

Orientación para **arquitectos**



Estos textos forman parte de la publicación "CCA (2015), *Mejoramiento de la construcción de edificaciones sustentables en América del Norte: guía para el diseño y la ejecución integrales*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, 90 pp." El documento completo puede consultarse en: <http://www3.cec.org/islandora/es/item/11661-improving-green-building-construction-in-north-america-guide-integrated-design>.

Su función en el marco de una estrategia integral

El uso de una estrategia de diseño y ejecución integrales exige al arquitecto desviarse de manera importante de su forma habitual de operar. Una diferencia importante es la presencia del propietario como integrante del equipo en la fase de prediseño. Esto quiere decir que la responsabilidad de controlar la comunicación con el propietario será parcialmente sustituida por la coordinación con el contratista, así como por la sensibilización de todo el equipo respecto a la importancia y la interconexión de las decisiones de diseño. Otras responsabilidades del arquitecto incluyen:

- **Aceptar con agrado una participación interdisciplinaria al inicio de la fase de diseño.**
- **Hacer partícipes en el proceso, tan pronto como sea posible, al contratista general y a los principales contratistas especializados, de modo que estén al tanto y puedan aportar a las decisiones fundamentales de diseño.**
- **Educar al propietario sobre opciones alternativas que puedan resultar en un mejor desempeño.**

Oportunidades

Posiblemente algunos arquitectos consideren que aplicar un modelo de colaboración durante la fase de diseño es una carga: un elemento que perturba la forma de solucionar problemas para la cual están capacitados. Este tipo de colaboración puede también parecer limitante para algunos arquitectos acostumbrados a llevar la batuta. No obstante, valdrá la pena implementar de lleno una armonización plena, cambiar el modelo de operación y adoptar un acuerdo para la ejecución integral de proyectos.

El respetar requisitos de desempeño establecidos por el equipo en su conjunto, en lugar de los detalles específicos precisados por el propietario, dará al arquitecto mayor libertad para innovar y crear. Desde el inicio, los contratistas especializados y contratistas generales pueden aportar información sobre la efectividad y constructividad de diferentes conceptos, lo que ayudará a los arquitectos a seleccionar sistemas y distribuciones en forma iterativa, a fin de lograr los objetivos del proyecto con plena eficiencia. El arquitecto podrá sentirse seguro al sugerir ideas que permitirán cumplir o superar las metas de desempeño iniciales y, al mismo tiempo, respetar el presupuesto, con menor riesgo de sorpresas e inconvenientes durante la construcción.

“**Estamos presenciando ya un alejamiento del enfoque compartimentado y fragmentador hacia una estrategia interdisciplinaria, pero a lo que hemos de aspirar, en última instancia, es a lograr un grado de trascendencia que no conozca fronteras.**”

Jennifer Cutbill, DIALOG

El diseño y la ejecución integrales pueden parecer fastidiosas o repetitivas; sin embargo, si se les implementa en todos los ámbitos, se obtendrá:

- **una mayor libertad para diseñar creativamente;**
- **retroalimentación de calidad en torno a la efectividad y constructividad de conceptos alternativos;**
- **la participación y el compromiso de todo el equipo en aras del éxito global del proyecto, incluido su desempeño ecológico, y**
- **un menor número de cambios en la construcción que puedan repercutir en el diseño.**

Coaprendizaje y decisiones conjuntas, elementos clave en la curva de aprendizaje

El diseño y la ejecución integrales entrañan una curva de aprendizaje exigente; sin embargo, los estudios de caso de que se dispone dejan claro que cuando un equipo concluye exitosamente un proyecto integral, ese equipo será mucho más eficiente en proyectos posteriores (véase el estudio de caso: Planta de tratamiento de aguas residuales Lion's Gate). La función del arquitecto es favorecer una cultura de colaboración y ser persistente en cuanto a lograr el compromiso de todos los participantes. Es importante que los integrantes del equipo pasen de considerarse “los expertos” a ser “coaprendices”, y ello únicamente podrá lograrse en un ambiente de colaboración que fomente las sugerencias, la apertura y las decisiones conjuntas.

Puntos clave:

- Los equipos que hayan realizado uno o más proyectos realmente integrales tienen muchas mayores probabilidades de ser más eficientes en la ejecución de otros proyectos.
- El aprender a tomar decisiones conjuntas deviene una cualidad deseable.
- La responsabilidad de fomentar un espíritu de colaboración corresponde a todos y cada uno de los integrantes del equipo.

“ Los propietarios están cada vez más sensibilizados respecto de los métodos de construcción sin pérdidas y la ejecución integral de proyectos, por lo que exigen mayores experiencia y conocimientos de sus proveedores. Si uno como fabricante no sigue esta vía, pronto se verá excluido del mercado. ”

Robert Tibbling, Assa Abloy

Papel de educador

Como se explicó en los pasos 1 y 2 de la presente guía, los proyectos integrales se estructuran en función de los valores, metas y objetivos establecidos conjuntamente por el equipo del proyecto. Si el proyecto no contempla objetivos en materia de sustentabilidad, el arquitecto quizá tenga que educar al equipo respecto de los beneficios de incluir elementos de sustentabilidad y características ecológicas. El hecho de relacionar tales características con menores costos operativos y una más rápida introducción del inmueble terminado en el mercado puede ayudar a que la sustentabilidad forme parte de la conversación. Los autores de *The Integrative Design Guide to Green Building* [Guía de diseño integrador para la edificación sustentable] (7Group y Bill Reed, 2009) sugieren que trabajar con “sistemas anidados” (sistemas cuyos elementos se vinculan estrechamente) durante la definición de metas y objetivos (paso 2) ayuda a identificar y dar relevancia a las metas de sustentabilidad. Asimismo, examinar la forma en que un proyecto afecta a los sistemas primarios del entorno en su conjunto —hábitat, agua, energía y materiales— revela las relaciones entre sistemas más pequeños y más grandes.

Puntos clave:

- Los proyectos integrales únicamente cumplirán con aquellos valores y objetivos que se hayan expresado claramente.
- Si la sustentabilidad no se ha incorporado aún en los valores y objetivos del proyecto, tal vez resulte necesario asumir el papel de educador a fin de sacar a la luz su importancia fundamental.

Coaprendizaje y decisiones conjuntas, elementos clave en la curva de aprendizaje

El diseño y la ejecución integrales entrañan una curva de aprendizaje exigente; sin embargo, los estudios de caso de que se dispone dejan claro que cuando un equipo concluye exitosamente un proyecto integral, ese equipo será mucho más eficiente en proyectos posteriores (véase el estudio de caso: Planta de tratamiento de aguas residuales Lion's Gate). La función del arquitecto es favorecer una cultura de colaboración y ser persistente en cuanto a lograr el compromiso de todos los participantes. Es importante que los integrantes del equipo pasen de considerarse “los expertos” a ser “coaprendices”, y ello únicamente podrá lograrse en un ambiente de colaboración que fomente las sugerencias, la apertura y las decisiones conjuntas.

Puntos clave:

- Los equipos que hayan realizado uno o más proyectos realmente integrales tienen muchas mayores probabilidades de ser más eficientes en la ejecución de otros proyectos.
- El aprender a tomar decisiones conjuntas deviene una cualidad deseable.
- La responsabilidad de fomentar un espíritu de colaboración corresponde a todos y cada uno de los integrantes del equipo.

“ Los propietarios están cada vez más sensibilizados respecto de los métodos de construcción sin pérdidas y la ejecución integral de proyectos, por lo que exigen mayores experiencia y conocimientos de sus proveedores. Si uno como fabricante no sigue esta vía, pronto se verá excluido del mercado. ”

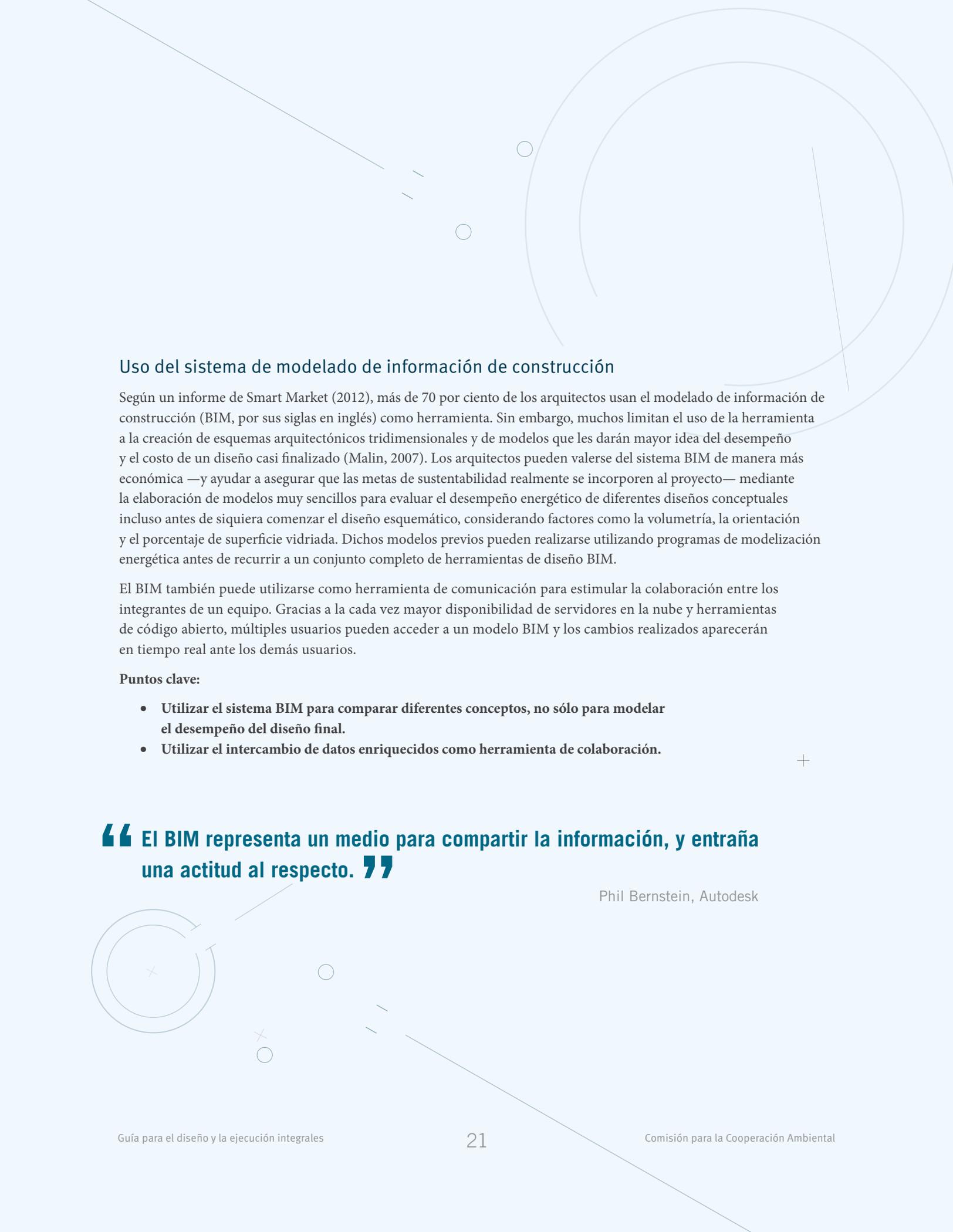
Robert Tibbling, Assa Abloy

Papel de educador

Como se explicó en los pasos 1 y 2 de la presente guía, los proyectos integrales se estructuran en función de los valores, metas y objetivos establecidos conjuntamente por el equipo del proyecto. Si el proyecto no contempla objetivos en materia de sustentabilidad, el arquitecto quizá tenga que educar al equipo respecto de los beneficios de incluir elementos de sustentabilidad y características ecológicas. El hecho de relacionar tales características con menores costos operativos y una más rápida introducción del inmueble terminado en el mercado puede ayudar a que la sustentabilidad forme parte de la conversación. Los autores de *The Integrative Design Guide to Green Building* [Guía de diseño integrador para la edificación sustentable] (Reed *et al.*, 2009) sugieren que trabajar con “sistemas anidados” (sistemas cuyos elementos se vinculan estrechamente) durante la definición de metas y objetivos (paso 2) ayuda a identificar y dar relevancia a las metas de sustentabilidad. Asimismo, examinar la forma en que un proyecto afecta a los sistemas primarios del entorno en su conjunto —hábitat, agua, energía y materiales— revela las relaciones entre sistemas más pequeños y más grandes.

Puntos clave:

- Los proyectos integrales únicamente cumplirán con aquellos valores y objetivos que se hayan expresado claramente.
- Si la sustentabilidad no se ha incorporado aún en los valores y objetivos del proyecto, tal vez resulte necesario asumir el papel de educador a fin de sacar a la luz su importancia fundamental.



Uso del sistema de modelado de información de construcción

Según un informe de Smart Market (2012), más de 70 por ciento de los arquitectos usan el modelado de información de construcción (BIM, por sus siglas en inglés) como herramienta. Sin embargo, muchos limitan el uso de la herramienta a la creación de esquemas arquitectónicos tridimensionales y de modelos que les darán mayor idea del desempeño y el costo de un diseño casi finalizado (Malin, 2007). Los arquitectos pueden valerse del sistema BIM de manera más económica —y ayudar a asegurar que las metas de sustentabilidad realmente se incorporen al proyecto— mediante la elaboración de modelos muy sencillos para evaluar el desempeño energético de diferentes diseños conceptuales incluso antes de siquiera comenzar el diseño esquemático, considerando factores como la volumetría, la orientación y el porcentaje de superficie vidriada. Dichos modelos previos pueden realizarse utilizando programas de modelización energética antes de recurrir a un conjunto completo de herramientas de diseño BIM.

El BIM también puede utilizarse como herramienta de comunicación para estimular la colaboración entre los integrantes de un equipo. Gracias a la cada vez mayor disponibilidad de servidores en la nube y herramientas de código abierto, múltiples usuarios pueden acceder a un modelo BIM y los cambios realizados aparecerán en tiempo real ante los demás usuarios.

Puntos clave:

- Utilizar el sistema BIM para comparar diferentes conceptos, no sólo para modelar el desempeño del diseño final.
- Utilizar el intercambio de datos enriquecidos como herramienta de colaboración.

+

“ El BIM representa un medio para compartir la información, y entraña una actitud al respecto. ”

Phil Bernstein, Autodesk

