

Estrategia de Implementación de un Proyecto BIM

www.darco.com.mx



Comité BIM, Introducción plan estratégico BIM



www.darco.com.mx



CHAO2GROUP
Official Partner
V-Ray Training Center
V-Ray Certification Center

Rhinoceros®
modeling tools for designers

kubity
Authorized Reseller

Leica
Geosystems

SketchUp
Authorized Reseller

Adobe

DARCO
desde 1988

Temas

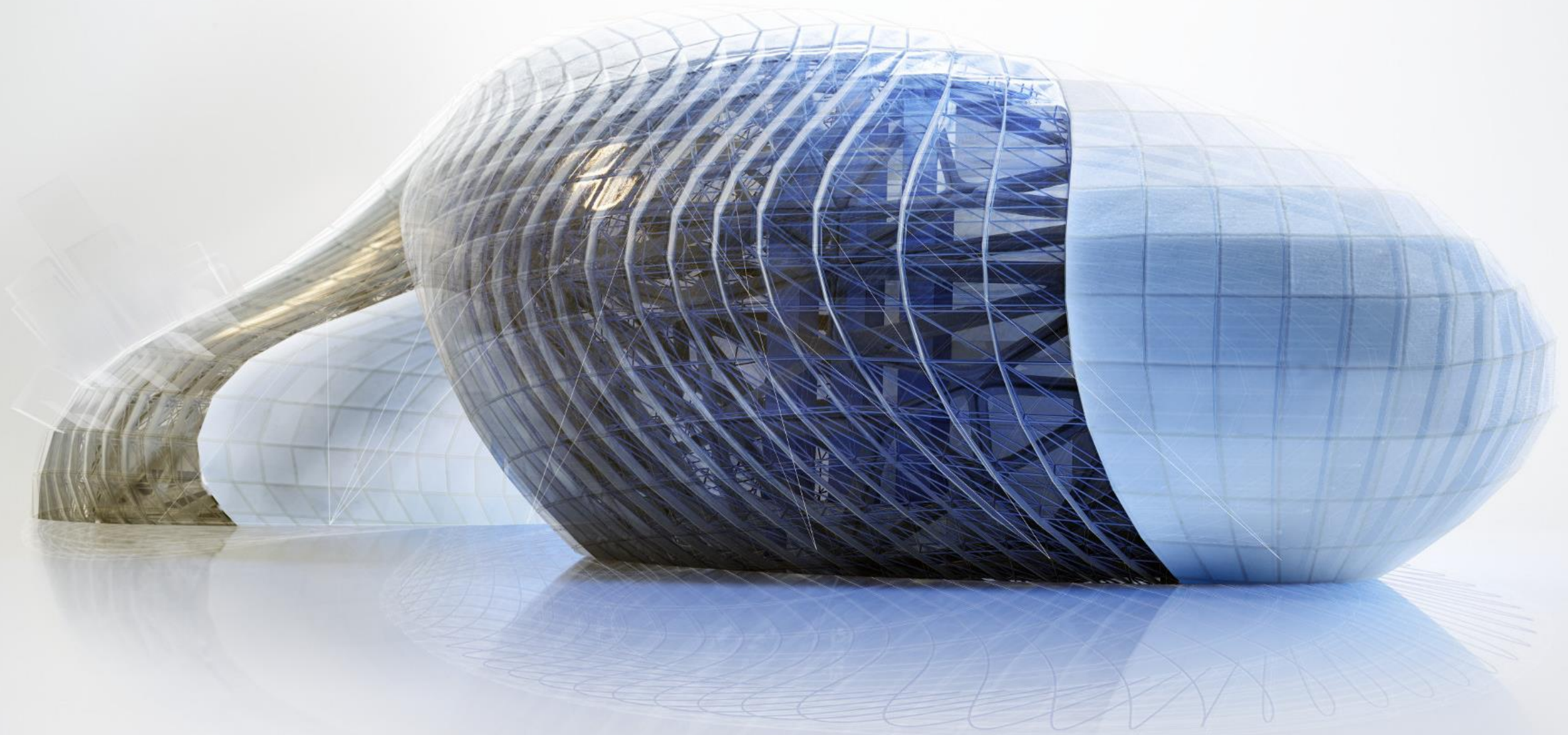
Comité BIM

- Propósito del comité BIM
- Integrantes del comité
- Objetivos del comité BIM

Introducción plan estratégico BIM

- Pasos para la estrategia BIM
- Niveles de capacidad BIM
- Elementos de planeación

Comité BIM



Comité BIM

Es necesario **conformar un comité** que defina quienes serán los participantes en el equipo que pondrá en marcha la implementación de BIM. El comité BIM, debe establecer el propósito de implementar BIM en la organización, por lo tanto, es importante que los integrantes comprendan las implicaciones, el impacto y el cambio que esto genera en la organización.



Propósitos del comité BIM

- La implementación de BIM debe estar basada en la misión y visión de la organización.
- El Comité de Planificación necesitará determinar los **objetivos BIM futuros y los usos BIM para la organización**.
- Debe tener claro cuáles son los grupos que apoyaran la implementación y el alcance de esta.
- El comité debe explicar cuál es el objetivo, usos BIM y las mejoras que acarrearán los cambios en los procesos.
- El Comité de Planificación BIM debe establecer el nivel de madurez deseado para cada uno de los elementos de planificación y **establecer el roadmap**.
- El comité BIM debe encargarse de escoger a las personas que formarán parte del equipo inicial de estrategia BIM.

Integrantes del comité BIM

Los integrantes del comité deben ser ejecutivos o mandos medios de alto perfil dentro de la organización que tengan la posibilidad e independencia para tomar decisiones.

Los perfiles profesionales que integran el comité BIM, incluyen:

- Individuos que puedan defender la implementación de BIM en la organización.
- Tomadores de decisiones que puedan dar acceso a los recursos humanos, económicos y tiempos.
- Profesionales que se verán afectados directamente por los cambios en los procesos.
- Personas con conocimientos como implementadores de BIM que puedan monitorear los avances y apoyar los cambios necesarios en los procesos.

Integrantes del comité BIM - Roles

- **BIM Champions:** conocimientos técnicos y preparado para mejorar los procesos existentes enfocándolos hacia BIM.
- **Ejecutivos de alto nivel:** aprueban los recursos necesarios para planear la estrategia y poner en marcha la implementación.
- **Gerencias medias:** conocen los recursos técnicos y humanos con los que se cuentan, gestionan los recursos humanos para proyectos, llevan seguimiento del trabajo diario de los equipos que están bajo su responsabilidad.
- **Fuerza laboral técnica:** técnicos experimentados en el uso de las tecnologías que involucran la implementación de BIM

Actividad 4: Comité BIM (llenado documento – plantilla organización Plan estrategico BIM)

Duración: 20 min

Entrega: documento en formato de texto

Tomando como referencia el organigrama creado en la actividad 1, realiza el siguiente ejercicio:

- 1. Llena el punto 1.1. Comité planeación BIM** identificando los roles del organigrama que deben ser parte del comité BIM y explica porqué, además, si es que es el caso, identifica que roles hacen falta para que se pueda armar el comité BIM, e indica las acciones que deberían tomarse.
- 2. Llena la tabla con los datos de los posibles miembros del comité BIM para tu organización.**

Comité BIM

Objetivos del comité BIM

El Comité de Planificación BIM debe establecer el nivel de madurez deseado para cada uno de los elementos de planificación, necesitarán determinar:

- **Los objetivos BIM futuros**
- **Los usos BIM para la organización**

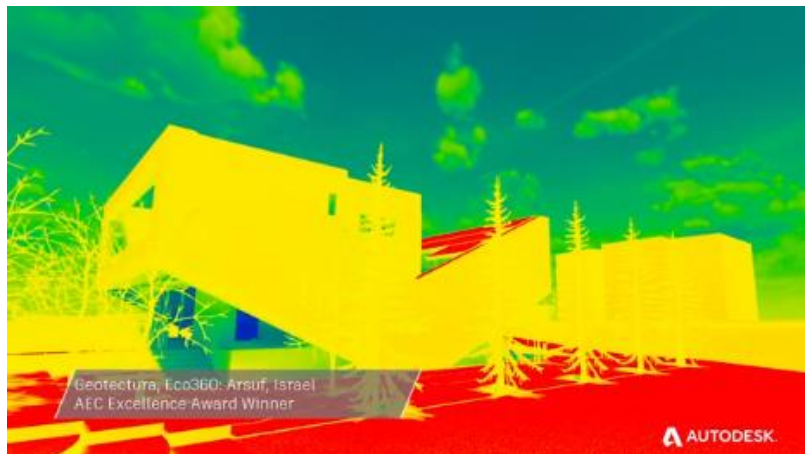


Imagen <https://www.autodesk.mx/>

¿Cómo determinar los Objetivos BIM?

- Establecer **metas y objetivos BIM** proporciona una dirección en la cual el Comité de Planificación debe proceder.
- Los objetivos BIM deben ser **medibles** e incluir elementos como la reducción de los **costos operativos** y del ciclo de vida; **mejorar los flujos de trabajo** operativos; comprender y definir las necesidades de información; o desarrollar sistemas internos de garantía de calidad.
- Los objetivos pueden apuntar a la fuerza laboral y Establecer las Metas y Objetivos de BIM, sus capacidades al proporcionar educación y capacitación a los miembros del equipo, o al desarrollar la infraestructura necesaria para apoyar la integración de BIM.
- Corresponde al comité identificar los objetivos que aportan valor a la organización y que respaldan los objetivos, la misión y la visión generales de la organización.
- Los objetivos pueden ser organizados y priorizados

¿Cómo determinar los usos BIM?

Un uso BIM se define como un método o estrategia para aplicar el modelado de información de construcción durante el ciclo de vida de un proyecto para lograr uno o más objetivos específicos.

Los usos BIM en esta etapa del proceso de planificación se identifican en función de las metas y objetivos.

Algunas metas y objetivos pueden implicar directamente la implementación específica de un uso BIM, mientras que otros pueden requerir varios usos para respaldar una meta.

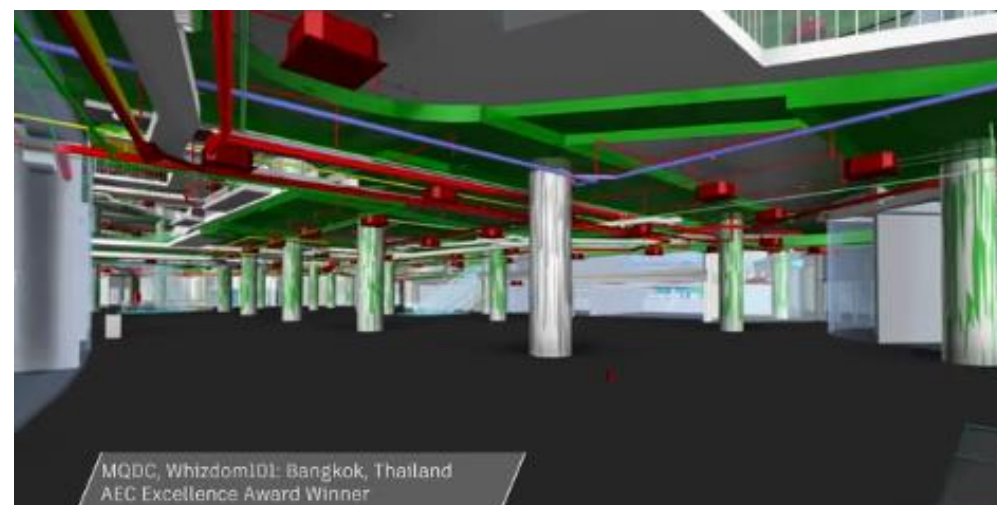
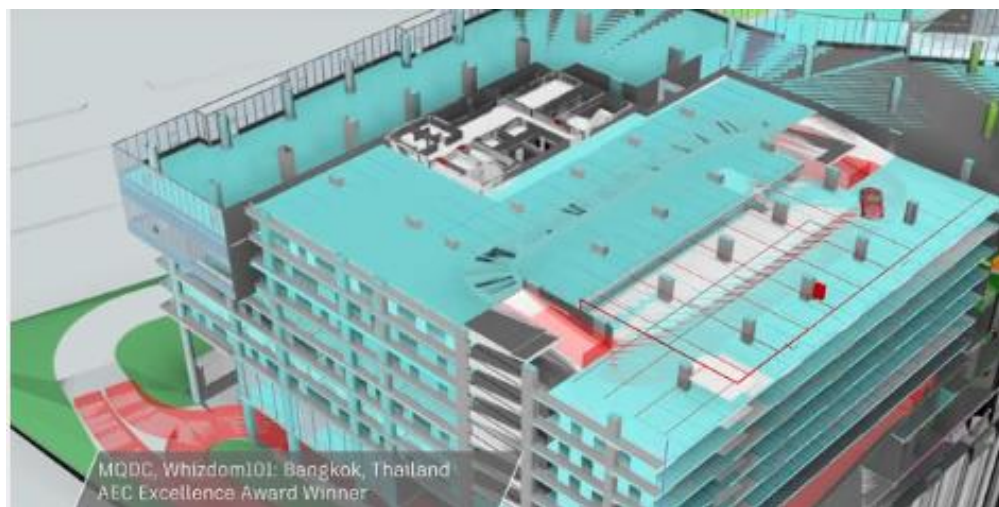


Imagen <https://www.autodesk.mx/>

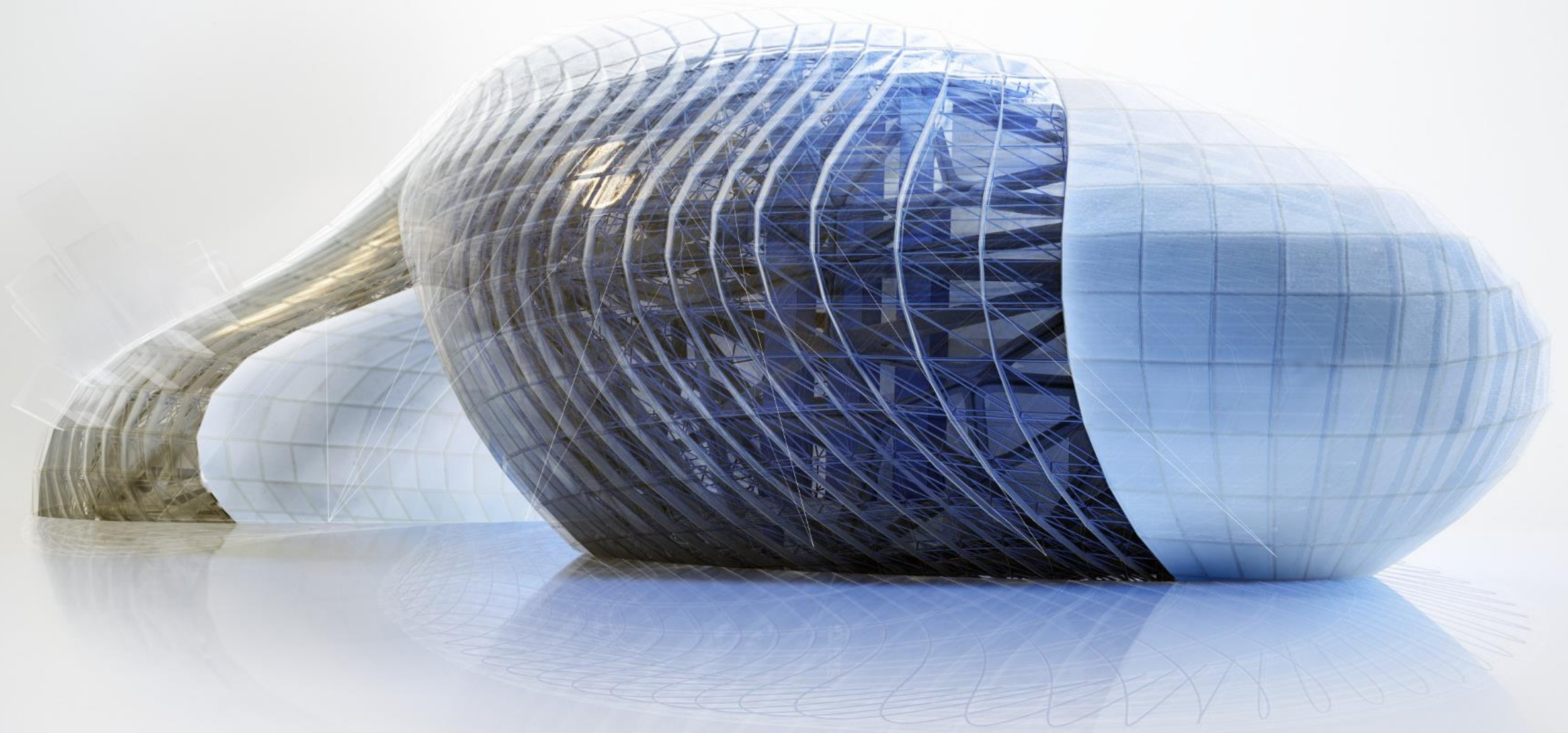
Road Map de implementación

En general el proceso de implementación variará de una organización a otra dependiendo de las metas y objetivos, el tamaño de la organización, el tiempo y la inversión financiera, su experiencia con BIM y los recursos disponibles.

La planificación anticipada ayuda al Comité a determinar un enfoque definido para evitar el riesgo de costos crecientes y tiempo y recursos mal dirigidos.

La planificación de **avance** también establece una línea de base para rastrear el progreso en hitos o puntos predeterminados en el tiempo. A través de un **roadmap** el comité puede mostrar la integración de **cambios estratégicos de manera resumida y eficiente**.

Introducción plan estratégico BIM



Introducción plan estratégico BIM

La implementación BIM al igual que cualquier otro proceso, conlleva una curva de aprendizaje. Tener una estrategia clara y recursos asignados para la implementación aumentará las posibilidades de éxito.

Planear una estrategia para la implementación de BIM permite establecer **objetivos y metas** para determinar los **recursos y métodos** a desarrollar para lograr una implementación de acuerdo con la visión y misión de la organización.

La estrategia de implementación de BIM debe ser desarrollada por un **comité** de profesionistas que comprendan las implicaciones, el impacto y cambio que se esto genera en la organización.

Puntos a considerar para la estrategia BIM

Tener un plan para implementar BIM permitirá:

- Establecer las metas de la organización y los objetivos de BIM para implementar en un periodo de tiempo específico.
- La asignación de los recursos adecuados para la implementación de BIM.
- Identificar el punto de partida para cada competencia y evaluar el proceso de transición hacia BIM.
- Organizar equipos de trabajo que aporten una visión integrada sobre la implementación de BIM.

Pasos para la estrategia para la implementación de BIM

Evaluación: Determina cuáles serán las áreas de enfoque en la organización para la implementación de BIM, que comprende revisar:

- Antecedentes de la organización
- Misión y objetivos de la organización
- Análisis del desempeño actual
- Evaluación de los procesos actuales de la organización

Alineamiento: Determina cual es el nivel de BIM a implementar en la organización, que comprende definir:

- Objetivos y visión BIM
- Elementos de planeación

Avance: Define el proceso de transición hacia BIM en las prácticas de negocios en la organización, que comprende establecer:

- El camino para seguir (roadmap)

Pasos para la estrategia para la implementación de BIM

EVALUACIÓN

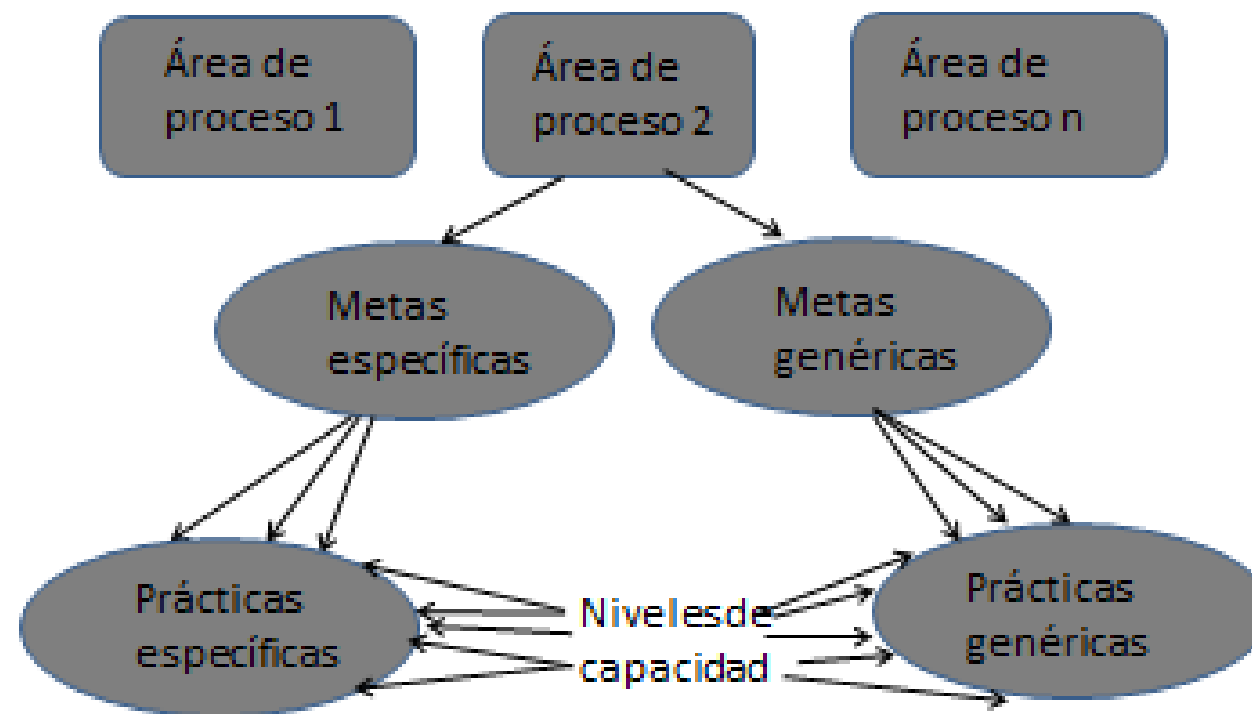


Figura 7. Componentes del modelo CMMI

Estrategia implementación BIM – EVALUCIÓN

A través del documento de estrategia de implementación BIM el comité BIM podrá medir el grado de madurez BIM actual de la organización y procesos para esto debe:

1. Revisar o crear **el diagrama** con información de la estructura actual de la organización.
2. Revisar la **misión y objetivos** actuales de la organización y como estos deben ajustarse para lograr una adopción de BIM exitosa.
3. Para identificar el **desempeño actual de la organización** será necesario, **recopilar** información a través de entrevistas a los usuarios directamente involucrados y/o que serán afectados por la transición hacia BIM. O **realizar** encuestas en toda la organización para registrar las observaciones de los usuarios acerca de los flujos de trabajo actuales. **Analizar** documentos, actividades, gestiones que debe cumplir cada usuario, lo cual facilita la reconocer cuales son los desafíos a los que se enfrentan.

Estrategia implementación BIM – EVALUCIÓN

Métodos de evaluación de desempeño

Los métodos de análisis de desempeño miden el nivel de madurez que tiene una organización en la gestión de sus proyectos, algunos de los métodos recomendados son:

- (Process Performance Measurement Systems (PPMS),
- Balanced Scorecards,
- Workflow Based Monitoring,
- Statistical Process Control,
- Activity-based costing systems,
- **Capability Maturity Model**,
- Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (SWOT) Analysis.

Capability Maturity Model es el usado para BIM, debido a que la madurez de los usos BIM de una organización se evalúan basados en este método.

Estrategia implementación BIM – EVALUACIÓN Capability Maturity Model (CMMI)

El método CMMI provee a la organización una guía para mejorar los procesos organizacionales y la capacidad para dirigir el desarrollo, adquisición, y mantenimiento de sus productos o servicios. El modelo consta de cinco componentes que son:

- Áreas de proceso
- Objetivos específicos
- Prácticas específicas
- Objetivos genéricos
- Prácticas genéricas

Estrategia implementación BIM – EVALUACIÓN Capability Maturity Model

El método establece seis niveles de capacidad numerados del cero al cinco:

- **Nivel 0 - Incompleto:** un proceso incompleto es un proceso que aún no está desarrollado o está desarrollado parcialmente.
- **Nivel 1 - Realizado:** un proceso desarrollado es un proceso que satisface los objetivos específicos de las áreas de proceso.
- **Nivel 2 - Gestionado:** es un proceso realizado (nivel 1), que también es planeado y ejecutado conforme con las políticas de la organización.
- **Nivel 3 - Definido:** es un proceso gestionado (nivel 2) que es adaptado al conjunto de estándares de procesos de la organización.
- **Nivel 4 - Cuantitativamente gestionado:** es un proceso definido (nivel 3) que es controlado usando técnicas estadísticas u otras técnicas cuantitativas.
- **Nivel 5-Optimizado:** es un proceso (nivel 4) que es cambiado y adaptado para cumplir con los objetivos relevantes actuales y proyectados objetivos de negocio

Introducción plan estratégico BIM

Pasos para la estrategia para la implementación de BIM

Alineamiento



Imagen <https://www.autodesk.mx/>

Introducción plan estratégico BIM

Estrategia implementación de BIM - Alineamiento

Una vez que el comité de estrategia de implementación tiene identificado el nivel de madurez BIM actual de la organización, debe determinar:

- Los objetivos y visión BIM
- El nivel de madurez, revisando los 6 elementos de planeación y definiendo el alcance que tendrá cada uno.

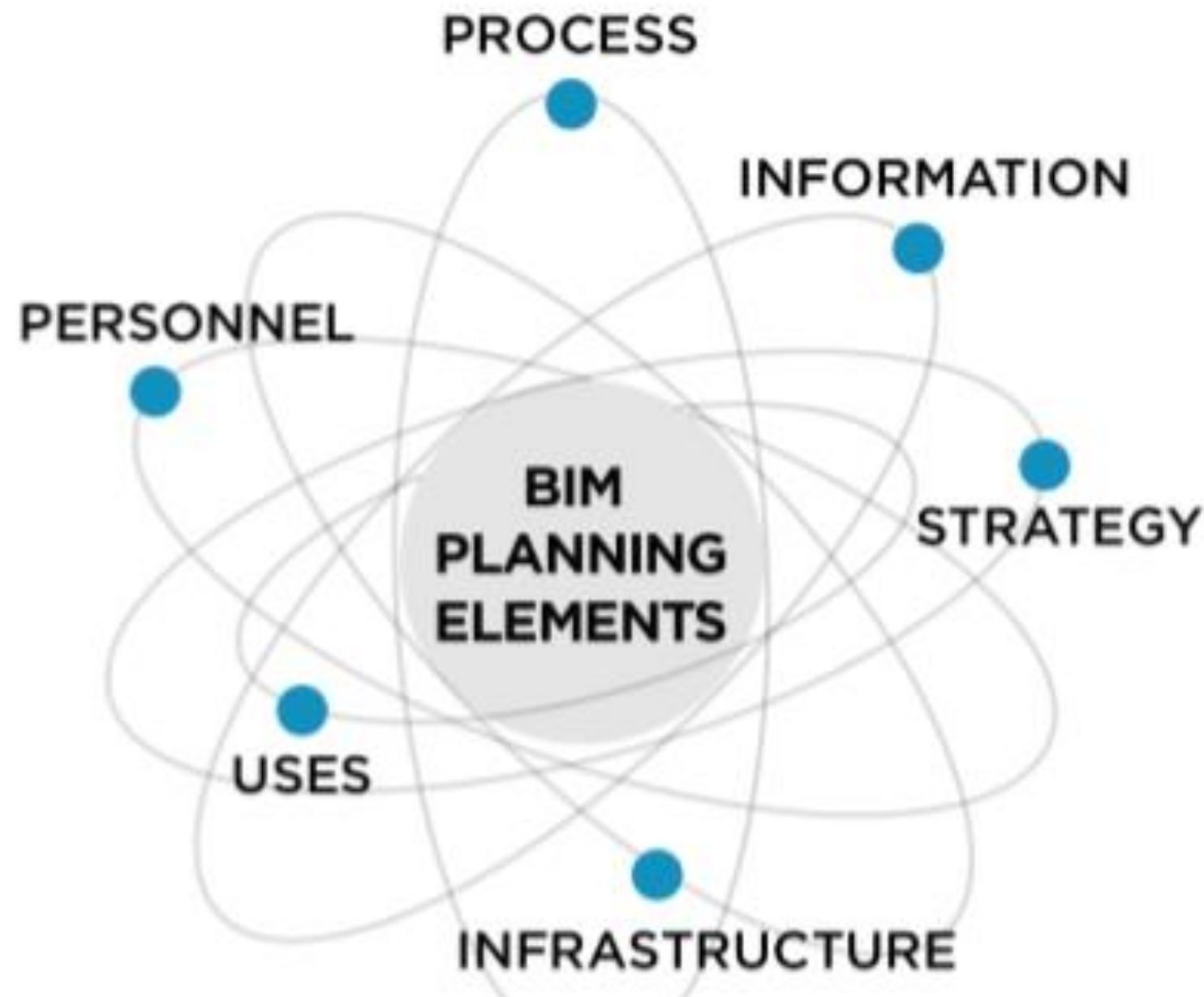
Planning Element	Description	Level of Maturity						Current Level	Target Level	Total Possible
Strategy	the Mission, Vision, Goals, and Objectives, along with management support, BIM Champions, and BIM	0 Non-Existent	1 Initial	2 Managed	3 Defined	4 Quantitatively Managed	5 Optimizing	0	0	0
Organizational Mission and Goals	A mission is the fundamental purpose for existence of an organization. Goals are specific aims which the organization wishes to accomplish.	No organizational mission or goals	Basic organizational mission established	Established basic organizational goals	Organization mission which addressed purpose, services, values (at a minimum)	Goals are specific, measurable, attainable, relevant, and timely	Mission and goals are regularly revisited, maintained and updated (as necessary)			
BIM Vision and Objectives	A vision is a picture of what an organization is striving to become Objectives are specific tasks or steps that when accomplished move the organization toward their goals	No BIM vision or objectives defined	Basic BIM vision is establish	Established Basic BIM Objectives	BIM Vision address mission, strategy, and culture	BIM objectives are specific, measurable, attainable, relevant, and timely	Vision and objectives are regularly revisited, maintained and updated (as necessary)			
Management Support	To what level does management support the BIM Planning Process	No management support	Limited support for feasibility study	Full Support for BIM Implementation with some resource commitment	Full support for BIM Implementation with appropriate resource commitment	Limited support for continuing efforts with a limited budget	Full support of continuing efforts			
BIM Champion	A BIM Champion is a person who is technically skilled and motivated to guide an organization to improve their processes by pushing adoption, managing resistance to change and ensuring implementation of BIM	No BIM Champion	BIM Champion identified but limited time committed to BIM initiative	BIM Champion with adequate time commitment	Multiple BIM Champions with each working Group	Executive Level BIM Support Champion with limit time commitment	Executive-level BIM Champion working closely with working group champion			
BIM Planning Committee	The BIM Planning Committee is responsible for developing the BIM strategy of the organization	No BIM Planning Committee established	Small Ad-hoc Committee with only those interested in BIM	BIM Committee is formalized but not inclusive of all operating units	Multi-disciplinary BIM Planning Committee established with members from all operative units	Planning Committee includes members for all level of the organization including executives	BIM Planning decisions are integrated with organizational Strategic Planning			

Estrategia implementación de BIM – Alineamiento Metas y objetivos BIM

Es importante que los objetivos BIM aporten valor a la organización y estén alineados con la visión y misión. Así:

- Establecer las metas y objetivos para la implementación de BIM, ayuda al comité a planificar correctamente los pasos a seguir.
- Los objetivos deben incluir metas relacionadas con optimización de tiempos, reducción de costos, mejoras en procesos, retornos de inversión etc.
- Se debe incluir la capacitación continua del personal que estará involucrado en los procesos BIM como un objetivo de relevancia, lo cual facilitará tener un plan de mejora continua.
- Los objetivos BIM deben ser medibles y se deben organizar por prioridad.

Estrategia implementación de BIM – Alineamiento Elementos de planeación



- Procesos
- Información
- Personal
- Estrategia
- Usos
- Infraestructura

Estrategia implementación de BIM – Alineamiento Elementos de planeación

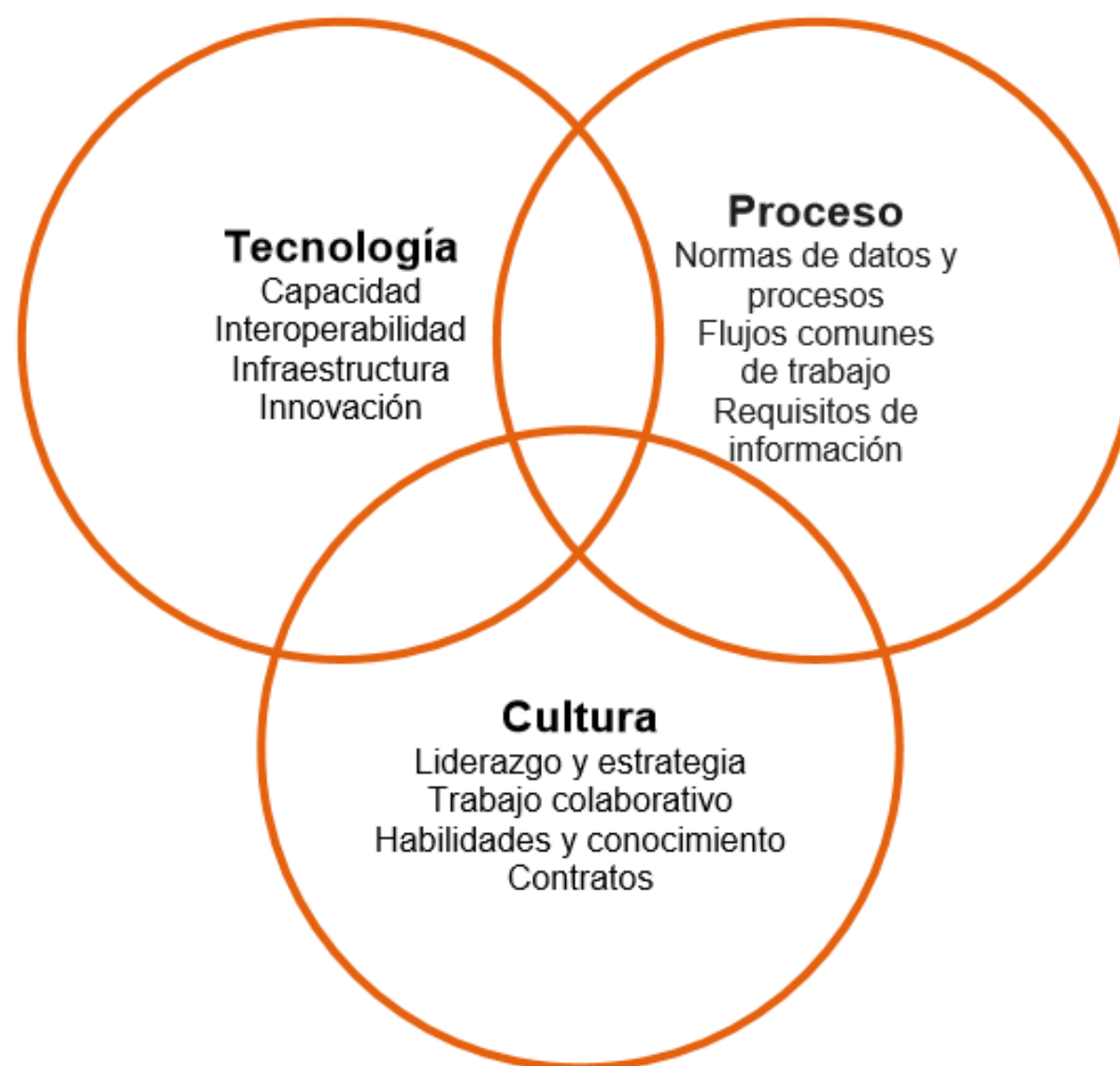
1. **Estrategia:** Define las metas y objetivos BIM, evalúa la preparación para el cambio, la gestión y soporte de recursos.
2. **Usos:** Identifica los métodos en los que BIM se utilizará para generar, procesar, comunicar, ejecutar y administrar información.
3. **Proceso:** Describe los medios para lograr los usos BIM documentando los procesos actuales, diseño de nuevos procesos y desarrollo de procesos de transición.
4. **Información:** Define las necesidades de información de la organización, incluido el desglose de elementos del modelo, niveles de desarrollo y datos de las instalaciones.
5. **Infraestructura:** Determina la infraestructura tecnológica para BIM, incluidos software, hardware, redes y espacios de trabajo físicos.
6. **Personal:** Establece los roles, responsabilidades, educación y capacitación de los participantes activos en el proceso BIM establecido.

Estrategia implementación de BIM – Alineamiento

Competencias requeridas

Para alcanzar los objetivos de los elementos de planeación BIM se debe identificar las competencias requeridas.

A continuación, se indican algunas palabras o frases clave con la cuales se puede nombrar las competencias requeridas.



Introducción plan estratégico BIM

Pasos para la estrategia para la implementación de BIM

Avance

	1 Year	2 Year	5 Year	10 Year
Work Control Center	Deploy Maximo 7	Begin integration of BIM with Maximo systems	Standard information integration for assets and space	Full integration of all major information systems within the university
D&C	Integrate BIM and Revit into design process Advance BIM in construction	Full integration of BIM within design and construction	BIM becomes standard process for all projects	Undetermined
Energy & Engineer	Begin integration of energy into BIM	-	Begin integration of energy and BAS data into Maximo system	Undetermined
FRP	-	FIS system replaced with BIM and Maximo	Full adoption of new FIS system	Undetermined
Common wealth Serv	Integrate BIM and Revit into design process Advance BIM in construction	Full integration of BIM within design and construction	BIM becomes standard process for all projects	Undetermined
Campus Plan & Design	Education	Provide basic visualization tools	-	Develop virtual campus
Bldg & Gnls	-	Use information from BIM for maintenance	Full adoption of BIM information	-
Admin & Financial	OPP stores and Maximo Integration	-	BIM info linked with stores to improve predictive purchasing	-

Figure 2-5: Penn State OPP Strategic BIM Roadmap

Estrategia para la implementación de BIM - Avance

Es importante que el comité BIM genere un roadmap para mostrar de forma sencilla y general los elementos clave de la estrategia de implementación y cuál es el camino para seguir en cada etapa.

Es valioso comprender el tipo de información que se mostrará y los pasos necesarios para desarrollar una hoja de ruta (roadmap). Los puntos que deben incluirse en este roadmap:

- Elementos de planificación
- Periodo de tiempo
- Estado actual de la organización con BIM (¿Dónde estás ahora?)
- Estado final deseado de la organización con BIM (¿Dónde quieres estar?)
- Etapas intermedias o hitos necesarios para alcanzarse (¿Cómo llegar?)
- Usos BIM que se utilizarán internamente dentro de la organización.

Referencias:

- Autodesk, What is BIM? (2020) - <https://www.autodesk.com/solutions/bim#>
- National Institute of Building Standards (2019) <https://www.nationalbimstandard.org/>
- GSA 3D – 4D Building Information Modeling (2019-02-26) <https://www.gsa.gov/real-estate/design-construction/3d4d-building-information-modeling>
- Standord University, [Kam, C](#), [Senaratna, D](#), [Xiao, Y](#), [McKinney, B](#) (2013) <https://purl.stanford.edu/st437wr3978>
- ISO, ISO/TS 12911:2012 Framework for building information modelling (BIM) guidance (2012-09) <https://www.iso.org/standard/52155.html>
- U.S. National Building Information Modeling Standard (NBIMS-US), Fuente: Planning guide for facility owners a Building Smart alliance project Ver. 2.0, PENN STATE, Computer integrated construction (June 2013)
- Dimensiones BIM, Carla Monfort Pitarch, (2014/2015), IMPACTO DEL BIM EN GESTIÓN DEL PROYECTO Y LA OBRA DE ARQUITECTURA
- Planning Guide for facility owners a Building Smart alliance project Version 2, June 2013, BIM.PSU.EDU
- ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE BIM?, Autodesk Inc, (2020) <https://www.autodesk.mx/solutions/bim/benefits-of-bim>
- UCI – Universidad para la Cooperación Internacional, ¿Conoce cuál es el Modelo de Madurez de su organización? (agosto 2020) <https://uci.ac.cr/gspm/modelo-de-madurez-direccion-proyectos/#:~:text=El%20modelo%20de%20madurez%20organizacional,mejores%20pr%C3%A1cticas%20en%20esos%20%C3%A1mbitos.>
- El ciclo de vida del proyecto, (Noviembre 3, 2016) <https://ingvictorcruz.blogspot.com/2016/11/el-ciclo-de-vida-del-proyecto.html>



31 años haciendo Arquitectura y Diseño Digital



Specialization

Architecture, Engineering &
Construction
Media & Entertainment

Certification

Building
Civil Infrastructure

Value Added Services

Authorized Training Center
Authorized Certification
Center

www.darco.com.mx





31 años haciendo Arquitectura y Diseño Digital



www.darco.com.mx



55453550



5541373568



darco@darco.com.mx



[/darcocontigo](https://www.facebook.com/darcocontigo)



[/darcocontigo](https://www.instagram.com/darcocontigo)



[@DarcoContigo](https://twitter.com/DarcoContigo)



[in/darcocontigo](https://www.linkedin.com/company/darcocontigo)



[/DarcoContigo](https://www.facebook.com/DarcoContigo)