo.	Utilizar calculadora de carbono de ICCYC o similar compatible con la realidad local para comparar dos escenarios: las emisiones debidas a los acarreos de suelo producto del sistema de cimentación escogido, contra las emisiones de acarreo producto de otro sistema de cimentación.				
6.4.3	Se reduce o evita la remoción de tierra, nivelación e intervención del terreno natural.	Utilizar calculadora de carbono de ICCYC o similar compatible con la realidad local para comparar dos escenarios: las emisiones debidas a los acarreos de suelo producto del sistema de cimentación escogido, contra las emisiones de acarreo producto de otro sistema de cimentación.				

Número de criterio	Criterio	Metodología para el cálculo de ahorros	Emisiones			Porcentaje de reducción del proyecto
			Promedio	Proyecto	Diferencia	
6.4.4	Se conserva, recupera, almacena y reutiliza la tierra orgánica existente durante la construcción	Utilizar calculadora de carbono de ICCYC o similar compatible con la realidad local para comparar dos escenarios: las emisiones debidas a los acarreos de tierra orgánica (conservando un porcentaje en el sitio), contra las emisiones producto de llevar toda la tierra orgánica a un botadero.				
6.7.1	La energía se genera a través de fuentes renovables tales como el sol, el viento, el agua, la biomasa, la geotermia, la electrólisis, o la inyección molecular con base en hidrógeno (la energía nuclear o de combustión de combustibles fósiles no es aceptable).	Aplica si la matriz energética en la zona está basada parcial o totalmente en la quema de combustibles fósiles. Comparar dos escenarios: las emisiones debidas al uso de combustibles fósiles contra las emisiones de la alternativa propuesta				
6.7.2	Se calienta el agua con fuentes de energía limpia, distinta de la red nacional.	Aplica si la matriz energética en la zona está basada parcial o totalmente en la quema de combustibles fósiles. Comparar dos escenarios: las				

Número de criterio	Criterio	Metodología para el cálculo de ahorros	Emisiones			Porcentaje de reducción del proyecto
			Promedio	Proyecto	Diferencia	
		emisiones debidas al uso de combustibles fósiles contra las emisiones de la alternativa propuesta				
6.7.3	Se dispone de áreas con circulación de viento o ganancia de radiación solar para el secado de textiles en forma pasiva	Aplica si la matriz energética en la zona está basada parcial o totalmente en la quema de combustibles fósiles. Comparar dos escenarios: las emisiones debidas al uso de combustibles fósiles contra las emisiones de la alternativa propuesta				
6.7.4	Se utiliza equipo de consumo eficiente de energía que cumple con la legislación nacional vigente respectiva.	Aplica si la matriz energética en la zona está basada parcial o totalmente en la quema de combustibles fósiles. Comparar dos escenarios: las emisiones debidas al uso de combustibles fósiles contra las emisiones de la alternativa propuesta				

Número de criterio	Criterio	Metodología para el cálculo de ahorros	Emisiones			Porcentaje de reducción del proyecto
			Promedio	Proyecto	Diferencia	
6.7.5	Se cuenta con dispositivos para control de consumo pasivo.	Aplica si la matriz energética en la zona está basada parcial o totalmente en la quema de combustibles fósiles. Comparar dos escenarios: las emisiones debidas al uso de combustibles fósiles contra las emisiones de la alternativa propuesta				
6.7.6	El diseño maximiza el aprovechamiento de la iluminación natural, permitiendo la adecuada operación del edificio con menor dependencia de iluminación artificial.	Aplica si la matriz energética en la zona está basada parcial o totalmente en la quema de combustibles fósiles. Comparar dos escenarios: las emisiones debidas al uso de combustibles fósiles contra las emisiones de la alternativa propuesta.				

**Nota.** El usuario puede demostrar que el cumplimiento de otros criterios de esta norma le generan ahorros cuantificables para el proyecto e incluirlos en estas tablas.

## ANEXO C (INFORMATIVO)

### ESTUDIOS PRELIMINARES RECOMENDADOS

Los estudios preliminares evalúan los criterios que requieren de información específica de áreas de riesgo, características del suelo, recursos bióticos y culturales del área del proyecto.

Su definición para el diseño de la edificación debería corresponder con la categoría de impacto (bajo, medio y alto) de la edificación. El tipo, cantidad y alcance es responsabilidad del profesional de la obra.

A continuación, se presenta una guía para la identificación de estudios preliminares recomendados para la correcta evaluación, según la categoría del impacto del proyecto.

En el caso de la categoría blanca, la tabla de Estudios preliminares no aplica.

Objetivos	Criterios				Cumplimiento	
	Categoría de Impacto					
	Bajo	Medio	Alto			
1) Estudios previos del terreno y sus suelos. Disponer de estudio del suelo según etapa a analizar:	1	Tipo de material geológico existente		X		
	2	Caracterización geotécnica del suelo	X	X	X	
	3	Caracterización geotécnica del subsuelo	X	X	X	
	4	Pendientes	X	X	X	
	5	Topografía	X	X	X	
	6	Capacidad de infiltración y permeabilidad del suelo	X	X	X	
	7	Identificación de áreas de erosión y sedimentación activas (deslizamientos, terrazas)		X	X	
	8	Contexto hidrogeológico (acuíferos, pozos, elementos hidrológicos)		X	X	
	9	Criterios de diseño sísmico (índice de sismicidad local)	X	X	X	
	10	Riesgo volcánico	X	X	X	
	11	Riesgo inundación (valle fluvial, tsunamis)	X	X	X	
	12	Estudio de biotipos			X	
	13	Proximidad a áreas protegidas	X	X	X	
	14	Proximidad a zonas con potencial ecológico de conservación o reserva		X	X	
	15	Identificación de ecosistemas sensibles			X	
	16	Infraestructura de servicios existente	X	X	X	
	17	Sitios de interés cultural y arqueológico		X	X	

Estudios preliminares del terreno		Conservación y recuperación de hábitats y componentes naturales				
Objetivos		Criterios		Categoría de Impacto		Cumplimiento
		Bajo	Medio	Alto		
	18	Estudio de unidades de paisaje			X	
2) Levantamiento y documentación del estado de sitio	1	Evidencia audiovisual o video	X	X	X	
	2	Reuniones multidisciplinarias del equipo de trabajo en el sitio			X	
	3	Reuniones de consulta con partes interesadas		X	X	
3) Estudios climáticos y geofísicos	1	Soleamiento y orientación	X	X	X	
	2	Régimen de precipitaciones	X	X	X	
	3	Vientos predominantes	X	X	X	
	4	Vistas de interés	X	X	X	
	5	Elementos únicos aprovechables (cuerpos de agua, árboles, laderas, entre otros)	X	X	X	
	6	Identificación de zona bioclimática		X	X	

## ANEXO D (INFORMATIVO)

### CUMPLIMIENTO RESET PLUS

#### **D.1 Obtención del sello RESET Plus**

Para la obtención del sello de conformidad **RESET Plus**, se opta por la obtención de puntos *plus*. Estos puntos se pueden obtener de las siguientes tres maneras:

**D.1.1** Cuando en los criterios cuantitativos se supera al menos en un 50 % el parámetro indicado en la columna “Valor de Referencia a Cumplir” de las tablas del capítulo 6 del presente documento.

**D.1.2** Cuando se cumple con criterios que no corresponden a la exigencia de la categoría de impacto del proyecto, si no de una categoría mayor.

**Nota.** Un ejemplo de lo anterior sería que un proyecto de categoría de impacto amarilla cumpla con un criterio de categoría de impacto naranja o roja.

**D.1.2.3 Cuando** se cumple con los requisitos establecidos en el apartado D.2. En este punto se requiere obtener el siguiente puntaje:

- se logra el sello RESET +1 sello *plus*:

<b>Blanca</b>	<b>Amarillo</b>	<b>Naranja</b>	<b>Roja</b>
25	20	15	10

- se logra el sello RESET+2 sellos *plus*

<b>Blanca</b>	<b>Amarillo</b>	<b>Naranja</b>	<b>Roja</b>
50	40	30	20

## D.2 Tabla de infraestructura

La siguiente tabla de infraestructura aplica a aquellos proyectos que optan por conseguir el **RESET plus**, ya que permite premiar las estrategias de diseño sostenible referidas a la escogencia del sitio del proyecto en un lugar donde la infraestructura y los servicios tengan un mayor nivel de integración con el entorno, promoviendo la “ciudad compacta”, que aprovecha la infraestructura preexistente.

Los puntos *plus* obtenidos son los establecidos en la Tabla D2 y serán sumados al total de puntos de la evaluación RESET.

Para la siguiente Tabla D1 se toma el punto 1 como el de menor impacto y el 5 como el mayor impacto.

**Tabla D1. Tabla de infraestructura**

		Criterios	Parámetros	Puntos	Calificación
Según servicios públicos disponibles.	1	Cercanía a equipamiento urbano (atención médica, educación básica, comercio entre otros).	Menos de 300 m	1	
			300 m a < 500 m urbano	2	
			500 m a < 900 m	3	
			900 m a 1 200 m semiurbano	4	
			Más de 1 200 m	5	
	2	Cuenta con accesibilidad en bicicletas (vía segura, exclusiva o regulada existente, o a construir).	Existe una ciclovía demarcada en frente de la propiedad	1	
			En proceso de construcción en frente de la propiedad	2	
			Existe una ciclovía demarcada en un radio de 250 m	3	
			Existe una ciclovía demarcada en un radio entre 250 m y 500 m	4	
			Existe una ciclovía en funcionamiento a un radio mayor a 500 m	5	
	3	Cuenta con accesibilidad peatonal en un radio de 500 m (aceras existentes o a construir).	Existen aceras y cumple Ley 7600	1	
			Existen aceras construidas totalmente	2	
			Existen aceras construidas parcialmente	3	
			Existe señalización preventiva para el tránsito peatonal	4	
			Existe un espacio previsto para el tránsito peatonal	5	
	4	Accesibilidad a medios de transporte público.	Menos de 300 m	1	
			300 m a < 500 m urbano	2	
			500 m a < 900 m	3	
			900 m a 1 200 m semiurbano	4	
			Más de 1 200 m	5	
	5	Capacidad del sistema de suministro de agua	Sistema distribución tiene capacidad de suplir demanda y se complementa con recolección de agua residual	1	

		Criterios	Parámetros	Puntos	Calificación
		potable para suplir la demanda.	Sistema distribución tiene capacidad de suplir demanda	2	
			Producción de agua mediante pozos	3	
			Sistema distribución de limitada capacidad	4	
			No hay sistema distribución disponible, pero cuenta con una opción de suministro	5	
	6	Capacidad de infraestructura local para recibir descarga de aguas negras.	Existe colector público con tratamiento	1	
			Tratamiento con tanque séptico mejorado y drenaje individual	2	
			Requiere instalación de planta de tratamiento	3	
			Existe colector público sin tratamiento	4	
			Tanque séptico convencional	5	
	7	Capacidad de infraestructura local para recibir descarga de aguas pluviales.	Existe sistema de recolección frente a la propiedad	1	
			Existe sistema de recolección que requiere conexión de menos de 50 m	2	
			Existe sistema de recolección que requiere conexión a más de 50 m	3	
			Existe sistema de recolección, pero requiere retención en sitio	4	
			No hay sistema de recolección disponible	5	
	8	Capacidad de infraestructura local para suplir demanda eléctrica.	No hay sistema de distribución eléctrico disponible pero el proyecto se abastece a través de energías limpias	1	
			Existe sistema de distribución eléctrico frente a la propiedad	2	
			Existe sistema de distribución eléctrico, pero con capacidad insuficiente (que requiere una instalación adicional en la red pública)	3	
			Existe sistema de distribución eléctrico que requiere conexión a una distancia igual o menor de 50 m en la red pública	4	
			Existe sistema de distribución eléctrico que requiere conexión a una distancia mayor a 50 m en la red pública	5	
	9	Se reutilizan materiales de los	Dentro de la propiedad	1	
			Dentro de un radio de 10 km	2	

		Criterios	Parámetros	Puntos	Calificación
10	alrededores del proyecto		Dentro de un radio de 10 km a < 50 km	3	
			A más de 50 km	4	
			No se encontraron materiales para reutilizar	5	
	Se utilizan materiales con etiquetado ambiental nacional.		Existe en un radio < 15 km	1	
			Existe en un radio de 50 km a >15 km	2	
			Existe en un radio de 150 km a < 50 km	3	
			Existe en un radio de 300 km a <150 km	4	
			Existe a más de 300 km	5	
	Se utilizan centros de acopio de reciclaje, centros de tratamiento de residuos especiales y sitios de recepción de tierras y escombros.		Existe en un radio < 15 km	1	
			Existe en un radio de 50 km a >15 km	2	
			Existe en un radio de 150 km a < 50 km	3	
			Existe en un radio de 300 km a < 150 km	4	
			Existe a más de 300 km	5	
			<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>55</b>	

**Tabla D2. Puntos plus.**

Puntaje obtenido	Puntos plus
De 41 a 55	0
De 26 a 40	3
De 11 a 25	6

## ANEXO E (INTE C170:2020 RESET + LEED V4 + WELL V1) (INFORMATIVO)

### ESTRATEGIAS PASIVAS RESET

Estrategia Pasiva	Definición
<b>Orientación solar adecuada</b>	Ubicación estratégica de la edificación y sus aberturas en función del recorrido solar para optimizar la iluminación natural y minimizar la ganancia térmica indeseada.
<b>Ventilación cruzada natural</b>	Ubicación de aberturas enfrenteadas o en esquinas para permitir el paso del viento a través del edificio, favoreciendo la ventilación natural y el enfriamiento pasivo.
<b>Uso de patios interiores</b>	Espacios abiertos en el interior del edificio que mejoran la ventilación, iluminan espacios interiores y permiten el enfriamiento evaporativo.
<b>Aleros, voladizos y parapoles</b>	Elementos horizontales que protegen muros y vanos del asoleamiento directo, controlando el ingreso de radiación solar y reduciendo la carga térmica interna.
<b>Cubiertas verdes y reflectivas</b>	Instalación de techos con vegetación o materiales reflectantes (alto SRI) que disminuyen la ganancia térmica del edificio y reducen el efecto isla de calor.
<b>Uso de materiales de baja inercia térmica</b>	Selección de materiales que no almacenan calor por largos períodos, permitiendo una respuesta térmica rápida y evitando el sobrecalentamiento nocturno.
<b>Fachadas ventiladas o dobles pieles</b>	Diseño de muros con cámaras de aire que permiten la ventilación entre capas, reduciendo el calor transmitido hacia el interior.
<b>Integración de vegetación como filtro térmico</b>	Uso de plantas, jardines verticales, enredaderas y árboles para sombrear superficies y enfriar el aire circundante mediante evapotranspiración.
<b>Altura libre optimizada</b>	Diseño de espacios con alturas superiores a 2.7 m para permitir la estratificación del aire caliente y mejorar la percepción de confort térmico.
<b>Uso de colores claros en envolvente</b>	Aplicación de colores claros en fachadas, cubiertas y pavimentos exteriores para reflejar la radiación solar y disminuir la absorción de calor.
<b>Zonificación térmica</b>	Ubicación de los espacios según su carga térmica y uso, colocando las áreas menos sensibles al calor en las fachadas más expuestas al sol.
<b>Aprovechamiento de ventilación nocturna</b>	Diseño que permite la entrada de aire fresco por la noche para enfriar la masa térmica acumulada durante el día y reducir la necesidad de enfriamiento mecánico.

**ANEXO F (ASHRAE 62.1 + ASHRAE 170 + GGHC V2 + LEED V4)**  
**(INFORMATIVO)**

**CAMBIOS DE AIRE RECOMENDADOS**

CAMBIOS DE AIRE RECOMENDADOS	
Tipo de espacio / uso	ACH recomendado en clima tropical
Vivienda (naturalmente ventilada)	<b>4 – 6 ACH</b>
Vivienda (con A/C, control de humedad)	<b>0.5 – 1.0 ACH (con filtración)</b>
Oficina climatizada	<b>2 – 4 ACH</b>
Oficina naturalmente ventilada	<b>6 – 10 ACH</b>
Aula escolar	<b>5 – 10 ACH</b>
Hospital general (salas comunes)	<b>6 ACH</b>
Hospital (quirófanos / aislamiento)	<b>12 – 25 ACH</b>
Baños / servicios higiénicos	<b>10 – 15 ACH</b>
Cocinas institucionales	<b>20 ACH</b>
Restaurantes (área comensales)	<b>6 – 10 ACH</b>
Centros comerciales	<b>3 – 5 ACH</b>
Auditorios / salas de reunión	<b>6 – 10 ACH</b>

## ANEXO G (ASHRAE 22 + WELL V1) (INFORMATIVO)

### MODELO DE CONFORT ADAPTATIVO (ASHRAE 55, EN 16798-1) – PARA EDIFICIOS CON VENTILACIÓN NATURAL

Variable	Valor de referencia
<b>Rango aceptable de temperatura operativa</b>	20.5 °C a 28.5 °C (según temperatura exterior promedio mensual)
<b>Aceptación del confort térmico</b>	≥ 80% de tiempo anual dentro del rango adaptativo (categoría II)
<b>Velocidad del aire</b>	Hasta 0.6–0.8 m/s permitida si hay control por parte del usuario
<b>Aplicabilidad</b>	Solo si el edificio no tiene climatización activa como principal
<b>Categorías de confort (EN 16798-1)</b>	Categoría II recomendada: ±3.0 °C respecto al neutral térmico (Categoría I es ±2.0 °C)

## ANEXO H (ISO 7730:2005 + WELL V1) (INFORMATIVO)

### MODELO PMV/PPD (ISO 7730) EDIFICIOS CON CLIMATIZACIÓN MECÁNICA

Variable	Valor de referencia
<b>PMV (Predicted Mean Vote)</b>	Entre -0.5 y +0.5
<b>PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied)</b>	$\leq 20\%$
<b>Temperatura operativa</b>	23 °C a 26 °C (modo frío) / 20 °C a 24 °C (modo calefacción), según nivel de actividad
<b>Velocidad del aire</b>	$\leq 0.2$ m/s en condiciones de enfriamiento pasivo / hasta 0.8 m/s con ventilación forzada aceptable
<b>Humedad relativa</b>	30% a 70%
<b>CLO típico</b>	0.5 – 1.0 (según vestimenta ligera en climas cálidos o trópico húmedo)
<b>MET típico</b>	1.0 – 1.3 (usuarios sentados, de pie o en tareas ligeras)

## ANEXO I (LEED V4 + WELL V1 + CONTOL RUIDO MS) (INFORMATIVO)

### NIVELES DE RUIDO RECOMENDADOS

**Tabla I.1 - Nivel de ruidos acorde a normas internacionales y nacionales**

<b>Tipo de espacio</b>	<b>Nivel sonoro máximo (dBA)</b>	<b>Referencia técnica</b>
Dormitorios y habitaciones hospitalarias	≤ 35 dBA	ISO 11690-1 / WHO
Oficinas, aulas, bibliotecas	≤ 40 dBA	ISO 3382-2 / WELL / LEED
Áreas comunes (vestíbulos, circulación)	≤ 45 dBA	CFIA / ASHRAE 189.1
Restaurantes, comedores	≤ 50 dBA	WHO / RESET
Áreas técnicas y de servicios (no ocupadas)	≤ 60 dBA	OSHA / INTE

**Tabla I.2 - Nivel de ruido acorde el Reglamento de Ruido en Costa Rica (Decreto Ejecutivo No. 28718-S-MINAE)**

<b>Zona</b>	<b>Día (6:00 a 19:00)</b>	<b>Noche (19:00 a 6:00)</b>
Residencial	≤ 55 dBA	≤ 45 dBA
Comercial	≤ 65 dBA	≤ 55 dBA
Industrial	≤ 70 dBA	≤ 60 dBA

## ANEXO J (WELL V1 E01 + GSAC CFIA 2020) (INFORMATIVO)

### RECOMENDACIÓN DE ERGONOMETRIA EM MOBILIARIO WELL E01

Ítem	Requisitos WELL E01	Medición / Dimensiones recomendadas
Monitor ajustable	Monitores ajustables en altura y distancia	Altura y distancia adaptables; soporte ajustable
Escritorio sit-stand	≥30% estaciones ajustables de altura sentado-de pie	Altura ajustable entre 70–120 cm
Silla ergonómica regulable	Altura y profundidad ajustables según HFES 100 / BIFMA G1	Altura asiento 38–56 cm; profundidad hasta 43 cm
Apoyo para pie y antifatiga	Reposapiés y alfombra antiestrés, toe-space ≥10 cm	Toe-space ≥10 cm; superficie antideslizante

## ANEXO K (LEED V4 + SCAQMD + CARB + ISO 160000) (INFORMATIVO)

### ESTANDARES DE CONTENIDO COV DE MATERIALES.

Normativa / Estándar	Materiales no recomendados	Materiales recomendados (bajo COV)
<b>LEED v4.1 – EQ Credit: Low-Emitting Materials</b>	Pinturas, adhesivos y mobiliario sin evaluación de emisiones o con VOC > límites establecidos	Pinturas, adhesivos, pisos y muebles evaluados ≥ 75% por costo/superficie con bajo VOC o sin VOC
<b>SCAQMD (California)</b>	Materiales con VOC > 50 g/L sin certificación, solventes > 25 g/L	Materiales certificados como Zero-VOC, ≤ 50 g/L (313-91) y solventes ≤ 25 g/L
<b>CARB Phase 2 / EPA TSCA Title VI</b>	Pinturas y recubrimientos con VOC > 250 g/L	Pinturas y recubrimientos interiores ≤ 250 g/L según tipo (ej. metálico, sellador)
<b>ISO 16000-6 / 16000-9</b>	Materiales con altas emisiones detectadas en pruebas de cámara ambiental	Productos con pruebas ISO que demuestran baja tasa de emisión por m <sup>2</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) ISO 15686-5 Building and constructed assets — Service life planning — Part 5: Life-cycle costing
- 2) INTE/ISO 14040 Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia
- 3) INTE/ISO 14021 Etiquetas y declaraciones ambientales. Autodeclaraciones ambientales (etiquetado ambiental tipo II).
- 4) Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. Guía Legislación nacional y Consideraciones aplicables a la Construcción del CFIA. 2016
- 5) Reglamento para la gestión y reconocimiento de servicios ecosistémicos N° 41124-MINAE
- 6) ASHRAE 55, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy
- 7) INTE/ISO 7243, Ergonomía del entorno térmico - Evaluación del estrés térmico por calor mediante el índice TGBH (temperatura de globo y bulbo húmedo).
- 8) INTE T22, Ventilación de los lugares de trabajo.
- 9) ASHRAE 62.1, Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality
- 10) ASHRAE 62.2 Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Residential Buildings
- 11) ASHRAE/ASHE 170, Ventilation of Health Care Facilities
- 12) ASHRAE 90.1-2019 – Energy Standard for Buildings.
- 13) OMS (Organización Mundial de la Salud)
- 14) EPA (United States Environmental Protection Agency)
- 15) CDPH (California Department of Public Health)
- 16) AgBB (Committee for Health-related Evaluation of Building Products) of AFSSET (Agencia Francesa de Salud Ambiental y Seguridad Laboral).
- 17) Ley 7555, Ley de Patrimonio Histórico Arquitectónico de Costa Rica
- 18) Reglamento No 44486-S , Reglamento de Control de la Contaminación por Ruido,
- 19) Reglamento N° 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC, Reglamento general sobre procedimientos de evaluación de impacto ambiental (D.E 31849 y 32784).
- 20) Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica (D.E. N.º 30221-MINAE-S)
- 21) Manual de clasificación geográfica con fines estadísticos de Costa Rica del INEC.
- 22) Ley 7600, Ley de Igualdad de oportunidades para personas con discapacidad
- 23) Norma de Desempeño N.º4 - Salud y seguridad de la comunidad (Corporación Financiera Internacional - IFC).
- 24) Ley No. 8839, Gestión integral de residuos
- 25) INTE/ISO 2848, Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Principios y reglas.
- 26) INTE/ISO 6512, Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Altura entre pisos y altura de aposentos.
- 27) INTE C97, Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Dimensiones modulares de aberturas para ventanas.
- 28) INTE/ISO 6514, Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Incrementos sub-modulares
- 29) INTE/ISO 1006, Construcción de edificaciones. Coordinación Modular. Módulo Básico.
- 30) INTE C95, Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Multimódulos horizontales y verticales aplicables a los sistemas de construcción.
- 31) INTE/ISO 6511, Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Plano modular del piso para dimensiones verticales.
- 32) INTE/ISO 6513, Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Series de multimódulos para dimensiones horizontales recomendados.
- 33) INTE/ISO 1791, Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Vocabulario.
- 34) INTE C96, Construcción de edificaciones. Coordinación modular. Dimensiones modulares de aberturas para puertas.

- 35) Código de instalaciones hidráulicas y sanitarias del Colegio Federado de Ingenieros y arquitectos
- 36) Guía de Sostenibilidad CFIA, 2020
- 37) WELL Building Standard v2.
- 38) WELL Building Standard v2. Smart Hospitals Toolkit (PAHO/WHO).
- 39) LEED v4.1 – Credit: Quality of Open Space (SS Credit)
- 40) LEED v4.1 – Integrative Process & Passive Design."
- 41) INTE/ISO 37101 Desarrollo sostenible en comunidades - Sistema de gestión para el desarrollo sostenible - Requisitos con orientación para su uso.
- 42) INTE/ISO 17772-1, Desempeño energético de los edificios - Calidad del ambiente interior – Parte 1: Parámetros de entrada del ambiente interior para el diseño y evaluación del desempeño energético de los edificios.
- 43) INTE/ISO 7730, Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.
- 44) Guía Diseño Bioclimático de la Universidad de Costa Rica (UCR)
- 45) ISO 10916:2014 – Daylight Calculations for Energy Performance.
- 46) WELL v2 – L05: Daylight Design
- 47) Reglamento Nacional de Construcciones (RNC),
- 48) ISO 15099:2003 Thermal performance of windows, doors and shading devices — Detailed calculations
- 49) ISO 13786 – Transmittance and Thermal Storage.
- 50) Decreto 28718-S-MINAE, Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido
- 51) INTE/ISO 3382-1:2018 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 1: Salas de espectáculos.
- 52) INTE/ISO 3382-2:2018, Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios.
- 53) INTE/ISO 1996-1:2020 Acústica. Descripción, medición y evaluación de ruido ambiental - Parte 1: Cantidades básicas y procedimientos de evaluación.
- 54) Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo (D.E. 22137-MTSS).
- 55) EN 16798-1:2019 – Indoor Environmental Input Parameters.
- 56) ISO 16000-6:2021 Indoor air. Part 6: Determination of organic compounds (VVOC, VOC, SVOC) in indoor and test chamber air by active sampling on sorbent tubes, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS FID
- 57) ISO 16000-9:2024 Indoor air. Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from samples of building products and furnishing — Emission test chamber method
- 58) INTE C289:2024 Aislamiento térmico reflectivo para aplicaciones constructivas. Especificaciones
- 59) INTE W1-1, Accesibilidad al medio físico. Edificaciones. Requisitos.
- 60) INTE W4, Accesibilidad de las personas al medio físico. Rampas. Requisitos.
- 61) INTE W6:2018/Cor 2:2020, Accesibilidad de las personas al medio físico. Escaleras. Requisitos.
- 62) INTE W8, Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificación. Requisitos de accesibilidad para ascensores.
- 63) ConnectAmericas. (s.f.). ¿Qué es la Certificación de Comercio Justo y cómo funciona?. Recuperado de <https://connectamericas.com/es/content/%C2%BFqu%C3%A9-es-la-certificaci%C3%B3n-de-comercio-justo-y-c%C3%B3mo-funciona#:~:text=COMERCIO,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20Certificaci%C3%B3n%20de%20Comercio%20Justo%20y%20c%C3%B3mo%20funciona,pobreza%20mediante%20pr%C3%A1cticas%20comerciales%20%C3%A9ticas.>

- 64) FLOCERT. (s.f.). Visión general del Comercio Justo. Recuperado de <https://www.flocert.net/es/vision-general-del-comercio-justo>
- 65) Fairtrade International. (s.f.). Etiquetado FAIRTRADE. Recuperado de <https://www.fairtrade.net/iberica-es/por-que-fairtrade/como-lo-hacemos/etiquetado-fairtrade.html>
- 66) OCDE. (s.f.). Guía de la OCDE de debida diligencia para una conducta empresarial responsable. Recuperado de [https://www.oecd.org/es/publications/guia-de-la-ocde-de-debida-diligencia-para-una-conducta-empresarial-responsable\\_14922561-es.html](https://www.oecd.org/es/publications/guia-de-la-ocde-de-debida-diligencia-para-una-conducta-empresarial-responsable_14922561-es.html)