

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

GUÍA

PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO

Control de Versiones

Versión	Fecha	Descripción Modificación	Folios
2	2022-02-17	Se actualiza el documento para la inclusión de nuevos formatos para exploración geotécnica de suelos y pavimentos a partir de las necesidades para el reporte de la información en contratos de factibilidad, estudios y diseños por parte de la Dirección Técnica de Proyectos - DTP, con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el Manual de Interventoría y Supervisión.	13
1	2019-11-29	Versión inicial del documento	9

El documento original ha sido aprobado mediante el SID (Sistema Información Documentada del IDU). La autenticidad puede ser verificada a través del código



Participaron en la elaboración¹	Egna Bibiana Romero Lozano, DTINI / Ivan Alberto Caamano Murillo, DTINI / Jonathan Christian Sanchez Avila, DTINI / Roberto Carlos Aleman Lopez, OAP /
Validado por	Sandra Milena Del Pilar Rueda Ochoa, OAP Validado el 2022-02-17
Revisado por	Sully Magalis Rojas Bayona, DTINI Revisado el 2022-02-17
Aprobado por	Sully Magalis Rojas Bayona, DTINI Aprobado el 2022-02-17

¹El alcance de participación en la elaboración de este documento corresponde a las funciones del área que representan

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

CONTENIDO

1	OBJETIVO.....	3
2	ALCANCE	3
3	RESPONSABILIDADES	3
4	MARCO NORMATIVO	5
5	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	5
6	CONSIDERACIONES PARA ENTREGA DE LA INFORMACIÓN.....	6
6.1	FORMATO FO-IC-29 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS Y MATERIALES PARA ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO	7
6.2	FORMATO FO-IC-30 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ESTRUCTURAS.....	8
6.3	FORMATO FO-IC-31 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DIAGNOSTICO SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS.....	8
6.4	FORMATO FO-IC-32 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DIAGNOSTICO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS.....	9
6.5	FORMATO FO-IC-33 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS.....	9
6.6	FORMATO FO-IC-39 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA DE SUELOS.....	9
6.7	FORMATO FO-IC-40 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA DE PAVIMENTOS.....	11
7	REPORTE DE LOS RESULTADOS DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO A LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO E INNOVACIÓN.....	12
8	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

1 OBJETIVO

Establecer criterios básicos para la presentación y reporte de resultados de ensayos de campo y laboratorio, producto de la ejecución de contratos de estudios y diseños u obra, de la infraestructura vial, puentes y espacio público a cargo del Instituto de Desarrollo Urbano –IDU–.

2 ALCANCE

El alcance del presente documento está orientado a la presentación y reporte de los resultados de ensayos de campo y laboratorio generados a partir del estudio o control de calidad realizado a los materiales, productos terminados y procesos constructivos, obtenidos de la ejecución de proyectos de estudios y diseños, construcción o conservación de la infraestructura concerniente al IDU de acuerdo con su misionalidad.

Es aplicable para Consultores y Contratistas de Obra, Interventores y Supervisores de proyectos de factibilidad, estudios y diseños, construcción o conservación, donde se realicen ensayos a materiales, mezclas de materiales o actividades de obra (productos terminados o procesos constructivos) necesarios para la ejecución adecuada de los proyectos del Instituto de Desarrollo Urbano, con el fin de ser consignados en tablas resumen y posteriormente reportados a la Dirección Técnica de Inteligencia de Negocio e Innovación.

3 RESPONSABILIDADES

A continuación, se describen las responsabilidades de los actores involucrados para la presentación y reporte de resultados de ensayos de campo y laboratorio:

DIRECCIÓN TÉCNICA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO E INNOVACIÓN

La DTINI según lo establecido en el Acuerdo 006 de 2021, es la responsable de **“Administrar, actualizar y mantener el sistema de información de precios unitarios, de especificaciones técnicas y las bases de datos y proyecciones de los costos de construcción y mantenimiento de la infraestructura de los sistemas de movilidad y de espacio público construido”**, por tanto, tendrá a cargo:

- Establecer los criterios básicos para la presentación y reporte de información de ensayos de campo y laboratorio.
- Recibir del supervisor IDU los informes y tablas resumen de resultados de ensayos aprobados por el interventor que fueron contemplados en los planes de muestreo y ensayos.

SUPERVISIÓN IDU

Según a lo establecido en el Acuerdo 006 de 2021:

- La Dirección Técnica de Proyectos –DTP– es la responsable de **“Dirigir y coordinar el desarrollo de los proyectos integrales de infraestructura vial, transporte y movilidad multimodal del Instituto**

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

de Desarrollo Urbano - IDU en las etapas de perfilamiento, pre-factibilidad, factibilidad y estudios y diseños”, así como, “Coordinar y garantizar el cumplimiento de las especificaciones, presupuestos, cronogramas, planes y calidad de los productos de factibilidad, estudios y diseños de los proyectos adelantados por las dependencias a su cargo”.

- La Dirección Técnica de Construcciones –DTC– es la responsable de “Coordinar y controlar la debida ejecución de los proyectos de construcción de los Sistemas de Movilidad y de Espacio Público Construido, incluidos los de las localidades”, así como, “Coordinar y controlar el cumplimiento de las especificaciones, presupuestos, cronogramas, planes y calidad de las obras durante la ejecución de los proyectos asignados a la dependencia”.
- Dirección Técnica de Conservación de la Infraestructura –DTCI– es la responsable de “Coordinar y controlar la debida ejecución de los proyectos de conservación de los Sistemas de Movilidad y de Espacio Público Construido a su cargo”, así como, “Coordinar y controlar las especificaciones, presupuestos, cronogramas, planes y calidad de las obras durante la ejecución de los proyectos a cargo de la dependencia, con base en los reportes e informes procedentes de la interventoría o de la supervisión”.

Dado lo anterior tendrán a cargo:

- Recibir los informes y tablas resumen de los resultados de ensayos de campo y laboratorio aprobadas por la Interventoría o ejecutados por este último, y verificar el cumplimiento de lo establecido en la presente Guía.
- Remitir a la DTINI mediante memorando, todas las tablas resumen de resultados de ensayos, aprobadas por el interventor, e indicar el número del radicado en el cual se encuentran los informes de ensayos que las soportan.

INTERVENTORÍA

- Revisar, analizar y aprobar los ensayos de campo y laboratorio que realice el Contratista de obra o Consultor (informes, tablas resumen de resultados de ensayos, etc.) conforme a lo definido en planes de muestreo y ensayos.
- Realizar los ensayos de campo y laboratorio contemplados en los Planes de Muestreo y Ensayos aprobados.
- Debe presentar al IDU los informes y tablas resumen de resultados de ensayos, como anexo al informe mensual de interventoría, con los que se verificó y validó la calidad de los materiales, mezclas de materiales y productos terminados, para cada una de las actividades de obra ejecutadas por el contratista; a través del cumplimiento de los requisitos definidos para cada caso, en las Especificaciones técnicas generales del IDU o particulares del contrato.
- Garantizar la completitud, calidad y consistencia de la información consignada en las tablas resumen de los resultados de ensayos de campo y laboratorio, de acuerdo con lo requerido en la presente Guía.

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

- Presentar a la Supervisión los informes y tablas resumen de los resultados de ensayos de campo y laboratorio.

CONTRATISTA DE OBRA O CONSULTOR

- Realizar los ensayos de campo y laboratorio contemplados en los Planes de Muestreo y Ensayos, aprobados por el interventor.
- Presentar a la interventoría para su revisión y aprobación, los informes y tablas resumen de resultados de ensayos, con los que se garantice la calidad de los materiales, mezclas de materiales y productos terminados, para cada una de las actividades de obra ejecutadas; a través del cumplimiento de los requisitos definidos para cada caso, en las Especificaciones técnicas generales del IDU o particulares del contrato.
- Garantizar la completitud, calidad y consistencia de la información consignada en las tablas resumen de los resultados de ensayos de campo y laboratorio entregados a la interventoría de acuerdo con lo requerido en la presente Guía.
- Entregar oportunamente a la Interventoría la información requerida para la elaboración de los informes mensuales y finales, incluyendo soportes y demás documentos.

4 MARCO NORMATIVO

- Decreto 980 de 1997 del Alcalde Mayor. "Por el cual se distribuyen algunos negocios y asuntos de la Secretaría de Obras Públicas al Instituto de Desarrollo Urbano".
- Acuerdo 001 de 2009 del Consejo Directivo del IDU. "Por el cual se establece los estatutos del Instituto de Desarrollo Urbano, IDU".
- Acuerdo 006 de 2021 del Consejo Directivo del IDU. "*Por el cual se adopta la estructura organizacional del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, se determinan las funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones*".
- Resolución 3243 de 2013 de la Dirección General del IDU: "Por la cual se adopta la actualización del Manual MG-IC-010 especificaciones técnicas generales de materiales y construcción para proyectos de infraestructura vial y de espacio público en Bogotá D.C - IDU ET 2011 versión 3.0".
- Resolución IDU 010910 de 2019 de la Dirección General del IDU. "Por la cual se adopta el documento ET-IC-01, Especificaciones Técnicas Generales de Materiales y Construcción para Proyectos de Infraestructura Vial y de Espacio Público en Bogotá D.C."
- Resolución IDU 6628 de 2021 de la Dirección General del IDU. "Por medio del cual se modifica el manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos versión 9", o la que haga sus veces

5 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Los términos y definiciones aplicables al documento pueden ser consultados en el micro sitio [Diccionario de términos IDU](https://www.idu.gov.co/page/transparencia/informacion-de-interes/glosario) (https://www.idu.gov.co/page/transparencia/informacion-de-interes/glosario).

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

6 CONSIDERACIONES PARA ENTREGA DE LA INFORMACIÓN

Las tablas resumen de resultados de ensayos de campo y laboratorio entregados por el Contratista, Consultor o el Interventor deben ser remitidas por la supervisión a la DTINI.

Así mismo, la presentación de los resultados debe ser reportada en los formatos FO-IC-29, FO-IC-30 FO-IC-31, FO-IC-32, FO-IC-33, FO-IC-39 y FO-IC-40 o los que hagan sus veces, según sea el caso de la información a consignar en los mismos.

A continuación, se indica la información a entregar en los formatos mencionados:

Información General para todos los formatos

- Fecha de informe
- Dirección o Subdirección Técnica
- Etapa del proyecto
- N° del contrato
- Objeto del contrato
- N° Contrato de interventoría (si aplica)
- Número del radicado mediante el cual la interventoría o el consultor presenta la información suministrada por el contratista. (Incluye informe de resultados de ensayos).

Información General para los formatos de diagnóstico (FO-IC-31, FO-IC-32 y FO-IC-33)

Información del elemento

- CIV: Código de identificación vial
- PK_ID_Elemento: Código del elemento evaluado
- Fecha toma información: fecha en la cual se realizó el levantamiento de información en campo
- Tipo de superficie: Tipo de material de la superficie de rodadura.
- Abscisa, (si aplica): Referencia de posicionamiento en un punto de la vía

Información General para los formatos de exploración geotécnica de suelos y pavimentos (FO-IC-39 y FO-IC-40)

- N° contrato: Número del contrato del cual se toma la información primaria o secundaria de ensayos de exploración geotécnica.
- N° de barreno / sondeo / apique: Número de identificación de barreno, sondeo o apique.
- Profundidad de barreno / sondeo / apique: Profundidad total de la exploración geotécnica.
- CIV: Código de identificación vial
- Elemento: Calzada, andén o separador.

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

- Abscisa: Referencia de posicionamiento en un punto de la calzada, andén o separador.
- Coordenadas Planas: Posición norte y este.
- Coordenadas geográficas: Localización en latitud y longitud.
- Estrato (de – hasta): Profundidad inicial y final del estrato de suelo.
- Nivel freático: Profundidad a la que se encuentra la capa superior de agua acumulada en el subsuelo.
- Muestra (N° - de - hasta): Código de identificación de la muestra y profundidad inicial y final.
- Tipo de muestra: Alterada o inalterada.
- Descripción: Descripción visual de las características físicas de la muestra (material, color y consistencia).

En caso de que los resultados de ensayos de campo y laboratorio estén sujetos al cumplimiento de una especificación particular, dicha especificación deberá ser remitida conforme con lo establecido en la Guía Presentación y reporte de Especificaciones Técnicas Particulares (GU-IC-09), o el que haga sus veces.

6.1 FORMATO FO-IC-29 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS Y MATERIALES PARA ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO

Información Básica

- PK_ID_Elemento, (si aplica): Código del elemento evaluado (Aplica para estructuras de Calzada, CicloRuta o andén).
- Material o producto: Tipo de material o producto sometido a ensayo de campo y laboratorio, el nombre deberá corresponder al designado en la especificación general; en caso contrario, se deberá designar el nombre más cercano posible a los materiales existentes.
- Tipo de capa: Capa de la estructura de pavimento a la cual corresponde el material ensayado
- Área intervenida (m²), (si aplica): Para proyectos de conservación, área intervenida de ejecución de obra sobre la cual se realiza el ensayo de campo y laboratorio

Ensayo de campo y laboratorio

- Laboratorio: Nombre del laboratorio que reporta el resultado de ensayo
- N° de muestra: Número de referencia de la muestra ensayada
- Norma de ensayo: Estándar normativo bajo el cual se realiza el ensayo de campo y laboratorio
- Variable de medición: Variable a controlar del ensayo de campo y laboratorio
- Resultado: Valor(es) obtenidos del ensayo ejecutado según la variable a controlar
- Unidad de medida: Unidad de medida del resultado del ensayo

Especificación Técnica

- Tipo Especificación: Especificación general o particular

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

- N° Especificación: Código univoco de la especificación de cumplimiento
- Valor requerimiento: Valor del requisito exigido en la especificación

6.2 FORMATO FO-IC-30 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ESTRUCTURAS

Información Básica

- PK_ID_Elemento: Código del puente, túnel, muro de contención, etc.
- Elemento evaluado: Tipo de elemento evaluado perteneciente a la estructura
- Material del elemento: Tipo de material del elemento sometido a ensayo de campo y laboratorio
- Actividad realizada: Intervención o trabajo realizado en las actividades de construcción o conservación de la estructura o elementos.

Ensayo de campo y laboratorio

- Fecha de ensayo: Fecha de ejecución del ensayo de campo y laboratorio
- Laboratorio: Nombre del laboratorio que reporta el resultado de ensayo
- N° de muestra: Número de referencia de la muestra ensayada
- Norma de ensayo: Estándar normativo bajo el cual se realiza el ensayo de campo y laboratorio
- Variable de medición: Variable a controlar del ensayo de campo y laboratorio
- Resultado: Valor(es) obtenidos del ensayo ejecutado
- Unidad de medida: Unidad de medida del resultado del ensayo

Especificación Técnica

- Tipo Especificación: Especificación general o particular
- N° Especificación: Código univoco de la especificación de cumplimiento
- Valor requerimiento: Valor del requisito exigido en la especificación

6.3 FORMATO FO-IC-31 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DIAGNOSTICO SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS

Información unidad de muestreo

- Norma de ensayo: Estándar normativo bajo el cual se realiza el ensayo de campo y laboratorio
- N° de la unidad de muestreo: Código unívoco de la unidad de muestreo levantada
- Área de la unidad de muestreo: Área de la unidad de muestreo levantada en m² o por número de losas según corresponda
- PCI / URCI de la unidad de muestreo: Índice de condición del pavimento para la unidad de muestreo
- PCI / URCI ponderado calzada: Índice de condición del pavimento ponderado de la calzada

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

6.4 FORMATO FO-IC-32 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DIAGNOSTICO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS

Variable de medición

- Perfil Transversal: Ahuellamiento promedio
- Perfil longitudinal: IRI promedio
- Textura: Profundidad media del perfil
- Norma de ensayo
- Resultado

6.5 FORMATO FO-IC-33 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS

Variable de medición

- Sneff: Capacidad estructural de una estructura de pavimento flexible existente
- Kdinámico: Módulo de reacción de la subrasante

Parámetros evaluación estructural

- Temperatura del aire, superficie pavimento y mezcla asfáltica
- Deflexiones normalizadas del D0 a D180
- MR diseño: Módulo Resiliente retrocalculado de la Subrasante
- EP diseño: Módulo elástico efectivo de todas las capas que aportan capacidad estructural del pavimento sobre la subrasante
- Espesor de capa de rodadura y granulares
- Transferencia de carga: Capacidad de una losa de transferir una parte de su carga a la losa contigua

6.6 FORMATO FO-IC-39 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA DE SUELOS

SPT (golpes/pie)

- 0" – 6", 6" – 12" y 12" – 18": Cantidad de golpes por pie.
- N (SPT): Resistencia a la penetración SPT.

Resistencia al corte con veleta de campo (VST)

Resistencia al corte con veleta de laboratorio

Granulometría % pasa tamiz

- No.4, No. 10, No. 40 y No. 200: Juego de tamices.

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

- % gravas, % arenas y % finos.

Contenido de humedad

Límites de consistencia

- LL y LP: Límite líquido y límite plástico respectivamente.

Índices

- IP, IC y IL: Índice de plasticidad, índice de consistencia e índice de liquidez respectivamente.

Clasificación

- USCS: Sistema unificado de clasificación de suelos.
- AASHTO: Sistema AASHTO de clasificación de suelos.
 - Grupo.
 - IG: Índice de grupo.

Límite de contracción

Contenido de materia orgánica

Propiedades físicas

- ρ_{humedo} y ρ_{seco} : Densidad húmeda y densidad seca respectivamente.
- G_s : gravedad específica del suelo.

Compresión inconfina

- q_u : Resistencia a la compresión inconfina.
- C_u : Resistencia al corte no drenado.

Compresión simple en roca

- UCS: Resistencia a la compresión simple.

Corte directo

- Tipo: Ensayo UU, CU o CD.
- C y ϕ : Cohesión y ángulo de fricción respectivamente.

Consolidación

- C_v , C_c y C_r : Coeficiente de consolidación, compresibilidad y recompresión respectivamente.
- σ'_p : Esfuerzo de preconsolidación.

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

- e_o y G_s : Relación de vacíos inicial y gravedad específica respectivamente.

Potencial de cambio volumétrico aparato Lambe

- Índice de expansión.
- CVP: cambio volumétrico potencial.

Expansión controlada

- IE: Índice de expansión.

Expansión libre en probeta

- IEL: Índice de expansión.

6.7 FORMATO FO-IC-40 RECOPIACIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA DE PAVIMENTOS

Granulometría % pasa tamiz

- No.4, No. 10, No. 40 y No. 200: Juego de tamices.
- % gravas, % arenas y % finos.

Contenido de humedad

Límites de consistencia

- LL y LP: Límite líquido y límite plástico respectivamente.

Índices

- IP, IC y IL: Índice de plasticidad, índice de consistencia e índice de liquidez respectivamente.

Clasificación

- USCS: Sistema unificado de clasificación de suelos.
- AASHTO: Sistema AASHTO de clasificación de suelos.
 - o Grupo.
 - o IG: Índice de grupo.

Límite de contracción

Contenido de materia orgánica

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

Potencial de cambio volumétrico aparato Lambe

- Índice de expansión.
- CVP: cambio volumétrico potencial.

Presión de expansión unidimensional

Expansión libre en probeta

- IEL: Índice de expansión.

Densidad seca de campo

CBR

- PDC: Penetrómetro dinámico de cono.
 - Número dinámico.
 - Correlación empleada: Correlación para el cálculo del CBR.
 - CBR: California Bearing Ratio.
- Inalterado
 - Natural y sumergido.
 - Expansión: % de expansión.
- Compactado en laboratorio
 - Humedad óptima y densidad seca máxima.
 - 100%, 98% y 95% sin sumergir.
 - 100%, 98% y 95% sumergido.
 - Expansión: % de expansión.

Módulo resiliente de diseño

7 REPORTE DE LOS RESULTADOS DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO A LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO E INNOVACIÓN

La dependencia encargada de la Supervisión de contratos de proyectos de factibilidad, estudios y diseños, construcción o conservación a cargo del IDU, deben remitir a la DTINI en formato editable y a través del Sistema de gestión documental ORFEO o el que haga sus veces, las tablas resumen de resultados de ensayos de campo y laboratorio en sus versiones aprobadas y en línea con lo dispuesto en el numeral 6 de la presente guía, indicando el radicado donde se encuentran los informes de ensayos que las soportan, dependiendo del caso.

La información debe ser remitida, de acuerdo con los tiempos de entrega de informes establecido en el manual de interventoría en su versión vigente.

GUÍA PRESENTACION Y REPORTES DE INFORMACION DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO			
CÓDIGO GU-IC-10	PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	VERSIÓN 2	

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO. Acuerdo 006 del Consejo Directivo del IDU. Bogotá D.C. El Instituto, 2021.
- INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO. Manual Interventoría y/o Supervisión de contratos, versión 6. MGGC01. Bogotá D.C. El Instituto, 2019.
- INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO. Manual Interventoría y/o Supervisión de contratos, versión 7. MGGC01. Bogotá D.C. El Instituto, 2020.
- INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO. Manual Interventoría y/o Supervisión de contratos, versión 8. MGGC01. Bogotá D.C. El Instituto, 2021.
- INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO. Manual Interventoría y/o Supervisión de contratos, versión 9. MGGC01. Bogotá D.C. El Instituto, 2021.