

Instructivo del Formato N° 09:

Registro del Programa de Desarrollo de Información de una Tarea - TIDP

Plan BIM Perú
Dirección General Programación Multianual de Inversiones
Ministerio de Economía y Finanzas



PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

Dirección General de Programación Multianual de Inversiones

Contenido

1. Sumario de términos y definiciones	3
2. Aspectos Generales.....	8
3. Características del contenedor de información.....	10
4. Estándar de nomenclatura del contenedor de información.....	12
5. Requisito para elaborar una tarea o contenedor de información de referencia	18
6. Hito de la fase del ciclo de inversión.....	18
7. Nivel de Información Necesaria (LOIN)	19
8. Plazos de Entrega.....	20
Anexo: Ejemplo de llenado Formato N° 09: Programa de Desarrollo de Información de una Tarea - TIDP.....	21

1. SUMARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Se han hecho uso de los siguientes términos y definiciones en el marco de la NTP-ISO 19650 -1:2021 y NTP-ISO 19650-2:2021.

1.1. Términos relacionados a la Gestión de la Información BIM

Término	Definición
BIM	<p>Modelado de la Información de la Construcción o <i>Building Information Modelling</i>, en inglés.</p> <p>Es una metodología de trabajo colaborativo para la gestión de la información de una inversión pública, que hace uso de un modelo de información creado por las partes involucradas, para facilitar la programación multianual, formulación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura pública, asegurando una base confiable para la toma de decisiones.</p>
CDE	<p>Entorno de Datos Comunes o <i>Common data Environment</i>, en inglés.</p> <p>Fuente de información acordada para cualquier proyecto o activo dado, para la colección, gestión y difusión de cada contenedor de la información a través de un proceso de gestión.</p>

Requisitos de Información	Especificación de qué, cuándo, cómo y para quién se producirá la información.
PIR	Requisitos de Información del Proyecto o <i>Project Information Requirements</i> , en inglés. Requisitos de Información en relación a la entrega de un activo.
EIR	Requisitos de Intercambio de Información o <i>Exchange Information Requirements</i> , en inglés. Requisitos de Información en relación a una designación.
Modelo de información	Es el conjunto de contenedores de información estructurada y no estructurada. Comprende toda la documentación desarrollada durante una inversión en respuesta a los requisitos de información, la cual se encuentra en una base confiable de información.
Modelo 3D	Representación tridimensional digital de la información de objetos a través de un software especializado.
AIM	Modelo de Información de los Activos o <i>Asset Information Model</i> , en inglés. Es el modelo de información relacionado a la fase de operación.
PIM	Modelo de Información del Proyecto o <i>Project Information Model</i> , en inglés. Es el modelo de información relacionado a la fase de formulación y evaluación y ejecución.
Contenedor de información	Conjunto de información persistente y recuperable desde un archivo, sistema o aplicación de almacenamiento jerarquizado. Algunos ejemplos de contenedor de información son: un archivo (modelos 3D, documentos, una tabla de información, un reporte, grabaciones y videos), una base de datos o un subconjunto, tal como un capítulo o sección o capa o símbolo.

LOIN	Nivel de Información Necesaria o <i>Level of Information Need</i> , en inglés. Es el nivel de necesidad de información de cada entregable de acuerdo con los objetivos de la fase del ciclo de inversión en el que se encuentra la inversión. Está conformada por el nivel de detalle (información gráfica o geométrica) y nivel de información (información no gráfica o alfanumérica).
LOD	Nivel de Detalle o Level of Detail , en inglés. Nivel de información gráfica relacionada al detalle y precisión de cada uno de los objetos modelados en 3D.
LOI	Nivel de Información o Level of Information , en inglés. Nivel de información no gráfica relacionada a las especificaciones técnicas y/o documentación extraída del modelo 3D.
Modelo Federado	Modelo de Información compuesto a partir de contenedores de información separados, los cuales pueden provenir de diferentes equipos de trabajo.

1.2. Términos relacionados con inversiones, proyectos y activos

Término	Definición
Ciclo de vida	La vida de un activo desde la definición de sus requisitos hasta el término de su uso, cubriendo su concepción, diseño, construcción, operación, mantenimiento y disposición de una inversión.
Activo	Ítem, objeto o elemento que tiene potencial o valor actual para una organización. Estos recursos son controlados por una entidad pública como consecuencia de hechos pasados (adquisición, transferencia, construcción, donación, etc.), de los cuales se espera recibir beneficios económicos futuros o un potencial de servicios, y que contribuyen al desarrollo de la función administrativa o cometido público.
Inversiones	Son intervenciones temporales que comprenden a los proyectos de inversión y a las inversiones de optimización, de ampliación marginal, de rehabilitación y de reposición - IOARR (Reglamento del DL 1252, aprobado por el DS 284-2018-EF). El proceso mediante el cual una inversión es concebida, diseñada, evaluada, ejecutada y genera sus beneficios para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país se denomina Ciclo de inversión, el cual consta de 4 fases: Programación Multianual de Inversiones, Formulación y Evaluación, Ejecución y Funcionamiento.
Equipo de Ejecución	Parte Designada Principal y las Partes Designadas.
Parte que Designa	Appointing party , en inglés. Receptor de la información sobre los trabajos, bienes o servicios de la Parte Designada Principal. En el sector público la Parte que Designa será siempre la entidad.

Parte Designada Principal	Lead appointed party , en inglés. Involucrada en la gestión de activos y la entrega del proyecto.
Parte Designada	Appointed party , en inglés. Proveedor de la información sobre los trabajos, bienes o servicios.
Información	Representación reinterpretable de los datos de una manera formalizada y adecuada para la comunicación, interpretación o procesamiento.
Intercambio de Información	Acto de proporcionar y/o acceder a información generada por alguna otra parte del equipo.
UEI	La Unidad Ejecutora de Inversiones es la unidad responsable de la ejecución y seguimiento del proyecto de inversión.
UEP	La Unidad Ejecutora Presupuestal es la unidad ejecutora creada de acuerdo a la normativa del Sistema Nacional de Presupuesto Público.
UF	La Unidad Formuladora es la instancia responsable de la Formulación y Evaluación del programa de inversión.

2. ASPECTOS GENERALES

El objetivo de este instructivo es proporcionar un documento que sirva de apoyo en la comprensión y llenado del Formato N°09: Registro del Programa de Desarrollo de Información de una Tarea - TIDP (en adelante, Formato TIDP).

2.1 ¿Cuál es la finalidad del Formato TIDP?

La finalidad es establecer las responsabilidades de cada Equipo de Trabajo, el cual será utilizado para administrar la entrega de información.

Cabe resaltar que la información de los TIDP es llenada de manera interna por el Equipo de Trabajo, una vez completados formarán parte del Programa General de Desarrollo de la Información – MIDP (Revisar el Instructivo del Formato N° 08), el cual será desarrollado por la Parte Designada Principal.

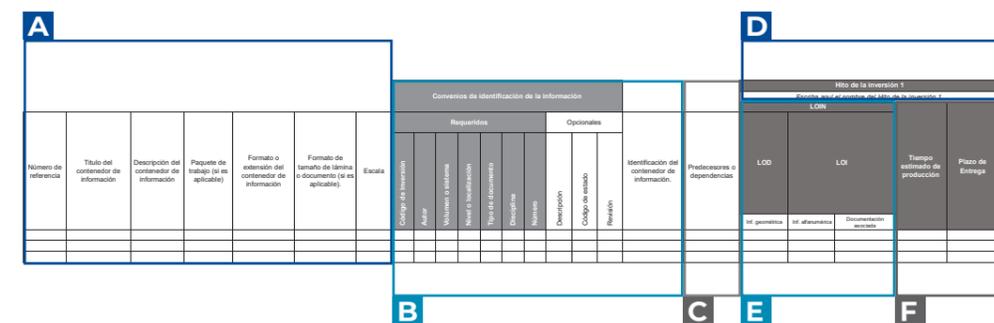
En ese sentido, el TIDP deberá considerar los siguientes puntos:

- Descripción de los contenedores de información, los datos sobre el tipo de contenedor de información, formato y escala.
- Establecer la nomenclatura para identificar los contenedores de información.
- Establecer datos para la entrega de información que incluya el Nivel de Información Necesaria de los elementos BIM, el tiempo estimado de producción y plazo de entrega de los contenedores de información.

2.2 ¿Cuál es la estructura del Formato TIDP?

El Formato TIDP está estructurado por seis (6) partes que describe los puntos indicados previamente en una única matriz. A continuación, se muestra la estructura:

Figura 1: Estructura del TIDP



Legenda:

- A. Características del contenedor de información
- B. Estándar de nomenclatura del contenedor de información
- C. Requisito para elaborar una tarea o contenedor de información de referencia
- D. Hito de la Fase del ciclo de inversión
- E. Nivel de Información Necesaria (LOIN) y Parte Responsable
- F. Plazos de Entrega

Fuente: Elaboración propia

2.3 ¿Qué órgano es responsable de elaborar el Formato TIDP?

Cada Equipo de Trabajo es responsable de llenar el Programa de Desarrollo de Información de una Tarea - TIDP relativa a sus respectivos trabajos, cuya información formará parte del Programa General de Desarrollo de la Información – MIDP (Revisar el Instructivo del Formato N° 08), el cual será desarrollado por la Parte Designada Principal.

3. CARACTERÍSTICAS DEL CONTENEDOR DE INFORMACIÓN

Esta sección debe ser completada con la siguiente información:

- **Número de referencia:** Se refiere a la asignación de un número relacionado a cada contenedor de información
- **Título del contenedor de información:** Se refiere al nombre del conjunto de información persistente y recuperable desde un archivo, sistema o aplicación de almacenamiento jerarquizado.
- **Descripción del contenedor de información:** Detalle de cada contenedor de información indicado en la columna anterior.
- **Paquete de trabajo (si es aplicable):** En esta columna se detalla la información que trabajará el Equipo de Ejecución correspondiente.
- **Formato o extensión del contenedor de información:** Especificar el formato del contenedor a producirse, esto quiere decir, la extensión del archivo como .doc, .xsl, .pdf, .ifc, entre otros.
- **Formato de tamaño de lámina o documento (si es aplicable):** Se refiere al formato de papel que se denomina el conjunto de los tamaños normalizados, como, por ejemplo: A0, A1, A2, A3, A4, etc.
- **Escala:** Se refiere a la relación de proporción entre las dimensiones

reales de un objeto y las del dibujo que lo representa. Puede considerar las opciones de la Tabla 1 (Si el tipo de inversión considera una escala que no figura en la lista, puede ser incorporado).

Tabla 1: Opciones de escalas

Escalas	1:1
	1:2
	1:5
	1:10
	1:20
	1:50
	1:100
	1:200
	1:250
	1:500
	1:1000
	1:1250
	Sin escala
Personalizado	

4. ESTÁNDAR DE NOMENCLATURA DEL CONTENEDOR DE INFORMACIÓN

- **Convenios de identificación de la información:** Son las nomenclaturas y metadatos a nivel específico de la inversión que permiten identificar y localizar a los contenedores de información, logrando agilizar la coordinación dentro del Entorno de Datos Comunes (CDE).

Es importante dejar en claro que los autores de los contenedores de información mantienen un estricto control de su información durante todo su desarrollo. Se recomienda que esto lo logre el autor mediante la asignación de metadatos.

Esto permite saber en qué versión se encuentra el contenedor de información y el propósito para el que se puede usar (*Consultar la Guía Nacional BIM - 7.3.5.4 Convenio de nomenclatura y metadatos*).

En la siguiente figura se presenta el estándar de nomenclatura de contenedores de información que se deberá considerar como referencia en el desarrollo de las inversiones (*Guía Nacional BIM - 7.3.5.5 Estándar de nomenclatura de contenedores de información*):

Figura 2: Ejemplo de nomenclatura de un contenedor de información

Requeridos							Opcionales		
Código de Inversión	Autor	Volumen o sistema	Nivel o localización	Tipo de Documento	Disciplina	Número	Descripción	Código de estado	Revisión
1001	AAA	PE	01	3D	A	00011	LevExteriores	S0	P01.1
Línea 2 del metro de Lima	AAA Arquitectos	Paisaje y exteriores	Planos del primer piso	Modelo 3D	Arquitectura	Nº de secuencia	Descripción del documento	Código de estado	Nº de revisión

Fuente: Gráfico adaptado del Manual de Nomenclatura de Documentos al Utilizar BIM - BUILDINGSMART

Los **metadatos requeridos** que se proponen son los siguientes:

- **Código de inversión:** Corresponde al identificador del expediente, contrato o inversión.
- **Autor:** Corresponde a la organización o equipo creador del documento. Este campo debe permitir identificar con claridad la autoría del contenido de un documento.
- **Volumen o sistema:** Representa agrupaciones, áreas o tramos representativos en los que se fragmenta la inversión.
- **Nivel o localización:** Identifica la localización de la información dentro de un Volumen o Sistema.
- **Tipo de documento:** Se indica el código correspondiente a la tipología del documento, entregable o documento auxiliar, como modelos 3D, planos 2D, memorias descriptivas, entre otros. Puede considerar el listado de códigos de la Tabla 2 para completar esta sección (Si el tipo de inversión considera un tipo de documento que no figura en la lista, puede ser incorporado, de acuerdo a los reglamentos o normas vigentes).

¹ Debido a la constante actualización de información generada a nivel internacional sobre BIM, se recomienda revisar, sobre este numeral, el "Manual de Nomenclatura de documentos al utilizar BIM", elaborado por la Building Smart: <https://www.buildingsmart.es/recursos/nomenclatura-documentos.bim/>

Tabla 2: Códigos de tipo de documento

Tipo de documento.	Código
Planos 2D	P2
Modelo 3D	M3
Nube de puntos	NP
Análisis de costos	AC
Especificaciones técnicas	FT
Memoria descriptiva	MD
Planos -detalles	DE
Planos Ubicación y localización	U
Planos perimétricos	PP
Planos topográficos	PT
Planos de trazado y lotización	PTL
Planos ornamental de parques	PO
Planos replanteo de lotización	PRL
Altura de edificación	PA
Presupuesto	PPT
Normas de diseño y aplicación	DI
Actas de reuniones	AR
Operación y mantenimiento	OM
Fotografía	FT

Dibujo - Esquema de diagrama	DI
Procedimiento de trabajo	WP
Fabricación	FB
Póliza CAR	PC
Liquidación de obra	LO
Reporte de costos	RC
Informe de rendimiento	IR
Visualización fotorrealista	VF
No aplica	N/A

- Disciplina:** Especialidad a la que pertenece el documento. Puede considerar el listado de Códigos de Disciplinas de la Tabla 3 para asignar el código de la disciplina correspondiente (Si el tipo de inversión considera una disciplina que no figura en la lista, puede ser incorporado, de acuerdo a los reglamentos o normas vigentes).

Tabla 3: Códigos de disciplinas

Disciplina	Código
Diseño Urbano	DU
Arquitectura	A
Estructura	E
Instalaciones Sanitaria	IS
Instalaciones Eléctricas	IE
Instalaciones Mecánicas	IM

Instalaciones de climatización	CLI
Instalaciones de Comunicaciones	COM
Agua Contra Incendio	ACI
Instalaciones de gas	IG
Sistema de agua fría	AF
Sistema de desague	DES
Sistema de Baja Tensión	BTE
Sistema de Alta Tensión	ATE
Instalaciones de Seguridad Integral	ISI
Mobiliario	MO
No aplica	N/A

- **Número:** Diferencia el documento cuando el resto de los campos tengan valores iguales.

Los **metadatos opcionales** que se proponen son los siguientes:

- **Descripción:** Es un texto que describe el documento para facilitar la comprensión de su contenido.
- **Código de estado:** Identifica la situación, temporal o definitiva, del documento durante la gestión de la información.

De acuerdo con la NTP-ISO 19650-1:2021 y NTP-ISO 19650-2:2021, a los contenedores de información se les debe asignar un código de estado, como metadatos, para mostrar el uso permitido del contenedor de información. A continuación, se presentan los códigos de estado de los contenedores de información, que se deberán considerar para establecer las nomenclaturas de estos:

Tabla 4: Códigos de Estado para Contenedores de Información dentro de un CDE

ESTADO DE UN CONTENEDOR DE INFORMACIÓN	CÓDIGO DE ESTADO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE REVISIÓN
Trabajo en proceso (WIP)	S0	Estado inicial	Versión y revisión preliminar
Compartido (no contractual)	S1	Apto para la coordinación	Revisión preliminar
	S2	Información de ayuda	Revisión preliminar
	S3	Apto para su revisión y comentario.	Revisión preliminar
	S4	Apto para la aprobación de la etapa	Revisión preliminar
	S5	Retirado	N/A
	S6	Apto para la autorización PIM	Revisión preliminar
	S7	Apto para la autorización AIM	Revisión preliminar
Publicado (contractual)	A1, An, etc.	Autorizado y aceptado	Revisión contractual
	B1, Bn, etc.	Aprobación parcial (con comentarios)	Revisión preliminar
Publicado (para aceptación de AIM ²)	CR	Como documento de registro construido	Revisión contractual

Fuente: UK BIM FRAMEWORK

2 Modelo de Información del Activo

Dentro de los códigos de estado para el estado de información compartida, los códigos S1, S3 y S3 se utilizan típicamente durante el desarrollo iterativo de información. Estos son los códigos que probablemente se utilizarán durante una etapa de desarrollo de trabajo.

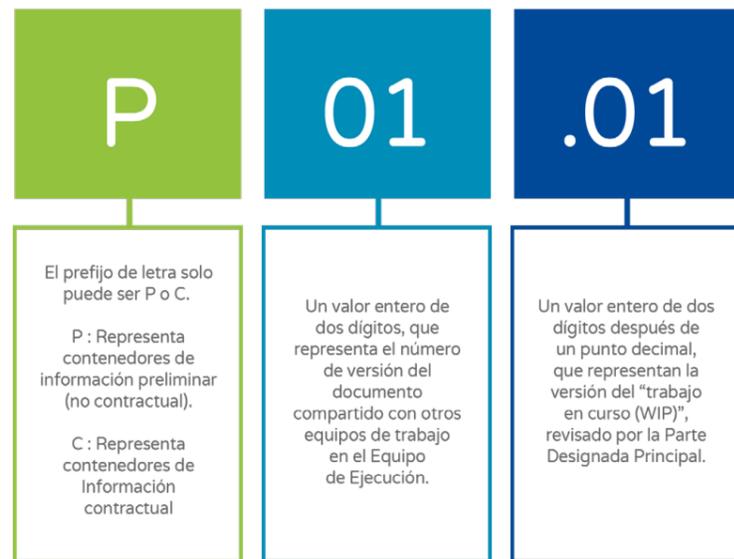
Los códigos S4, S6 y S7 se utilizan típicamente hacia o al final de una etapa de trabajo o cuando se envía un intercambio de información formal con la Parte que Designa. (Consultar la Guía Nacional BIM - 7.3.5.6. Uso permitido de información mediante la asignación de metadatos)

- **Revisión:** Identifica la versión del documento al que sustituye, donde el código de revisión mayor indica un mayor número de revisiones sobre el documento inicial.

A medida que se desarrollan los contenedores de información, es importante realizar un seguimiento de los cambios entre las revisiones y versiones anteriores y actuales. Es igualmente importante realizar un seguimiento de qué revisión y versión se comparte con quién.

Se recomienda un sistema de revisión que siga un estándar acordado, como se muestra en la Figura 3. (Consultar la Guía Nacional BIM - 7.3.5.9. Control de revisión mediante la asignación de metadatos).

Figura 3: Explicación del sistema de revisión, usando metadatos con 3 componentes



Fuente: Imagen basada en UK BIM FRAMEWORK

Como recomendación, se mencionan algunas de las reglas básicas que debe tener la nomenclatura de un contenedor de información:

- ◇ **Caracteres:** Los caracteres pueden ser las letras del alfabeto en minúsculas (az) o mayúsculas (AZ), sin acentuación o con símbolos especiales como (á), (ä), (_a). También se consideran caracteres los números del 0 al 9.
- ◇ **Unión de datos:** Para unir datos diferentes se utilizará un guión (-) como por ejemplo 1001-AAA-PE.
- ◇ No se permiten espacios entre los diferentes datos.
- ◇ No se permiten caracteres especiales como por ejemplo (@, %, /, \$, #, etc.).

Las carpetas y los contenedores de información deben ser nombrados lo más cortos posible, por los límites en el número de caracteres en las rutas de acceso que rigen los sistemas operativos y el software.

- **Identificación del contenedor de información:** En el marco de la NTP-ISO 19650-1:2021 y NTP-ISO 19650-2:2021, a los contenedores de información se les debe asignar un código de categoría como metadatos para mostrar el uso permitido del contenedor de información. (Guía Nacional BIM - 7.3.5.4.3 Gestión de contenedores de información mediante la asignación de metadatos).

5. REQUISITO PARA ELABORAR UNA TAREA O CONTENEDOR DE INFORMACIÓN DE REFERENCIA

La información requerida en este punto es la siguiente:

- **Predecesores o dependencias:** La dependencia de tareas corresponde a una relación en la cual una tarea sólo podrá ejecutarse si primero se completan una o más tareas con anterioridad. La tarea dependiente es aquella que necesita que primero se finalice otra tarea; esta última se denomina tarea predecesora.

6. HITO DE LA FASE DEL CICLO DE INVERSIÓN

La información requerida en este punto es la siguiente:

- **Hito de la inversión:** Se refiere a los acontecimientos puntuales o puntos claves dentro del desarrollo de la inversión que son definidas por la Parte que Designa. Se agregarán las columnas necesarias según el número de hitos de la fase del ciclo de inversión a desarrollarse y se deberá especificar el nombre de cada uno de dichos hitos.

7. NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA (LOIN) Y PARTE RESPONSABLE

Para esta sección se recomienda consultar el ANEXO A: Matriz para la definición del Nivel de Información Necesaria de la Guía Nacional BIM.

- **LOD:** Indique la información geométrica correspondiente. Los Niveles de Detalle son cinco, tal como se describen a continuación: LOD1 (Esquematación), LOD 2 (Representación básica), LOD 3 (Representación detallada), LOD 4 (Representación detallada para la construcción) y LOD 5 (Representación de los activos construidos).
- **LOI:** Indique la información alfanumérica correspondiente.

Los Niveles de Información son cinco, tal como se describen a continuación: LOI 1 (Información para la identificación y la pre factibilidad), LOI 2 (Información para la investigación y la factibilidad) LOI 3 (información para el diseño), LOI 4 (información para la construcción) y LOI 5 (Suficiente información para la gestión de activos). Además, de ser el caso puede indicar la documentación asociada.

8. PLAZOS DE ENTREGA

La información requerida en este punto es la siguiente:

- **Tiempo estimado de producción:** Se refiere al tiempo estimado para la producción de cada actividad.
- **Plazo de entrega:** Se refiere al plazo máximo establecido para cada una de las actividades.

ANEXO: Ejemplo de llenado formato N° 9: Programa de Desarrollo de Información de una Tarea - TIDP

