ANÁLISIS DEL SECTOR

1. OBJETO:

CONTRATAR LA ADECUACION DEL AMBIENTE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA DEL CENTRO DE FORMACION CIES.

2. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC).

El objeto contractual se clasifica en el(los) siguiente(s) código(s) del Clasificador de Bienes y Servicios:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)				
1. Segmento	**2. Familia**	**3. Clase**	**4. Producto**	**5. Descripción**
30000000	30150000	30151500	-	Material para tejados y techos
30000000	30150000	30151600		Accesorios para tejados
31000000	31210000	31211500		Pinturas y tapa poros
72000000	72100000	72101500	-	Servicios de apoyo para la construcción
72000000	72100000	72102900	-	Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones
72000000	72100000	72103300	-	Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura
72000000	72150000	72151300	-	Servicios de pintura e instalación de papel de colgadura
72000000	72150000	72151900	-	Servicios de albañilería y mampostería educativas
72000000	72150000	72152600	-	Servicio de techado
72000000	72150000	72153200	-	Servicios de impermeabilización
76000000	76110000	76111600	-	Servicios de limpieza de componentes de edificios
81000000	81100000	81101500	-	Ingeniería civil y arquitectura
95000000	95120000	95121700	-	Edificios y estructuras públicos
95000000	95120000	95122300	-	Edificios y estructuras de salud y deportivos

2.1 ASPECTOS GENERALES:

2.1.1 Aspecto Económico:

En este acápite del documento, se identificará el sector de economía al que pertenece el bien, obra o servicio con el que se pretende satisfacer la necesidad requerida.

La actividad económica en general está dividida en sectores y cada uno de ellos referencia una parte de la actividad económica con elementos de características comunes, que guardan unicidad y se distinguen de otras agrupaciones; cuya división se hace conforme los procesos de producción que acontecen al interior de cada uno de ellos.

Las actividades económicas de producción y distribución de bienes y servicios son muy diversas y las realizan las empresas o el sector público. Dada la gran variedad de estas tradicionalmente se han agrupado en tres categorías o sectores económicos.

Según otros criterios, clasifican en cuatro los sectores de la producción también llamados sectores de ocupación que a su vez pueden subdividirse en sectores parciales por actividad. Estos sectores económicos están interrelacionados y se necesitan mutuamente. Un sector se divide en subsectores. Un subsector se divide en ramas de actividad. En una rama de actividad

hay varias actividades.

SECTOR PRIMARIO, que comprende aquellas actividades relacionadas directamente con los recursos naturales sin que éstos se transformen, dedicados solamente al desarrollo de los mismos. Incluye la Agricultura, la Ganadería, la Pesca, la Minería, etc.

SECTOR SECUNDARIO O INDUSTRIAL, que abarca todas las actividades que transforman físicamente las materias primas o bienes en otros más aptos para el consumo. Estas actividades fabriles son muy diversas: energía, textil, metal, maquinaria, química, electrónica, automóvil, etc.

SECTOR TERCIARIO O DE SERVICIOS, que engloba al resto de actividades no incluidas en las categorías anteriores, caracterizadas por proporcionar la prestación de servicios, ya que no produce bienes, sino servicios: comercio, sociales, culturales, enseñanza, sanidad, transporte, Información y comunicación, turismo, banca, servicios profesionales, el gobierno etc.

SECTOR CUATERNARIO, produce servicios altamente intelectuales tales como investigación, desarrollo, innovación e información.

Los dos primeros sectores producen bienes tangibles, por lo cual son considerados como sectores productivos. El tercer y cuarto sector se consideran no productivo, puesto que no produce bienes tangibles, pero sin embargo contribuye a la formación de ingreso nacional y del producto nacional.

Aunque los sectores anteriormente indicados son aquellos que la teoría económica menciona como sectores de la economía, es común que las actividades económicas se diferencien aún más de su especialización.

SECTOR PERTENECIENTE AL OBJETO CONTRACTUAL:

SECTOR ECONÓMICO
Sector terciario o de servicios

- **SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN:**[1]

La importancia del sector de la construcción puede ser vista desde dos dimensiones fundamentales: el desarrollo económico y el desarrollo social. Con relación al desarrollo económico, es el sector con mayor impacto en la actividad económica nacional, tal como se refleja en la medición periódica que hace el DANE de 15 Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción - IEAC.

Con relación al desarrollo social, el impacto positivo se da sobre la calidad de vida de las personas. En este sentido, el DANE calcula el Índice de Pobreza Multidimensional - IPM que analiza cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar; condiciones de la niñez y la juventud; salud; trabajo y condiciones de vivienda.

En el año 2018, el subsector edificaciones generó un valor agregado del orden de 30,4 billones de pesos, lo cual representó un aporte al Producto Interno Bruto (PIB) nacional del orden de

[1] https://camacol.co/sites/default/files/descargables/Cat%C3%A1logo%20de%20Cualificaciones.pdf

3,1%. Este valor agregado fue explicado en un 65% por la construcción de destinos residenciales y un 35% por la construcción de destinos no residenciales.

Adicionalmente, de acuerdo con el informe sobre los objetivos de desarrollo del milenio (Naciones Unidas, 2015), desde el año 2015 Colombia se comprometió a afrontar los retos de combatir la pobreza, la desigualdad y el cambio climático a través de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS.

Una de las principales estrategias para el cumplimiento de los ODS es la implementación de la política de construcción sostenible mediante la disminución del consumo energético, de agua y de emisiones de CO2 durante el ciclo de vida de las edificaciones.

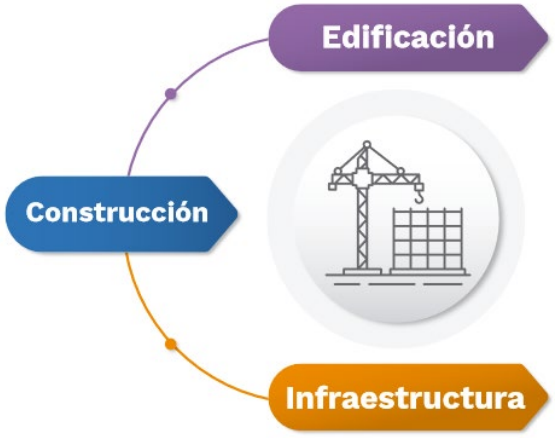
Estos retos aunados a los resultados del análisis de prospectiva laboral realizada por CAMACOL, que evidencian las necesidades del sector en aspectos como la sostenibilidad, las nuevas tecnologías, la gestión de proyectos, entre otros, impactan significativamente las competencias requeridas por las ocupaciones relacionadas con los proyectos de edificaciones e infraestructura.

COMPOSICIÓN DE LOS SUBSECTORES QUE CONFORMAN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

El sector de la construcción en Colombia está integrado por aquellas empresas cuyas actividades están orientadas a la construcción de edificaciones residenciales y no residenciales, así como, aquellas dedicadas a la construcción de grandes obras civiles.

Por consiguiente, el sector de la construcción se divide en dos grandes subsectores, denominados: i) Edificaciones, que hace referencia a las construcciones en altura que se categorizan de acuerdo con la destinación de su uso ocupacional, e ii) Infraestructura, dedicada a la construcción de obras civiles, esta última desagregada también, de acuerdo con el uso.

Es importante indicar, además, que existe un importante número de empresas de sectores que, aunque no corresponden al core del sector de la construcción, se relacionan de forma indirecta. Estas hacen parte de la cadena productiva y son requeridas para el desarrollo de las actividades del sector constructor. Dentro de ellas, se encuentran los fabricantes de insumos, materiales y terminados, así como los proveedores de maquinaria, servicios, entre otros.



ANÁLISIS DEL SECTOR

-Subsector edificación.
Para la descripción del subsector edificación correspondiente al sector de la construcción, el equipo técnico del proyecto, tuvo en cuenta la clasificación que se indica en el capítulo K2 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, República de Colombia, 2010), el cual es considerado por el sector como de máxima relevancia, debido a su función regulatoria en cuanto a las condiciones estructurales con las que deben contar las construcciones en Colombia ante la ocurrencia de un sismo, preservando las condiciones de seguridad de los ocupantes.

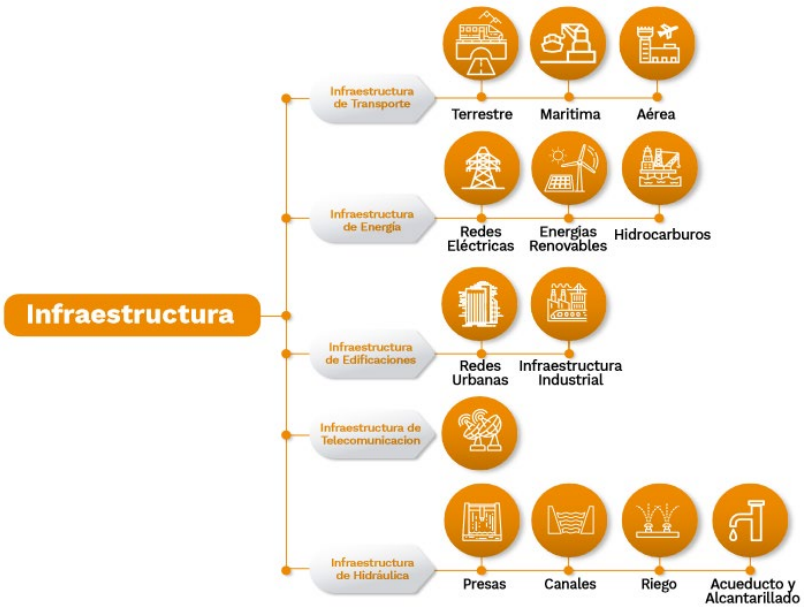
El subsector de edificaciones se desagrega entonces, según esta clasificación, en dos grandes categorías asociadas a la destinación del uso ocupacional: residencial y no residencial, a saber:



-Subsector infraestructura.
Para el caso del subsector denominado infraestructura, se contemplan todas las obras civiles promovidas mayormente por el Gobierno Nacional y que tienen como objetivo el desarrollo de zonas urbanas y rurales en beneficio de la comunidad. Dentro de ellas se contemplan proyectos categorizados por su función.

De acuerdo con el Estudio de Caracterización del Sector de la Infraestructura de Transporte (Cámara Colombiana de la Infraestructura, SENA, 2016) se realiza la siguiente caracterización para el subsector infraestructura:

ANÁLISIS DEL SECTOR



Características representativas del sector a partir de las generalidades y particularidades en cada subsector.

Para determinar las características del sector de la construcción y los subsectores que lo componen, se consideraron diversas fuentes de consulta, como los estudios de CAMACOL desarrollados de manera independiente, o en alianza con importantes entidades como Human Capital y el SENA para el subsector de edificaciones; para el caso de infraestructura se consultaron estudios de la CCI. Una vez consideradas estas fuentes, se complementó el análisis con la información suministrada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Algunas de las variables con mayor representatividad que caracterizan el sector se describen a continuación.

CADENA DE VALOR DEL SECTOR.

El proceso de definición de la cadena de valor para el sector de la construcción partió de un análisis conceptual centrado en las actividades misionales o del “core” del sector de la construcción, los servicios y productos percibidos por sus clientes y los stakeholders identificados y convocados para este ejercicio.

En el desarrollo del ejercicio se realizó el reconocimiento de diferentes mapas de procesos diseñados por algunas empresas del sector que parten desde un sistema de gestión de calidad definido por la organización, cuyo propósito es contribuir al cumplimiento de la misión estratégica y al alcance de la visión.

Algunos de los mapas de procesos analizados, corresponden a las siguientes empresas: Constructora Gómez Asociados S.A.S. Zinerco, Constructora Colpatria, Constructora Amarilo y la Empresa de Renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá D.C. ERU, entre otras. Asimismo, el equipo técnico de CAMACOL efectuó una exploración de la ubicación de los diferentes cargos, sus relaciones jerárquicas y, por ende, su contribución con la misión con el fin de reconocer las estructuras organizacionales de diferentes empresas de la construcción.

Otro aspecto que se tuvo en cuenta para la definición de la cadena de valor fue el ciclo de vida de los proyectos de donde se identificaron entre otros, las distintas fases, procesos constructivos y perfiles profesionales asociados.

Posteriormente, se definió la cadena de valor ampliada para el sector, es decir aquella que considera todos los encadenamientos que aportan valor al proceso constructivo y que, por consiguiente, permiten la contribución de otros sectores. Teniendo que, el objetivo del proyecto consiste en identificar únicamente aquellos eslabones propios del sector, la cualificación del talento humano vinculado no puede estar a cargo de otros sectores, por lo que se procedió al retiro de las actividades asociadas a otras secciones de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas CIIU Rev 4 A.C., y se consolidó una versión con las actividades misionales propias del relacionadas con el sector de la construcción.

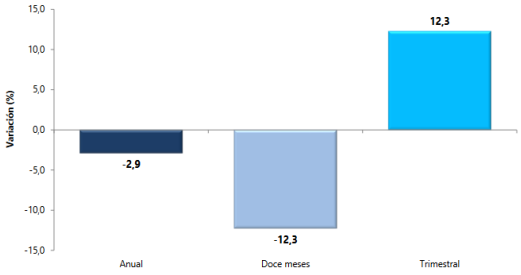
La propuesta de la cadena de valor fue sometida a sesiones de verificación con la participación de actores representativos del sector, en los ámbitos gubernamental, productivo y académico, quienes realizaron aportes a la consolidación final de la cadena, la cual se presenta la siguiente Cadena de valor del sector de la construcción.



Indicador de Producción de Obras Civiles (IPOC)

IV trimestre de 2023

Gráfico 1. Variación anual, doce meses y trimestral de la producción de obras civiles (precios constantes)
Total nacional
IV trimestre de 2023P



Fuente: DANE, IPOC.
Pr: preliminar

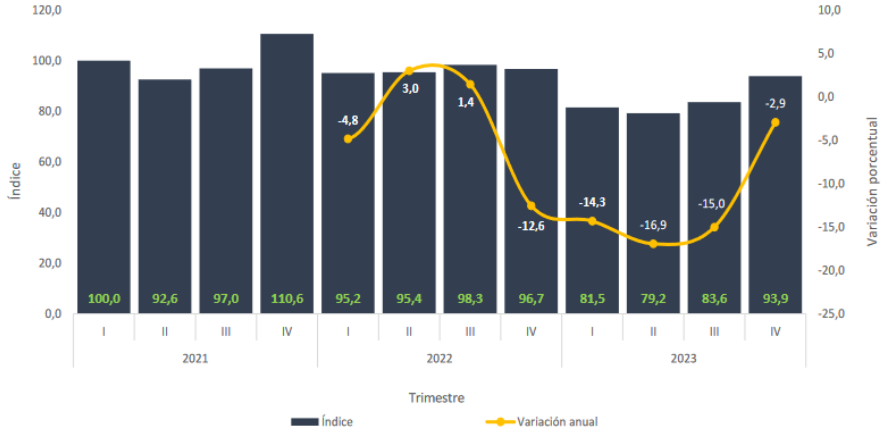
- **Nota metodológica.** [2]

La estimación de la producción a precios constantes corresponde a deflactar el IPOC a precios corrientes a partir del Índice de Costos de Obras Civiles (ICOVIC). (Para más información, remítase al final del presente documento a la sección “Nota metodológica – Calculo Indicador de Producción de Obras Civiles IPOC a precios constantes.”).

- **Variación anual (IV trimestre de 2023pr / IV trimestre 2022).**

Durante el cuarto trimestre de 2023, la producción de obras civiles a precios constantes registró una disminución de 2,9%, frente al mismo trimestre de 2022 (Anexo A3).

Gráfico 2. Índice y variación anual de la producción de obras civiles (precios constantes)
Total nacional - serie a precios constantes
2021 (I trimestre) – 2023 (IV trimestre^{Pr})



Fuente: DANE, IPOC.
Pr: preliminar

- **Variación y contribución anual por tipo de construcción (IV trimestre de 2023pr / IV trimestre 2022)**

La disminución de 2,9% en la producción de las obras civiles a precios constantes, se explica por el comportamiento negativo en tres de los cinco grupos de obra: el grupo de carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y carreteras elevadas y túneles que presentó una reducción de 11,5% y restó 6,6 puntos porcentuales a la variación anual; el grupo de tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder, tuberías y cables locales y obras conexas que redujo su producción en 8,6% y restó 1,3 puntos porcentuales a la variación anual y el grupo de construcciones en minas y plantas industriales que disminuyó su producción en 1,6% y restó 0,2 p.p. a la variación anual a precios constantes.

En contraste, el grupo de instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil registró una variación de 44,0% y aportó 3,7 puntos porcentuales a la variación anual total y el grupo de puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) registró un incremento en su producción anual de 29,3% y aportó 1,6 puntos porcentuales a la variación anual total. (Anexo A3).

[2] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicador-de-produccion-de-obras-civiles-ipoc

ANÁLISIS DEL SECTOR

Cuadro 1. Variación y contribución anual de la producción de obras civiles a precios constantes según tipo de construcción
Total nacional
IV trimestre de 2023Pr / IV trimestre 2022

Tipo de construcción	Variación anual (porcentajes)	Contribución a la variación total (puntos porcentuales)
TOTAL	-2,9	-2,9
530201 Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	-11,5	-6,6
530203 Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	-8,6	-1,3
530204 Construcciones en minas y plantas industriales	-1,6	-0,2
530202 Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	29,3	1,6
530205 Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil	44,0	3,7

Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares

- **Variación y contribución anual a precios constantes por producto, 15 subclases CPC versión 2.1 A.C (IV trimestre de 2023Pr / IV trimestre 2022)**

La tabla 1 muestra las variaciones anuales a precios constantes y contribuciones al total nacional y a los cinco grupos de obras civiles de cada una de las 15 subclases enmarcadas en la CPC versión 2.1 actualizada para Colombia. Se evidencia que 7 de las 15 subclases presentaron disminuciones en su producción con respecto al mismo trimestre del año anterior, mientras que 8 subclases registraron incrementos en su producción (Anexo A4).

Tabla 1. Variación y contribución anual de la producción de obras civiles a precios constantes según tipo de producto (15 subclases)
Total nacional
IV trimestre 2023Pr / IV trimestre 2022

	Tipo de construcción	Variación anual (porcentajes)	Contribución a la variación anual total (pp)	Contribución a la variación anual del grupo (pp)
	TOTAL INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRA CIVILES	**-2,9**	**-2,9**	
53211 - 53212	Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles y ferrocarriles	-12,5	-6,9	-12,0
53213	Pistas de aterrizaje	-14,4	-0,1	-0,1
53221	Puentes y carreteras elevadas	70,4	0,9	1,6
53222	Túneles	-75,9	-0,6	-1,0
Total 530201	**Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles**	**-11,5**	**-6,6**	
53231 - 53233	Acueductos y otros conductos de suministro de agua, represas, excepto gasoductos	41,0	1,4	25,7
53232	Puertos, vías navegables e instalaciones conexas	-8,7	-0,1	-2,3
53234	Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones	57,1	0,3	5,9
Total 530202	**Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)**	**29,3**	**1,6**	
53241	Tuberías de larga distancia	34,7	0,7	4,6
53242	Obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables)	-23,5	-1,3	-8,2
53252	Cables locales y obras conexas	-39,2	-2,2	-14,0
53253 - 53251	Alcantarillado, plantas de tratamiento de agua y gasoductos locales	54,8	1,4	9,0
Total 530203	**Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas**	**-8,6**	**-1,3**	
53261	Construcciones en minas	29,8	1,6	12,1
53262	Centrales eléctricas	-22,9	-1,8	-13,6
Total 530204	**Construcciones en minas y plantas industriales**	**-1,6**	**-0,2**	
53270	Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento	47,2	0,7	8,2
53290	Otras obras de ingeniería civil	43,4	3,0	35,8
Total 530205	**Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil**	**44,0**	**3,7**	

Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares

La disminución en la producción anual de las obras civiles a precios constantes de 2,9% con respecto al cuarto trimestre de 2022, está explicado por las subclases de la siguiente manera:

En el **grupo 530201** carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y carreteras elevadas y túneles, la subclase carreteras (excepto carreteras elevadas); calles y ferrocarriles presentó una variación en su producción de -12,5% y restó 6,9 p.p. a la variación anual total y 12,0 p.p. a la variación anual del grupo. Por su parte, puentes y carreteras elevadas presentó un incremento en su producción con respecto al IV trimestre de 2022 de 70,4% y sumó 0,9 p.p. a la variación anual total y 1,6 puntos porcentuales a la variación anual del grupo 530201.

En el **grupo 530202** puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos), la subclase acueductos y otros conductos de suministro de agua, represas, excepto gasoductos registró un aumento en su producción de 41,0% y sumó 1,4 p.p. a la variación anual total y 25,7 puntos porcentuales a la variación anual del grupo a precios constantes; mientras que, sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones registró una variación de 57,1% y sumó 0,3 p.p. a la variación anual total y 5,9 puntos porcentuales a la variación anual del grupo.

Para el **grupo 530203**, tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas se destaca la subclase cables locales y obras conexas que registró una disminución en su producción de 39,2% y restó 2,2 p.p. a la variación anual total y 14,0 puntos porcentuales a la variación anual del grupo. Por su parte, obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables) disminuyó su producción con respecto al IV trimestre de 2022 en 23,5% y restó 1,3 p.p. a la variación anual total y 8,2 puntos porcentuales a la variación anual del grupo.

Las subclases que conforman el **grupo 530204** construcciones en minas y plantas industriales presentaron los siguientes comportamientos con respecto al cuarto trimestre de 2022: la subclase centrales eléctricas disminuyó su producción en 22,9% y restó 1,8 p.p. a la variación anual total y 13,6 p.p. a la variación anual del grupo. Mientras que, la subclase construcciones en minas presentó un incremento en su producción de 29,8% y aportó 1,6 p.p. a la variación anual total y 12,1 puntos porcentuales a la variación anual del grupo.

Con respecto al **grupo 530205** instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil, la subclase otras obras de ingeniería civil, aumentó su producción en 43,4% y sumó 3,0 puntos porcentuales a la variación anual total y 35,8 puntos porcentuales a la variación anual del grupo; por su parte, la sub clase instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento presentó una variación de 47,2% con respecto al cuarto trimestre de 2022 y aportó 0,7 p.p. a la variación anual total y sumó 8,2 puntos porcentuales a la variación anual del grupo 530205.

- **Variación y contribución doce meses por tipo de construcción (I - IV trimestre de 2023Pr / I - IV trimestre de 2022)**

En el año 2023, la disminución de 12,3% de la producción de obras civiles a precios constantes, se explica por el comportamiento negativo en tres de los cinco grupos de obra: el grupo carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles presentó una variación de -16,8% y restó 9,7 p.p. a la variación total; el grupo de construcciones en minas y plantas industriales registró una reducción de 20,1% y aportó 3,0 puntos porcentuales negativos a la variación doce meses; el grupo de instalaciones al aire libre para

deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil registró disminución en su producción a precios constantes en 9,6% y contribuyó con 0,8 puntos porcentuales negativos a la variación total doce meses.

En contraste, el grupo puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) aumentó su producción en 5,1% y sumó 0,3 p.p. a la variación total doce meses; el grupo de tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas registró una variación de 7,4% y sumó 1,0 puntos porcentuales a la variación total doce meses (cuadro 2)

Cuadro 2. Variación y contribución doce meses de la producción de obras civiles a precios constantes según tipo de construcción
Total nacional
(I - IV trimestre de 2023^{Pr} / I - IV trimestre de 2022)

Tipo de construcción	Variación doce meses (porcentajes)	Contribución a la variación total (puntos porcentuales)
TOTAL	-12,3	-12,3
530201 Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	-16,8	-9,7
530204 Construcciones en minas y plantas industriales	-20,1	-3,0
530205 Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil	-9,6	-0,8
530202 Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	5,1	0,3
530203 Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	7,4	1,0

Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares

Variación y contribución doce meses a precios constantes por producto, 15 subclases CPC versión 2.1 A.C (I - IV trimestre de 2023Pr /I - IV trimestre de 2022)

La tabla 2 muestra las variaciones doce meses y contribuciones al total nacional y a los cinco grupos de obras civiles de cada una de las 15 subclases enmarcadas en la CPC versión 2.1 actualizada para Colombia. Se evidencia que 9 de las 15 subclases presentaron disminuciones en su producción a precios constantes con respecto al año 2022; mientras que, 6 subclases aumentaron su producción (Anexo A4).

Tabla 2. Variación y contribución doce meses de la producción de obras civiles a precios constantes según tipo de producto (15 subclases)
Total nacional
(I - IV trimestre de 2023[Pr] / I - IV trimestre de 2022)

	Tipo de construcción	Variación doce meses (porcentajes)	Contribución a la variación doce meses total (pp)	Contribución a la variación doce meses del grupo (pp)
	TOTAL INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRA CIVILES	**-12,3**	**-12,3**	
53211 - 53212	Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles y ferrocarriles	-17,0	-9,3	-16,2
53213	Pistas de aterrizaje	-28,9	-0,1	-0,2
53221	Puentes y carreteras elevadas	23,4	0,4	0,6
53222	Túneles	-64,0	-0,6	-1,0
Total 530201	**Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles**	**-16,8**	**-9,7**	
53231 - 53233	Acueductos y otros conductos de suministro de agua, represas, excepto gasoductos	-1,7	-0,1	-1,2
53232	Puertos, vías navegables e instalaciones conexas	48,5	0,4	6,2
53234	Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones	1,2	0,0	0,2
Total 530202	**Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)**	**5,1**	**0,3**	
53241	Tuberías de larga distancia	64,9	1,3	9,7
53242	Obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables)	-6,0	-0,3	-2,0
53252	Cables locales y obras conexas	-11,1	-0,5	-3,5
53253 - 53251	Alcantarillado, plantas de tratamiento de agua y gasoductos locales	15,3	0,4	3,1
Total 530203	**Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas**	**7,4**	**1,0**	
53261	Construcciones en minas	-12,1	-0,8	-5,2
53262	Centrales eléctricas	-26,2	-2,2	-14,8
Total 530204	**Construcciones en minas y plantas industriales**	**-20,1**	**-3,0**	
53270	Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento	44,0	0,6	6,7
53290	Otras obras de ingeniería civil	-19,3	-1,4	-16,3
Total 530205	**Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil**	**-9,6**	**-0,8**	

Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares

La disminución de la producción acumulada del año 2023 de las obras civiles de 12,3% con respecto al año 2022, está explicada por las subclases de la siguiente manera:

En el grupo 530201 carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y carreteras elevadas y túneles, la subclase carreteras (excepto carreteras elevadas); calles y ferrocarriles presentó una variación de -17,0% y restó 9,3 p.p. a la variación total doce meses y 16,2 p.p. a la variación del grupo. Por su parte, la subclase puentes y carreteras elevadas presentó un crecimiento de su producción con respecto al año 2022 de 23,4% y sumó 0,4 p.p. a la variación total y 0,6 puntos porcentuales a la variación doce meses del grupo 530201.

En el grupo 530202 puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) las subclases registraron el siguiente comportamiento: puertos, vías navegables e instalaciones conexas incrementó su producción en 48,5% y sumó 0,4 puntos porcentuales a la variación total y 6,2 p.p. a la variación del grupo. En contraste, la subclase acueductos y otros conductos de suministro de agua, represas, excepto gasoductos disminuyó su producción en 1,7% y restó 0,1 puntos porcentuales a la variación total y 1,2 p.p. a la variación del grupo.

ANÁLISIS DEL SECTOR

Con respecto al grupo 530203 tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas, la subclase tuberías de larga distancia aumentó su producción en 64,9% y sumó 1,3 p.p. a la variación total y 9,7 puntos porcentuales a la variación doce meses a precios constantes. Mientras que, la subclase cables locales y obras conexas registró una disminución de 11,1% y aportó 0,5 puntos porcentuales negativos a la variación total y restó 3,5 p.p. a la variación del grupo 530203.

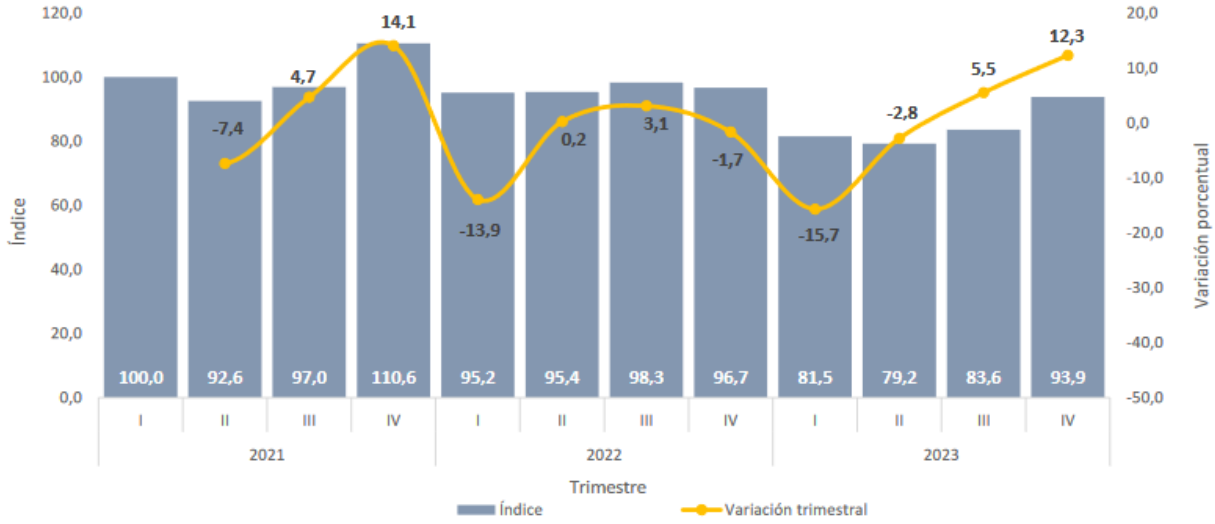
Las subclases que conforman el grupo 530204 construcciones en minas y plantas industriales presentaron los siguientes comportamientos: centrales eléctricas redujo su producción en 26,2% y restó 2,2 p.p. a la variación total y 14,8 puntos porcentuales a la variación doce meses del grupo. La subclase construcciones en minas presentó una disminución en su producción de 12,1% y restó 0,8 p.p. a la variación total y 5,2 puntos porcentuales a la variación doce meses del grupo 530204.

Con respecto al grupo 530205 instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil, la subclase otras obras de ingeniería civil presentó una reducción en su producción de 19,3% y restó 1,4 p.p. a la variación total y 16,3 p.p. a la variación del grupo. Por su parte, la subclase instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento incrementó su producción en 44,0% y sumó 0,6 p.p. a la variación total doce meses y 6,7 puntos porcentuales a la variación del grupo 530205 (-9,6%).

- **Variación trimestral (IV trimestre de 2023pr / III trimestre 2023)**

Durante el cuarto trimestre de 2023, la producción de obras civiles a precios constantes registró un incremento de 12,3%, frente al tercer trimestre de 2023 (Anexo A3)

Gráfico 3. Índice y variación anual de la producción de obras civiles (precios constantes)
Total nacional - serie a precios constantes
2021 (I trimestre) – 2023 (IV trimestre^{Pr})



Fuente: DANE, IPOC.
Pr: preliminar

ANÁLISIS DEL SECTOR

- **Variación y contribución trimestral por tipo de construcción (IV trimestre de 2023Pr / III trimestre 2023)**

El aumento de 12,3% en la producción de las obras civiles a precios constantes, se explica por el comportamiento positivo en cuatro de los cinco grupos de obra: carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y carreteras elevadas y túneles registro un crecimiento de su producción en 13,4% y sumó 7,0 p.p. a la variación trimestral; el grupo de instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil, registró una variación de 71,4% y aportó 5,8 puntos porcentuales a la variación trimestral a precios constantes; el grupo de tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder, tuberías y cables locales y obras conexas incrementó su producción en 7,1% y contribuyó con 1,1 puntos porcentuales a la variación trimestral total; y el grupo de puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) incrementó su producción trimestral en 3,3% y sumó 0,3 puntos porcentuales a la variación trimestral.

En contraste, construcciones en minas y plantas industriales presentó una disminución de 10,6% y restó 1,8 puntos porcentuales a la variación trimestral (Anexo 3).

Cuadro 3. Variación y contribución trimestral de la producción de obras civiles a precios constantes según tipo de construcción
Total nacional
IV trimestre de 2023Pr / III trimestre 2023

Tipo de construcción	Variación trimestral (porcentajes)	Contribución a la variación total (puntos porcentuales)
TOTAL	**12,3**	**12,3**
530201 Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	13,4	7,0
530205 Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil	71,4	5,8
530203 Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	7,1	1,1
530202 Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	3,3	0,3
530204 Construcciones en minas y plantas industriales	-10,6	-1,8

Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares

MEDIDAS DE CALIDAD

- **Indicador de cobertura:** El indicador de cobertura es un instrumento que permite hacer seguimiento al desarrollo de la recolección, con el propósito de garantizar el reporte de información en el periodo de referencia por cada uno de los contratos que conforman la muestra trimestral de la operación estadística, empleando la siguiente fórmula:

IC= (A/B) * 100

Donde: La variable A corresponde a la cantidad de contratos de la muestra que reportaron en el trimestre de referencia y la variable B es el total de contratos que hacen parte de la cobertura

de la operación.

Indicador de cobertura IV trimestre de 2023:
IC= (2.454/2.456) *100
IC = 99.91%

La operación estadística para el IV trimestre de 2023, tuvo un porcentaje de cobertura del 99.91%.

Del total de contratos con cobertura (2454), 2077 reportaron ejecución de obra en la plataforma de auto diligenciamiento de la estadística, mientras que 377 informaron que aún no inician obra civil y por lo tanto, no registraron información en el formulario de captura de información.

- **Tasa de no respuesta:** de los 2.456 contratos, 2 de ellos no dieron respuesta durante el operativo de recolección del cuarto trimestre de 2023.

- **Tasa de imputación:** El indicador de imputación informa el porcentaje en el que una variable fue imputada producto de la no respuesta por parte de la fuente, con el propósito de garantizar la calidad de estadística y el suministro de información precisa, para ello se emplea la siguiente fórmula:

IE= (A/B) * 100

Donde: La variable A corresponde al valor de producción imputado para fuentes que no reportaron información en el trimestre de referencia y la variable B es el valor total de producción total.

Indicador de imputación IV trimestre de 2023:
IE= (valor de producción imputado/valor de producción total) *100
IE = 0,0%

La operación estadística para el IV trimestre de 2023, tuvo un porcentaje de imputación en la variable de valor de producción del 0,0%.

- **Nota técnica imputación: no se realiza imputación a los dos contratos faltantes de cobertura** en la muestra del cuarto trimestre de 2023, debido a que estos ingresan en el periodo de referencia y por lo tanto no han reportado información para ningún trimestre, de tal forma no se cuenta con los insumos suficientes para realizar la estimación de las variables de cálculo.

FICHA METODOLÓGICA

Objeto: determinar la evolución trimestral de la producción de obras civiles, a través del comportamiento del avance en la obra, reportado por los contratistas de obra a nivel nacional.

Unidad estadística: contratos de obra civil ejecutados por entidades públicas o empresas privadas en el territorio nacional y que se encuentren en ejecución.

Periodicidad: indicador de carácter continuo y elaborado trimestralmente.

ANÁLISIS DEL SECTOR

Tipo de investigación: muestreo no probabilístico estratificado.

La muestra trimestral incluye los contratos de infraestructura civil que sumen el 80% de los presupuestos totales a ejecutar en cada departamento y para cada una de las 17 subclases establecidas por la CPC V2.1 A.C. Dichos contratos hacen parte del Directorio Nacional de Infraestructura DNI.

Universo: el universo para el Indicador de Producción de Obras Civiles IPOC está conformado por contratos de infraestructura civil que se encuentren en ejecución en el territorio nacional, financiados por entidades públicas y empresas privadas, excepto contratos de estudios y diseños, interventoría y consultoría.

Fuentes: empresas/entidades financiadoras y ejecutoras de obras civiles, públicas o privadas, nacionales o extranjeras ubicadas en el territorio nacional.

Cobertura: nacional.

Tipos de construcción: los tipos de construcción según Clasificación de Bienes y Servicios adaptada para las Cuentas Nacionales de Colombia, basada en la correlativa que se hizo con la Clasificación Central de Productos –CPC–, versión provisional de Naciones Unidas, son:

- ✓ GRUPO 530201. Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles.
- ✓ GRUPO 530202. Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos).
- ✓ GRUPO 530203. Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas.
- ✓ GRUPO 530204. Construcciones en minas y plantas industriales.
- ✓ GRUPO 530205. instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil.

- ❖ **Variaciones analizadas:**

Anual: (trimestre año (t) / trimestre año (t - 1))*100-100

Año corrido: (sumatoria en lo corrido del año t / sumatoria en lo corrido del año (t-1))*100-100

Doce meses: (sumatoria de los trimestres, t-3 hasta t / sumatoria de los trimestres t-7 hasta t-4))*100-100

Trimestral: (trimestre año (t) / trimestre inmediatamente anterior) *100-100

- ❖ **Cálculo del Indicador**

IPOC total nacional y a nivel de grupo de obra

El cálculo del IPOC inicia con la elaboración de un índice simple para cada una de las subclases de obra de la CPC versión 2.1 AC, equivalente al cociente entre el valor de la producción a precios corrientes del período en análisis y el promedio del valor de la producción a precios corrientes de un periodo fijo de referencia.

Una vez se tienen los índices simples a nivel de las 17 subclases de obra de la CPC versión 2.1 AC, se procede a calcular un índice ponderado a nivel de los 5 grupos de obra de la CPC versión 2.1 AC empleando las ponderaciones fijas generadas por la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales a nivel de subclase CPC de la siguiente manera:

Cálculo del Indicador Ponderado Nacional por grupo de obra:

$$IPOC_{s,t} = \sum_{j=1}^{N} (I_{j,t\ 2018} * W_j)/W_s$$

Donde $I_{j,t\ 2018}$ es el índice simple a nivel de subclase CPC con base fija promedio 2018 y W_j corresponde a la ponderación de la subclase de obra CPC y W_s corresponde a la ponderación del grupo de obra CPC.

Con el IPOC a nivel de grupo de obra CPC, se procede a calcular el IPOC total el cual corresponde a la siguiente fórmula:

Cálculo del Indicador Ponderado Nacional Total:

$$IPOC_t = \sum_{s=1}^{N} (IPOC_{s,t} * W_s)$$

Donde $IPOC_{s,t}$ es el índice ponderado a nivel de grupo de obra CPC descrito anteriormente y W_s corresponde a la ponderación del grupo de obra CPC.

- **Uso de ponderadores externos**

Dado que el diseño del IPOC es por muestreo no probabilístico es necesario contar con ponderadores externos de fuentes con mayor cobertura, con el objetivo de reducir el sesgo de sobreestimación o subestimación de las variaciones del índice total y por grupos de obra, debido a que la muestra puede sobredimensionar o subestimar el peso de un grupo de obra. Para este fin, se utilizan como ponderadores externos la participación de cada grupo de obra (producto) en la cuenta de producción corriente del sector de obras civiles, realizadas en el año 2018 por la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, la cual se construye a partir de registros administrativos. La utilización y combinación de estas fuentes se realizan de acuerdo con las recomendaciones internacionales (Organización Internacional del Trabajo, manual del índice de precios al consumidor. 2006).

Tabla 6. Ponderaciones según tipo de obra.

Código	Grupo de obra	Ponderador base 2018p
530201	Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	55,6%
530202	Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	5,8%
530203	Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	19,5%
530204	Construcciones en minas y plantas industriales	9,5%
530205	instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil.	9,6%
	Total	100 %

Fuente: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, 2018. Provisional.

La tabla 7 contempla una desagregación de los 5 grupos de obras en 17 subclases quedando de la siguiente manera:

Tabla 7. Ponderaciones según subclase.

Código Grupo de obra	Código	Sub clase	Ponderador DSCN 2018P
530201	53211	Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles	48,7%
	53212	Ferrocarriles	0,6%
	53213	Pistas de aterrizaje	0,9%
	53221	Puentes y carreteras elevadas	2,4%
	53222	Túneles	3,1%
530202	53231	Acueductos y otros conductos de suministro de agua, excepto gasoductos	4,4%
	53232	Puertos, vías navegables e instalaciones conexas	0,5%
	53233	Represas	0,03%
	53234	Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones	0,9%
530203	53241	Tuberías de larga distancia	2,7%
	53242	Obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables)	4,9%
	53252	Cables locales y obras conexas	5,6%
	53253*	Alcantarillado, plantas de tratamiento de agua y gasoductos locales	6,3%
530204	53261	Construcciones en minas	4,9%
	53262	Centrales eléctricas	4,6%
530205	53270	instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento	2,3%
	53290	Otras obras de ingeniería civil	7,4%
	Total		100%

Fuente: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, 2018P provisional.

*En la tabla 7 no se relacionan cuatro subclases que hacen parte de la CPC, a saber: 53251 (Gasoductos locales) y 53269 (otras plantas industriales). Con respecto a las ponderaciones presentadas en la mencionada tabla se hace la siguiente precisión metodológica y aplicación en el IPOC:

La ponderación de la subclase 53253 contiene el peso de la subclase 53251. Por lo tanto, las subobras registradas en el IPOC como 53251 (Gasoductos locales) se agrupan con la categoría 53253 (Alcantarillado y plantas de tratamiento de agua) debido a que las tipologías de obra del IPOC asociadas a esta categoría (53253) incorporan subobras como los sistemas de alcantarillado los cuales incluyen dentro de sus procesos constructivos, la instalación de tuberías locales. Dado que según la CPC dichas tuberías locales hacen parte de la subclase 53251. La anterior agregación es viable debido a las siguientes consideraciones:

1. Las dos subclases (53251 y 53253) se relacionan con el mismo CIIU versión 4 AC, en este caso 4220 (Construcción de proyectos de servicio público).
2. La agregación se mantiene en el mismo grupo de obra (clase) para mantener las ponderaciones manejadas por DSCN a nivel de cinco (5) grupos.
3. En la definición del proceso productivo diseñado en el IPOC para el seguimiento del avance físico de las obras de alcantarillado y plantas de tratamiento de agua (53253) la instalación de tuberías locales corresponde a un subproceso productivo, por lo cual no es posible desvincular como un producto diferente como lo tiene clasificado la CPC.

Por otra parte, actualmente el IPOC no cuenta con muestra suficiente en la subclase 53269 (otras plantas industriales). Para no perder esta ponderación ante futuras mejoras metodológicas con respecto a la inclusión de esta subclase, se agrupa con la subclase 53261 según los siguientes dos criterios:

1. Las dos subclases se relacionan con el mismo CIIU versión 4 AC, en este caso 4290 (Construcción de otras obras de ingeniería civil).
2. La agregación se mantiene en el mismo grupo de obra (clase) para mantener las ponderaciones manejadas por DSCN a nivel de cinco (5) grupos.

Para la protección de la reserva estadística de las fuentes que reportan información de obras civiles de baja frecuencia en el país, se agruparon en las siguientes subclases:

1. La subclase 53212 (ferrocarriles) se agrupa con la subclase 53211 (carreteras) por similitud del proceso productivo de la subclase 53211.
2. La subclase 53233 (represas) se agrupa con la subclase 53231 (acueductos otros suministros de agua excepto gasoductos) por similitud y continuidad del proceso productivo; dada la complementariedad de la tipología de embalses con la tipología de obra de sistemas de acueductos.

- **Nota metodológica – Calculo Indicador de Producción de Obras Civiles IPOC a precios constantes (Publicada el 11 de noviembre de 2021)**

¿Qué es el IPOC a precios corrientes?

El Indicador de Producción de Obras Civiles IPOC a precios corrientes o nominales, busca determinar la evolución trimestral de la producción de obras civiles, a través del comportamiento del avance físico en la obra, reportado en los contratos de obra civil a nivel nacional, valorizando dichos avances a los precios del mercado de cada periodo de referencia, obteniendo así, el valor de la producción de las obras civiles a precios corrientes de cada año.

A su vez, el IPOC genera una medición trimestral y de forma continua de la actividad de obras civiles desde el enfoque de la producción, siguiendo las recomendaciones internacionales bajo el principio de causación, el cual implica cuantificar la producción del sector con lo efectivamente construido en cada período. Estas recomendaciones cualifican la estimación de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF), el Producto Interno Bruto (PIB), el Consumo Intermedio (CI), entre otros agregados económicos. Con lo anterior, el IPOC permite a las entidades del subsector y la academia contar con una medición más precisa de la dinámica de las obras civiles en el país.

¿Qué es el IPOC a precios constantes y cuál es su utilidad?

El IPOC a precios corrientes incluye la variación de los precios de los bienes utilizados en el desarrollo de las obras; el IPOC a precios constantes descuenta el efecto de la variación de precios de la valoración de la producción a precios corrientes. En el caso puntual del Indicador de Producción de Obras Civiles - IPOC, dicho proceso se realiza con un deflactor específico denominado Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles - ICOCIV, el cual cuenta con información de la evolución de los precios del subsector a nivel de 5 grupos de obra, 17 subclases, 46 tipologías, 316 capítulos, 7 grupos de costos y 127 grupos de insumos.

El IPOC a precios constantes es útil para los usuarios de la estadística, en tanto que permite analizar el comportamiento de la producción de las obras civiles a partir de tasas reales de crecimiento o decrecimiento.

¿Cómo se calcula el IPOC a precios constantes?

El cálculo del valor de la producción a precios constantes se puede resumir a través de la siguiente formula:

$$VPconstantes = \frac{VPcorrientes_{t,s,tp}}{\frac{ICOCIV_{t,tp}}{ICOCIV_{tbase,tp}}}$$

Donde:

VPcorrientes: Valor de la producción a precios corrientes
VPconstantes: Valor de la producción a precios constantes
t: periodo de referencia (actual)
s: subobra especifica
tp: tipología de obra a la que pertenece la subobra (46 tipologías)
tbase: Índice de Costos de la Construcción de la Obras Civiles ICOCIV periodo base es igual al promedio de los índices mensuales que componen el I trimestre de 2021 =100.
ICOCIV: Índice de Costos de la Construcción de la Obras Civiles ICOCIV

Para el cálculo del IPOC a precios constantes se llevan a cabo los siguientes pasos:

1. Deflactar la producción a precios corrientes a nivel de microdato (subobras), utilizando el ICOCIV a nivel de 46 tipologías de obras con periodo de referencia el I trimestre de 2021 (i.e. El ICOCIV tiene una periodicidad mensual, dado que el IPOC es trimestral, se utiliza el promedio de los meses del trimestre de referencia).
2. Agregar el valor de la producción a precios constantes a nivel de 17 subclases CPC.
3. Cálculo del índice simple en términos constantes a nivel de 17 subclases CPC (periodo base I trimestre de 2021)
4. Agregar el índice a términos constantes 5 grupos usando ponderaciones primer trimestre del 2021 para las 17 subclases y 5 grupos.
   • Debido a que el IPOC es un índice con base y una estructura de ponderadores fijos correspondientes al año 2018, el índice presenta el fenómeno de autoponderación[3] a medida que se aleja de este periodo base. Por lo anterior, fue necesario calcular las ponderaciones de las 17 subclases CPC para el nuevo periodo base, I trimestre del 2021, con base en la dinámica del propio IPOC.
   Este procedimiento no modifica las variaciones del indicador nominal anteriormente publicadas.
5. Cálculo índice total nacional en términos constantes utilizando las ponderaciones 2021 a 5 grupos.
6. Cálculo de variaciones y contribuciones del IPOC a precios constantes.

¿Por qué el IPOC a precios corrientes tiene periodo base y de ponderaciones diferente al IPOC a precios constantes?

De acuerdo con el manual de cuentas trimestrales del Fondo Monetario Internacional del año 2001 en su numeral 9.22, “los conceptos de base, ponderación y período de referencia deben distinguirse claramente”. El periodo base corresponde al denominador de un número índice, que para el caso del IPOC a precios corrientes corresponde al valor de la producción trimestral promedio del año 2018 y para el IPOC a precios constantes es el primer trimestre del 2021. Esta diferencia obedece principalmente a que el deflactor, que corresponde al Índice de Costos de

[3] La *autoponderación* es un fenómeno en donde al tener ponderaciones fijas y variaciones diferenciadas entre los elementos ponderados (en el caso del IPOC), el índice adquiere con el tiempo una estructura interna diferente a la de la ponderación externa fija.

Obras civiles (ICOCIV) en este caso, cuenta con una serie desde el primer trimestre del 2021.

Ahora bien, como también lo señala el numeral 9.22 del manual, el periodo de ponderación debe ser igual al periodo base en los índices con base fija. En el IPOC, que es un índice con base fija, a precios corrientes tanto el periodo base como el periodo de ponderación[4] corresponde al 2018. Para el caso del IPOC a precios constantes, el periodo base corresponde al primer trimestre del 2021 y por lo tanto no podrían utilizarse las ponderaciones del año 2018, dado que el IPOC es un índice con base fija y, como se mencionó anteriormente, en estos ocurre el fenómeno de autoponderación y, en consecuencia, en dicho caso las variaciones del IPOC a precios corrientes serían inconsistentes con las de un IPOC a precios constantes calculado sin tener en cuentas estas consideraciones.

Para resolver el problema anterior y manteniendo la naturaleza del IPOC como un indicador debase fija, se debe obtener la ponderación implícita4 del IPOC a precios corrientes del primer trimestre del 2021. Con este cálculo se logra tener una estructura de ponderaciones con un periodo igual al periodo base del IPOC a precios constantes. Este proceso no modifica las variaciones del indicador nominal o corrientes publicadas anteriormente.

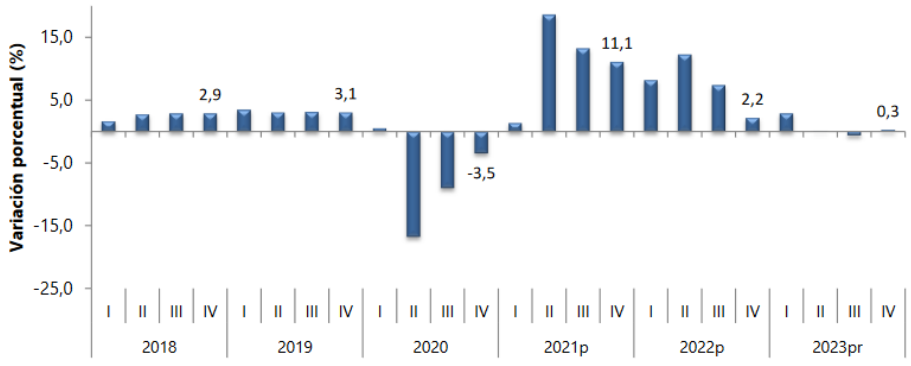
¿Por qué el IPOC a precios constantes está disponible desde el I trimestre del 2021 y el IPOC a precios corrientes desde el I trimestre del 2018?

Si bien, el IPOC publicó información desde el primer trimestre de 2018 esta se encuentra expresada a precios corrientes, y dado que el ICOCIV es un índice de precios reciente que fortaleció la lectura del comportamiento de los precios del subsector de la construcción, cuenta con una serie mensual desde enero de 2021 y trimestral desde el I trimestre de 2021, lo que impide que se pueda utilizar para deflactar la serie completa del IPOC, sin desconocer que el ICOCIV es el índice precios natural del IPOC, dada sus similitudes metodológicas, por ejemplo en el uso de la Clasificación Central de Productos CPC versión 2 Adaptada para Colombia CPC V2 A.C.

Producto Interno Bruto (PIB)

IV trimestre 2023 preliminar

Gráfico 1. Producto Interno Bruto
Tasa de crecimiento en volumen[1]
2018-I / 2023pr-IV



Fuente: DANE. CT

[4] La "*ponderación*" corresponde a los porcentajes o pesos mediante los cuales es posible agregar los índices simples, ponderando el peso de cada uno. En el caso del IPOC, los índices simples corresponden a las 17 subclases CPC y, las ponderaciones, a las calculadas por la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales del DANE para toda la economía en el 2018.

- **PIB desde el enfoque de la producción.**[5]

El Producto Interno Bruto crece 0,6% en el año 2023pr respecto al año 2022p (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,9% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades financieras y de seguros crece 7,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 7,0% (contribuye 0,2 puntos porcentuales a la variación anual).

En el cuarto trimestre de 2023pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 0,3% respecto al mismo periodo de 2022p (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 6,0% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,8% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades financieras y de seguros crece 5,5% (contribuye 0,2 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,04%. Las actividades económicas con mayor crecimiento trimestral son:

- Actividades financieras y de seguros crece 4,7%.
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 2,7%.
- Información y comunicaciones crece 1,8%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Cuarto trimestre 2023pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2023pr/ 2022p	2023pr-IV / 2022p-IV	2023pr-IV/ 2023pr-III
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,8	6,0	2,7
Explotación de minas y canteras	2,6	0,3	-3,5
Industrias manufactureras	-3,5	-4,8	-0,4
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	2,1	3,0	0,6
Construcción	-4,2	-1,6	1,6
Comercio al por mayor y al por menor[3]	-2,8	-2,3	1,6
Información y comunicaciones	1,4	3,1	1,8
Actividades financieras y de seguros	7,9	5,5	4,7
Actividades inmobiliarias	1,9	1,9	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	0,2	0,4	0,5
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	3,9	3,8	-0,6
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	7,0	-3,0	1,2
Valor agregado bruto	**0,6**	**0,4**	**-0,2**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	0,4	-0,5	0,9
Producto Interno Bruto	**0,6**	**0,3**	**0,04**

Fuente: DANE, CT

[5] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-IVtrim2023.pdf

- **Construcción:**

Para el año 2023pr, el valor agregado de la construcción decrece 4,2%, respecto al año 2022p. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 6):

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 0,1%.
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil decrece 12,3%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 3,4%.

En el cuarto trimestre de 2023pr, el valor agregado de la construcción decrece 1,6% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2022p. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 6):

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 1,0%.
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil decrece 2,9%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 1,4%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de la construcción crece en 1,6%, explicado por:

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 0,1%.
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 2,4%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 1,8%.

Tabla 6. Construcción
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Cuarto trimestre 2023pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2023Pr/ 2022P	2023Pr-IV / 2022P-IV	2023Pr-IV/ 2023Pr-III
Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales	-0,1	-1,0	-0,1
Construcción de carreteras y vías de ferrocarril[2]	-12,3	-2,9	2,4
Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil[3]	-3,4	-1,4	1,8
Construcción	**-4,2**	**-1,6**	**1,6**

Fuente: DANE, CT

ANÁLISIS DEL SECTOR

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Febrero 2024

Gráfico 1. IPC Variaciones
Total Nacional
Febrero 2023 - 2024

IPC	Febrero					
	Variación Mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024
IPC total	1,66	**1,09**	3,47	**2,01**	13,28	**7,74**

Fuente: DANE, IPC.

- Resultados del mes de febrero
- Resultados año corrido
- Resultado anual
- Resultados según nivel de ingresos por criterio absoluto
- Información adicional
- Ficha metodológica
- Glosario

➢ **Comportamiento de la variación mensual del IPC según divisiones y subclases[6]**

- **Variación y contribución mensual por divisiones de gasto.**

En el mes de febrero de 2024, el IPC registró una variación de 1,09% en comparación con enero de 2024, tres divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (1,09%): Educación (8,74%), Bebidas alcohólicas y tabaco (1,13%) y por último, Restaurantes y hoteles (1,13%). Por debajo se ubicaron: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (1,07%), Transporte (0,86%), Prendas de vestir y calzado (0,70%), Salud (0,59%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,54%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,38%), Bienes y servicios diversos (0,30%), Información y comunicación (0,22%) y por último, Recreación y cultura (-0,06%).

Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Febrero 2023 – 2024

		2023		2024	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Educación	4,41	8,50	0,31	8,74	0,33
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	1,29	0,02	1,13	0,02
Restaurantes y hoteles	9,43	1,71	0,18	1,13	0,12
TOTAL	100,00	1,66	1,66	1,09	1,09
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,95	0,29	1,07	0,33
Transporte	12,93	1,99	0,26	0,86	0,12
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,93	0,03	0,70	0,02
Salud	1,71	1,26	0,02	0,59	0,01
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	1,60	0,32	0,54	0,10
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	2,04	0,09	0,38	0,02
Bienes y servicios diversos	5,36	1,97	0,10	0,30	0,02
Información y comunicación	4,33	-0,07	0,00	0,22	0,01
Recreación y cultura	3,79	1,19	0,04	-0,06	0,00

Fuente: DANE, IPC

[6] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/bol-IPC-feb2024.pdf

Los mayores aportes a la variación mensual del IPC (1,09%), se ubicaron en las divisiones de: Educación, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Restaurantes y hoteles y Transporte, las cuales aportaron 0,9 puntos porcentuales a la variación total.

- **Variaciones y contribuciones de las subclases en el mes**

En febrero de 2024 en comparación con enero de 2024, la variación de las subclases que más aportaron al índice total fueron: educación preescolar y básica primaria (9,07%), arriendo imputado (0,85%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (1,15%), educación secundaria (9,18%), arriendo efectivo (0,85%), frutas frescas (6,65%), inscripciones y matrículas en carreras técnicas, tecnológicas y universitarias (8,62%), transporte urbano (incluye tren y metro) (1,05%), suministro de agua (2,33%) y transporte escolar (8,69%). Las subclases con aportes negativos a la variación fueron: huevos (-2,20%), plátanos (-4,82%), papas (-3,50%), cebolla (-4,75%) y aceites comestibles (-1,80%).

Cuadro 2. IPC Variación y contribución mensual
Por principales subclases
Febrero 2024

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Educación preescolar y básica primaria	9.07	0.13
Arriendo imputado	0.85	0.11
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	1.15	0.08
Educación secundaria	9.18	0.08
Arriendo efectivo	0.85	0.08
Frutas frescas	6.65	0.08
Inscripciones y matrículas en carreras técnicas, tecnológicas y universitarias	8.62	0.07
Transporte urbano (incluye tren y metro)	1.05	0.05
Suministro de agua	2.33	0.05
Transporte escolar	8.69	0.03

Fuente: DANE, IPC.

2.2 Aspecto Legal:

La ley 1150 de 2007 establece en el artículo 2 que *" MODALIDADES DE SELECCIÓN. La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa"*, señalando como regla general que la selección se efectúe por licitación pública y excepcionalmente mediante selección abreviada, concurso de méritos, o contratación directa. *(…) 2. Selección abreviada. La Selección abreviada corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio, puedan adelantarse procesos simplificados para garantizar la eficiencia de la gestión contractual. (…) (…) b) La contratación de menor cuantía. Se entenderá por menor cuantía los valores que a continuación se relacionan, determinados en función de los presupuestos anuales de las entidades públicas expresados en salarios mínimos legales mensuales.*

Para las entidades que tengan un presupuesto anual superior o igual a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 1.000 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 850.000 salarios mínimos legales mensuales e inferiores a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 850 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 400.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 850.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 650 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 120.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 400.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 450 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual inferior a 120.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 280 salarios mínimos legales mensuales; (…)

Dada la naturaleza del objeto a contratar, el presente proceso de selección del contratista se realizará a través de la modalidad de Selección Abreviada de menor cuantía, con fundamento en lo establecido en el literal a del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, reglamentado por el artículo 2.2.1.2.1.2.20. del Decreto 1082 de 2015.

(…) ARTÍCULO 2.2.1.2.1.2.20. Procedimiento para la selección abreviada de menor cuantía. Además de las normas generales establecidas en el presente título, las siguientes reglas son aplicables a la selección abreviada de menor cuantía:

1. En un término no mayor a tres (3) días hábiles contados a partir de la fecha de apertura del Proceso de Contratación los interesados deben manifestar su intención de participar, a través del mecanismo establecido para el efecto en los pliegos de condiciones.
2. Si la Entidad Estatal recibe más de diez (10) manifestaciones de interés puede continuar el proceso o hacer un sorteo para seleccionar máximo diez (10) interesados con quienes continuará el Proceso de Contratación. La Entidad Estatal debe establecer en los pliegos de condiciones si hay lugar a sorteo y la forma en la cual lo hará.
3. Si hay lugar a sorteo, el plazo para la presentación de las ofertas empezará a correr el día hábil siguiente a la fecha en la cual la Entidad Estatal informe a los interesados el resultado del sorteo.
4. La Entidad Estatal debe publicar el informe de evaluación de ofertas durante tres (3) días hábiles.

(Decreto 1510 de 2013, artículo 59). (…)

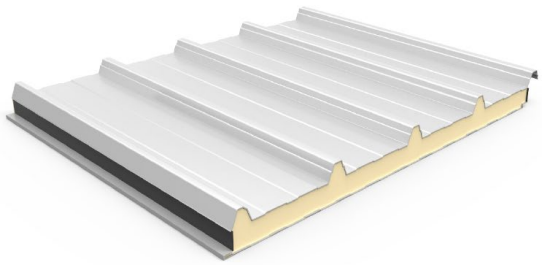
La Ley 1474 de 2011 en su artículo 88 (modifica el numeral 2 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007) establece *"La oferta más favorable será aquella que, teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación precisa y detallada de los mismos, contenida en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, resulte ser más ventajosa para la entidad, sin que la favorabilidad la constituyan factores diferentes a los contenidos en dichos documentos (…)"*

Dicho esto, la escogencia del contratista se realizará a través de Selección Abreviada de Menor Cuantía, según lo dispone el literal b), numeral 2, artículo 2, de la ley 1150 de 2007, y el artículo 2.2.1.2.1.2.20 y siguientes del Decreto 1082 de 2015, toda vez que los bienes objeto de adquisición en el presente proceso, corresponden a bienes de características técnicas uniformes.

ANÁLISIS DEL SECTOR

2.3 Aspecto Técnico:

DETALLE CUBIERTA Y ESPEFICICAIONES TECNICAS
PANEL TIPO SANDWICH 30 MM





CARACTERISTICAS PANEL TIPO SANDWICH 30 MM

Panel de cubierta con cinco grecas que le confieren la máxima resistencia mecánica frente a cargas y fuerzas externas. Su núcleo aislante se fabrica en espumas PUR y PIR de alta densidad, a 40 kg/m3, para asegurar un aislamiento térmico sobresaliente en todo tipo de situaciones. Su sencillo montaje supone un gran ahorro para el cliente: el panel se solapa en las grecas de dos paneles contiguos para asegurar la máxima estanqueidad frente a filtraciones y humedades. En su fabricación se utilizan aceros especiales, galvanizados y prelacados, que cumplen con la norma EN 508-1, con recubrimientos PET, Plastisol, PVC, PVDF, PS50, PS55 y PS200, entre otros, según requerimientos del cliente.



DATOS TECNICOS PANEL TIPO SANDWICH 30 MM

Cara exterior
Acero prelacado

Cara interior
Acero prelacado

Aislante
Poliuretano (PUR) y
Poli-isocionurato (PIR)

Espesores
30 - 40
50 - 60

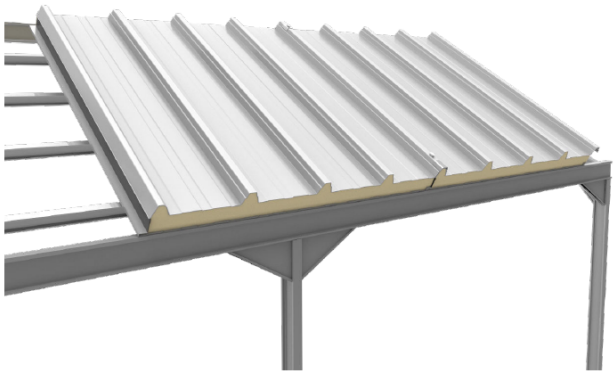
Largos
Hasta 15,2 m

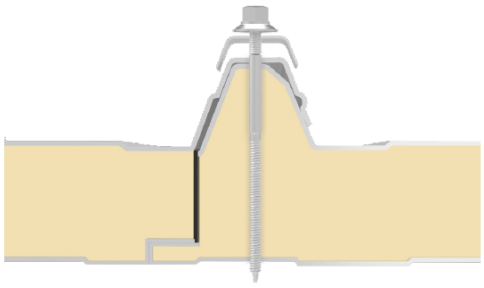
Colores más populares

Blanco Pirineo · Verde Navarra · Rojo Teja · Silver Metallic

ANÁLISIS DEL SECTOR

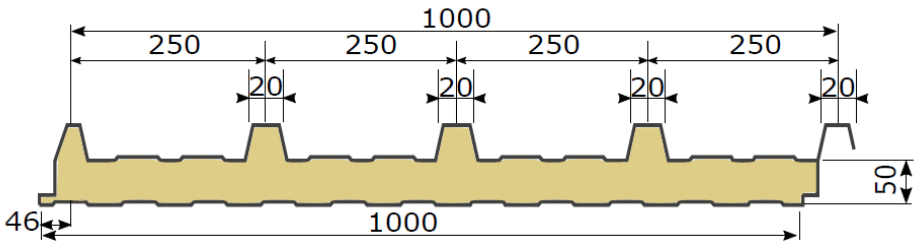
MONTAJE PANEL TIPO SANDWICH 30 MM





En la instalación del Panel 5 Grecas debemos asegurar el correcto solape entre dos placas adyacentes, de forma que la junta EPDM proteja el encuentro de posibles condensaciones. El panel se fija directamente a la estructura desde la greca con la tornillería autotaladrante proporcionada que incorpora cappellotti para asegurar la máxima estanqueidad. Aunque el poliuretano no es un material hidrófilo, se recomienda completar la instalación con los remates oportunos para cerrar el núcleo y garantizar la máxima protección durante amplios periodos de tiempo.

SECCION TRNSVERSAL PANEL TIPO SANDWICH 30 MM



TABLAS DE CARGAS PANEL TIPO SANDWICH 30 MM

	Espesor del panel (mm)			
	30	40	50	60
Longitud del panel (mm)	Estándar de 2500 mm a 16000 mm			
Anchura del panel (mm)	1000 mm			
Densidad del núcleo (kg/m3)	40 kg/m3 (± 2)			
Conductividad térmica (W/mK)	PUR 0,023 W/mK / PIR 0,022 W/mK			
Peso del panel (kg) por metro lineal EspesorAcero:0,5 mm ± 0,1mm	11,9 ± 2	12,3 ± 2	12,7 ± 2	12,9 ±2
SBI Clasificación al fuego (PUR-UNE 13501-1)	Bs3d0 / Cs3d0			
SBI Clasificación al fuego (PIR-UNE 13501-1)	Bs2d0			

Tablas de carga con los valores máximos de carga de presión y succión en kp/m2 para Panel Sandwich Cubierta de CincoGrecas con chapa ECO

	Luz (m) para 2vano																
Espesor (mm)	**0.8**	**1.0**	**1.2**	**1.4**	**1.6**	**1.8**	**2.0**	**2.2**	**2.4**	**2.6**	**2.8**	**3.0**	**3.2**	**3.4**	**3.6**	**3.8**	**4.0**
30	303/315	235/247	191/203	161/173	138/150	121/133	108/120	97/109	88/100	79/91	67/80	57/71	49/64	42/58	37/53	32/48	28/44
40	330/355	256/280	210/231	175/196	150/170	132/151	117/136	105/123	95/113	87/105	78/98	67/91	58/86	50/81	44/77	39/74	34/70
50	357/369	277/289	225/237	189/201	162/175	142/154	126/138	113/126	103/115	93/106	86/99	77/92	67/87	59/82	52/77	46/74	40/70
60	384/379	298/295	238/239	199/208	172/179	152/158	135/140	121/129	110/118	99/107	94/100	87/93	59/88	67/83	58/77	52/74	45/70

ANÁLISIS DEL SECTOR

CARACTERISTICAS PANEL TIPO SANDWICH 30 MM

Espesor	Transmisión Térmica		Peso Panel
mm	Kcal/m2 h °C	W/m2 °C	kg/m2 (0,4/0,4)
30	0,58	0,68	8,46
40	0,45	0,53	8,86
50	0,36	0,43	9,26
60	0,30	0,36	9,66

* Para espesor de chapa de 0,4/0,4

Desviación (mm)		
Largo	L ≤ 3 m L > 3 m	± 5 mm ± 10 mm
Ancho útil	± 2 mm	
Espesor	D ≤ 100 mm D > 100 mm	± 2 mm ± 2 %
Desviación de la perpendicularidad	6 mm	
Desalineamiento de los parámetros metálicos internos	± 3 mm	
Acoplamiento chapas inferiores	F = 0 + 3 mm	

Espesor del panel	30 / 40 / 50 / 60 mm (± 2 mm)
Densidad media de la espuma	40 kg/m^3 (± 2 kg/m^3)
Ancho útil	1 000 mm (± 2 mm)
Falta de escuadrado	0 mm (0.006*w ancho nominal)
Rectitud	0 mm (1 mm/m max. 5 mm)
Contracción - Combado longitudinal	0 mm (2 mm/m max. 10 mm)
Paneles por paquete estándar	10 / 9 / 8 uds.
Longitud mínima	1 000 mm (± 5 mm)
Longitud máxima	16 000 mm (± 19 mm) según transporte
Reacción al fuego PUR-UNE 13501-1	B-S3-D0 (30 mm) / C-S3-D0 (>30 mm)
Reacción al fuego PIR-UNE 13501-1	B-S2-D0

AISLAMIENTO TÉRMICO Y PESO

ESPESOR MEDIO (MM)	TRANSMISIÓN TÉRMICA (COEFICIENTE K EN W/M^2K)	PESO (KG/M^2)
30	0,68	9,88
40	0,53	10,26
50	0,43	10,65
60	0,36	11,05

ANÁLISIS DEL SECTOR

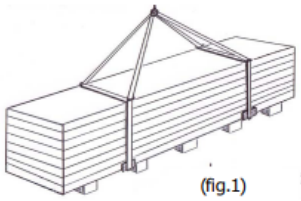
RESISTENCIA DEL PANEL SEGÚN DISTANCIA

DISTANCIA (M)	PRESIÓN (KG)	SUCCIÓN (KG)
1,0	275	291
1,2	223	240
1,4	186	203
1,6	160	176
1,8	139	156
2,0	123	140
2,2	112	127
2,4	102	116
2,6	92	108
2,8	84	100
3,0	77	94
3,2	72	88
3,4	66	83
3,6	62	79
3,8	58	75
4,0	55	71

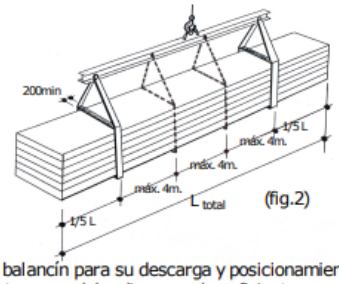
TRANSPORTE, CARGA Y MANIPULACION PANEL TIPO SANDWICH 30 MM

Los paquetes de panel deben viajar siempre cubiertos con toldo o bien en contenedor cerrado, sobre superficie plana y perfectamente amarrados con eslingas y esquineras que eviten el movimiento y roces entre paneles. Nunca se apilarán más de 3 paquetes de panel en altura.

La descarga de paneles debe realizarse siempre con eslingas de nylon con un ancho suficiente para no marcar el panel y equipadas con una protección rígida de longitud mayor al ancho del paquete, tanto por la parte superior como por la inferior del mismo (fig.1). Indispensable que los puntos de apoyo (siempre 2 como mínimo) no se puedan mover durante las maniobras de manipulación, que se realizarán con extrema precaución y cautela.



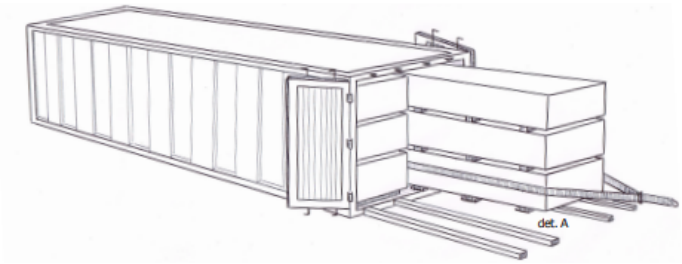
(fig.1)



(fig.2)

En paquetes con longitud mayor a 6,00m será necesario el uso de un balancín para su descarga y posicionamiento del material por medios de elevación, realizado con material suficientemente resistente y que debe disponer de suficientes puntos de anclaje, con una separación máxima de 4,00m. entre ellos (fig.2).

En el caso de transporte del material en contenedor cerrado HC, PANEL SANDWICH GROUP incluye en el momento de la carga ciertas medidas que facilitan su posterior descarga, como extender arena de sílice en la base del contenedor, equipar los tacos de soporte inferiores de los paquetes con "U" metálicas (con el fin que estas puedan deslizarse con la ayuda de la arena por el contenedor en el momento de la extracción) y dotar el paquete de una eslinga de nylon "perdida", rodeando todo el conjunto para poder tirar de él con medios mecánicos desde el exterior del contenedor.





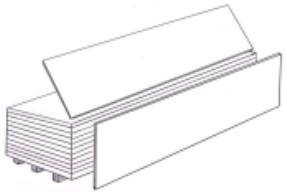
(det. A)

ANÁLISIS DEL SECTOR

Para realizar la descarga de contenedor cerrado, se recomienda situarlo primero a nivel de suelo sobre una superfície plana, estable y libre de obstáculos. Una vez abiertas las puertas, situar 2 tubos de la misma altura que el suelo del contenedor, a modo de raíles, con el fin de deslizar el conjunto de la carga desde dentro del contenedor, estirando de la eslinga de nylon citada en el punto anterior, con medios mecánicos desde el exterior del mismo. Una vez esté la totalidad de la carga fuera del contenedor se puede proceder a moverla mediante medios manuales, con grúa o con carretilla elevadora.

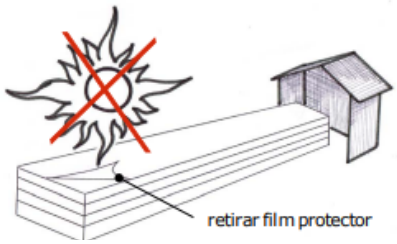
Caso de manipulación con carretilla elevadora, será importante asegurar que debido a la longitud del panel, el paquete no flecte excesivamente y pueda provocar daños en la cara inferior del mismo o incluso rotura o resquebrajado del panel. Se utilizarán carretillas indicadas para este uso, con una longitud y apertura de las palas suficientes para manipular el paquete correctamente, siendo éstas suficientemente largas y anchas, con los cantos redondeados.

Para toda manipulación del panel, los operarios irán debidamente equipados con los EPI's correspondientes y en perfecto estado, según normativa de aplicación vigente. Además se podrán ayudar de eslingas o similar, siempre que no dañen los cantos del panel. Para desembalar el material se usarán herramientas o útiles que no puedan rayar, marcar o afectar a los paneles total o parcialmente. Los paneles se extraerán, de manera individual para su montaje, de cada paquete recibido en obra sin arrastrar uno sobre el otro y transportándolos en posición vertical, para evitar una flecha excesiva y por tanto una flexión que pudiera afectar a la unión entre chapas y aislamiento interior.

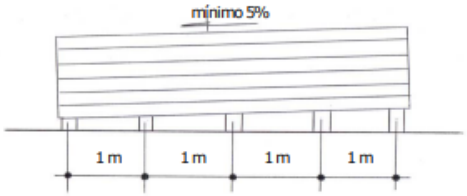


ALMACENAJE PANEL TIPO SANDWICH 30 MM

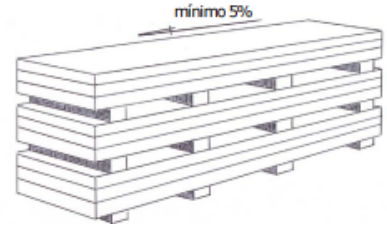
Los paneles deben almacenarse en lugar cubierto, ventilado y seco. Si no fuera posible, se deberán proteger co**n lonas o plásticos, garantizando una correcta ventilación**, con el fin de evitar la reacción del zinc que contiene el acero y que puede provocar "óxido blanco", que no afecta a la resistencia del material, pero sí a su estética. En caso de tener los paneles film protector, éste deberá retirarse lo antes posible. Pasados 10 días de almacenamiento el film resulta cada día más difícil de retirar y puede llegar a dañar el revestimiento del panel.



Los paquetes nunca se apoyarán directamente sobre el terreno y se depositarán sobre apoyos suficientemente anchos y largos para no dañar el material. Se almacenarán en una superficie plana y estable. Además debe dotarse el conjunto de una pequeña pendiente mínima del 5% con el objetivo de no acumular agua de las posibles condensaciones entre paneles.



No apilar nunca más de tres alturas, evitando en lo posible el almacenamiento prolongado de paquetes apilados. Se recomienda la instalación de los paneles suministrados en el menor tiempo posible, sin superar los 60 días desde su fabricación con el fin de mantener al máximo todas sus propiedades originales. Se retirará el film protector de inmediato una vez instalado.



ANÁLISIS DEL SECTOR

MANTENIMIENTO PANEL TIPO SANDWICH 30 MM

Una vez instalado el panel, se procederá a una limpieza exhaustiva del paramento, eliminando toda viruta o reborde metálico que pueda ser punto de inicio de oxidación. También se eliminarán todos los objetos metálicos y no metálicos que existan sobre la superfície de panel, dejándolo totalmente libre de obstáculos. Si es necesario, se realizará un lavado del paramento con solución de detergente neutro +agua. No utilizar cepillos que puedan dañar el panel.

Es necesario el control anual del material instalado (paneles y remates), con objeto de localizar puntos de corrosión y realizar los retoques de pinturas oportunos, o bien puntos afectados por el paso del tiempo o por agentes externos.

Cada dos años, como máximo, se procederá a realizar una inspección total del material instalado, incluido un lavado de paramentos con solución de detergente neutro +agua. No utilizar cepillos que puedan dañar el panel.

Los puntos que presenten arañazos o abrasiones deberán ser protegidos inmediatamente mediante un retoque de tratamiento o pintura adecuada.

Toda fijación que se detecte con pérdida de tensión deberá ser reapretada o sustituida en su defecto de manera inmediata.

Ante cualquier anomalía surgida en el paramento instalado, ya sea por acción humana o bien por causas naturales, habrá que actuar de manera inmediata si hubiera riesgo de mayor deterioro o de seguridad para las personas, desmontando toda la zona afectada y almacenándola correctamente en un lugar seguro hasta que pueda procederse a su reparación o sustitución por nuevos paneles, en caso que fuera necesario.

LOCALIZACION Y REPLANTEO

Unidad: Metro Cuadrado.
Materiales mínimos: Repisas de Madera en ordinario, Puntilla de 2”, Piola gruesa, Esmalte Sintético para señalización.
Equipo mínimo: Herramienta menor.
Mano de obra mínima calificada: ayudante de construcción y oficial de construcción.
Ejecución y complementación: Esta actividad comprende la localización, el replanteo y fijación en el terreno, de los niveles y medidas establecidos en los planos, manteniendo la orientación y sentido que en ellos se presenta, dejando elementos de referencia permanente donde se ubiquen sus ejes estructurales y niveles. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado manualmente teniendo en cuenta los respectivos diseños y utilizando personal calificado.

Procedimiento de ejecución:

- Antes de iniciar las obras, el contratista someterá a la verificación y aprobación de la supervisión la localización general del proyecto y sus niveles

Localización:

- Verificar los Planos Arquitectónicos.
- Para la localización se inicia verificando los linderos del terreno y los puntos de referencia que indiquen la localización de la estructura. Se utiliza como punto de referencia postes, edificaciones vecinas, árboles y estructuras.
- Partiendo de los puntos de referencia se marcan los cruces, ya sean muros o placas, por los ejes o linderos respectivamente; utilizando estacas y puntillas. Estos puntos se conocen como puntos principales de replanteo.

Replanteo:

- A partir de los puntos principales se procede al replanteo, o sea localizar los ejes principales de cimentación con sus respectivas dimensiones o a los linderos de las canchas. Para este fin se utilizan caballetes de replanteo que están formados por dos estacas que sostienen una tabla, las cuales se clavan un poco separadas del punto de referencia para permitir la excavación.

- Sobre el caballete se deberá marcar un nuevo punto de referencia utilizando la estaca que se colocó durante la localización.
- Colocando plomada sobre las estacas que forman un eje y con la ayuda de un hilo tensionado se marcan nuevos puntos sobre el caballete con una puntilla
- Un nuevo hilo atado a las puntillas de referencia permite localizar el eje del muro a partir del cual se mide el ancho de la cimentación o el perímetro de la placa si es una cancha, para proceder a marcar el ancho de la excavación con una barra
- repetir el proceso con los demás ejes
- Determinar ángulos principales
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Durante la construcción el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y otras, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto.
- Cualquier cambio que se efectúe en la orientación o el sentido de las obras, deberá contar previamente con la aprobación del Supervisor y una vez se cuente con el concepto del Ingeniero Diseñador.
- Establecer el nivel arquitectónico para cada zona.
- Replantear estructura en pisos superiores. 2
- Replantear mampostería en pisos superiores.
- Replantear estructuras metálicas para cubiertas.

DESMONTE DE CUBIERTA EN TEJA DE ASBESTO CEMENTO INCLINADA A UN AGUA CON UNA PENDIENTE MEDIA DEL 30%, CON MEDIOS MANUALES (INCLUYE EQUIPO SEGURIDAD PERSONAL).

Este trabajo consistirá en el desmonte y cambio de planchas de teja de asbesto cemento de la estructura superior existente, mismas que muestra deterioro. El contratista garantizara los andamios necesarios certificados y las seguridades para lograr el cambio de las planchas evitando cualquier riesgo para el personal de trabajo dado la vetustez de las planchas y la altura en la que se encuentran. El cambio de las planchas deberá ser en su totalidad dado el deterioro de las mismas.

Unidad: Metro Cuadrado.
Materiales mínimos: andamios certificados.
Equipo mínimo: Herramienta menor.
Mano de obra mínima calificada: ayudante de construcción y oficial de construcción.

Procedimiento de ejecución:

- Para la ejecución de este rubro se deberá armar los andamios necesarios, y también se deberá colocar cabos y cada persona deberá llevar puesto el equipo de seguridad para evitar algún accidente, en donde el contratista deberá proveer todos los implementos necesarios para poder realizar el desmonte de la cubierta.
- Una vez realizado el desmonte de la teja de asbesto cemento se precederá al desalojo del material con volqueta, y que el contratista está en la obligación de hacer el desalojo del material de acuerdo a los precios unitarios.

Medición y forma de pago:
Las medidas se tomarán en obra, por los trabajos aprobados por el supervisor, medidos en metros cuadrados, en función de las características geométricas de los elementos en los que

se ejecutó el rubro. La cantidad determinada en la forma indicada se pagará al precio contractual para el trabajo arriba indicado y que conste en el contrato.

El pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos necesarios para la realización en forma satisfactoria del rubro.

DEMOLICION DE MORTERO DE NIVELACION EN VIGA CANAL 5MM INCLUYE MANTO

Corresponden a este Ítem las obras necesarias para la demolición de las estructuras de espesor de 0.5 cm, incluye mantos existentes, este ítem está ubicado y descrito en los planos arquitectónicos, Los materiales reciclables provenientes de la demolición, son propiedad de la Entidad.

Unidad: Metro Lineal
Equipo Mínimo: Herramienta menor.
Mano de obra mínima calificada: ayudante de construcción y oficial de construcción.

Ejecución y complementación:

- Consultar y cumplir todas las normas municipales para disposición de escombros.
- Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales.
- Prever daños a construcciones vecinas.
- Cortar el suministro de servicios públicos en las áreas a intervenir.
- Sellar desagües y acometidas de suministro.
- Desmontar aparatos sanitarios y eléctricos.
- Desmontar elementos de carpintería.
- Desmontar acabados reutilizables.
- Desmontar cubiertas
- Demoler mamposterías
- Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.
- Seleccionar materiales reciclables.
- Retirar sobrantes y escombros a los sitios estipulados por el municipio.
- Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la entidad.

Medición y forma de pago:
Se medirá y pagará por metros cuadrados (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos y/o levantamientos topográficos de las construcciones a demoler y su magnitud corresponderá al área en proyección horizontal de cada uno de sus niveles o pisos.

MORTERO IMPERMEABILZANTE EN VIGA CANAL 5mm

Unidad: Metro Lineal.
Materiales mínimos: andamios certificados.
Equipo mínimo: Herramienta menor.
Mano de obra mínima calificada: ayudante de construcción y oficial de construcción.

Procedimiento de ejecución:

- Esta especificación contiene los requisitos mínimos para los materiales y la ejecución del Mortero para nivelación de viga canales, sobre las cuales se instalará el manto asfaltico.
- El Mortero de Nivelación se preparará en una proporción cemento – arena de 1: 3 y se aplicará en un espesor mínimo de 5 cm siguiendo las indicaciones de las especificaciones para CONCRETOS Y MORTEROS que reposan en la oficina de Coordinación de Proyectos.
- Se deberán conseguir las pendientes y niveles necesarios para que todas las áreas drenen fácilmente hacia los desagües y se tomarán todas las precauciones para que las bocas de los desagües no queden obstruidas con mortero.
- El mortero aplicado debe consolidarse para eliminar bolsas de agregado o vacíos, utilizando para ello una regla de madera suficientemente rígida, de longitud mayor que el área aplicada.
- El proceso de consolidación y nivelación se realiza arrastrando la regla de un lado a otro sobre los montículos guías, con un movimiento de aserrado en el cual la regla se avanza una corta distancia a cada paso. Adelante de la regla debe mantenerse siempre una cierta cantidad de mortero de sobra para que vaya llenando los puntos bajos.
- El acabado del mortero deberá ser rugoso, para facilitar la adherencia delos materiales de acabado, por lo cual no deberá allanarse.

Medición y forma de pago:
La unidad de medida para el mortero de nivelación, del espesor especificado es el metro lineal (ML). El precio unitario por metro lineal incluirá los costos de mano de obra y materiales empleados en la elaboración, colocación, y acabado, juntas, y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo de acuerdo con las especificaciones e indicaciones del supervisor.

VENTANERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO

Instalación de ventanas con perfiles en aluminio o similares, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Unidad: Metro Cuadrado.

Materiales mínimos:
- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2” X 4” combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2” autoroscantes

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Ejecución y complementación:
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización
- Consultar norma NSR 10

- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido por perfiles de 50 mm (2 ½") X 25 mm (1") con cavidades en forma de bolsillos para la entrada del vidrio. Instalar vidrios con espesores desde 6 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisa vidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior con tornillo #14 X 3" y chazo plástico.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales de 1.60 mts máximo.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras, herrajes, etc.

Medición y forma de pago:
Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de puerta ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

CIELO RASO PVC

Colocación de cielo raso en PVC de 200mm x 10 mm x 6 m, o similar, suspendido e independizado del techo por una estructura de soporte.

Materiales mínimos:

- Placa de PVC
- Estructura de acero galvanizado
- Accesorios

Estos materiales deberán tener las siguientes especificaciones técnicas:

PANELES DE PVC Dimensiones: 200mm de ancho x 10mm de espesor x 5.90m de largo - Modelos: Liso Light y Duplodez Frisado Light - Color: Blanco, Gris claro - Propiedad: Resistente e inmutable a la humedad.
ESTRUCTURA METÁLICA GALVANIZADA (PERFILES): sistema de suspensión y fijación tradicional. - Parante Galvanizado de 38mm x 38mm x 0.45mm x 3.00ml - Riel Galvanizado de 39mm x 25mm x 0.45mm x 3.00ml TORNILLOS: según condiciones estructurales: - Tornillo FRAMER P/Estructura Metal Pta. Fina de 7x7/16" - Tornillo WAFER P/Estructura Pta. Fina de 8x12 - Tornillo FRAMER P/Panel Pta. Fina de 7x7/16" - Tornillo GYPLAC P/Panel Pta. Fina de 1"
CLAVOS PARA FIJACIÓN; según encuentros: - Clavo P/Fijación de 1" - Clavo P/Fijación de ¾"
SELLADORES: Sellador Silicona SIKA o similar; de alta resistencia líquido de color blanco, cartucho de 300ml, Densidad Aprox. 1.02 kg/l Tipo Masilla elastométrica a base de silicona con fungicidas de reticulación ácida. Dureza Shore Aprox. 23, Temperaturas de Aplicación de +5°C a +40°C, Temperaturas de servicio de 50°C a +150°C, Velocidad de Polimerización

(23°C y 50% HR) Aprox. 1.5 mm/24 horas, Aprox. 4 mm/3 días Formación de piel (a 20°C) 10-15 minutos.

Procedimiento de ejecución:

- Se seguirán los procedimientos constructivos indicados por el fabricante.
- Armado de la Suspensión: Antes de instalar los perfiles, se determinará el nivel en el que se instalará el falso cielo raso de PVC, así mismo las paredes de los ambientes deberán estar lisos, libres de rebabas o similares. Se fijarán los perfiles para colgateo respetando las especificaciones del fabricante y el diseño de detalles en los planos correspondientes, dejando los elementos colgantes para fijar el falso cielo raso. A partir de allí se constituirá la estructura, empezando por el perímetro del ambiente, con rieles metálicos galvanizados, luego la estructura de fijación del falso cielo raso con parantes metálicos galvanizados; siguiendo las especificaciones detalladas en los planos correspondientes.
- Seguidamente se fijará los acabamientos perimetrales de PVC, tipo “U” o “L”.
- Se procederá a montar y fijar las planchas de PVC de 200mm x 10mm con torillos framer de 7x7/16” o similar (esta operación se hará con taladro eléctrico o inalámbrico).
- Terminado del emplanchado total del techo.
- Limpieza final. Sobre el Terminado - Retoques: De ser el caso y en acuerdo anticipado con el cliente: Las juntas u orificios se sellarán con sellador y aplicador asegurándose de no dejar espacios vacíos entre el perfil de PVC y el muro o similar.

Medición y forma de pago:
La medición se hará por metro cuadrado (m2) tomando en cuenta las superficies netas a ejecutar, Los trabajos correspondientes al este ítem, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, valores solicitados a empresas regionales que proveen del material.

CERRAMIENTOS TEMPORALES

El contratista deberá construir cerramientos provisionales en tela verde o tela costal o multisombra o poli sombra, requeridos durante toda la ejecución de las obras asociadas a este proyecto y en el caso que aplique, para delimitar el área a intervenir. Las cuales se deberán conservar en buen estado.

Los costos de dichos cerramientos deberán estar incluidos en los costos indirectos de administración de la oferta presentada y para efectos de pago se deberá tener en cuenta lo indicado en el anexo ítems y cantidades referente al pago del componente de Administración.

SEÑALIZACIÓN TEMPORAL

Desde la suscripción del acta de inicio por parte de EL CONTRATISTA y hasta la entrega definitiva de las labores, EL CONTRATISTA estará en la obligación de señalizar los trabajos y mantener el tránsito público y las condiciones de seguridad preventiva a los particulares y terceros, en los tramos en que estos interfieren.

Es función de la señalización la regulación del libre tránsito e indicar las precauciones que debe tener en cuenta y las limitaciones en el tramo de circulación. Para garantizar la visibilidad de las señales y lograr la misma forma y color tanto en el día como en la noche, los dispositivos deben ser elaborados preferiblemente con materiales reflectivos o estar convenientemente iluminados. Todas las señales deben permanecer en su correcta posición, limpias y legibles. Ningún trabajo de excavación podrá ejecutarse sin que se hayan colocado señales visibles

de peligro en número, forma, tipo y clase aprobado por la Gestoría Técnica.

La Gestoría técnica podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda la construcción de la obra o parte de ella, si existe un incumplimiento sistemático por parte del Contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones dadas al respecto.

CAMPAMENTOS, OFICINAS E INSTALACIONES PROVISIONALES

El contratista deberá suministrar, cuando se requiera en obra, al inicio de la actividad del proyecto, los campamentos, oficinas o instalaciones provisionales necesarias para el desarrollo de cada proyecto, las cuales deberán permanecer en estricto orden y aseo, deberán contar además con sitios de trabajos cómodos y ergonómicos de acuerdo con la normatividad vigente. Dichas instalaciones podrán construirse provisionalmente.

Los costos de las instalaciones provisionales deberán estar incluidos en los costos indirectos de administración de la oferta presentada y para efectos de pago se deberá tener en cuenta lo indicado en el anexo ítems y cantidades referente al pago del componente de Administración.

PERSONAL DE OBRA

El personal contratado por parte del CONTRATISTA para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la gestoría técnica. EL CONTRATISTA se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán asumidas por cuenta del contratista. el CONTRATISTA debe garantizar que el objeto contractual se prestará con las condiciones pactadas, con la calidad, seguridad y celeridad que permita el desarrollo de las actividades.

El CONTRATISTA deberá dimensionar el equipo de trabajo con el cual ejecutará el objeto contractual, considerando que las tareas a ejecutar deberán ser coordinadas por un profesional idóneo, el cual podrán ser apoyado en su gestión por técnicos en caso de que el CONTRATISTA lo estime pertinente. El equipo de trabajo del CONTRATISTA deberá contar con la idoneidad para ejercer las tareas del objeto contractual y en todo caso el CONTRATISTA debe garantizar que el contrato se prestará con las condiciones pactadas, con la calidad, seguridad y celeridad que permita el desarrollo de las actividades.

El CONTRATISTA deberá contar con mínimo un residente de obra el cual será el enlace entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR del SENA.

Toda instrucción o indicación dirigida desde le SENA hacia el CONTRATISTA, relacionada con el cumplimiento de las presentes especificaciones técnicas deberá canalizarse a través por el SUPERVISOR del SENA; el CONTRATISTA debe ser garante que no se ejecuten instrucciones diferentes a las que el SUPERVISOR del SENA comunique.

El equipo de trabajo necesario para la ejecución del contrato deberá estar vinculado mediante un contrato de trabajo con la firma CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá cumplir con todas las obligaciones laborales establecidas de acuerdo con la normatividad vigente. Lo anterior, deberá acreditarse mensualmente, mediante

la presentación de copia de los pagos o certificación expedida por el revisor fiscal cuando sea del caso en los términos indicados por las leyes que regulan la materia.

Es entendido que el equipo de trabajo que el CONTRATISTA ocupe para la realización del objeto contractual no tendrá vinculación laboral con el SENA y que toda la responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

PERFILES DEL EQUIPO DE TRABAJO

El CONTRATISTA seleccionado se obligará a mantener durante toda la ejecución del contrato y hasta la entrega final de las obras, el equipo de trabajo necesario para el desarrollo de los trabajos. El cual estará compuesto por profesionales y técnicos con amplia experiencia en las actividades especificadas en el Contrato.

Para los trabajos durante los fines de semana y festivos es obligación del CONTRATISTA cumplir con los procedimientos de ingreso establecidos.

El perfil mínimo de los integrantes del equipo de trabajo del CONTRATISTA destinados para la ejecución del objeto contractual es el siguiente:

Residente de obra:
Ingeniero Civil o Arquitecto Constructor: Experiencia mínima de cinco (5) años en actividades de residente de obra después de obtenido el título, certificado de curso administrativo para jefes de área de trabajo seguro en alturas. El CONTRATISTA deberá mantener el residente en el lugar de los trabajos.

Técnicos electricistas de mantenimiento:
Equipo de trabajo (técnicos electricistas de mantenimiento) que disponga el CONTRATISTA quienes deberán atender las actividades del diseño eléctrico en los ambientes donde se van a intervenir la cubierta, como son de instalaciones de redes eléctricas, acometidas, tableros, luminarias, equipos, dispositivos, mecanismos electrónicos, mantenimiento de redes eléctricas (si se requiere), en aquellas donde se ejecute el contrato.

Experiencia debidamente certificada de por lo menos dos (2) años en actividades relacionadas con instalaciones eléctricas de edificaciones, certificado de curso avanzado de trabajo seguro en alturas o certificado vigente de reentrenamiento avanzado de trabajo seguro en alturas.

Matricula profesional correspondiente a la actividad o certificado de competencia laboral.

Técnicos en obras civiles y construcción:
Equipo de trabajo que disponga el CONTRATISTA quienes deberán atender las actividades construcción, remodelación y manteamiento de obras civiles en aquellos ambientes donde se ejecute el contrato.

Experiencia debidamente certificada de por lo menos un (1) año en actividades relacionadas como: instalación de cubierta y todo lo relacionado a la remodelación que se requiere, certificado de curso avanzado de trabajo seguro en alturas o certificado vigente de reentrenamiento avanzado de trabajo seguro en alturas.

Equipo de trabajo especializado en las siguientes actividades:

ANÁLISIS DEL SECTOR

El CONTRATISTA debe disponer, del equipo de trabajo especializado para la realización de algunas actividades de las obras, estará por cuenta de la Gestoría técnica hacer la validación de esta experticia y podrá solicitar en cualquier momento las certificaciones de experiencia de cualquier integrante del equipo de trabajo que ejecuta las obras.
Algunas de las actividades que requieren experiencia son:

Remodelación de placa.
Instalación de cubiertas especiales.
Instalación de estructuras metálicas.
Instalación de Drywall en muro y cielo rasos.
Acabados
Drenajes.

TRANSPORTE DE SOBRANTES

Durante la ejecución de los trabajos, el CONTRATISTA determinará previamente la colocación de los materiales sobrantes y/o desechos en los sitios previstos conforme a lo dispuesto por el Ministerio del Medio Ambiente en su resolución No 541 de diciembre 14 de 1994 y otras normas que complementen y/o modifique y/o derogue, y autoridad ambiental competente, junto con las demás disposiciones vigentes.

Los sobrantes que se retiren fuera de las edificaciones deberán ser colocados en la Escombrera Municipal o en los sitios aprobados por la autoridad Municipal pertinente, de conformidad con lo establecido en el decreto 0277 del 8 de septiembre de 2003 u otros decretos que complementen y/o modifique y/o derogue, expedido por la alcaldía municipal de Cúcuta.

En caso de no acatamiento por parte del CONTRATISTA, de las anteriores especificaciones, EL SENA. no se hace responsable por los daños y perjuicios que se causen a terceros, convirtiéndose en responsabilidad del CONTRATISTA las reparaciones a que haya lugar, o en efecto contrario, la aplicabilidad de la garantía de responsabilidad civil extracontractual otorgada.

CRITERIOS AMBIENTALES

El Contratista durante la ejecución del contrato deberá dar cumplimiento a lo normatividad ambiental vigente aplicable al objeto contractual la cual está enmarcada en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, decreto 1076 del 2015; por lo tanto, velará por la conservación, preservación y utilización racional de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en general, preservando el aire, las aguas y el suelo, flora, fauna, así como mitigar cualquier efecto adverso que pueda surgir de las labores correspondientes al contrato.

El gestor técnico en concordancia con el sistema de gestión ambiental, el cual está basado en la ISO 14001:2015, velará por el seguimiento del desempeño ambiental y prácticas de sus proveedores y contratistas, por lo tanto, podrá solicitar información concerniente a:

• Los aspectos y los impactos ambientales asociados;
• Los riesgos y oportunidades asociados con la fabricación de sus productos o la provisión de servicios;
• Los requisitos legales y otros requisitos de la organización

Por lo anterior, el contratista durante la ejecución de las actividades deberá:

1. Dar cumplimiento a Política Ambiental y a la normatividad ambiental vigente, así como a las normas y directrices que la organización posee en el marco de la Gestión Ambiental.
2. Contribuir en caso de ser necesario en los reportes de incidentes y accidentes de tipo ambiental y colaborar estrechamente con el área ambiental del SENA en diferentes temáticas de reporte de eventos asociados al alcance del contrato.
3. Poner en práctica los programas y directrices ambientales que establece la organización para el cuidado del medio ambiente, cuando realice actividades dentro de las instalaciones del SENA.
4. Dar cumplimiento a las directrices del Plan de Gestión Integral Residuos del SENA, aplicadas a terceros, este incluye la gestión adecuada de los residuos generados por prevención ante el COVID-19.
5. La gestoría técnica incluirá como requisito para realizar los pagos la entrega de informe ambiental y/o reporte actividades; en donde el contratista deberá registrará y documentará las evidencias y soportes del cumplimiento de los criterios ambientales exigidos en el presente documento.
6. En caso de que, en el desarrollo de las actividades del presente contrato, se ocasione alguna infracción ambiental (“toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables, Decreto-ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente”), el contratista responderá por las sanciones que haya a lugar, incluyendo la reparación de daños y perjuicios a terceros, lo anterior en concordancia con la ley 1333 de 2009 “Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones” o la ley que la sustituya o modifique.

El Artículo 16 del Convenio Internacional de la Corte Constitucional de la República de Colombia recoge la importancia de la protección frente al asbesto y el deber de asegurar que los trabajadores se encuentran protegidos frente al asbesto: "Cada empleador deberá establecer y aplicar, bajo su propia responsabilidad, medidas prácticas para la prevención y el control de la exposición de sus trabajadores al asbesto y para la protección de éstos contra los riesgos debidos al asbesto".

El objetivo de la ley es preservar la vida, la salud y el ambiente de los trabajadores y todos los habitantes del país frente a los riesgos que representa la exposición al asbesto para la salud.

GESTIÓN DE RESIDUOS

El Contratista, será responsable de la gestión adecuada de residuos producto de las actividades propias del objeto del presente contrato y desarrollados en las instalaciones del SENA, por lo que garantizará mediante la implementación de mecanismos y buenas prácticas la recolección y disposición responsable enviando al SENA evidencia de la gestión realizada acordes a los lineamientos del Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIR) del SENA.

Por lo anterior deberá presentar al inicio de la ejecución de las obras civil presentar un programa de manejo de residuos, con alcance a todos los tipos de residuos sólidos y líquidos, peligrosos y no peligrosos que puedan resultar productos de las actividades de remodelación. Para esto el contratista contará con el acompañamiento de un Profesional ambiental del SENA quién dará los lineamientos y asesoría al contratista para la construcción del programa y para

la validación de la implementación de este.

El contratista deberá establecer una zona para el acopio, recolección, separación y almacenamiento temporal de los diferentes residuos que genera conforme el código de colores vigente en el país (Resolución No. 2184 de 2019), debidamente señalizado y demarcado Esta zona deberá mantenerse en estricto orden y limpieza, evitar el desbordamiento de residuos en sus contenedores y poseer una techo o soporte que impida el contacto con la lluvia, a fin de evitar malos olores, proliferación de plagas entre otros.

El CONTRATISTA deberá garantizar al SENA la disposición final de todos los residuos generados y reportar al SENA la gestión realizada con los residuos generados durante la ejecución del objeto del contrato, discriminando el tipo de residuo generado, cantidad y tipo de gestión realizada al residuo; a través del diligenciamiento de la plantilla IDSOS -Generación y Gestión de Residuo (Las plantillas serán suministradas por el SENA). Esta información será consolidada y enviada mensualmente junto con los soportes que certifique la adecuada disposición final de los residuos gestionados.

Prohibiciones. En cumplimiento a lo establecido en Ley 1259 de 19-12-2008 “Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones” y las modificaciones vigentes a la fecha. Ley 1466 de 2011, publicada en el Diario Oficial No. 48.116 de 30 de junio de 2011, 'Por el cual se adicionan, el inciso 2o del artículo 1o (objeto) y el inciso 2o del artículo 8o, de la Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008, “por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones. Ley 1801 de 2016, 'por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia', publicada en el Diario Oficial No. 49.949 de 29 de julio de 2016. Por lo tanto, le queda prohibido al contratista durante la ejecución de las actividades contratadas las siguientes acciones:

- Disponer residuos sólidos y escombros en sitios de uso público no acordados ni autorizados por autoridad competente y/o entidad municipal.
- Disponer basura, residuos y escombros en bienes inmuebles de carácter público o privado, como colegios, centros de atención de salud, expendios de alimentos, droguerías, entre otros
- Arrojar basura y escombros a fuentes de aguas y bosques
- Almacenar materiales y residuos de obras de construcción o de demoliciones en vías y/o áreas públicas.
- Realizar quema de basura y/o escombros sin las debidas medidas de seguridad, en sitios no autorizados por autoridad competente.
- Improvisar e instalar sin autorización legal, contenedores u otro tipo de recipientes, con destino a la disposición de basura.
- Lavar y hacer limpieza de cualquier objeto en vías y áreas públicas, actividades que causen acumulación o esparcimiento de basura.
- Fomentar el trasteo de basura y escombros en medios no aptos ni adecuados.
- Arrojar basuras desde un vehículo automotor o de tracción humana o animal en movimiento o estático a las vías públicas, parques o áreas públicas.
- Disponer de desechos industriales, sin las medidas de seguridad necesarias o en sitios no autorizados por autoridad competente.

Se entiende por sitios de uso público para los efectos del presente numeral esquinas, semáforos, cajas de teléfonos, alcantarillas o drenajes, hidrantes, paraderos de buses, cebras para el paso de peatones, zonas verdes, entre otros. Cualquier contravención a las anteriores especificaciones por parte del comprador o sus trabajadores, será responsable ante la Autoridad Ambiental, quien a su juicio determinará las sanciones correspondientes.

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

El contratista deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en la resolución 0472 del 28 de febrero 2017, “Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones”. Así mismo, dar cumplimiento a lo establecido en la resolución 1257 del 23 de noviembre de 2021, “Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y se adoptan otras disposiciones.

El contratista tendrá la obligación de entregar los RCD aun gestor autorizado para que realice las actividades de recolección y transporte hasta los puntos limpios, sitios de aprovechamiento y sitios de disposición final según corresponda.

El contratista acatara las prohibiciones establecidas en el artículo 20 de la resolución 0472 del 2017, asociadas al abandono de RCD n el territorio nacional, disponerlos residuos en espacios públicos o en rellenos sanitarios, entre otras.

El contratista entregará al SENA la constancia expedida por el gestor RCD autorizado, de la cantidad exacta de los residuos entregados por el contratista para su aprovechamiento o disposición final. La constancia deberá cumplir los requisitos establecidos en el Anexo II de la resolución 1257 del 2021o la normativa que la sustituya o modifique.

USO EFICIENTE Y RACIONAL DE AGUA (UEAA)

De conformidad con el decreto 1090 del 2018, Uso eficiente y ahorro de agua es toda acción que minimice el consumo de agua, reduzca el desperdicio u optimice la cantidad de agua a usar en un proyecto, obra o actividad, mediante la implementación de prácticas como el reusó, la recirculación el uso de agua lluvias, el control de pérdidas, la reconversión de tecnologías o cualquier practica orientada al uso sostenible del agua.

Por lo anterior, el contratista para el desarrollo de las actividades del presente objeto contractual que involucren el uso y consumo de agua de la sede acatará los lineamientos y participará de las actividades contenidas en el programa de ahorro y uso eficiente de agua (PUEAA) del SENA, En cuanto a las actividades del alcance del objeto contractual que involucren el uso del recurso Agua.

El contratista documentará y enviará evidencias fotográficas de las practicas implementadas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para la ejecución del contrato EL CONTRATISTA deberá cumplir con todas las normas en materia de Seguridad y salud en el Trabajo y sector trabajo enmarca en el Decreto 1072 del 2015. Incluyendo lo descrito por la Resolución 312 de 2019 “por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para

empleadores y contratantes".

EL CONTRATISTA debe entregar al Gestor del contrato la constancia de afiliación a los sistemas de seguridad social integral - EPS, ARL y AFP de los trabajadores encargados del soporte técnico, transporte y demás trabajadores involucrados en el objeto contractual antes de realizar labores contratadas.

EL CONTRATISTA debe definir y asignar los recursos financieros, técnicos y el personal necesario para el diseño, implementación, revisión evaluación y mejora de las medidas de prevención y control, para la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo y también, para que los responsables de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa, el Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo según corresponda, puedan cumplir de manera satisfactoria con sus funciones.

EL CONTRATISTA debe definir los requisitos de conocimiento y práctica en seguridad y salud en el trabajo necesarios para sus integrantes del equipo de trabajo, también debe adoptar y mantener disposiciones para que estos los cumplan en todos los aspectos de la ejecución de sus deberes u obligaciones, con el fin de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Para ello, debe desarrollar un programa de capacitación que proporcione conocimiento para identificar los peligros y controlar los riesgos relacionados con el trabajo.

EL CONTRATISTA debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera, los panoramas de factores de riesgo se entenderán como identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.

EL CONTRATISTA debe suministrar los equipos y elementos de protección personal y colectivos (EPP, EPC) sin ningún costo para el trabajador e igualmente, debe desarrollar las acciones necesarias para que sean utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan el deber y la forma correcta de utilizarlos y para que el mantenimiento o reemplazo de los mismos se haga de forma tal, que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores.

El CONTRATISTA asegurará que la dotación, herramientas, elementos de protección personal y colectiva que usen los trabajadores se mantengan en buenas condiciones y se empleen de manera adecuada, según lo indiquen las normas, las instrucciones del fabricante, los controles operacionales y las reglamentaciones en SST. Suministrará a su personal dotación y EPP acorde a los factores de riesgo según las actividades a desarrollar especialmente las actividades con riesgo eléctrico y trabajo en alturas.

EL CONTRATISTA instalara suficientes vallas y señalética que prevengan situaciones de peligro y la señalización requerida en los sitios en que se efectúen los trabajos y donde el SENA lo considere necesario.

El CONTRATISTA es responsable de asegurar que el personal a su cargo sea idóneo para desarrollar con seguridad el trabajo contratado, y sean aptos e idóneos para ejecutar las

labores, asegurar el conocimiento sobre: las tareas que ejecutarán, los peligros y amenazas directos y en el entorno, las consecuencias de los riesgos a los que están expuestos y los controles que deberán aplicar para prevenir eventos que afecten su integridad, prácticas de trabajo seguro aplicables; los procedimientos operativos y de respuesta a las emergencias específicas para la atención de diversas situaciones que pueden surgir durante la ejecución del Contrato.

EL CONTRATISTA deberá realizar el reporte de accidentes de trabajo, así mismo la respectiva investigación teniendo en cuenta los lineamientos de la siguiente normatividad: Res. 1401 del 2015, Res. 4502 del 2012 y el caso de presentar se un accidente grave o mortal EL CONTRATISTA está en la obligación de notificar al Gestor del contrato lo sucedido y este al equipo

de trabajo SENA encargado de administrar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).

El CONTRATISTA es responsable por todos los accidentes graves o mortales que puedan sufrir su personal, como resultado de negligencia o descuido en la toma de precauciones y medidas de seguridad necesarias. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del CONTRATISTA. Todos los costos imputables a medidas de seguridad y salud de sus trabajadores deberán incluirse dentro de los ítems del Contrato y los daños que se causen a las instalaciones deberán ser reparados a su costo por el CONTRATISTA.

HERRAMIENTAS, MATERIALES Y EQUIPOS

Es obligación del Proveedor suministrar la herramienta, materiales y equipos necesarios a sus trabajadores con el fin de cumplir con las actividades de mantenimiento.

Antes de usar las herramientas, deberá verificarse su estado. El CONTRATISTA suministrará toda la herramienta que sea necesaria para la realización de los trabajos sea manual o mecánica y no usará herramientas en mal estado o diseñadas para un trabajo diferente. Las picas, palas, barras y demás herramientas no deben tener mangos defectuosos o mal encabados. No se aceptarán muelas, cinceles, punzones y demás cuyas cabezas tengan rebaba. Así mismo, no se aceptarán escaleras metálicas o con refuerzos metálicos; están prohibidas cerca de circuitos energizados. Las cuerdas o sogas deberán estar en buen estado y que cumplan con la norma de seguridad.

El CONTRATISTA en todo momento tomará las precauciones necesarias para dar la suficiente seguridad a sus trabajadores y a terceros.

Equipos:
Solo personal debidamente calificado y autorizado podrá operar las máquinas que se necesiten utilizar para las obras civiles que se requiera. Todo equipo mecánico deberá inspeccionarse periódicamente. Todo equipo de tracción deberá ir bien asegurado mediante estrobos o cualquier otro medio. Las diferenciales se verificarán en capacidad y funcionamiento robustos.

Botiquín de primeros auxilios: En la ejecución del contrato deberá contar con los botiquines de primeros auxilios necesarios (mínimo 1 por cada frente de trabajo), los deben contener los

elementos necesarios para atender primeros auxilios decisión empresarial 6440-019-2019. Todo el personal deberá tener conocimientos sobre los riesgos de cada oficio y sobre la manera de auxiliar oportunamente a cualquier accidentado

Zona de trabajo:
Durante el desarrollo de los trabajos, EL CONTRATISTA deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona objeto de mantenimiento o reparación y sus alrededores, retirará diariamente o con más frecuencia si así lo ordena la Gestoría, basuras, partículas por demolición, desperdicios y sobrantes de material, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación de éstos.

Al finalizar los trabajos, EL CONTRATISTA deberá retirar su equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales y basuras que resulten del trabajo y dejar el sitio en orden y aseo. Las rutas por las cuales los trabajadores tengan que transitar regularmente, deberán acondicionarse de tal manera que en todo momento estén drenadas, libres de obstrucciones y no deberán cruzarse con cables, mangueras, tubos, zanjas y demás elementos que no tengan protección. En cuanto sea posible se separarán las áreas de trabajo de las de tránsito. Los conductores eléctricos que crucen zonas de trabajo o sitios por donde se movilice equipo o personal, deberán estar provistos de aislamientos adecuados. No se permitirá el uso de conductores eléctricos desnudos, en donde éstos pueden ofrecer peligros para el personal o los equipos. Los materiales que se van a utilizar se almacenarán debidamente, depositándolos a distancia prudente de los operarios o trabajadores, dejando pasillos o zonas accesibles entre los arrumes.

Alumbrado:
Cuando los trabajos se realicen sin iluminación natural suficiente, EL CONTRATISTA suministrará iluminación eléctrica en todos los sitios del trabajo. No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o aislados.

Herramientas:
Antes de usar las herramientas, deberá verificarse su estado. EL CONTRATISTA suministrará toda la herramienta que sea necesaria para la realización de los trabajos sea manual o mecánica y no usará herramientas en mal estado o diseñadas para un trabajo diferente. Las picas, palas, barras y demás herramientas no deben tener mangos defectuosos o mal encabados. No se aceptarán muelas, cinceles, punzones y demás cuyas cabezas tengan rebaba. Así mismo, no se aceptarán escaleras metálicas o con refuerzos metálicos; están prohibidas cerca de circuitos energizados. Las cuerdas o sogas deberán estar en buen estado y que cumplan con la norma de seguridad.

Casco de seguridad:
Toda persona deberá estar permanentemente provista de un casco Dieléctrico con un barbuquejo de minino 3 (tres) apoyos para poder trabajar, visitar o inspeccionar los frentes de trabajo. Dicho casco deberá ser de material plástico de suficiente resistencia para garantizar una protección efectiva.

INSPECCIONES DE SEGURIDAD

EL SENA, en forma directa a través del gestor técnico o de Seguridad y Salud en el Trabajo y del personal a cargo del SG-SST del SENA, o por medio de un tercero designado; realizará verificación periódica al sitio de las labores o a las instalaciones del CONTRATISTAS,

mediante inspecciones de seguridad las cuales pueden ser planeadas o no planeadas.

Lo anterior, con el objetivo de verificar el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable en términos de seguridad y salud en el trabajo, pudiendo suspender en el acto las actividades que, a su juicio, y bajo criterios normativos, considera que se estén incumpliendo normas de seguridad que podrían ocasionar la muerte, una incapacidad permanente o pérdida de alguna parte del cuerpo o daños de considerable valor. En este caso el CONTRATISTA no tendrá derecho a reclamos por pérdida de tiempo, daños, costos adicionales o demoras a que den lugar las interrupciones de las actividades objeto de la inspección.

El gestor técnico o gestor técnico SST, deberá notificar al equipo encargado de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA, la necesidad de realizar una revisión de la documentación allegada por el CONTRATISTA y/o inspección que permita validar que los hallazgos que motivaron la suspensión de la actividad ya fueron subsanados. No se deberá continuar con las labores hasta que el equipo de Seguridad y Salud no levante el hallazgo y autorice dar continuidad a la ejecución de las labores temporalmente suspendidas.

Recomendaciones específicas en los lugares de trabajo:
El CONTRATISTA y Gestor, así como cada uno de los trabajadores de las obras, deberán utilizar equipo de protección personal (guantes, gafas, casco) y colectivo (cintas de demarcación, etc.) adecuado, así como su debida dotación personal (pantalón, camisa, botas dieléctricas), verificando su buen estado y el de sus herramientas.

Antes de iniciar las obras el Gestor deberá diligenciar la lista de chequeo (formato SENA Anexo, en donde aplique), diligenciar el análisis de trabajo seguro (ATS) de la operación y verificará que se han dado instrucciones precisas a los trabajadores en cuanto a riesgos y alcance de los trabajos El CONTRATISTA informará la iniciación y finalización de sus actividades para llevar un adecuado control del contrato.

Si en alguna de las fases de la actividad, existe riesgo de que una línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido puedan ser alcanzados, con posible rotura de su aislamiento, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar tal circunstancia.

Determinar las zonas de peligro y proximidad, delimitando las zonas de trabajo y vías de circulación de forma visible (Cinta de señalización). Esta actividad será responsabilidad del CONTRATISTA de mantenimiento.

Predetermine los movimientos o desplazamientos previsibles (transporte, elevación y cualquier otro tipo de movimiento) de equipos, herramientas o materiales. En ningún caso se deben permitir acciones o movimientos que reduzcan las zonas seguras según lo descrito en el ítem “Distancias de seguridad”

El riesgo de accidente eléctrico en los trabajos realizados en proximidad de instalaciones eléctricas en tensión puede aumentar considerablemente cuando se manipulan elementos de gran longitud, como perfiles o tubos metálicos, o se utilizan equipos de trabajo como escaleras, grúas y vehículos. Para el movimiento de elementos de este tipo, verifique previamente que no se reducirán o violarán las distancias de seguridad descritas.

Es esencial la función de vigilancia de la Gestoría, quien debe controlar en todo momento las

operaciones críticas, con el fin de anticipar las situaciones de riesgo y advertir de ello al operador que realiza la maniobra.
Puntualice un centro hospitalario y un medio coordinado de reacción en caso de una posible emergencia. Se debe tener disponible en todo momento, una camilla, un Extintor, adicionalmente, el personal deberá estar capacitado en atención pre hospitalaria. El botiquín debe contener como mínimo los elementos establecidos en la decisión empresarial 6440-019-2019 y un medio de transporte eficiente.

ESPECIFICACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURA.

Si se llegase a requerir de trabajo en alturas el eventual CONTRATISTA deberá cumplir con lo siguiente:
• Los trabajadores que realicen trabajos a altura superior a 2.0 metros del nivel inferior deben tener la formación, nivel avanzado para trabajo seguro en altura y reentrenamiento anual, según lo establecido en la normatividad vigente según Resolución 4272 del 2021.
• Los trabajadores deben disponer del sistema de detección de caídas, que incluye arnés con su correspondiente línea de vida, Según Resolución 4272 de 2021 y sus modificaciones emitidas por el Ministerio de Trabajo además establecer los procedimientos y análisis de los puntos de anclaje que garanticen la resistencia mecánica de 5200 Lbs-f.

Para elementos robustos y pesados como tanques y otros se deben establecer procedimientos de desmantelamiento con el uso de equipos y grúas de cargas con personal calificado.

Nota: el coordinador de trabajo en altura según la resolución es el encargado de realizar el análisis del método y punto de anclaje, y diligenciamiento de los controles operaciones es para el desarrollo de la actividad.

El CONTRATISTA deberá garantizar el uso de sistemas de acceso certificados, y ajustado a las actividades de ascenso a realizar, de igual manera debe garantizar la compatibilidad de los equipos a usar.

ASPECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Todos los costos que se deriven del cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, para ejecutar los trabajos, así como el cuidado ambiental durante la ejecución de actividades y de la adopción de los mecanismos para reducir el impacto comunitario que aquellos generen, según lo establecido en la normatividad vigente, serán a cargo del eventual CONTRATISTA. Por lo anterior, el oferente debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

A. Durante la ejecución del contrato, el CONTRATISTA está obligado a garantizar el cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, tal y como lo estipula la Ley 1562 de 2012, Decreto 1072 de 2015 y normatividad aplicable que lo sustituya o modifique y de toda aquella normatividad que en términos de seguridad y salud propendan por la promoción de la salud y la prevención de lesiones y enfermedades de origen laboral.
   Abstenerse de ejecutar trabajo alguno hasta tanto haya dado cumplimiento a la afiliación del personal al Sistema de Seguridad Social Integral
B. El CONTRATISTA es responsable de asegurar que el personal a su cargo sea idóneo para desarrollar con seguridad el trabajo contratado, y sean aptos e idóneos para ejecutar las labores. Y asegurar que conozcan: las tareas que ejecutarán, los peligros y amenazas

directos y en el entorno, las consecuencias de los riesgos a los que están expuestos y los controles que deberán aplicar para prevenir eventos que afecten su integridad, prácticas de trabajo seguro aplicables; los procedimientos operativos y de respuesta a las emergencias específicas para la atención de diversas situaciones que pueden surgir durante la ejecución del Contrato.

C. EL CONTRATISTA debe desarrollar acciones de vigilancia de la salud de los trabajadores mediante las evaluaciones médicas de ingreso, periódicas, retiro y los programas de vigilancia epidemiológica, con el propósito de identificar precozmente efectos hacia la salud derivados de los ambientes de trabajo y evaluar la eficacia de las medidas de prevención y control. Así como también de realizar las baterías de riesgo psicosocial y atender los resultados que de esta actividad se generen
D. El CONTRATISTA asegurará que la dotación y los EPP (Elementos de Protección Personal) que usen los trabajadores se mantengan en buenas condiciones y se empleen de manera adecuadas y acorde a los factores de riesgo según las actividades a desarrollar.
E. CENS podrá realizar a través de la Interventoría del Contrato y del grupo de Seguridad y Salud en el Trabajo, verificar cualquier aspecto que signifique el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable en términos de seguridad y salud en el trabajo.
F. El contratista está en la obligación de suministrar los elementos de protección personal y colectivos, herramientas a todos sus trabajadores según la identificación de riesgos y peligros a los cuales cada trabajador está expuesto en el desarrollo de sus labores contratadas.
G. El contratista está en la obligación de realizar el reporte e investigación junto con la aplicación de la medidas de intervención a todo accidente e incidente que se produzca en la ejecución del contrato, bajo los lineamientos de la Resolución de 1401 del 2012, Resolución 4502 del 2012 El contratista está en la obligación de informar al interventor del contrato la ocurrencia de todo accidente de trabajo grave o mortal y este a su vez al equipo encargado del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo del SENA.
H. Los requisitos y responsabilidades en materia de SST deben ser extendidas a sus Subcontratistas, por lo cual, sin lugar a excepción, cualquier subcontrato debe incluir y cumplir los mismos requisitos en materia SST del Contrato principal.
I. El gestor del contrato podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la ejecución de las labores, si por parte del Contratista existe incumplimiento de los requisitos generales de seguridad, riesgo en la afectación del personal contratado o de las instrucciones del Interventor a este respecto.
J. De conformidad con la Ley 100 de 1993, el CONTRATISTA se obliga a afiliar a todos sus trabajadores al Sistema de Seguridad Social Integral, es decir, en salud, pensiones y riesgos laborales, prestados por las entidades públicas o privadas autorizadas, con el fin de garantizar las prestaciones en salud y económicas establecidas para los riesgos comunes y laborales. Igualmente, el CONTRATISTA deberá efectuar los aportes parafiscales, sin el cumplimiento de estos requisitos, ninguna persona podrá trabajar en la ejecución del contrato.

MATERIALES Y PRODUCTOS.

Donde se especifique un material o producto de una marca específica, debe entenderse que el contratista adquiera la referencia mencionada. en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material distinto, sin aprobación de la gestoría técnica del SENA. Si se llegase a autorizar el cambio de material este debe ser de iguales características y/o de superior calidad, sin que esto implique reconocimiento de sobrecosto al Contratista. Cuando no se haya especificado la clase y el grado de un material, éste deberá ser el más apropiado para su

finalidad, de acuerdo con las normas aprobadas por la ENTIDAD CONTRATANTE, o la norma técnica que aplique.

Para cada uno de los materiales suministrados, el contratista deberá entregar a la gestoría técnica informes certificados, que demuestren que cumplen con lo establecido en estas especificaciones. Todos los materiales, equipos, maquinaria, mano de obra, etc. que se relacionan en las especificaciones incluyen los transportes y localización en el sitio de la obra.

Todas las especificaciones incluyen, además de los materiales relacionados, todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad o ítem, no se reconocerán costos adicionales por insumos, materiales, maquinaria, mano de obra, etc. que el Contratista haya omitido en su propuesta.

NORMAS DE REFERENCIA

En caso de que se presente ambigüedad en la terminología técnica relacionada con el proyecto, prevalecerá la definición que se estipule en la Normas Técnicas Colombianas – NTC promulgadas por el ICONTEC, en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, reglamento técnico de instalaciones eléctricas - RETIE, deben estar acordes con los requerimientos de las resoluciones vigentes expedidas por las normas colombianas. En los casos en que el Contratista detecte una obra sin especificación, deberá solicitarla al SENA. Las recomendaciones de los fabricantes de los materiales se deberán tener en cuenta al momento de la implementación de los mismos.

PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Para la realización de las obras, EL CONTRATISTA deberá realizar la programación de obra detallada y los procedimientos constructivos que propone implementar para la ejecución de los trabajos, incluyendo los planos arquitectónicos, detalles constructivos u otras ayudas que puedan ser utilizadas, adicionalmente debe contar con procedimientos protocolos de seguridad y controles operacionales (permisos de trabajo, listas de chequeo y/ o análisis de trabajo seguro), de construcción, que garanticen la correcta ejecución de los trabajos.

El Contratista debe someter a aprobación del SUPERVISOR y del SENA la programación, los procedimientos constructivos, planos arquitectónicos y detalles constructivos.

En estos procedimientos se deberá especificar las actividades a construir, una descripción detallada de las labores a realizar, describir los recursos y la organización que se requieren, establecer las responsabilidades y funciones, indicar normas y especificaciones que se seguirán, los controles a utilizar y el proceso de control de no conformidades e incluir métodos o sistemas de trabajo seguro para las operaciones riesgosas.

En el caso que se requiera el Contratista deberá verificar en conjunto con la SUPERVISOR y del SENA debe informar con anterioridad al día que se requiera la inspección conjunta.

La aprobación de estos procedimientos no significa que el SUPERVISOR asumen algún riesgo o responsabilidad en la aplicación de estos.

DESVIACIONES DE LAS ESPECIFICACIONES

Si el Contratista desea o necesita desviarse de alguna o varias de las especificaciones o normas mencionadas, deberá someter a la aprobación del SENA o del SUPERVISOR, una solicitud por escrito, en la cual se indique la naturaleza de los cambios y las nuevas especificaciones o normas que desea utilizar. Si el SENA no considera pertinente aprobar tal solicitud, el Contratista debe ajustarse a los requisitos estipulados en estas especificaciones.

Sin embargo, en caso de presentarse desviaciones aprobadas por el gestor técnico, estas no podrán generar costos adicionales a los valores inicialmente pactados para dicha actividad, de acuerdo con el cuadro de ítems y cantidades.

3. ESTUDIO DE LA OFERTA:

Los bienes o servicios por contratar los prestan personas jurídicas o naturales que tienen como razón de ser la prestación del servicio impermeabilización.

Una vez indagado el mercado y luego de consultar el historial de los archivos que posee la coordinación administrativa del centro de formación, así como, los proponentes que se han presentado en procesos similares de la Entidad desde la vigencia 2018, y procesos adelantados por otras entidades públicas, se establece una muestra representativa de personas jurídicas que eventualmente pueden ofrecer los bienes o servicios requeridos.

El presente proceso estará abierto a personas naturales o jurídicas, consorcios o uniones temporales que se encuentren en capacidad de cumplir con el objeto contractual; desarrollando a cabalidad las especificaciones técnicas requeridas por la entidad. De igual manera se deberá dar cumplimiento efectivo a la normativa técnica descrita.

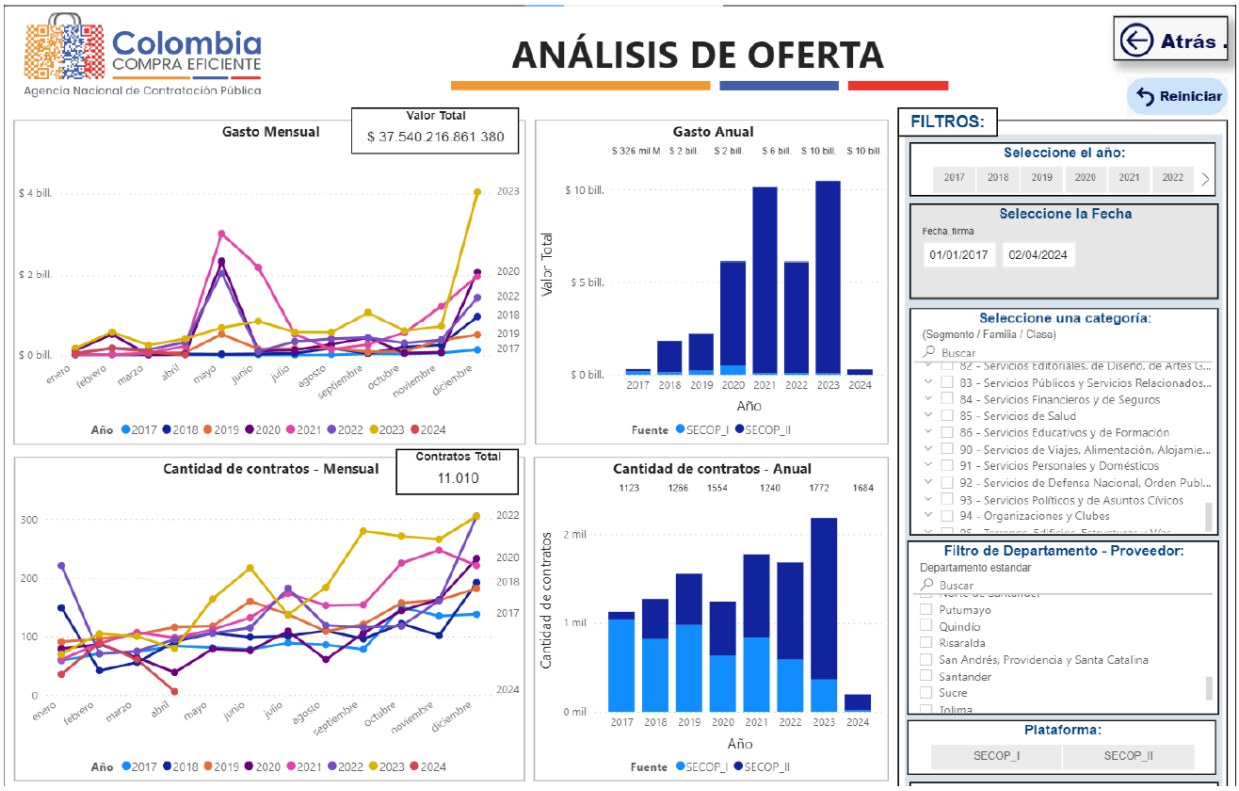
De conformidad con lo anterior se puede vislumbrar una concurrencia media de oferentes al proceso. Para el efecto se utilizó la base de datos e información del RUES nacional.

¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes o servicios?:

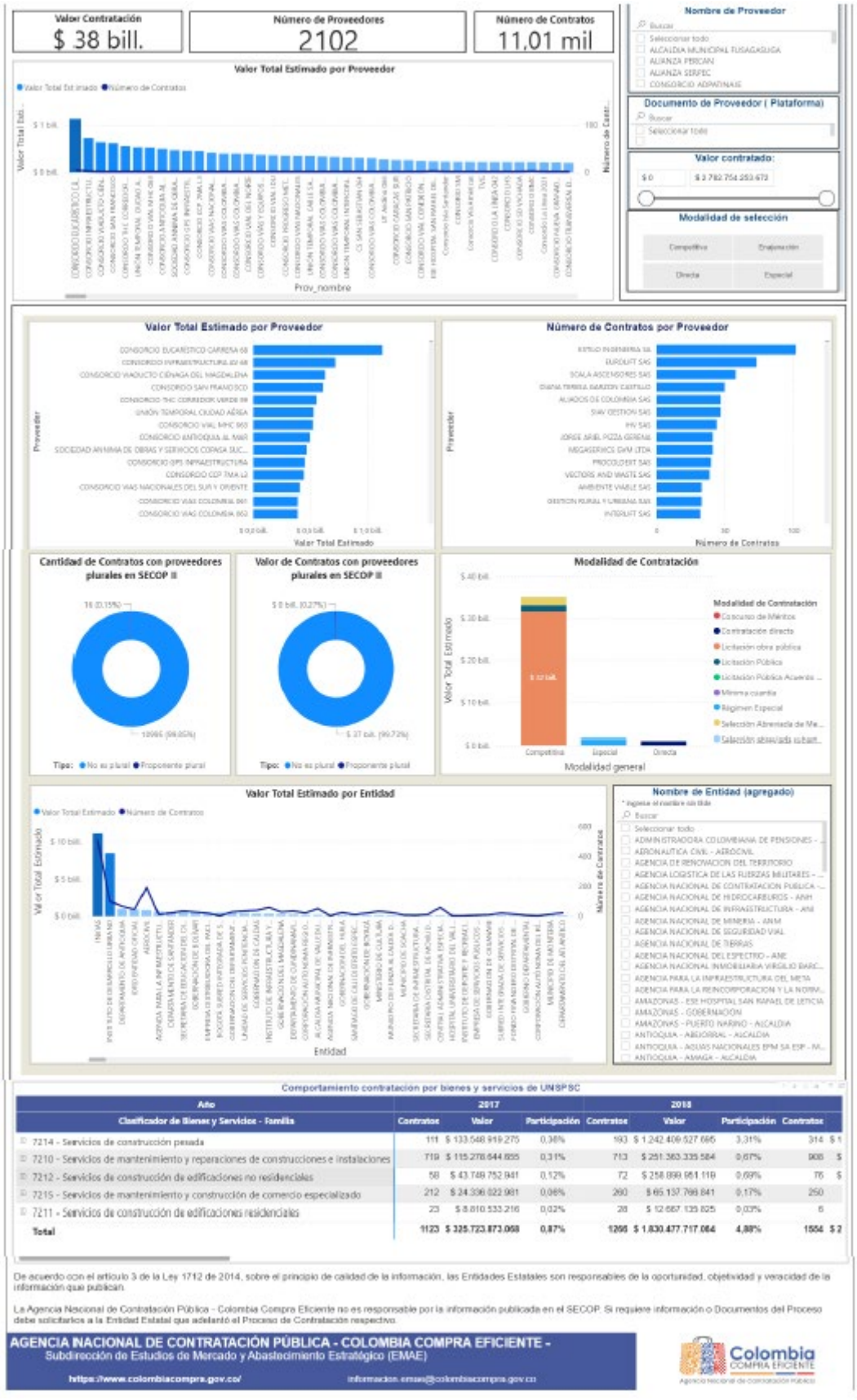
El contratista deberá prestar el servicio al SENA en la cantidad de servicios requeridos por la entidad en el alcance del objeto contractual.

A nivel de la CLASIFICACIÓN UNSPSC – Clase “72” el Mercado desde el 2017 en la Regional Cundinamarca ha presentado el siguiente comportamiento según consulta realizada en Datos Abiertos del SECOP II en ABRIL de la presente vigencia, así:

ANÁLISIS DEL SECTOR



ANÁLISIS DEL SECTOR



Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2017			2018			
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos
7214 - Servicios de construcción pesada	111	$ 133.548.919.275	0,38%	193	$ 1.242.409.527.665	3,31%	314
7210 - Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	719	$ 115.278.644.655	0,31%	713	$ 251.363.335.584	0,67%	908
7212 - Servicios de construcción de edificaciones no residenciales	58	$ 43.749.752.941	0,12%	72	$ 258.899.951.119	0,69%	76
7215 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	212	$ 24.396.822.981	0,06%	260	$ 65.137.799.841	0,17%	250
7211 - Servicios de construcción de edificaciones residenciales	23	$ 8.810.533.216	0,02%	28	$ 12.667.135.825	0,03%	6
Total	**1123**	**$ 325.723.873.068**	**0,87%**	**1266**	**$ 1.830.477.717.084**	**4,88%**	**1554**

De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican.

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP. Si requiere información o Documentos del Proceso debe solicitarlos a la Entidad Estatal que adelantó el Proceso de Contratación respectivo.

AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA - COLOMBIA COMPRA EFICIENTE -
Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico (EMAE)
https://www.colombiacompra.gov.co/ informacion.emae@colombiacompra.gov.co

ANÁLISIS DEL SECTOR

4. ESTUDIO DE LA DEMANDA:

El SENA Regional Norte de Santander, para adelantar el respectivo estudio, efectuó las consultas pertinentes en la siguiente página web:

Portal Colombia compra eficiente SECOP (www.colombiacompra.gov.co).

Lo anterior, con el objetivo de tomar como referencia las personas naturales o empresas que participan activamente en procesos de contratación, con similar objeto, modalidad de selección, presupuesto asignado, plazo y lugar de ejecución.

Con ocasión del proceso de selección que se requiere, se procedió a realizar un ANÁLISIS DE LA DEMANDA que se presenta sobre este tipo de servicios en otras entidades estatales del país, en especial en la ciudad de Cúcuta –Norte de Santander a través de la información que se puede extraer de los procesos contractuales publicados en el SECOP y que tienen relación directa con el objeto del proceso contractual que nos ocupa. De la búsqueda realizada se identificaron los procesos que se relacionan a continuación:

N° PROCESO	CONTRATISTA	OBJETO DEL CONTRATO	VALOR DEL CONTRATO	MODALIDAD	LINK SECOP
SAMC-BLV-DIR-0040-2023	CONSORCIO CARTAGENA 2023	CONTRATAR LA ADECUACION DE PARQUEADEROS, CONSISTENTE EN LA CONSTRUCCION DE LA CUBIERTA PARA LOS VEHICULOS DE APRENDICES, INSTRUCTORES, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y VISITANTES DEL CENTRO MULTISECTORIAL DE TERNERA DEL SENA REGIONAL BOLIVAR.	$1.272.194.062.29	Selección Abreviada de Menor Cuantía sin Manifestación de Interés	SECOP II
SAMC-ATL-CIA-031-2023	SOCRATESCONSTRUCTORA	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSAS DE CUBIERTAS Y CANALES DE AGUAS LLUVIAS DEL CENTRO INDUSTRIAL Y DE AVIACIÓN VIGENCIA Y LAS SUB-SEDES, VIGENCIA 2023.	$ 182.980.050	Selección Abreviada de Menor Cuantía	SECOP II
MC-ATL-CNCA-0044-2022	DEPSAS	CONTRATAR LA IMPERMEABILIZACIÓN DE UN TRAMO DE AZOTEA Y MANTENIMIENTO DE LOSAS INTERNAS PARA CORREGIR FILTRACIÓN DE AGUAS LLUVIAS EN LAS DIFERENTES ÁREAS DEL CENTRO NACIONAL COLOMBO ALEMÁN DE LA REGIONAL ATLÁNTICO.	$ 74.447.635	Mínima Cuantía	SECOP II
MC-CUC-CTPI-082-2022	LEIDER MENDEZ VARGAS	19-922110-1002-EL CONTRATISTA SE OBLIGA PARA CON EL SENA A ADELANTAR OBRAS REALIZANDO LAS ADECUACIONES LOCATIVAS MENORES PARA EL OPTIMO FUNCIONAMIENTO DEL LABORATORIO DEL ÁREA AMBIENTAL DEL CENTRO DE TELEINFORMATICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, REGIONAL CAUCA	$ 74.795.815	Mínima Cuantía	SECOP II
ATL-CNCA-0020- 2018	JOSE VICENTE BALLESTAS NAVARRO	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y LA IMPERMEABILIZACIÓN DE UN ÁREA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO NACIONAL COLOMBO ALEMÁN.	$ 39.542.240	Mínima Cuantía	SECOP II
CNCA-0065- 2019	LMP INGENIERIA S.A.S	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y LA IMPERMEABILIZACIÓN DE UN ÁREA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO NACIONAL COLOMBO ALEMÁN.	$ 20.386.948	Mínima Cuantía	SECOP II

5. ESTUDIO DE MERCADO:

A través de la página de SECOP II se publicó la solicitud de cotizaciones, en el siguiente link:

https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.5798206&is, de las que no se obtuvo respuesta; por lo tanto el área de contratación solicitó a los proveedores que se encuentran en la base de datos de la Regional Norte de Santander, la cotización de los bienes requeridos.

Por lo anterior se elaboró el estudio de mercado, el valor arrojado, incluye Impuestos, Tributos Nacionales y Municipales, los costos laborales respectivos conforme a la legislación vigente, administración y utilidad, así como cualquier otro concepto que le sea aplicable y que pueda incidir sobre el valor del servicio y/o producto a adquirir. **Se adjunta Estudio de Mercado.**

De acuerdo con el precio de referencia señalado anteriormente para el suministro de ropa de trabajo, elementos de protección personal y dotación para funcionarios y aprendices, se procedió a establecer el Presupuesto Oficial de **MIL DOCE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CUARENTA Y UN PESOS M/CTE ($ 1.012.876.041,00 COP)**, incluido IVA.

6. ANÁLISIS INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONAL.

La información financiera del proponente se determinará de acuerdo con el análisis que el SENA realice en el certificado del Registro Único de Proponentes vigente de cada oferente, dentro de los parámetros que determina el Decreto 1082 de 2015 en su artículo 2.2.1.1.1.5.1 relativo a la "Inscripción, renovación, actualización y cancelación del RUP" y el respectivo RUT, del cual cada oferente deberá anexar copia en su oferta.

El Decreto No. 579 de 2021, particularmente, en su artículo tercero, estableció la sustitución del parágrafo transitorio del artículo 2.2.1.1.1.6.2. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional Respecto del parágrafo transitorio del referido artículo, dispuso lo siguiente:

*"PARÁGRAFO TRANSITORIO: De conformidad con los parágrafos transitorios de los artículos 2.2.1.1.1.5.2. y 2.2.1.1.1.5.6., y en desarrollo del deber de análisis de las Entidades Estatales, de que trata el artículo 2.2.1.1.1.6.1. de este Decreto, a partir del **1 de julio de 2021** las Entidades Estatales establecerán y evaluarán los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional teniendo en cuenta la información que conste en el Registro Único de Proponentes. En todo caso, se establecerán indicadores proporcionales al procedimiento de contratación.*

Para ello, atendiendo a las condiciones aludidas, en relación con los indicadores de la capacidad financiera y organizacional, de los procesos de selección cuyo acto administrativo de apertura o invitación se publique a partir del 1 de julio de 2021, se tendrá en cuenta la información vigente y en firme en el RUP, por lo que las Entidades Estatales evaluarán estos"

En ese sentido, la entidad, acogiéndose al referido Decreto, en aquellos procesos cuyo acto de apertura se de a partir del 1 de julio de 2021, tendrá en cuenta la información financiera y organizacional que conste en el RUP, que, para el caso, será de los últimos 3 años fiscales anteriores a la inscripción o renovación del RUP los cuales serán certificados por las Cámaras de Comercio (artículo 2 del decreto). Para ello y de acuerdo a los considerandos del decreto, *"…para los procesos de selección cuyo acto administrativo de apertura o invitación se publique a partir del 1 de julio de 2021. las entidades estatales al estructurar sus procedimientos de selección tendrán en cuenta la información vigente y en firme en el RUP, por lo que al evaluar*

las ofertas verificarán el cumplimiento de los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional, ***con los indicadores del mejor año que se refleje en el registro de cada proponente****. De esta manera, los oferentes podrán acreditar el cumplimiento de estos requisitos habilitantes con los mejores indicadores de los últimos tres (3) años"*

Así pues, una vez la información contable esté debidamente acreditada en el RUP, ésta se entenderá válida para efectos de participación del interesado en procesos de contratación pública cuya fecha de cierre sea posterior a la entrada en vigencia de la referida disposición normativa.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente expuestas, para los eventos en que el proponente se encuentre exento de la obligación de estar inscrito en el RUP, haciendo extensivo este requerimiento a quien no esté obligado a estar inscrito en el RUP, este deberá presentar copia clara y legible del Balance General Clasificado y el Estado de Resultados correspondiente a las vigencias fiscales de los últimos tres años, firmado por a) El Representante Legal, y el Contador Público y b) el Revisor Fiscal si a ello hubiere lugar según lo dispuesto en el parágrafo 2° del artículo 13 de la Ley 43 de 1990 y será evaluado el mejor año, sin embargo, el proponente podrá agregar el balance financiero del año que considere cumple con las condiciones establecidas en el proceso, bajo la regla antes expuesta (vigencias fiscales de los últimos tres años). En caso que, a la fecha de cierre del proceso, el proponente haya realizado su renovación del RUP y contenga la información del 2021, se tomará la información actualizada.

En caso de no presentarse el Balance General Clasificado y el Estado de Resultados, el SENA publicará en el informe parcial la carencia de dicho requisito el cual deberá subsanar en los términos de ley, es decir durante el traslado del informe de evaluación, si no lo entrega dentro de este término, la propuesta será calificada como NO CUMPLE FINANCIERAMENTE.

Además, deberá presentar las Notas a los Estados Financieros, Conciliación entre la Renta Contable y la Renta Fiscal, si a ello hubiere lugar y diligenciar el anexo correspondiente a la Información Tributaria del Proponente.

En cumplimiento de la Circular Externa No. 047 de 2006 expedida por la Junta Central de Contadores, se deberá certificar los estados financieros para lo cual se requiere la presentación de un documento escrito impreso, diferente de los estados financieros, suscrito por el Representante Legal y el Contador responsable de su preparación, donde se declare que se han verificado previamente las afirmaciones contenidas en ellos, conforme al reglamento y que las mismas se han tomado fielmente de los libros, de conformidad con las normas previstas en el Art. 57 del Decreto 2649 de 1993. La no presentación inicial de los documentos señalados en los dos (2) párrafos inmediatamente anteriores, no genera rechazo de plano de la oferta, lo cual será subsanable dentro del término de traslado del informe de evaluación a solicitud del SENA en dicho informe. De no subsanarse dentro de este término la oferta será evaluada como NO CUMPLE FINANCIERAMENTE.

Para el caso de las propuestas presentadas por consorcios, OBLIGATORIAMENTE, por lo menos uno de sus integrantes deberá allegar la documentación y requisitos exigidos en este numeral.

En el evento en que cada uno de los integrantes del Consorcio, presente los documentos a que se refiere este numeral, cada uno de ellos deberá cumplir con los requisitos mínimos exigidos para la verificación. Si uno de estos no cumple, la propuesta será calificada como NO CUMPLE

FINANCIERAMENTE.

Para el caso de las propuestas presentadas por Uniones Temporales, cada uno de sus integrantes deberá allegar la misma documentación y requisitos mencionados en este numeral, según lo indicado en el mismo. El SENA se reserva la potestad de solicitar cualquier otro estado financiero o información necesaria para verificar la información contable.

Presentación de tarjetas profesionales y certificados de antecedentes disciplinarios del Contador y del Revisor fiscal: El proponente y todos los integrantes de los consorcios o uniones temporales acompañará (n) su oferta con fotocopia clara y legible de la Tarjeta Profesional y Certificado de Antecedentes Disciplinarios, tanto del Contador como del Revisor Fiscal, expedidos por la Junta Central de Contadores, vigentes a la fecha de cierre del presente proceso. La no presentación inicial de los documentos señalados anteriormente no genera rechazo de plano de la oferta, lo cual será subsanable dentro del término de traslado del informe de evaluación a la solicitud del SENA.

NOTA 1: Para el caso de las propuestas presentadas por consorcios o uniones temporales, cada uno de sus integrantes deberá allegar la misma documentación y requisitos mencionados.

NOTA 2: Dado que el proceso de las Normas NIIF en Colombia es de obligatorio cumplimiento conforme a lo señalado en la Ley, se aclara que la totalidad de la información financiera deberá ser presentada bajo estas normas.

Los indicadores de capacidad financiera buscan establecer unas condiciones óptimas que reflejan la salud financiera de los proponentes a través de su liquidez y endeudamiento, esencialmente. Estas condiciones muestran la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato.

La capacidad financiera requerida en un proceso de contratación debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza y al valor del contrato. En consecuencia, la Entidad Estatal debe establecer los requisitos de capacidad financiera con base en su conocimiento del sector relativo al objeto del Proceso de Contratación y de los posibles oferentes.

En atención a la naturaleza del contrato a suscribir y de su valor, plazo y forma de pago, la Entidad Estatal debe hacer uso de los indicadores que considere adecuados respecto al objeto del Proceso de Contratación.

ANÁLISIS INDICADORES FINANCIEROS		
Índice de Liquidez:	**Activo Corriente**	
	Pasivo Corriente	
Interpretación: Evaluar la capacidad de cumplir con obligaciones a corto plazo		
Relación:	< a 1	La Empresa no puede responder sus pasivos corrientes.
	1	Significa que puede pagar exactamente todos sus pasivos circulantes con sus activos circulantes.
	2	La empresa puede cubrir dos veces su pasivo corriente
	3	La empresa puede cubrir dos veces su pasivo corriente

ANÁLISIS DEL SECTOR

Índice de Endeudamiento	**Pasivo Total**	
	Activo Total	
Interpretación: Evaluar la capacidad de cumplir con obligaciones a largo plazo		
Límite del endeudamiento:	35% al 40%	Los expertos calculan que el límite de capacidad de endeudamiento está entre un 35% y 40% de los ingresos mensuales.
Riesgo nivel bajo:	< 50%	Indica estabilidad financiera, evalúa que la mayoría de los activos son propios.
Alto nivel	> 50%	Indica un gran riesgo, evalúa que los activos se financian en gran parte mediante deuda externa, e inicia una pérdida de autonomía. Debe destinar una mayor cuantía del flujo de caja, al pago de la deuda.
Cobertura de Interés	**Utilidad Operacional**	
	Gastos de Intereses	
Interpretación:		
Indefinido o indeterminado	0	Significa que el oferente Cumple, sí las Obligaciones Financieras son Cero (0) y los Gastos de Interés.
Adecuado	> a 1,5	Capacidad de pago de la empresa.
Inadecuado	< a 1	Dificultades frente a los pagos.
Rentabilidad del Patrimonio	**Utilidad Operacional**	
	Patrimonio Líquido	
Interpretación: Es la capacidad que tiene la empresa para generar beneficios a través de la inversión de los accionistas		
Negativo	< a 1%	No obtiene beneficios si no pérdidas
Rentable	> a 1%	Es rentable sobre el punto de equilibrio
Buena	> a 4%	Relativamente está Incrementando el valor del patrimonio
Rentabilidad del Activo	**Utilidad Operacional**	
	Activo Total	
Interpretación: Es la capacidad que tiene la empresa para utilidad con sus activos		
Aceptable	> 1% a 3,5%	Rentabilidad del activo total de la empresa
Rentable	> a 4%	Aporta valor de manera más generalizada en el incremento de los activos

EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA si lo considera necesario, se reserva la facultad de solicitar información adicional, con el fin de verificar y/o aclarar los datos reportados en los certificados requeridos.

A continuación, se realiza el análisis estadístico para determinar: Índice de Liquidez, Índice de Endeudamiento, Cobertura de intereses, Patrimonio, Rentabilidad sobre Patrimonio y sobre Activos.

Se tomó una muestra de 5 empresas del sector, para las cuales se consultó la información financiera con fecha 31 de diciembre de 2022, 31 de diciembre de 2021 y 31 de diciembre de 2020, reportada a las Cámaras de Comercio a través del Registro Único de Proponentes. La información fue consultada en el Registro Único Empresarial y Social RUES.

ANÁLISIS DEL SECTOR

Con la muestra seleccionada, se procede a entender el comportamiento de los datos a través de medidas de tendencia central y dispersión que permitan hacer inferencias sobre el mismo.

Promedio o media aritmética: Es la medida de tendencia central más frecuente usada. Para calcularla, deben sumarse todos los valores de un conjunto de observaciones y dividir el resultado por el número total de observaciones.

Mediana: Es una medida estadística que representa el valor que ocupa la posición central en una muestra.

Desviación estándar Muestral: Es una medida de dispersión que mide la distancia promedio de los datos de una muestra respecto a su medida. A mayor desviación, mayor la dispersión de los datos de la muestra con respecto a su media o promedio.

- **INDICADORES DE ANÁLISIS**

Índice de Liquidez: Determina la capacidad que tiene un proponente para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo.

Índice de Endeudamiento: Determina el grado de endeudamiento en la estructura de financiación (pasivos y patrimonio) del proponente. A mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.

Razón de Cobertura de Intereses: Refleja la capacidad del proponente de cumplir con sus obligaciones financieras. A mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.

Rentabilidad sobre patrimonio: Determina la rentabilidad del patrimonio del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente.

Rentabilidad sobre activos: Determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre patrimonio.

Teniendo en cuenta lo anterior y el respectivo análisis realizado con las empresas que se incluyen como posibles oferentes la entidad establece los siguientes indicadores para el presente proceso; Se propondrán indicadores cercanos a las medidas de dispersión central (promedio y mediana), con el fin de cumplir con el principio de pluralidad de oferentes.

RAZON SOCIAL	VIGENCIA	LIQUIDEZ	ENDEUDAMIENTO	COBERTURA DE INTERES	RENTA PATRIMONIO	RENTA ACTIVOS
CUADROS AGUIRRE	2023	24,20	0,04	1,10	0,89	0,86
	2022	35,75	0,02	2,15	0,89	0,87

ANÁLISIS DEL SECTOR

RAZON SOCIAL	VIGENCIA	LIQUIDEZ	ENDEUDAMIENTO	COBERTURA DE INTERES	RENTA PATRIMONIO	RENTA ACTIVOS
CONSTRUCTORES S.A.S.	2021	58,05	0,05	0,50	0,94	0,90
		39,33	**0,04**	**1,25**	**0,91**	**0,88**
INGPRA S.A.S. Nit. 900937767	2023	13,04	0,09	1,16	0,17	0,16
	2022	27,61	0,04	1,17	0,21	0,21
	2021	40,51	0,28	5,85	0,32	0,23
		27,06	**0,13**	**2,73**	**0,23**	**0,20**
MPC CONSTRUCCIONES & CONSULTORIAS S.A.S Nit. 901132710	2023	12,01	0,06	1,62	0,22	0,21
	2022	17,16	0,02	0,15	0,46	0,45
	2021	14,71	0,28	2,15	0,27	0,19
		14,63	**0,12**	**1,31**	**0,32**	**0,28**
CONCRETO Y SOLUCIONES EN OBRA SAS Nit. 901441124	2023	3,72	0,22	0,66	0,09	0,07
		3,72	**0,22**	**0,66**	**0,09**	**0,07**
MIGUEL ANGEL OMAÑA DUARTE Nit. 13239603	2023	4,27	0,73	9,08	1,50	0,41
		4,27	**0,73**	**9,08**	**1,50**	**0,41**
Promedio de Indicadores		**17,80**	**0,25**	**3,01**	**0,61**	**0,37**

INDICADORES FINANCIEROS PROPUESTOS.

INDICADORES FINANCIEROS PROPUESTOS	REQUERIMIENTO PARA EL PROCESO	
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	Activo Corriente/Pasivo Corriente	**Mayor o igual a 2**
INDICE DE ENDEUDAMIENTO	Pasivo Total/Activo Total	**Menor a 0,50**
RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESÉS	Utilidad Operacional/Gastos de intereses	**Mayor o igual a 1,5**

INDICADOR DE CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN PROPUESTO	REQUERIMIENTO PARA EL PROCESO	
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	Utilidad Operacional/Patrimonio	**Mayor o igual a 0,04**
RENTABILIDAD DEL ACTIVO	Utilidad Operacional/Activo Total	**Mayor o igual a 0,04**

6.1 CAPACIDAD FINANCIERA:

Los indicadores de capacidad financiera contenidos en el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015 son:

- **LIQUIDEZ.**

El cual determina la capacidad que tiene un proponente para cumplir con sus obligaciones de

corto plazo. A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo.

Índice de Liquidez = Activo Corriente / Pasivo Corriente

El nivel de liquidez debe ser mayor a dos **(> a 2).**

Si el proponente no supera el nivel de liquidez mínimo establecido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será INHABILITADA.

- **ENDEUDAMIENTO.**

El cual determina el grado de endeudamiento en la estructura de financiación (pasivos y patrimonio) del proponente. A mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.

Índice de Endeudamiento = Pasivo Total / Activo Total

El nivel de endeudamiento debe ser menor a cincuenta por ciento **(< a 50%)**.

Si el proponente sobrepasa el nivel de endeudamiento máximo establecido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será INHABILITADA.

- **RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES.**

El cual refleja la capacidad del proponente de cumplir con sus obligaciones financieras. A mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.

Razón de Cobertura de Intereses = Utilidad Operacional / Gastos de Intereses

La razón de cobertura de interés debe ser mayor o igual a uno coma cinco **(≥ a 1,5)**.

Para efectos del cálculo del Indicador de Cobertura de Intereses, los oferentes cuyos gastos de intereses sean cero (0) ò que el cálculo del indicador arroje un resultado Indeterminado, no podrán calcular el indicador de razón de cobertura de intereses. En este caso, el Oferente se califica que **CUMPLE** el indicador como requisito habilitante, salvo que su utilidad operacional sea negativa, caso en el cual se calificará como, **NO CUMPLE** con el indicador de razón de cobertura de intereses.

Si el proponente no supera el nivel del índice de razón de cobertura de intereses mínimo establecido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será NO HABILITADA.

INDICADORES ADICIONALES DE CAPACIDAD FINANCIERA.

Las Entidades Estatales pueden establecer indicadores adicionales a los establecidos en el numeral 3 del artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, solo en aquellos casos en que sea necesario por las características del objeto a contratar, la naturaleza o complejidad del Proceso de Contratación.

IMPORTANTE: Estos índices se deben cumplir por cada uno de los oferentes.

ANÁLISIS DEL SECTOR

Indicadores Financieros propuestos.

6.2 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL.

Los indicadores de capacidad organizacional contenidos en el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015 son:

- **RENTABILIDAD SOBRE PATRIMONIO.**

El cual determina la rentabilidad del patrimonio del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente.

Rentabilidad sobre patrimonio: Utilidad Operacional / Patrimonio

El indicador debe ser mayor a cuatro por ciento **(> a 4%).**

Si el proponente presenta un indicador menor al exigido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será INHABILITADA.

- **RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS.**

El cual determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre patrimonio.

Rentabilidad sobre activos: Utilidad Operacional / Activo Total.

El indicador debe ser positivo, es decir mayor a cuatro por ciento **(> a 4%).**

Si el proponente presenta un indicador menor al exigido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será INHABILITADA.

NOTA: Para la determinación de los indicadores financieros en el caso de los Consorcios o Uniones Temporales, se sumarán las variables, que se utilizan para el cálculo de dichos indicadores, correspondientes a cada uno de sus integrantes, según el porcentaje de participación de cada uno de ellos y sobre los totales se obtendrá el índice del Consorcio o Unión Temporal.

IMPORTANTE: Estos índices se deben cumplir por cada uno de los oferentes.

7. PRECIOS ARTIFICIALMENTE BAJOS:

De conformidad con lo señalado en el artículo 2.2.1.1.2.2.4 del Decreto 1082 de 2015, si de acuerdo con la información obtenida por el Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA en su deber de análisis de que trata el artículo 2.2.1.1.2.2.4 de la misma norma el valor de una oferta parece artificialmente bajo, debe requerir al oferente para que explique las razones que sustenta el valor ofrecido. Analizada las explicaciones, el comité evaluador o quien haga la evolución de las ofertas, debe recomendar o rechazar la oferta o continuar con el análisis de la misma en la evaluación.

ANÁLISIS DEL SECTOR

Cuando el valor de la oferta sobre el cual se tuvo dudas en su valor responde a circunstancias objetivas del oferente de su oferta que no ponen en riesgo el cumplimiento del contrato si este es adjudicado a tal oferta, la Entidad debe continuar con su análisis en el proceso de evolución de ofertas.

La metodología para utilizar será la dispuesta por Colombia Compra Eficiente CCE, a través de su "Guía para el manejo de ofertas artificialmente bajas en Procesos de Contratación."

Dada en San José de Cúcuta, a los quince (15) días del mes de mayo de 2024.

Proyectó: Ingrid Susana Buitrago Cuellar, Contratista Dirección Regional

Revisó: Elizabeth Duran Mendoza, Instructor G20, Evaluadora Económica