

BIM
TASK GROUP
México

MÉXICO
2024

Encuesta Nacional BIM 2023

Resultados del diagnóstico

Sector Académico



Introducción.

El grupo de trabajo BIM TASK GROUP (BTG) es un grupo de empresas e instituciones mexicanas líderes en innovación, desarrollo de metodologías de diseño y construcción virtual aplicados a la industria de la arquitectura, ingeniería y construcción.

Entendemos que la obra pública es igual a calidad de vida para los mexicanos, es por eso que nos preocupamos en brindar herramientas que nos ayuden a tomar mejores decisiones sobre la infraestructura y edificación de nuestro país. La vinculación entre la academia, la industria y el gobierno es la clave para acelerar el índice de competitividad de la industria a través de la adopción de la metodología BIM.

El BTG se integra de las siguientes 6 comisiones de trabajo con objetivos, tácticas y métricas específicas: Academia, Comunicaciones, Gobierno, Industria, Sustentabilidad y Técnica.

La Comisión de Academia tiene como objetivo general, contribuir con conocimiento y capacidad de investigación, así como facilitar los procesos de adopción de la metodología BIM al sector Académico, Empresarial, Industrial y Gobierno.

Dentro de sus objetivos específicos, está promover la adopción de los contenidos BIM en los planes académicos de manera que los egresados de las profesiones relacionadas obtengan los conocimientos que el sector AECO (Arquitectura, Ingeniería, Construcción y Operaciones) requiere.

Para lograr tales objetivos y trazar los siguientes pasos, se trabajó de manera colaborativa entre las comisiones en el diseño de encuestas para cada uno de los sectores, definiendo los siguientes temas basados en la Matriz de Madurez BIM de Bilal Succar:

- **Tecnología**
 - Software: aplicaciones, entregables y datos
 - Hardware: equipos, entregables y localización/movilidad
 - Red: soluciones, entregables y control de seguridad/ acceso
- **Proceso**
 - Recursos: infraestructura física y de conocimiento
 - Actividades & Flujos de trabajo: conocimiento, habilidades, experiencia, roles y dinámicas relevantes
 - Productos & Servicios: Especificación, diferenciación e I+D
 - Liderazgo & Gestión: Cualidades de organización, estratégicas, de gestión y comunicativas; innovación y renovación

- **Política**
 - Preparatorio: investigación, programas de educación /formación y entregables
 - Regulador: códigos, regulaciones, estándares, clasificaciones, directivas y referencias
 - Contractual: responsabilidades, asignación de y riesgos beneficios
- **Etapas del modelado**
 - ETAPA 1: Modelado basado en objetos: uso en una sola disciplina en una fase del ciclo de vida
 - ETAPA 2: Colaboración basada en el Modelo: multi-disciplinar, intercambio por la vía rápida de modelos
 - ETAPA 3: Integración basada en la red: intercambio concurrente interdisciplinario de modelos de nD a lo largo de las Fases del Ciclo de Vida del Proyecto
- **Escala organizacional**
 - MICRO: Organizaciones: dinámicas y entregables BIM
 - MESO: Equipos de Proyecto: (múltiples organizaciones): dinámicas y entregables BIM inter-organizacional
 - MACRO: Mercados: dinámicas y entregables BIM (aplicar este asunto sólo si es asistido por un asesor formado)

El presente reporte, explica la metodología utilizada en la Encuesta Nacional BIM para el sector Academia, los resultados obtenidos en cifras importantes así como el análisis cualitativo de los resultados, aporta recomendaciones y propone acciones estratégicas para los siguientes pasos de la Comisión.

Metodología

En este apartado se describe la metodología empleada tanto para la recogida de información como para su análisis, así como los objetivos específicos del estudio realizado.

Con relación al primer aspecto mencionado, la información de partida de este estudio proviene de la realización de una encuesta a una muestra de directivos, coordinadores y docentes de carreras afines al sector AECO, de Universidades e Instituciones del sector público y privado, mediante la aplicación de un cuestionario estructurado autoadministrado en Google Forms o Formularios de Google, herramienta de Google Workspace.

Ficha técnica del estudio

Universo	Directivos, coordinadores y docentes de carreras afines al sector AECO
Ámbito del estudio	Internet
Diseño del cuestionario	Comisión Académica del BTG México
Tamaño muestral	46 respuestas
Realización del trabajo de campo	Todas las Comisiones del BTG México
Fecha de realización	1er lanzamiento el 20 de febrero de 2023 Relanzamiento el 3 de agosto de 2023
Grabación de los datos	Comisión Académica del BTG México
Análisis y elaboración del informe	Comisión Académica del BTG México

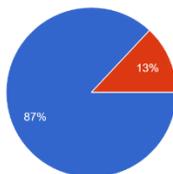
Los objetivos específicos del estudio se concretan en:

- Conocer el estado de adopción de la Metodología BIM en las carreras afines al sector AECO.
- Elaborar un diagnóstico para diseñar futuras estrategias que promuevan la adopción de los contenidos BIM en los planes académicos de manera que los egresados de las profesiones relacionadas obtengan los conocimientos que el sector AECO requiere.

Perfil de los encuestados

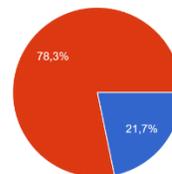
El 61% son hombres y el 39% mujeres. 78.3% son profesores y 21.7% son directivos y coordinadores. 87% pertenecen al sector público y 13% al sector privado.

Sector de la institución
46 respuestas

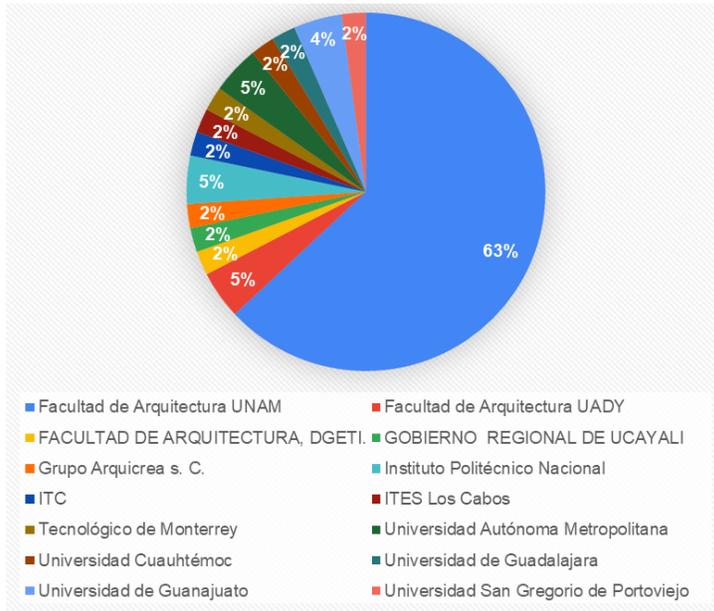


Grupo al que pertenece de su institución
46 respuestas

● Público
● Privado



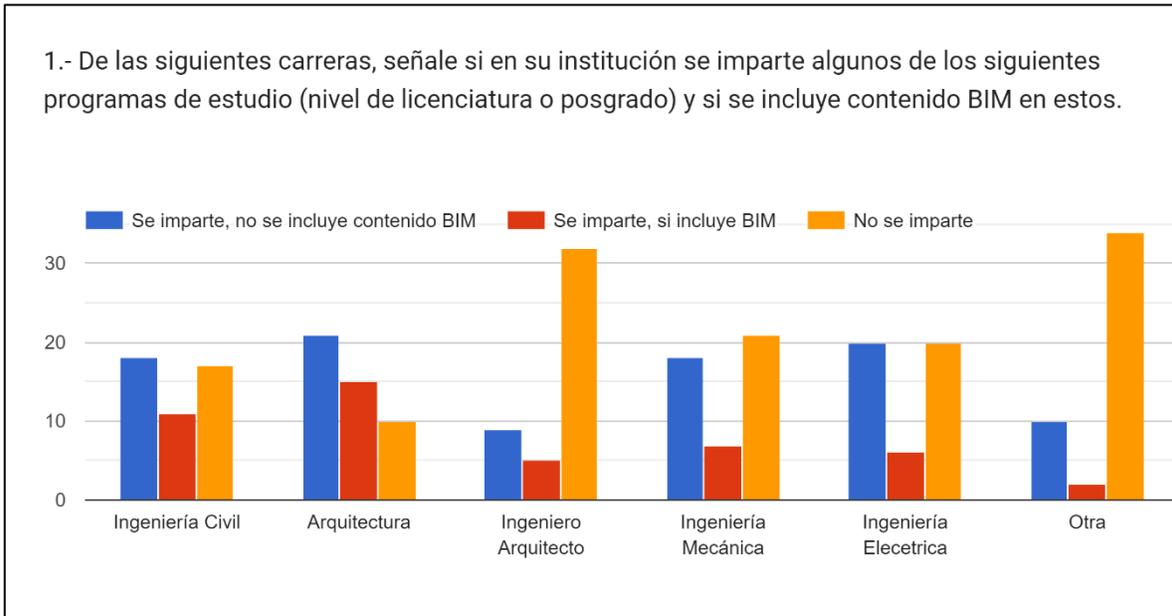
● Directivos/Coordinadores
● Profesores



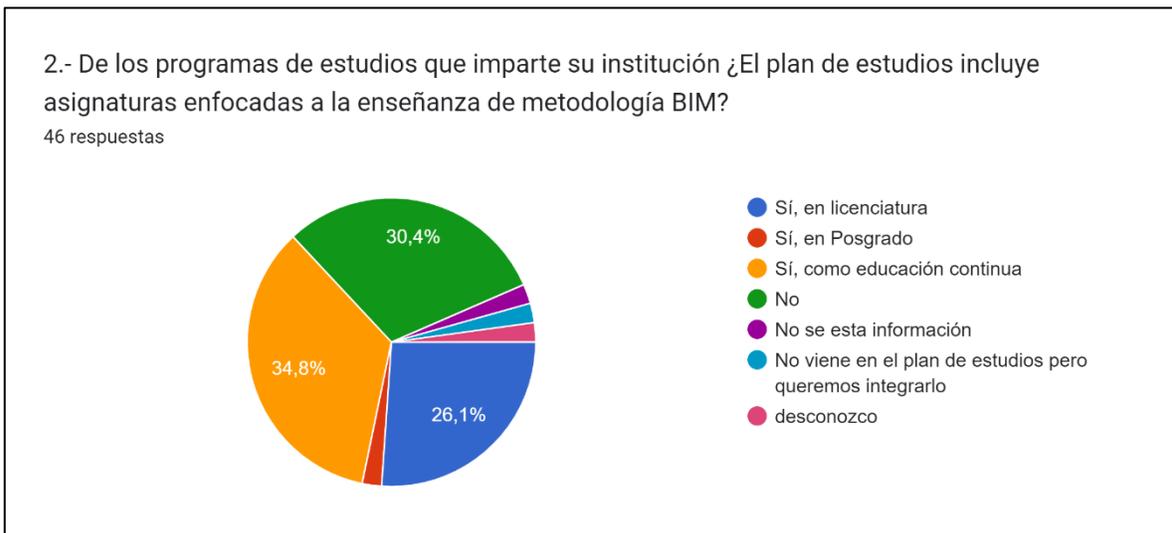
Respecto a la Universidad o Institución de procedencia, el 63% pertenecen a la Facultad de Arquitectura de la UNAM mientras que el resto de las instituciones registraron entre el 5% y el 2% del total de respuestas.

Universidad o Institución de Procedencia	%
Facultad de Arquitectura UNAM	63
Facultad de Arquitectura UADY	4
Facultad de Arquitectura, DGETI.	2
Gobierno Regional de Ucayali	2
Grupo Arquicrea s. C.	2
Instituto Politécnico Nacional	4
ITES Los Cabos	2
Tecnológico de Monterrey	2
Universidad Autónoma Metropolitana	4
Universidad Cuauhtémoc	2
Universidad de Guadalajara	2
Universidad de Guanajuato	4
Universidad San Gregorio de Portoviejo	2

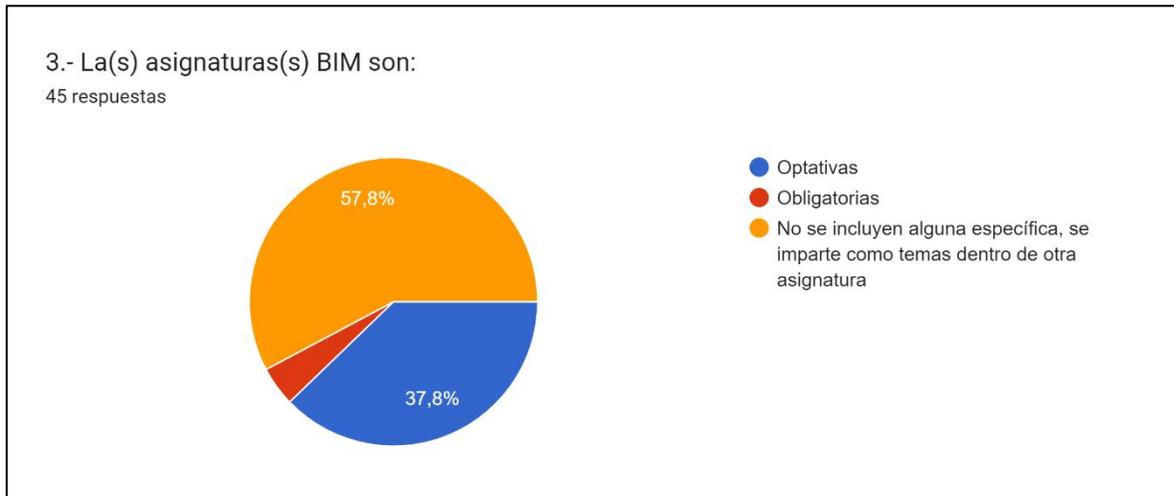
Dentro de las carreras que imparten, predomina el que no se imparten programas de estudio con contenido BIM en las carreras de Ingeniero Arquitecto, Ingeniería Mecánica y en otras, mientras que en Arquitectura e Ingeniería Civil se imparte pero no incluyen contenido BIM.



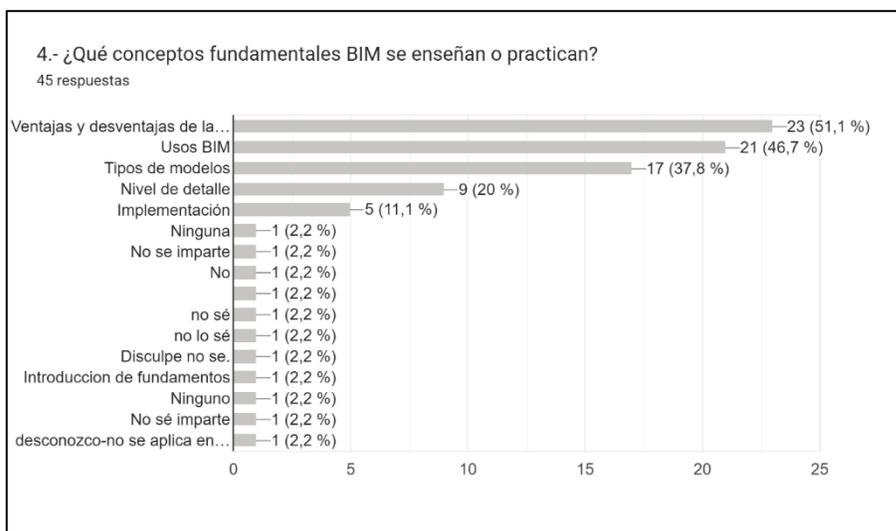
Dentro de los programas de estudio señalan el 34.8% menciona que se incluyen temas enfocados a la enseñanza de la metodología como Educación Continua pero ésta no pertenece al plan de estudios de las carreras, si no que es una formación complementaria y de actualización. El 30.4% responde que no cuentan con ello y el 26.1% manifiesta que si se incluyen.



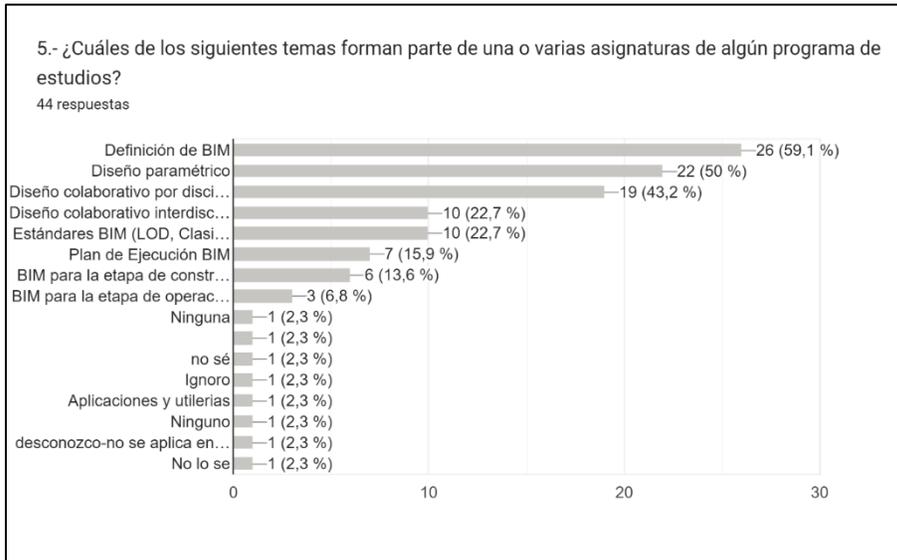
El 57.8% respondió que no se incluye alguna asignatura específica, pero si se incorpora la temática. La temática se aborda desde otras asignaturas, demostrando la pertinencia y necesidad de abordar éstos temas desde la etapa formativa.



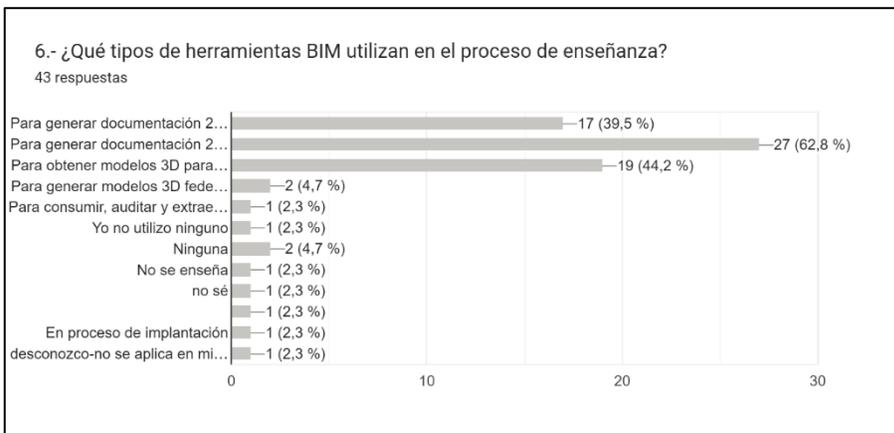
Respecto al Proceso de Enseñanza, dentro de los conceptos BIM que más se enseñan, están las Ventajas y desventajas de la metodología, Usos BIM, Tipos de modelos y Nivel de detalle.



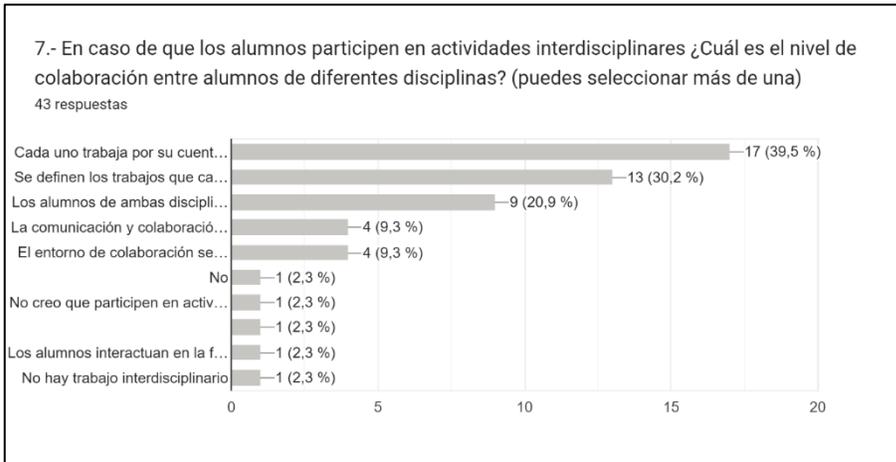
Los temas que forman parte en mayor medida de una o varias asignaturas son: Definición de BIM, Diseño Paramétrico, Diseño colaborativo por disciplina y Diseño colaborativo interdisciplinar,



Respecto al uso que le dan a las diferentes herramientas BIM en el proceso de enseñanza, predomina el uso BIM para generar documentación 2D y 3D del diseño del proyecto, es decir, se subutilizan las herramientas.



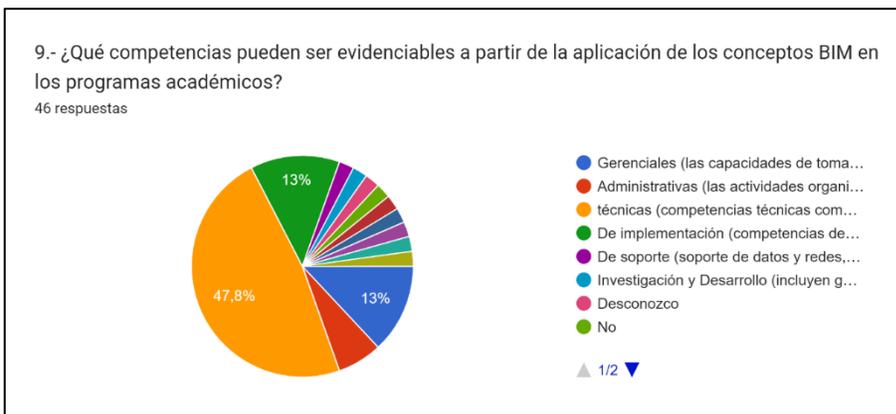
Sobre la participación de alumnos en actividades interdisciplinares, predomina el que cada uno trabaja por su cuenta y no existe colaboración mutua.



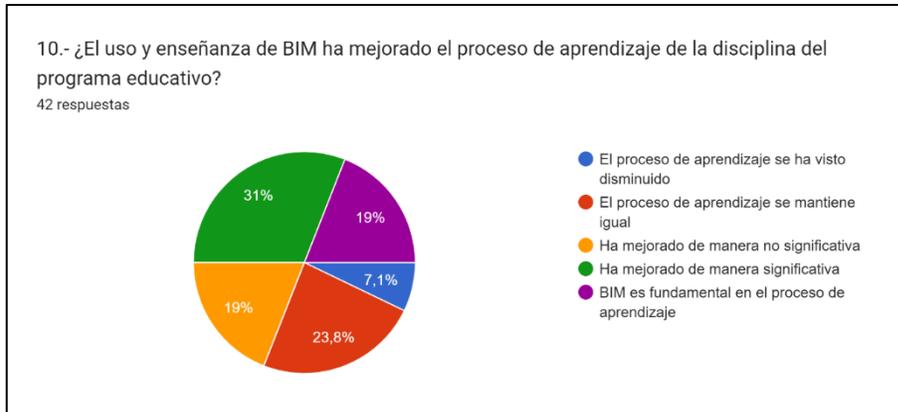
Sobre la enseñanza del proceso de diseño/construcción predomina que el alumno no identifica o se asigna las funciones BIM en las actividades de aprendizaje.



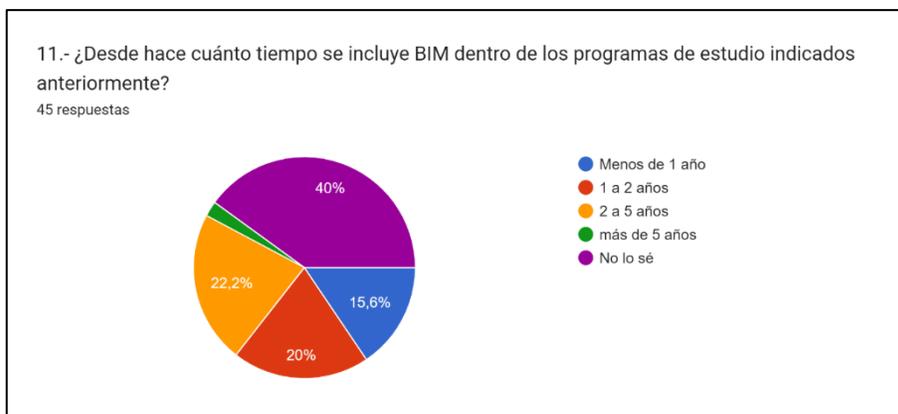
Predomina la idea de que las competencias técnicas como modelado, planos y gestión de modelos, son las competencias pueden ser evidenciables a partir de la aplicación de los conceptos BIM en los programas académicos.



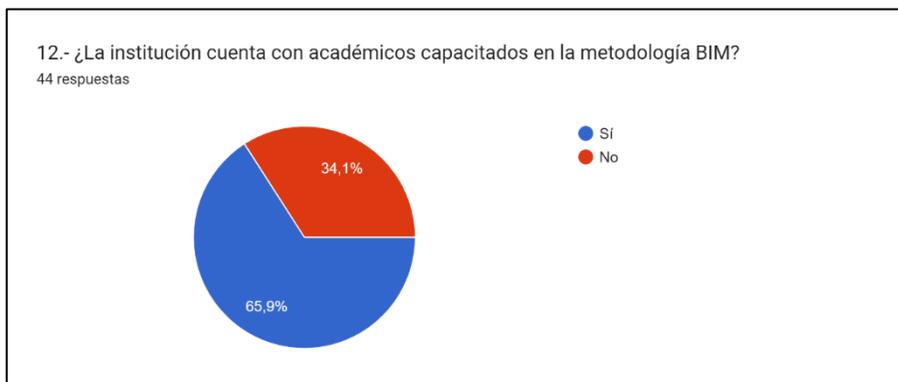
Con relación al uso y enseñanza de BIM, quienes lo aplican comentan que ha mejorado significativamente el proceso de aprendizaje de la disciplina del programa educativo.



Entre el 22% y el 15% ya incluyen BIM dentro de los programas de estudio indicados.



Afirman que la institución cuenta con personal capacitado en la Metodología pero que la gran mayoría se ha capacitado por sus propios medios.



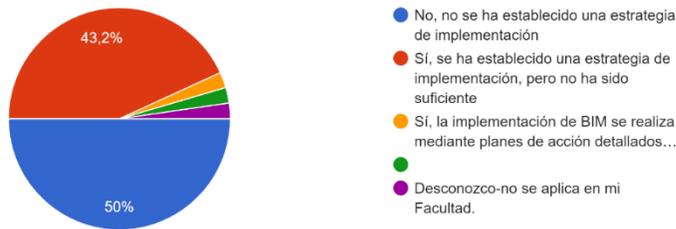
13.- Si la Institución cuenta con asignatura(s) BIM, la plantilla docente recibió capacitación:

43 respuestas



14.- ¿La institución está consciente de lo necesario para implementar BIM en el plan de estudios?

44 respuestas

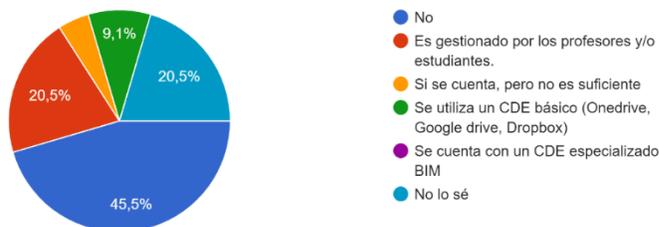


La opinión está dividida, la mitad opina que la institución si está consciente de la necesidad de la implementación y la otra mitad opina que no es así.

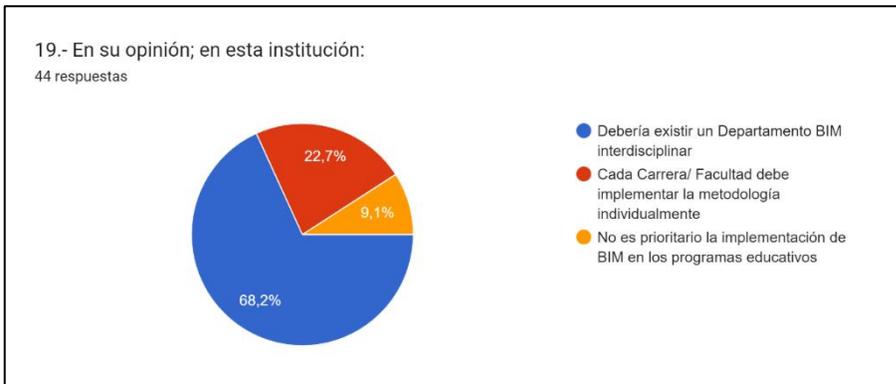
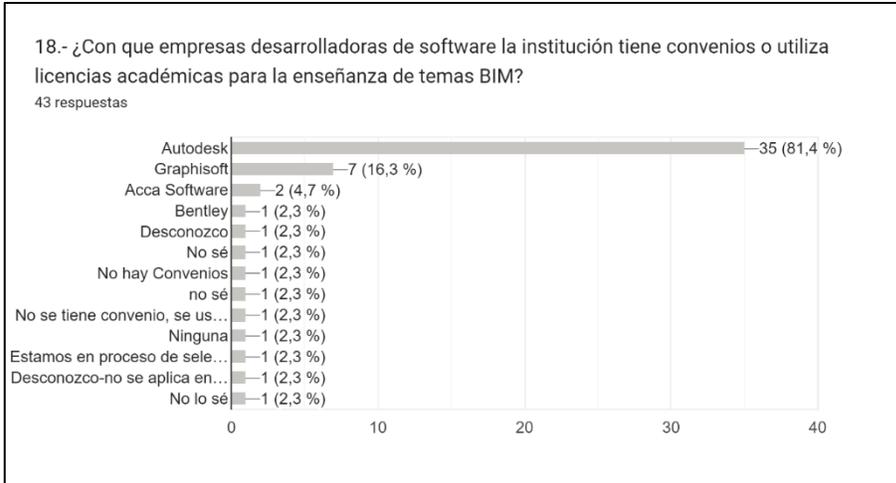
Sobre los laboratorios de cómputo, casi el 50% afirma que no son adecuados para la Metodología por lo que los estudiantes aprenden el uso de las herramientas por sus propios medios además de que la propia institución no cuenta provee un CDE a los estudiantes que sea compatible con las herramientas BIM.

17.- ¿La institución cuenta con un Entorno Común de Datos (CDE) para el proceso de enseñanza aprendizaje de los temas relacionados con BIM?

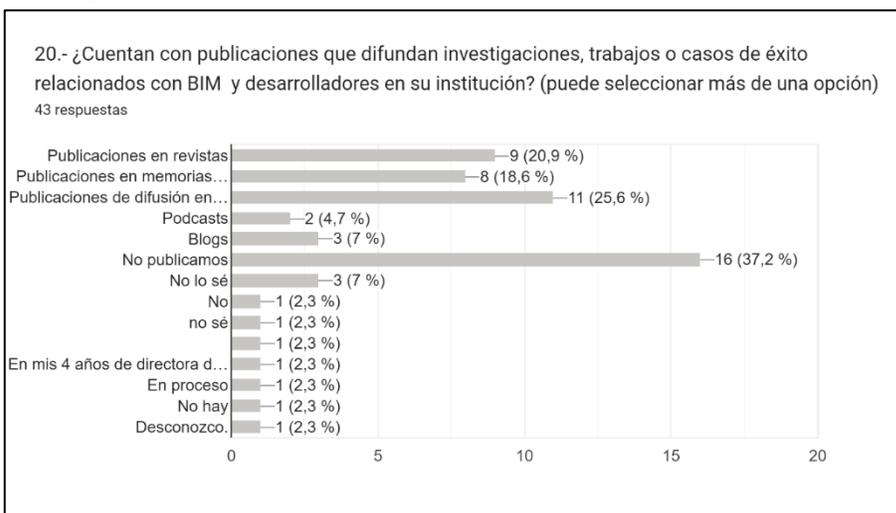
44 respuestas



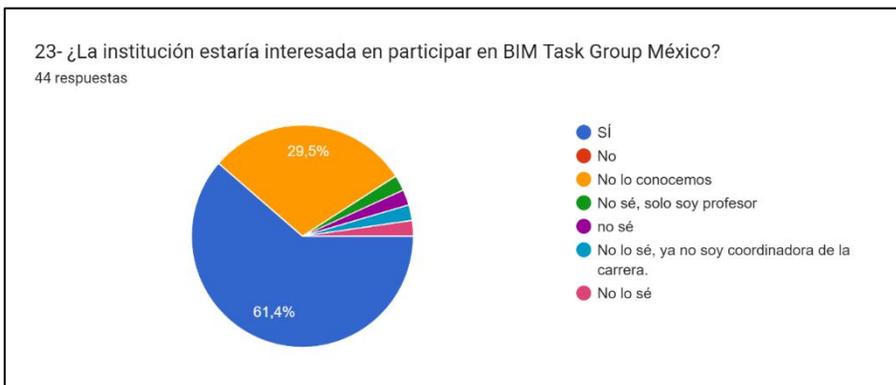
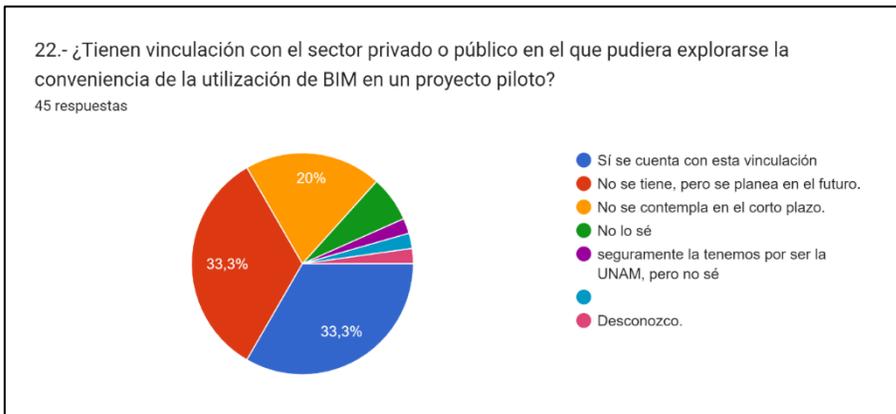
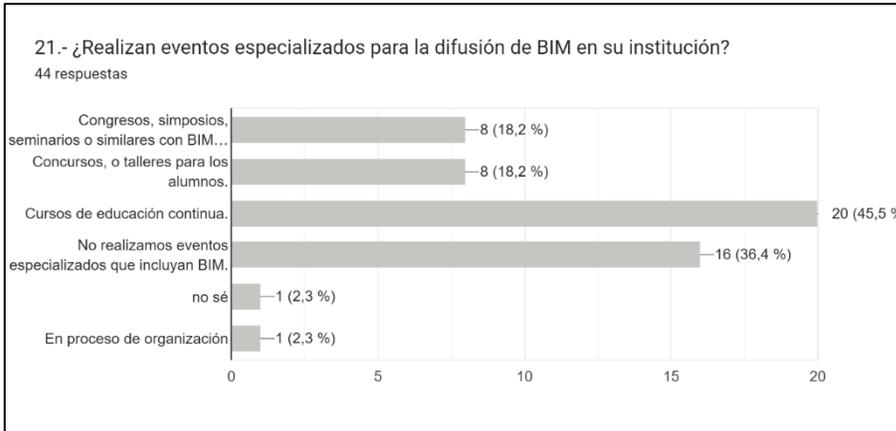
Autodesk encabeza la lista de desarrolladoras de software, pero comentan que debería existir un departamento BIM interdisciplinar.



Respecto a las publicaciones, el 37.2% comenta que no publica ni difunde trabajos, investigaciones ni casos de éxito mientras se registran esfuerzos para publicar.



Sobre eventos especializados para la difusión de BIM, predominan los cursos de actualización en los departamentos de Educación Continua y Congresos, Simposios y seminarios.

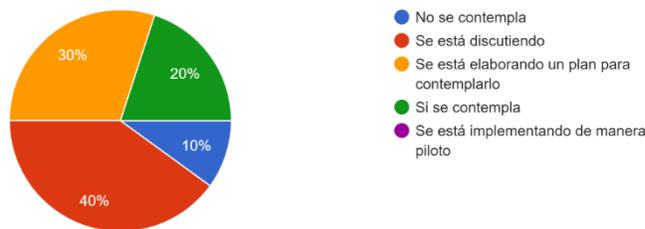


A continuación, se presentan las preguntas dirigidas específicamente a directivos y coordinadores de las instituciones.

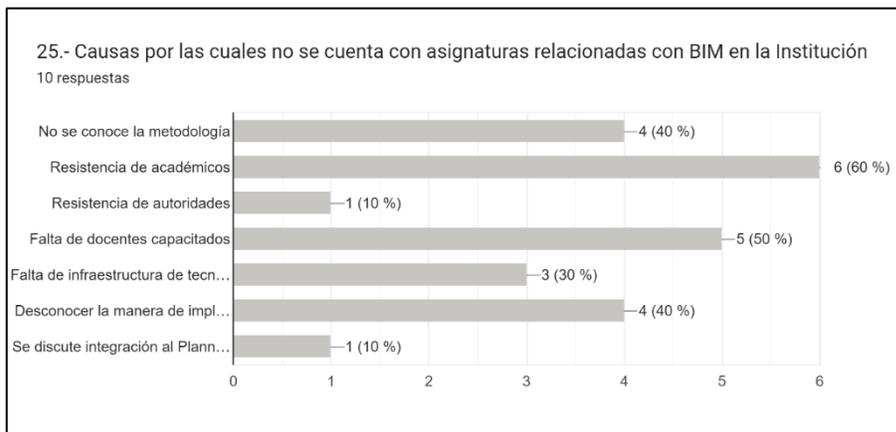
Sobre la incorporación de BIM en el proceso de enseñanza, el 40% responde que aun se está discutiendo su incorporación, mientras que el 30% respondió que ya se está elaborando un plan para contemplarlo.

24.- ¿Si aún no se incluye BIM en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se contempla en el futuro cercano?

10 respuestas



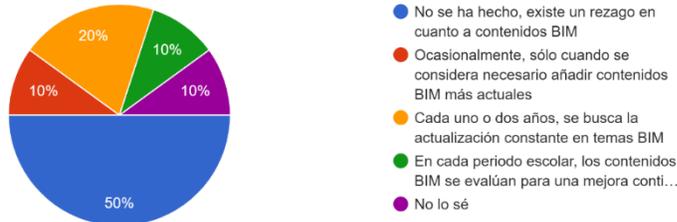
Sobre las causas por las cuales no se cuenta con asignaturas relacionadas a BIM, con lo que más están la Resistencia de académicos, así como la falta de docentes capacitados para impartirlas.



En cuanto a que BIM sea incluido en los programas educativos, el 50% comenta que existe un rezago en cuanto a contenidos BIM a diferencia de otros que revisan cada uno o dos años sus planes de estudio.

26.- En caso de que BIM sea incluido en los programas educativos, ¿Con que frecuencia se revisa y actualizan los contenidos BIM de las asignaturas?

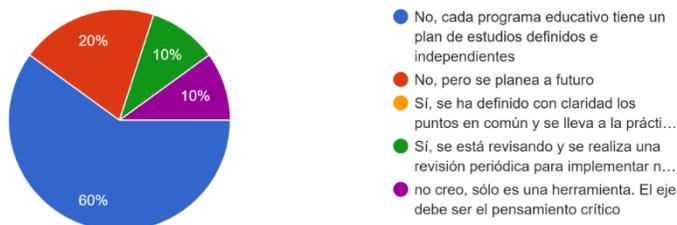
10 respuestas



Los directivos y coordinadores, en su mayoría, opinan que BIM no debería pensarse como un eje transversal interdisciplinar, pero al mismo tiempo dicen que ellos son los responsables implementarlo. Siguen viendo la metodología como algo a futuro, no cuentan con planta docente capacitada en la Metodología y desconocen las normas nacionales e internacionales relacionadas a BIM.

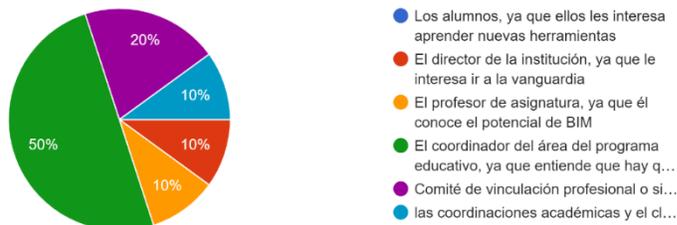
27.- ¿Se podría pensar en BIM como eje transversal interdisciplinar de diferentes programas educativos?

10 respuestas



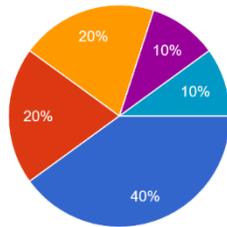
28.- ¿Quién es el responsable de implementar BIM como eje transversal del plan de estudios?

10 respuestas



29.- ¿Cuál es la visión para implementar BIM como eje transversal en el plan de estudios?

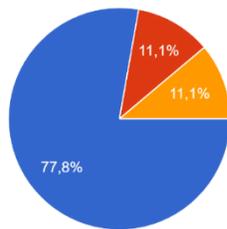
10 respuestas



- Se reconoce las herramientas BIM como nuevas tecnologías que puede i...
- Se reconoce el potencial de BIM, pero no se considera tan importante como...
- La implementación de BIM se realiza con el fin de promover a la institución...
- BIM se ha implementado como parte fundamental de un plan de estudios y...
- BIM se ha implementado y se realiza...
- no sé

30.- ¿Qué porcentaje de su planta docente está capacitado con la Metodología BIM?

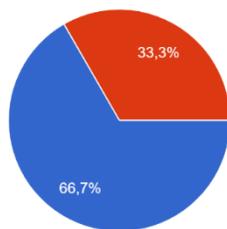
9 respuestas



- 0-20%
- 20-40%
- 40-60%
- 60-80%
- 80-100%

31.- ¿La institución conoce las normas nacionales e internacionales relacionadas a BIM? (NMX/ISO)

9 respuestas



- No, se desconoce de la existencia de los estándares BIM
- Sí, se sabe que los estándares BIM están bien definidos
- Sí, incluso los estándares se utilizan en el proceso de enseñanza como algo y...
- Sí, el conocimiento y la utilización de los estándares BIM se está implementan...
- Sí, existe un análisis continuo de los estándares para proponer mejoras en...

Conclusiones.

La muestra refleja resistencia a la incorporación de la Metodología en los planes de estudio porque de hacerlo, requerirán capacitar a su personal en BIM, invertir en compra de equipos para robustecer los laboratorios y no cuentan con los recursos ni con la motivación de los propios docentes para incorporar la metodología desde la formación en licenciatura. Sigue presente la visión de que BIM es algo muy lejano y que pretende hipertecnologizar a la

educación. Se desconocen los beneficios pedagógicos de su incorporación para lograr los objetivos formativos ya contemplados.

Dado que la muestra es de hace 1 año, se recomienda volver a lanzar la encuesta con las siguientes modificaciones:

- Perfilar mejor al encuestado, obteniendo datos como edad, antigüedad docente, asignaturas que imparte y más datos que se determinen necesarios.
- Agregar opciones o rutas de respuestas para quienes no entiendan los términos utilizados en la encuesta, ya que la gran mayoría desistía de terminarla debido a que no entendían lo que se preguntaba.

Organizar seminarios o pláticas donde se informe a la comunidad las opciones que ofrece la industria para estudiantes y procesos al tener acceso gratuito a licencias de software BIM.

Fortalecer y apoyar a la Comisión de Comunicación para difundir por redes la necesidad de incorporar la metodología en sus planes de estudio.

Diseñar una nueva encuesta dirigida a egresados de las diferentes universidades e instituciones donde se reflejen las carencias detectadas al momento de querer incorporarse al campo profesional laboral.

Finalmente, invitar a más instituciones a formar parte de la Comisión Academia, para involucrarles en todo el proceso y llegar a más universidades e instituciones.



www.bimtaskgroupmx.com



BIM Task Group México



@bimtaskgroupmexico



@bimtaskgroupmexico



BIM Task Group México



@mx_bim