ANALISIS DEL SECTOR

1. **OBJETO:**

Contratar la compra de maquinaria industrial para proyectos de modernización del ambiente de manufactura aditiva para el Centro de Materiales y Ensayos de la Regional Distrito Capital del SENA.

2. **CLASIFICACIÓN UNSPSC:**

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

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTOS	NOMBRE
(C) Equipo Industrial	23000000	23260000	23261500	23261507	Maquinaria Impresora Tridimensional
(C) Equipo Industrial	23000000	23150000	23151500	23151503	Extrusoras
(C) Equipo Industrial	23000000	23120000	23121600	23121609	Maquinas bobinadoras o desenrolladoras
(C) Equipo Industrial	27000000	23151503	23121609	27112124	Tensionadores
(E) Productos de Uso Final	52000000	52140000	52141500	52141520	Mezcladoras para uso domestico

3. **ASPECTOS GENERALES:**

3.1 SECTOR PERTENECIENTE AL OBJETO CONTRACTUAL:

SECTOR ECONÓMICO
Sector Secundario
Industria
Sector Terciario
Servicios (industrial)

4. **ANÁLISIS DEL SECTOR - ESTUDIO DE MERCADO:**

4.1 Definición del sector:

El Centro de Materiales y Ensayos atiende actividades relacionadas principalmente con el sector metalmecánico que está compuesto por un diverso conjunto de actividades industriales y su desarrollo está influenciado por la dinámica de otros sectores. Entre los principales subsectores o sectores a los que se enlaza la cadena metalmecánica están: el sector de la construcción, minero, automotriz, infraestructura, petrolero, manufactura y agroindustrial; la tecnología de la soldadura, como área transversal, además de tener relación directa con la cadena metalmecánica, participa en diferentes empresas manufactureras, químicas, de alimentos, eléctricos y electrónica, entre otras.

- **Entidades reguladoras del sector:**

El sector está regulado por instituciones tales como: La DIAN, Cámaras de Comercio y la Superintendencia de Industria y Comercio. En tal sentido el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, tiene como objetivo primordial dentro del marco de su competencia formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas generales en materia de desarrollo económico y social del país, relacionadas con la competitividad, integración y desarrollo de los sectores productivos de la industria, la micro,

pequeña y mediana empresa, el comercio exterior de bienes, servicios y tecnología, la promoción de la inversión extranjera, el comercio interno y el turismo; y ejecutar las políticas, planes generales, programas y proyectos de comercio exterior.

- **Organizaciones y gremios empresariales de apoyo:**

Para el caso gremial, el sector cuenta con el apoyo de ACOPI, la ANDI y su cámara FEDEMETAL, además de ANALDEX, ASOMMETAL, FEDESMERALDAS, ACOSEND, Circulo Colombiano de la Moda, Asociación de micros y medianos empresarios del sector y el SENA.

- **Economía colombiana**

En una perspectiva que cubre 15 años, Colombia se encuentra en términos de crecimiento por encima de la economía mundial, las economías avanzadas y de América Latina. Esto nos posiciona como una economía con potenciales de crecimiento, atractiva para la inversión, un activo que no podemos perder.

Este comportamiento durante los dos últimos años se reflejó en algunos indicadores sociales: recuperamos las tasas de empleo de la prepandemia y se generaron más de 1.5 millones de empleos. Se evidenció como nunca que la mejor estrategia para generar empleo es impulsar el crecimiento económico. El pendiente es el altísimo nivel de pobreza y desigualdad. Esa debe ser nuestra gran angustia.

En lo social, los retos exigen acciones oportunas y rápidas. Aunque mejoró el mercado laboral, una tasa de desempleo de dos dígitos es alta, niveles de pobreza cercanos al 40% son inaceptables y falta un camino para reducir la desigualdad.

Colombia se ha caracterizado por contar con indicadores de estabilidad que se acercan a los parámetros internacionales. Sin embargo 2020, 2021 y 2022 nos alejamos de esta tendencia favorable. La inflación del 12% supera con creces la inflación objetivo y es superior a la inflación mundial del 9,1%.

Es común medir la vulnerabilidad macroeconómica mediante el seguimiento a los déficits gemelos. Al cierre de 2022 el déficit fiscal habría sido de 5,6% y el déficit en cuenta corriente alcanzó el 6%. Sin duda, desequilibrios de esta magnitud no son sostenibles en el mediano plazo.

- **Pronóstico de crecimiento**

Para el 2023 los pronósticos de crecimiento de distintos analistas fluctúan entre 0,5% y 2,2%. Como indicamos, nuestro análisis arroja que lo más probable es que este se sitúe en 1%. Claramente esa tasa es insuficiente e impactará la generación de empleo y la capacidad de las empresas de emprender nuevos proyectos de inversión productiva, comprometiendo el crecimiento futuro.

Centro de pensamiento	Proyección crecimiento económico en 2023
ANDI	1%
Gobierno	1.2%
Banco Mundial	2,1%
Cepal	1,5%
OCDE	1,2%
FMI	2,2%
Fedesarrollo	1,5%
Banco de la República	0,5% - 1,1%

- **Los Retos**

1. Un año de bajo crecimiento es sin duda una amenaza para generar empleo. Por ello, la discusión y el resultado de la reforma laboral es importantísima. Cualquier reforma debe tener en sus objetivos generar empleo y reducir la informalidad. El aumento concertado del salario mínimo del 16% era en nuestra opinión una medida necesaria para recuperar el poder adquisitivo perdido por los hogares dada la inflación, especialmente los de ingresos bajos para quienes ésta será de 14.5%, sin embargo, no deja de ser un reto para la generación de empleo formal.

2. Desde las finanzas públicas, el MinHacienda estima una reducción del déficit del 5,6% al 4% del PIB en 2023 y una moderación de la deuda pública situándola en el 57% del PIB. Conocemos el recaudo con la reforma tributaria. Sin embargo, el dato crucial será saber que parte se destinará para cubrir la deuda, y qué parte se irá hacia nuevos anuncios de gasto dados por el gobierno. Este interrogante posiblemente se empezará a despejar cuando se presente la adición presupuestal.

3. Es imprescindible mantener unas finanzas públicas sanas y que todos los mensajes vayan en esta dirección. De lo contrario, se compromete el crecimiento y los mercados empiezan a castigar las condiciones de la deuda.

4. El trabajo del Congreso también impactará el crecimiento. Se anunciaron reformas de salud, pensional y laboral. Su discusión debe ser amplia, incluir a todos los actores involucrados; el grado de debate que se demuestre en estos trámites será un importante termómetro de la realidad democracia colombiana. La claridad de sus contenidos es vital, ya que puede impactar el clima de los negocios, la confianza de los inversionistas y de los consumidores. Solo el debate demográfico podrá construir reformas sostenibles en el largo plazo.

5. La senda hacia un crecimiento alto y sostenido debe fortalecerse, este 2023 será difícil, se requerirá el redoblar esfuerzos. Se avanzó apoyando a la demanda con el aumento del salario mínimo. Ahora, se debe pensar en incentivos y condiciones favorables al aparato productivo, para que hacer empresa y quedarse acá sea atractivo. Insistimos en que conviene evaluar una política anticíclica en el frente monetario para favorecer la inversión.

6. La competitividad debe ser parte de la discusión. El momento es adecuado dada la revisión del plan de desarrollo que trazará la ruta de años venideros. Qué mejor oportunidad para sentar las bases para lograr un crecimiento económico alto y sostenido en el que la empresa sea generadora de dinamismo y, como lo hemos propuesto, se trace una política pública a partir de una autopista de dos carriles que avance en lo económico y en lo social.

- **Economía Internacional**

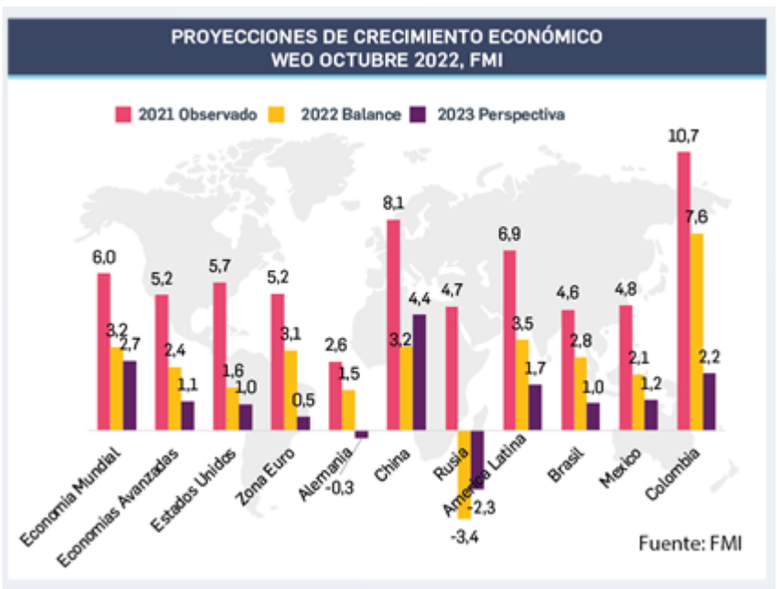
El 2022 fue un año donde la economía mundial atravesó por el traslape de dos o tres grandes tendencias restrictivas: el pos-covid seguido del conflicto entre Rusia y Ucrania y las posturas "*Hawkins"* en la economía global. A saber, por un lado, todavía los estragos económicos del mundo pos-covid, el estallido de una guerra local con impacto global, y cierto grado de demandas represadas se sintieron y contribuyeron a la aceleración de la inflación mundial. Por otro lado, a todo esto, se le adiciona el frenazo de la liquidez mundial para enfrentar la inflación.

Tal combinación se tradujo en fenómenos de estanflación en algunos países durante parte de lo que fueron los trimestres del 2022 y en general en un riesgo global de estanflación de cara a este 2023. Así la perspectiva global de crecimiento de este año 2023 es de una desaceleración de alguna importancia pasando de un crecimiento mundial en el 2022 de 3.2% a 2,7% en 2023 con frenazos más o menos bruscos según región (ver gráfico). Otros pronósticos, pero también más ácidos, auguran que este 2023 habrá tan solo un 1.4% de crecimiento global, según Fitch Ratings. Wells Fargo proyecta un 1.7% de crecimiento y enfatiza que el 35% de la economía global caerá en recesión. Sin embargo, el 2022 cerró con un punto de inflexión a manera de luz al final del túnel, que no vendrá pronto, pero desde tomó un poco menos de incertidumbre en cuándo y cuán lejos pueden llegar la inflación y por tanto las alzas en tasas de interés mundial.

En el frente empresarial y laboral, el mundo vio un 2022 con un balance mixto. El comercio mundial y el empleo no han cerrado el año en sus estadísticas, pero el nowCast de UNCTAD, para el caso

del comercio, revela que pasan de tener un buen arranque de año a un enfriamiento a lo largo del año. Por su parte, según la OIT, en el 2022 el empleo mundial, medido en horas trabajadas o su equivalente a empleos full-time cerró el año mejor que como lo hizo el 2021, pero con enfriamiento frente al Q2 del presente año. Los resultados empresariales de un país como EEUU estuvieron robustos (pico histórico en Q2 de 24% utilidades/GDP) al igual que la creación de empresas que se mantuvo estable este año. Sin embargo, las perspectivas para los resultados financieros de este 2023 no se auguran igual de buenas, pues los altos intereses seguirán impactando en las rentabilidades corporativas. A su vez, en ese mismo país se conocieron recortes de personal de emblemáticas empresas a lo largo de todo el año.

Estanflación, crecimiento e inflación. Si bien las últimas proyecciones oficiales muestran una desaceleración mundial como se detalla en la gráfica del World Economic Outlook, del FMI, algunos pronósticos más recientes evidencian una situación un tanto empeorada para la perspectiva del crecimiento del 2023. Algunas entidades como la OECD y otros analistas fueron, a lo largo del año, revisando a la baja la dinámica económica mundial del 2023.



- **GUERRA RUSIA - UCRANIA, CRISIS ENERGÉTICA**

A principios del 2022 estalló la guerra con las primeras operaciones de Rusia en territorio ucraniano, pero no fue sino hasta las primeras sanciones intentando aislar el país agresor económicamente que pusieron el mercado global de petróleo y gas bajo máximo estrés. Los niveles sin precedentes en precios internacionales, racionamientos eléctricos, y reservas de petróleo y gas provocaron en el 2022 el energy crunch sin precedentes. Todo ello condujo a un desabastecimiento en las cadenas productivas, donde la escasez en fertilizantes impactó particularmente la agroindustria. El resultado en general fue un aumento global en el costo de vida, especialmente en Europa.

En una perspectiva de medio siglo, donde los precios del barril de petróleo están afectados por la tendencia creciente de los precios, es muy útil analizar este indicador que monitorea el Banco Mundial bajo la nueva economía de guerra, donde no se trata tanto de los países productores de petróleo sino de los importadores netos. A finales de 2022 con la invasión rusa, el gasto en energía como proporción del PIB llegó puntualmente a 17.7%. Estos niveles solamente se habían alcanzado en la primera crisis del petróleo del 1973 cuando los Saudís restringieron el abastecimiento (embargo) a varios países de occidente que habían apoyado a Israel en la guerra del ramadán librada contra la coalición árabe. Igualmente, se habían alcanzado dichos niveles **en la revolución iraní.**
Sin embargo, las restricciones actuales impuestas a Rusia como medidas sancionatorias cerraron el año 2022 con un escenario atípico, pues los altos precios permitieron que Rusia compensara las cantidades restringidas. Su producción a finales de 2022 se redujo tan solo el 10% (Banco Mundial) de los 2 o 3 millones de barriles que estimaba la AIE al momento de las sanciones. La perspectiva del próximo año es menor producción petrolera, pues desde el 5 de diciembre el crudo ruso quedó

casi prohibido en Europa y en febrero de 2023 quedarán los derivados. También sanciones a buques mercantes y seguros de fletes para otros destinos, excepto cuando se venda el petróleo ruso a un precio por debajo del techo fijado como sanción (Price cap de $60usd) acordada a finales de 2022. En cuanto al resto de productores, la OPEC acordó desde noviembre un recorte para todo el 2023 de 2 millones barriles.

En el mercado de gas, donde Europa es altamente dependiente se vio en el año una constante amenaza tanto de reducir despachos como de reducir compras. Las cotizaciones de gas que se habían triplicado cierran el año con retrocesos, en tanto el invierno en Europa se ha moderado, y las importaciones de gas licuado logran llegar a niveles récord para cubrir algunos déficits.

Retomando la apertura de esta sección, este suceso de eventos es lo que para el próximo año le pone freno a la economía europea con un crecimiento de 0.5% previsto para el 2023 por el Banco Central Europeo en diciembre de 2022.

Si Rusia y la Opep son los elementos limitantes por el lado de la oferta para el mercado global de energéticos, (y otros mercados) el que marca el pulso de la demanda es China. Tras haber registrado un fenómeno de desaceleración en 2022, luego de confinar millones de personas en capitales y ciudades intermedias, China finaliza el 2022 con la intención de desconfinar y reabrir su economía distanciándose de las medidas radicales del “0 Covid policy” en parte por el malestar social, pero no deja de ser complejo. Los escenarios posibles son muy amplios, y queda la gran expectativa de cómo se desenvuelva este 2023 en este frente. El 20 de diciembre el Banco Mundial recortó el pronóstico de crecimiento de la economía china de 2.7% a 2.4% en 2023.

- **Colombia: Crecimiento Económico**

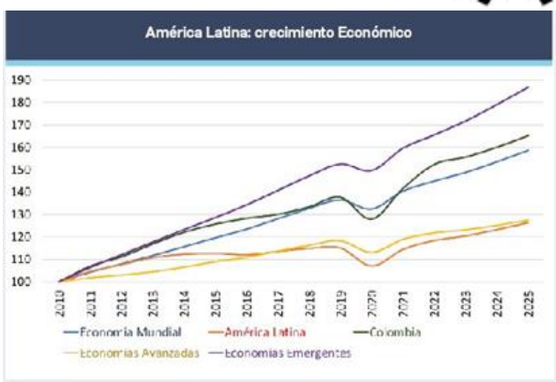
Colombia terminó el 2022 con un sólido crecimiento económico que se ha generalizado a prácticamente todas las actividades económicas. Este buen desempeño lo mantuvo a lo largo de todo el año al registrar tasas de 8,7% en el primer trimestre; 12,8% en el segundo y 7% en el tercero, con un acumulado de 9,4% para los primeros nueve meses de 2022, comparado con un crecimiento del 10,7% para igual período de 2021.

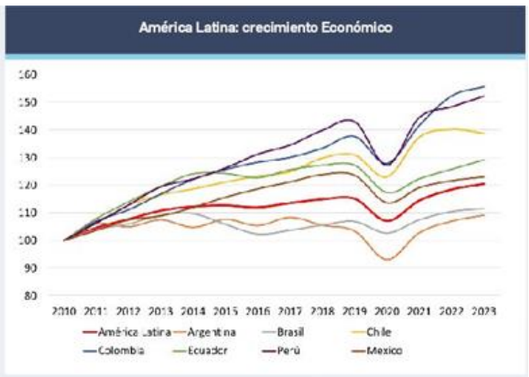
Por actividad económica, la mayor dinámica entre enero y septiembre se observa en las actividades artísticas, de entretenimiento y recreación (37%), información y comunicaciones (17,6%), comercio, transporte, almacenamiento y servicios de comida (15,1%) e industria manufacturera (12,6%). Estos sectores en conjunto participan con el 37,4% de la economía y contribuyen con 68% del crecimiento en los primeros nueve meses del año. Por otro lado, se presentaron contracciones en el sector agropecuario y en obras civiles. En minería y en actividades inmobiliarias se observó una muy baja dinámica con tasas de 1,3% y 2%, respectivamente.

Por el lado de la demanda, se registra un muy buen dinamismo en la formación bruta de capital (19,2%) y en el consumo de los hogares de 11,6%. Por su parte, el gasto del gobierno general creció 4,5%.

Este crecimiento de la economía colombiana en 2022 refleja su solidez, su capacidad de recuperación y su adaptabilidad a las situaciones más complejas. En ese año el país logró un buen desempeño en un entorno nacional e internacional incierto y complejo. En lo interno el país enfrentó unas elecciones caracterizadas por un alto grado de polarización; transitó hacia un gobierno de izquierda por primera vez en su historia; la inflación mantuvo una clara tendencia creciente; se sufrieron estragos por una prolongada época invernal; el abastecimiento de materias primas fue difícil y los mercados se caracterizaron por una alta volatilidad.

La buena dinámica de la economía colombiana y su capacidad de respuesta a entornos difíciles se ilustra con estas dos gráficas donde se analiza una perspectiva de más de una década comparados internacionalmente. Si acumulamos el crecimiento del país desde 2010 hasta la fecha y lo comparamos con lo que ocurre a nivel internacional o en América Latina, encontramos que nuestros resultados están por encima de la economía mundial en conjunto, de las economías avanzadas, de América Latina como región, e incluso por encima de cualquiera de las grandes economías de América Latina.





Estos resultados configuran un panorama positivo para el cierre del 2022 donde se tiene previsto un crecimiento de entre 7 y 8%.

En 2023 no será posible mantener estos ritmos de crecimiento e incluso las tasas que se tienen previstas no alcanzarían los niveles promedio de la economía colombiana.

Incluso ya para el último trimestre de 2022 comenzaron a percibirse ciertos síntomas de desaceleración. En efecto, de acuerdo con el mapa de calor que aparece a continuación buena parte de las actividades económicas se desaceleran con respecto a los niveles observados en los primeros meses del año.

El siguiente mapa de calor presenta la evolución mensual de distintos indicadores de actividad económica del país en el 2022 con el fin de detenernos en el comportamiento del último trimestre del año, donde se observó cierta desaceleración que se espera se acentúe para el 2023. En este mapa, a mayor tonalidad de rojo se experimenta una contracción más pronunciada, y a mayor tonalidad de verde, se registra un mejor desempeño.

Mapa de calor	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22
Producción de café	-19,7	-16,2	-13,0	-7,4	65,1	-9,6	-22,0	3,7	-31,0	-12,3
Producción petróleo	-0,6	-0,7	0,9	0,9	6,2	7,8	2,3	0,2	1,2	2,3
Comercialización de gas	-6,2	-6,1	-1,2	4,1	14,6	3,4	-0,2	2,4	1,3	n.d.
Demanda de energía no regulada	13,6	10,8	8,5	9,1	22,0	9,5	6,8	8,4	4,7	4,0
Producción Industra	17,4	18,3	17,5	14,7	17,3	16,7	15,3	14,1	13,3	12,8
Comercio al por menor y vehículos	20,3	20,6	19,7	17,5	18,5	18,0	16,4	14,5	13,8	12,6
Licencias de construcción	28,5	0,4	20,4	8,5	4,1	24,4	86,5	61,2	40,8	34,7
Despachos de cemento	-2,5	2,6	5,7	3,7	35,2	4,2	-0,6	8,4	2,2	-2,4
Ocupación Hotelera	62,9	60,1	51,8	89,7	94,8	50,1	36,6	29,4	23,1	12,3
Transporte de carga por carretera	13,3	7,5	10,5	13,1	83,3	0,9	-3,1	6,4	4,5	1,4
Matrícula de vehículos	21,4	-2,3	-9,1	8,4	52,6	14,1	0,5	15,8	4,6	-3,3
ISE TOTAL	8,3	8,8	8,2	11,9	17,2	9,2	6,6	8,9	4,4	4,6
Recaudo de impuestos	25,3	35,8	29,1	51,2	29,0	36,7	51,1	40,3	28,1	29,9

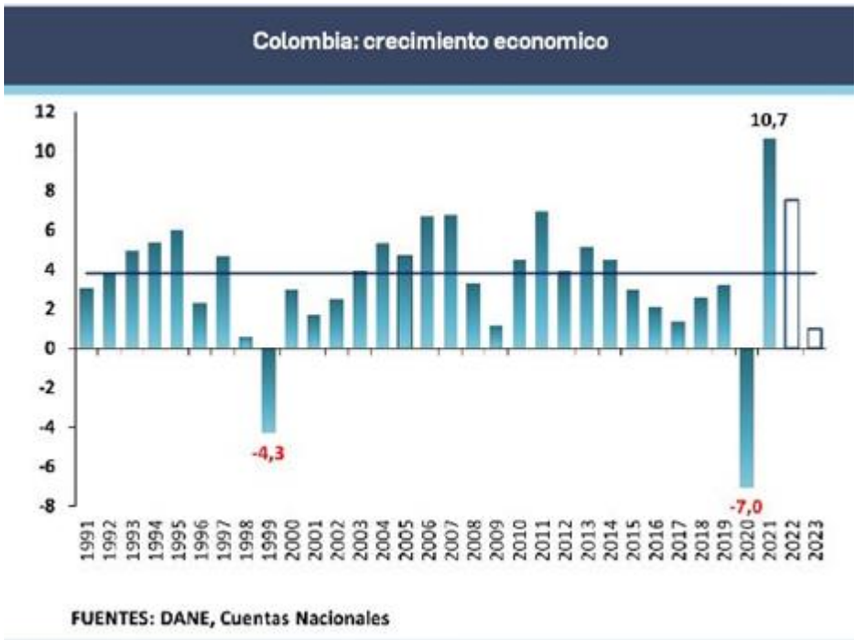
Mayor a 20% | Entre 13,1% y 19,9% | Entre 6,1% y 13% | Entre 0,1% y 6% | Menor a 0% | Menor a 10%

En el gráfico anterior se evidencia que la mayoría de los indicadores han tenido un comportamiento destacable en el año, en especial el comercio al por menor y de vehículos, la aprobación de licencias de construcción, la ocupación hotelera y el recaudo de impuestos.

No obstante, la producción de café, petróleo y la comercialización de gas han estado en la mayor parte del año en niveles negativos o con tasas muy bajas. Al analizar los últimos meses del año se observa la tendencia decreciente en las variables, puesto que se pasa de niveles de más del 13 o 20% al inicio del año, para octubre del 2022 a tasas inferiores al 6% e incluso negativas en algunos casos. Se exceptúan de esta tendencia los indicadores de producción de la industria, comercio al por menor, y la ocupación hotelera, que aún continúan en niveles de 2 dígitos.

Por lo anterior, es de esperar que en los últimos meses del año los datos disponibles continúen desacelerándose, como lo muestra el Índice de Seguimiento a la Economía, el indicador de transporte de carga por carretera y la demanda de energía no regulada.

El 2023 continuará siendo un año de turbulencia mundial, con mercados volátiles, alta incertidumbre, inflación global en menores niveles, pero aún alta; una desaceleración en la mayoría de los países y un comercio mundial que no termina de reconfigurarse. Para ese año los pronósticos de crecimiento para la economía colombiana fluctúan entre un modesto 2% y un casi estancamiento del 0,5%.



- **Industria**

Durante el año 2022, la industria manufacturera continúo presentando un desempeño favorable, donde la recuperación y la mejoría en los indicadores han prevalecido, aunque se empieza a observar una moderación en su dinamismo.

Al compararnos internacionalmente, encontramos que el desempeño de la industria colombiana es mejor que el observado en la mayoría de los países. Es así como el crecimiento de dos dígitos de la industria manufacturera resulta favorable frente a países como Estados Unidos (10,4%), Francia (9%), Alemania (7,4%), Portugal (6,6%), Brasil (5,9%) y Chile (4%).

Crecimiento industrial manufacturera
Enero - octubre 2022
Porcentaje

País	Año 2021	Año 2022
Turquía	20,6	29,4
México*	11,2	17,4
Uruguay	11,5	17,1
Italia	14,1	15,3
Unión Europea	11,8	14,2
Eurozona	12,0	13,2
Colombia	16,6	12,6
España	9,5	12,5
Estados Unidos	6,5	10,4
Francia	7,3	9,0
Alemania	7,4	7,4
Portugal	4,6	6,6
Brasil	6,4	5,9
Chile	5,7	4,0

Fuente: Departamentos de Estadística de los diferentes países
*Datos a septiembre

Un resumen grueso de los indicadores industriales en Colombia ilustra el buen comportamiento de la manufactura. Al finalizar el tercer trimestre del año, la producción y las ventas muestran cifras positivas creciendo a tasas superiores al 10%; la utilización de la capacidad instalada registra un comportamiento superior al de hace un año y por encima del promedio histórico; los pedidos continúan altos, aunque se observa un aumento en el nivel de inventarios y en el clima de los negocios se percibe una situación favorable.

De acuerdo con los resultados de la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta (EOIC), que la ANDI realiza con ACICAM, ACOPLASTICOS, ANDIGRAF y CAMACOL, en el período enero-septiembre de 2022, comparado con el mismo periodo de 2021, la producción aumentó 15,8%, las ventas totales aumentaron 11,5% y, dentro de éstas, las ventas hacia el mercado interno crecieron 14,6%. En el año inmediatamente anterior, estas tasas eran de 14,7%, 13,7% y 15,8%, respectivamente.

Aunque en 2022 la producción y las ventas reales de la industria aumentaron en el periodo enero – septiembre con respecto al mismo periodo del año anterior, con cifras superiores al 10%, es posible observar la tendencia a la baja.





https://www.andi.com.co/Uploads/INFORME%20PERSPECTIVAS%20ANDI%202023.pdf

- **Economía colombiana crecerá 1,1 % en 2023, según el Banco Mundial**

El organismo aumentó ligeramente sus perspectivas de crecimiento para Latinoamérica y el Caribe, que este año crecería 1,4 %

El Banco Mundial aumentó ligeramente sus perspectivas de crecimiento para Latinoamérica y el Caribe para 2023, y aseguró que la región crecerá un 1,4 %, según su nuevo informe de perspectivas regionales, publicado este martes.

Por su parte, en 2024 y 2025, el crecimiento se mantendrá en el 2,4 %, añadió la institución.

La cifra para este año es una décima superior que la incluida en su anterior informe sobre el continente, publicado en enero, pero sigue estando "por debajo de lo esperado", apuntó la institución en un comunicado. Esto se debe, principalmente, a los efectos de las subidas de tipos de interés de los bancos centrales para luchar contra la inflación y a la bajada de precios de las materias primas, explicó en una rueda de prensa el economista jefe del Banco Mundial para Latinoamérica y el Caribe, William Maloney.

Con todo, y a pesar de que la región ya prácticamente se ha recuperado de la crisis de la pandemia de la covid-19, el crecimiento de los próximos años será demasiado bajo como para traer una reducción significativa de la pobreza, ahondó el experto.

Crecimiento por país

En 2023 el Banco Mundial prevé que México crezca 1,5%, Brasil 0,8%, Colombia 1,1%, Costa Rica 2,7%, Ecuador 3%, El Salvador 2,3%, Bolivia 2,7%, Guatemala 3,2%, Honduras 3,5%, Nicaragua 3%, Panamá 5,7%, Paraguay 4,8%, Perú 2,4%, República Dominicana 4,4% y Uruguay 1,8%.

El organismo espera que la inflación promedio, excluyendo Argentina que superó recientemente el 100% en 12 meses, caiga a 5% en 2023, tras alcanzar 7,9% en 2022.

Por su parte, el nivel de endeudamiento debería rondar el 64,7% del PIB, en comparación con el 66,3% de 2022.

El organismo espera que la inflación promedio, excluyendo Argentina que superó recientemente el 100% en 12 meses, caiga a 5% en 2023, tras alcanzar 7,9% en 2022.

Por su parte, el nivel de endeudamiento debería rondar el 64,7% del PIB, en comparación con el 66,3% de 2022.

https://www.portafolio.co/internacional/economia-colombiana-crecera-1-1-en-2023-segun-el-banco-mundial-580950

ESTRATEGIA PARA UNA NUEVA INDUSTRIALIZACIÓN EN COLOMBIA

Es más que evidente que la industria manufacturera colombiana ha venido perdiendo terreno frente a la industria de la mayoría de nuestros socios comerciales e incluso frente a otros sectores de la economía nacional. Estos hechos han levantado las alertas de muchos agentes públicos y privados, alrededor de las causas que han conducido a esta realidad.

En la ANDI decidimos abordar el tema con profundidad, y con ese objetivo, le pedimos a Fedesarrollo que nos elaborara un diagnóstico sobre si el rezago es real, o si se trata simplemente de una percepción, y sobre las causas de dicho rezago, en caso de que se confirme el mismo. El estudio de Fedesarrollo hace parte integral de esta publicación, al igual que el resultado de un ejercicio de amplias consultas adelantadas con industrias representativas de diversos sectores, los cuales arrojan resultados muy interesantes que compartimos en esta publicación.

Fedesarrollo, en primera instancia, demuestra que el rezago no es sólo una percepción, sino una realidad muy evidente, especialmente cuando se hace una comparación internacional o se confronta con las tendencias de crecimiento que traíamos en décadas anteriores. Demuestra cómo, no hay una razón única que explique la pérdida de competitividad, sino que se trata de un conjunto de factores que han llevado a ello, desde el fortalecimiento del peso frente a otras monedas, pasando por crisis internacionales y la falta de capacidad de recuperación del país ante las mismas, hasta la falta de continuidad e institucionalidad robusta relacionada con políticas públicas que tengan como objetivo primordial el desarrollo relativo de la industria manufacturera colombiana a nivel mundial.

La hipótesis principal de este documento se desarrolla alrededor de los cambios en los patrones de producción y comercio internacional que se han venido presentando. Así como hace algunas décadas se dió una transformación pasando de los modelos de sustitución de importaciones hacia un modelo de competencia por ser exportadores, hoy el mundo ha cambiado y de alguna forma hay economías y países que aún no lo han notado. La dinámica de comercio exterior está respondiendo a nuevas lógicas, las Cadenas Globales de Valor.

Uno de los efectos más fuertes del proceso de globalización que han vivido las economías del planeta, es la oportunidad que se le plantea a los productores y líderes de procesos manufactureros de escoger la mejor fórmula para combinar talento, tecnología, dinámicas innovadoras, costos de materias primas, cercanía y acceso a los mercados, condiciones regulatorias, condiciones tributarias, infraestructura, costos de energía, ambiente macroeconómico, seguridad y acceso a capitales, entre muchos otros factores.

El mundo hoy permite construir los distintos componentes de un producto en los sitios que mejores condiciones ofrecen para cada uno de ellos, ensamblarlos en otro lugar y llevarlos a los centros de consumo en cuestión de horas. Algunos componentes, por ejemplo, pueden ser más intensivos en mano de obra o en tecnología, y se puede escoger el mejor lugar para cada pieza, logrando una versión óptima de producción.

Los mercados y las tendencias de los mismos, en algunos casos determinadas por la tecnología, la atención de necesidades básicas como alimentación y educación, y cada vez más por la

sostenibilidad, serán en gran medida las fuerzas que determinarán el futuro de lo que consumirá la humanidad en los próximos años.

Así las cosas, tendremos un mundo con unos polos de consumo muy marcados, en el cual los mercados serán las fuerzas líderes, y los productores por su lado serán cada vez más estratégicos en la selección de su ingeniería de producción global. A eso es lo que la literatura económica ha denominado Cadenas Globales de Valor. Estamos viendo entonces cómo los ingenieros industriales y de procesos dejarán de analizar ¿cómo volver una fábrica más eficiente?, para adelantar un proceso multidimensional y multiregional donde la pregunta a resolver es ¿cómo llegar a los mercados en la forma más eficiente, contando con que las líneas y sublíneas de producción pueden estar en cualquier parte del mundo?

Las dos preguntas que surgen entonces son ¿cómo puede un país ser parte de esas nuevas Cadenas Globales de Valor?, ¿es posible tomar decisiones de política pública que propicien la participación en las mismas? Nuestra respuesta es:

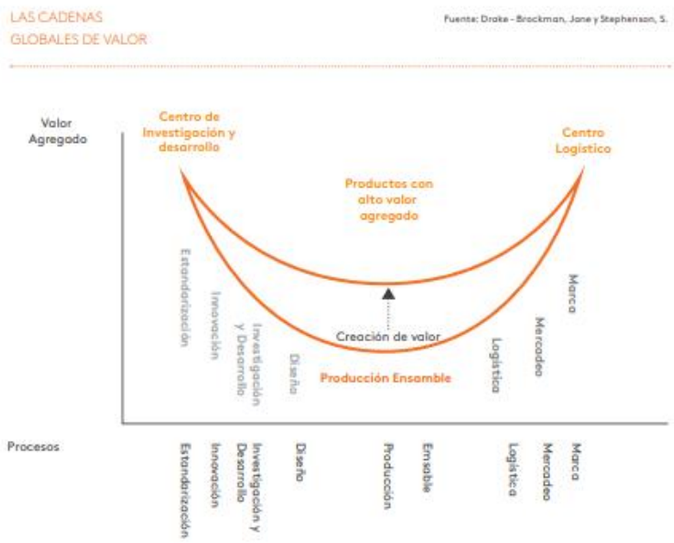
Los países que quieran ser jugadores importantes en el contexto mundial manufacturero de las cadenas globales de valor tienen que diseñar e implementar estrategias que los alisten e inserten en los eslabones de forma competitiva y sobre todo inteligente, desde el punto de vista del contexto geoeconómico de los procesos productivos y los grandes mercados.

No será éste un proceso espontáneo que responda exclusivamente al levantamiento de las barreras y fallas de mercado.

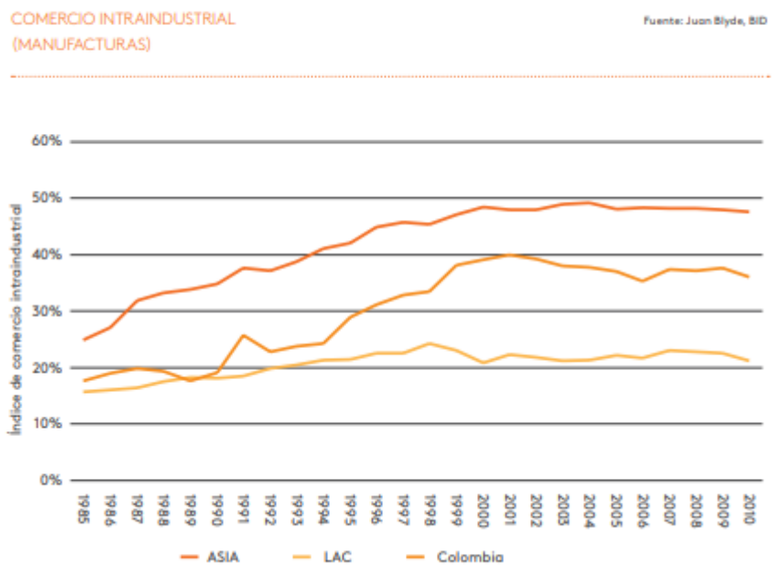
Será el resultado de decisiones conscientes, parte de un plan estratégico macro, que incluya muchos factores, desde campos de énfasis en la investigación, hasta incentivos para una industria u otra.

El futuro dependerá de la creación de ecosistemas potentes, modernos, ágiles, y los ganadores serán los que lo entiendan y tomen las acciones para posicionarse con una estrategia eficaz.

Nuestra propuesta de política busca entonces diseñar e implementar un modelo de país que construya una ruta que permita a Colombia ser una actor dinámico y bien posicionado en el contexto del flujo de productos y servicios del futuro. Un país que se preocupe por ser el más eficiente y atractivo para la inversión, pero también un país que cuente con una estrategia clara de lo que quiere, cuándo lo quiere y cómo lo quiere. Como dice Juan Blyde, un país que entiende que el aparato productivo mundial está compuesto por un gran sistema de “Fábricas Sincronizadas”, que buscan en forma eficiente atender las necesidades de un mundo cada vez más interconectado física y digitalmente



Hoy Colombia tiene un gran espacio para intervenir en las CGV, de acuerdo al análisis de Juan Blyde. Opina el autor que aunque el país está por encima de América Latina, se encuentra muy por debajo de Asia en cuanto al comercio intraindustrial en el sector manufacturero. Esta diferencia es del orden de casi 12 puntos en el índice de comercio intraindustrial.



Por otro lado, en cuanto al valor agregado extranjero en la línea de exportaciones la situación no es mejor. Colombia está por debajo de la Unión Europea, de Asia e inclusive del promedio de América Latina, según el análisis del mismo autor. En este escenario el reto de Colombia será en dos vías. Por una parte, el análisis que deben realizar las empresas a su interior, para identificar dentro de sus cadenas de producción dónde y cómo las pueden hacer más competitivas. De otra parte, es claro también, que para alcanzar la verdadera inserción estas preocupaciones deben convertirse en retos de política pública, para así generar las condiciones de competencia y ventajas competitivas para la industria. Sin embargo, como hemos venido argumentando, una política industrial, en este caso aquella destinada a entrar en este nuevo flujo mundial, en realidad es el resultado de la actuación decidida y contundente de un país de hacer todo lo posible por ser útil y competitivo para los grandes productores mundiales; de ser una alternativa comercial, logística, productiva y organizacional; de entender que el mundo es un escenario en el cual las relaciones comerciales se basan en la capacidad de agregar valor en forma confiable. Así, cada vez más, los grandes productores mundiales ven y evalúan a los países y ciudades región bajo la óptica de su capacidad de agregarle valor y de hacerlo en forma confiable.

https://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20para%20una%20nueva%20industrializacion.pdf

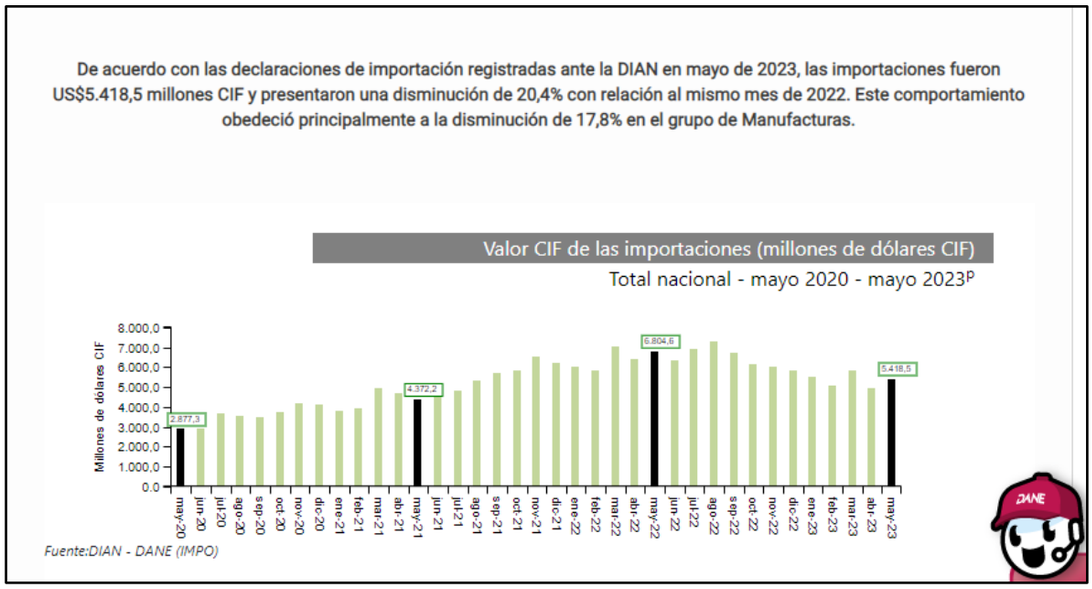
Importaciones

En mayo de 2023, las importaciones de Manufacturas participaron con 72,6% del valor CIF total de las importaciones, seguido por Agropecuarios, alimentos y bebidas con 15,3%, Combustibles y productos de las industrias extractivas con 12,0%, y Otros sectores 0,04%.

Introducción

Las estadísticas de importaciones registran el ingreso legal de mercancías originarias de otro país o de una Zona Franca colombiana hacia el territorio aduanero nacional. Estas cifras se producen con base en las declaraciones de importación, presentadas ante las diferentes administraciones de aduanas del país, y se registran estadísticamente según la fecha de presentación ante las entidades financieras autorizadas para recaudar los tributos aduaneros. Los registros de las importaciones colombianas son producidos por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales

(DIAN). Las recomendaciones internacionales emitidas por Naciones Unidas y por la Comunidad Andina (CAN), establecen entre otros, los bienes que deben incluirse o excluirse de las estadísticas de comercio exterior de bienes. Para efectos de discutir y acordar aspectos metodológicos relacionados con las estadísticas de comercio exterior, en 1993 se creó en Colombia el Comité Interinstitucional en el cual participan el DANE, la DIAN, el Banco de la República y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y como entidades invitadas el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y Analdex. El DANE debe asegurar la veracidad, imparcialidad y calidad de la información básica y estratégica del país, con el fin de satisfacer las necesidades y exigencias de las personas, instituciones y organismos nacionales e internacionales dedicados a investigaciones relacionadas con la compra de mercancías al exterior. Por todo lo anterior y en concordancia con las mejoras en la estandarización de los resultados de exportaciones, a partir de enero de 2012, el DANE publica las estadísticas de importaciones colombianas agregadas en cuatro (4) grandes grupos definidos por la Organización Mundial de Comercio (OMC).



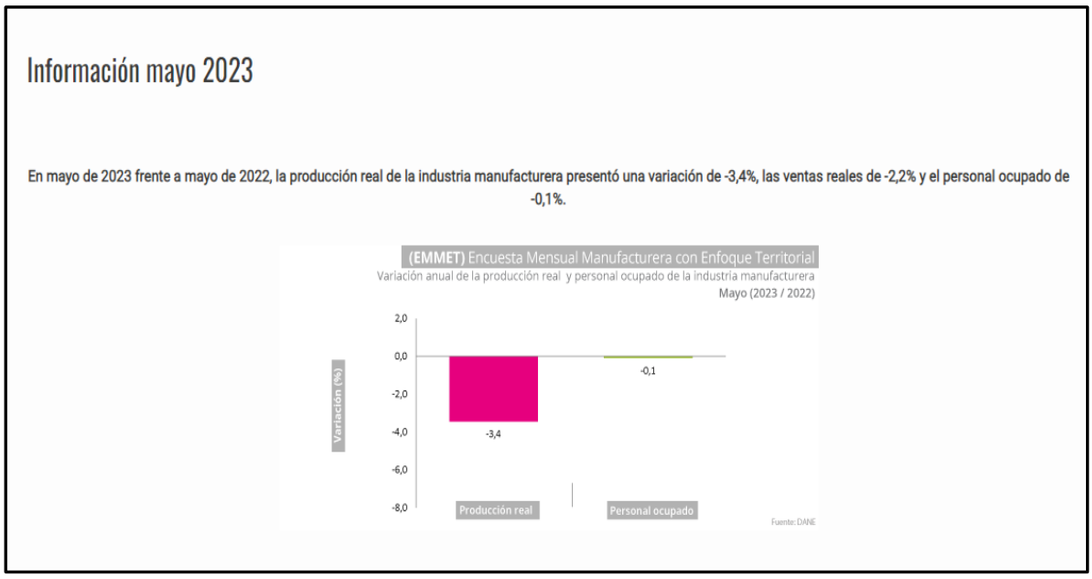
https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones

Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET)

Información actualizada el 14 de julio de 2023

La Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET) es una investigación de carácter estadístico por medio de la cual el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) obtiene la información de evolución de las principales variables económicas del sector fabril colombiano en el corto plazo.

La EMMET mide la evolución mensual del sector manufacturero del país a través de las variables de producción, ventas, empleo, sueldos y horas trabajadas. Con ellas, el DANE genera índices, variaciones y contribuciones. La Encuesta es también una herramienta importante para la elaboración de las estimaciones del Producto Interno Bruto (PIB) del sector industrial que realiza la Dirección Técnica de Síntesis y Cuentas Nacionales.



De las 39 actividades industriales representadas por la encuesta, un total de 29 registraron variaciones negativas en su producción real, restando 5,5 puntos porcentuales a la variación total anual y 10 subsectores con variaciones positivas sumaron en conjunto 2,0 puntos porcentuales a la variación total.

---

https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-mensual-manufacturera-con-enfoque-territorial-emmet

5. ESTUDIO DE LA OFERTA:

Las variables para el estudio de la oferta para la compra de los equipos según el objeto contractual están relacionadas con la oferta identificada de este tipo de equipos en el mercado colombiano, El Centro de Materiales y Ensayos del SENA, realizó la solicitud de precotizaciones e identificó los siguientes costos descritos a continuación basados en las cotizaciones presentadas , así:

LOTE	PROVEEDORES	VALOR PROMEDIO
Lote N° 1	Indesol SAS – Ingeniería FS LTDA	$ 147.333.900
Lote N° 2	Ingeacol - Indesol SAS	$ 94.218.250
Lote N° 3	Ingeacol – 3D Solutions – Lanzetta Rengifo – CTL Company	$98.089.167
Lote N° 4	Centro 3D – Indesol SAS	$50.820.299
	VALOR TOTAL PROMEDIO	**$390.461.616**

Análisis de Cotizaciones, por cada lote:

LOTE N° 1 - ESTUDIO DE MERCADO - MAQUINARIA INDUSTRIAL									
ITEM	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	UND.	CANT.	PROPONENTE 1		PROPONENTE 2		Promedio
					VR UNITARIO	VR TOTAL	VR UNITARIO	VR TOTAL	
1	**BANCO DE ENROLLAMIENTO PARA FILAMENTOS**	Banco de enrollamiento para filamentos poliméricos que serán usados en máquinas de impresión 3D FDM. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BANCO: ● Estructura móvil con ruedas bloqueables. ● Estructura metálica en acero estructural, con puertas de apertura para inspeccionar los sistemas de control y cableado. ● Cableado dispuesto en bandejas y tableros internos. ● Sistemas de control ubicados dentro de la estructura. ● Motores de los equipos dos y tres (Unidad de halado y Unidad de enrollamiento) dispuestos a un único costado. ● Múltiples paradas de emergencia en total dispuestas lateralmente alrededor del equipo. ● Alimentación eléctrica única para el banco de control y que a partir de esta se genere la distribución para cada equipo. ● Tablero de maniobra táctil HDMI de 10 pulgadas dispuesto a una altura de manipulación aproximada de 1300 mm. ● Estructura aproximadamente de 400 mm de ancho, 1300 mm de largo y de alto 900 mm. Este banco contará con tres equipos: 1. Sistema de medición diametral láser. 2. Unidad de halado. 3. Unidad de enrollamiento. EQUIPO NÚMERO UNO-SISTEMA DE MEDICIÓN DIAMETRAL LÁSER: • Sistema de medición diametral láser (Laser Diameter Gauge): Este equipo ya existe en el SENA	**Unidad**	**1**	$ 45.270.000	$ 45.270.000	$ 49.000.000	$ 49.000.000	$ 47.135.000

		Centro de Materiales y Ensayos, únicamente se debe adaptar al banco de enrollamiento para filamentos poliméricos, asegurando el espacio y sistema de anclaje de este equipo. Adicionalmente se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: • Garantizar la obtención de los datos en las coordenadas X y Y que genera el equipo y que estas sean transmitidas al HDMI. • Garantizar la retroalimentación de señales para control del equipo número dos (unidad de halado) y del equipo número tres (unidad de enrollamiento). • Se debe garantizar que los datos obtenidos de las coordenadas se muestren en un grafica (X tiempo, Y medición con dos limites, superior e inferior). EQUIPO NÚMERO DOS-SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPO UNIDAD DE HALADO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: ● Halado del filamento extruido con capacidad para variar la velocidad lineal con un rango entre 10 mm/s y 500 mm/s, en intervalos de al menos 1 mm/s (Resolución). ● Capacidad para variar la presión ejercida por los rodillos sobre el filamento para su agarre. ● Zona de halado (zona de contacto entre rodillos horizontales) con altura aproximada de 900 mm medidos desde el suelo. ● Rodillos de arrastre alineados horizontalmente con el banco de enfriamiento el cual estará dispuesto a una altura de 900 mm. ● Rodillos con revestimiento elastomérico/siliconado de dureza máxima: 70 Shore A. ● Diámetro de rodillos de mínimo 100 mm (recubiertos). ● Se desea que la superficie recubierta de los rodillos cuente con un agarre que evite el deslizamiento o desplazamiento relativo entre el filamento y los rodillos. ● Rango de espaciado entre rodillos de 0 a 4 mm. ● En el HDMI se desea observar la velocidad lineal de avance del halador (mm/s), la cual va retroalimentado según el diámetro leído por la unidad láser que será suministrada. EQUIPO NÚMERO TRES-SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIDAD DE ENROLLAMIENTO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: ● Capacidad para adaptar carretes; diámetro interno 50 a 60 mm, diámetro externo 250 mm. ● Capacidad para realizar configuración de diferentes anchos de carretes o montajes del sistema de oscilación entre 0 y 250 mm. ● Eje de soporte de carretes roscado desde el extremo libre hasta 250 mm para posicionamiento de perillas roscadas como tope. ● Peso máximo que soportar en el eje de soporte de los carretes de 10 kg. ● Capacidad para desplazar el filamento que se bobina de pared a pared del carrete con frecuencia de oscilación variable, de acuerdo con el nivel de embobinado que								

		se tenga. El avance del seguidor está en función del diámetro cambiante del material embobinado. ● Sistema de sensado de la catenaria del filamento para control de velocidad en el bobinado de baja tensión que evite la acumulación de material. ● En el HDMI se desea observar la velocidad de giro del embobinador. La velocidad de giro será controlada según la posición del filamento leída en el sensor. ● En el HDMI se desea observar el diámetro calculado y actualizado que tendrá el carrete en función de los giros y del ancho del filamento. Este parámetro debe tener la posibilidad de reiniciarse en cualquier momento llevándolo al "diámetro inicial". • Manuales de operación y mantenimiento: En español y/o inglés. En el momento de realizar la entrega del equipo. • Garantía: Certificar mediante documento suscrito por el representante legal que la garantía del equipo Mínimo un año por defectos de fabricación y daño en los componentes eléctricos, electrónicos y software • Entrenamiento y capacitación: Temas a tratar: Generalidades del proceso de fabricación de filamentos poliméricos, su aplicación en procesos de fabricación por manufactura aditiva FDM, parametrización, alistamiento, operación y cuidado de los equipos. Modalidad de capacitación: Presencial en las instalaciones del Centro de Materiales y Ensayos. Tiempo: Veinte (20) horas Número de participantes: veinticinco (25) personas • Instalación y puesta a punto: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que la instalación y puesta a punto del equipo se llevará a cabo en el sitio designado en el Centro de Materiales y Ensayos del SENA y estará a cargo del contratista quien deberá garantizar la operación del equipo y su puesta en marcha, incluyendo y sin limitarse a conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas. ● Mantenimiento: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que se realizará un (1) mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo de garantía.							
2	**EQUIPO DE EXTRUSIÓN DE MATERIALES POLIMÉRICOS**	Diseñado principalmente para la obtención de filamentos que serán usados en máquinas de impresión 3D FDM.CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO: • Motor de 3Hp con reductor Helicoidal con velocidad de 30 RPM en el eje de salida. • Guarda metálica para el moto-reductor. • Variador principal de frecuencia de 3.5 Hp, 220V. • Tornillo universal multiusos de diámetro 28 mm con relación longitud/diámetro de 20 y mezclador Maddock helicoidal (EGAN) en acero SAE 4340 Nitrurado. • Camisa o barril en acero SAE 8620 con tratamiento de cementación profunda de dureza mínima de 60HRC +/- 1.0	**Unidad**	**1**	$ 75.350.000	$ 75.350.000	$ 78.000.000	$ 78.000.000	$ 76.675.000

		HRC.• Tres zonas de calentamiento con control de temperatura independiente dispuestas en el cuerpo de extrusión. • Tolva en acero. • Guarda de protección para resistencias las cuales deben estar configuradas con potencia al 90%. • Cuadro de maniobra con relés de estado sólido, PLC y pantalla HMI-10" para control de temperatura y velocidades. • Boquilla monofilamento con diámetro de salida de 1.75 mm. • Boquilla monofilamento con diámetro de salida de 2.00 mm. • Equipo montado en posición horizontal con estructura monoblock de altura 90 cm al piso sobre un banco metálico o estructura de ruedas. • Banco de enfriamiento para el material extruido en estructura metálica con sistema de guiado por rodillos para el material extruido, además este debe contar con conexión de entrada y de salida para tubería de diámetro 25mm.• Este banco debe estar dispuesto a una altura de 90 cm desde el piso, con una capacidad de almacenamiento de agua de 100 litros.• Manuales de operación y mantenimiento: En español y/o inglés en el momento de realizar la entrega del equipo.• Garantía: Certificar mediante documento suscrito por el representante legal que la garantía del equipo Mínimo un año por defectos de fabricación y daño en los componentes eléctricos, electrónicos y software• Entrenamiento y capacitación: Temas a tratar: Generalidades del proceso de fabricación de filamentos poliméricos, su aplicación en procesos de fabricación por manufactura aditiva FDM, parametrización, alistamiento, operación y cuidado de los equipos. Modalidad de capacitación: Presencial en las instalaciones del Centro de Materiales y Ensayos.Tiempo: Veinte (20) horasNúmero de participantes: veinticinco (25) personas• Instalación y puesta a punto: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que la instalación y puesta a punto del equipo se llevará a cabo en el sitio designado en el Centro de Materiales y Ensayos del SENA y estará a cargo del contratista quien deberá garantizar la operación del equipo y su puesta en marcha, incluyendo y sin limitarse a conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas. • Mantenimiento: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que se realizará un (1) mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo de garantía.							
			Sub Total			$ 120.620.000		$ 127.000.000	$ 123.810.000
			Valor IVA 19%			$ 22.917.800		$ 24.130.000	$ 23.523.900
			Total Propuesta			$ 143.537.800		$ 151.130.000	**$ 147.333.900**

LOTE N° 2 - ESTUDIO DE MERCADO - MAQUINARIA INDUSTRIAL									
ITEM	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	UND.	CANT.	PROPONENTE 1		PROPONENTE 2		Promedio
					VR UNITARIO	VR TOTAL	VR UNITARIO	VR TOTAL	
1	**EQUIPO DE MEZCLADO DE MATERIALES POLIMÉRICOS**	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO: • Equipado con motor de 3Hp y Reductor Helicoidal con velocidad en eje de salida máxima de 60RPM. • Variador de frecuencia de 3.5 Hp, 220v. • Velocidad de mezclado variable de 10 a 60RPM. • Sistema de mezclado de doble aspa en acero de herramientas con tratamiento de temple y/o acero de maquinaria con cementación profunda, con una dureza de mínimo 58 HRC+/- 1.0 HRC. • Aspas de mezclado con sistema de extracción manual. • Camisa de mezclado en acero de herramientas con tratamiento de temple y/o acero de maquinaria con cementación profunda, con una dureza de mínimo 58 HRC+/- 1.0 HRC. • Cuerpo de mezclado desmontable con sistema de agarre para manipulación en caliente. • Volumen de mezclado de 250 cm3. • Tolva en acero inoxidable. • Cuadro de maniobra con relés de estado sólido, PLC y pantalla para control de temperatura, control de velocidad de mezclado y visualización del torque de mezclado. • Datos del torque y temperatura de mezclado mediante puerto USB. • Temperatura de trabajo máxima 250°C. • Sistemas de calentamiento del bloque de mezclado con resistencias tipo Cartucho con potencia total de 800 W. • Equipo montado en posición horizontal con estructura monoblock de altura 90 cm al piso sobre un banco metálico o estructura de ruedas, guardas, tolvas y tablero posicional. • Guarda de protección para resistencias con potencia al 90%. • Manuales de operación y mantenimiento: En español y/o inglés En el momento de realizar la entrega del equipo. • Garantía: Certificar mediante documento suscrito por el representante legal que la garantía del equipo será mínima de un año por defectos de fabricación y daño en los componentes eléctricos, electrónicos y software • Entrenamiento y capacitación: Temas a tratar: Conceptos básicos de materiales poliméricos familias y tipos, conceptualización de mezclado cizallamiento entre otras generalidades del proceso de mezclado de materiales poliméricos, su aplicación en procesos de fabricación por manufactura aditiva FDM, parametrización, alistamiento, operación y cuidado de los equipos. Modalidad de capacitación: Presencial en las instalaciones del Centro de Materiales y Ensayos. Tiempo: Cuarenta (40) horas Número de participantes: veinticinco (25) personas • Instalación y puesta a punto: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que la instalación y puesta a punto del equipo se llevará a cabo en el sitio	**Unidad**	**1**	$ 78.800.000	$ 78.800.000	$ 79.550.000	$ 79.550.000	$79.175.000

		designado en el Centro de Materiales y Ensayos del SENA y estará a cargo del contratista quien deberá garantizar la operación del equipo y su puesta en marcha, incluyendo y sin limitarse a conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas. • Mantenimiento: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que se realizará un (1) mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo de garantía.							
			Sub Total			$ 78.800.000		$ 79.550.000	**$79.175.000**
			Valor IVA 19%			$ 14.972.000		$ 15.114.500	**$15.043.250**
			Total Propuesta			$ 93.772.000		$ 94.664.500	**$94.218.250**

LOTE N° 3 - ESTUDIO DE MERCADO - MAQUINARIA INDUSTRIAL													
ITEM	**DENOMINACIÓN**	**CARACTERÍSTICAS**	**UND.**	**CANT.**	**PROPONENTE 1**		**PROPONENTE 2**		**PROPONENTE 3**		**PROPONENTE 4**		**Promedio**
					VR UNITARIO	**VR TOTAL**	**VR UNITARIO**	**VR TOTAL**	**VR UNITARIO**	**VR TOTAL**	**VR UNITARIO**	**VR TOTAL**	
1	**EQUIPO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE FLUIDEZ EN MATERIALES TERMOPLÁSTICOS**	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO: NORMAS APLICABLES ASTM D1238 - ISO 1133; Método A (Gravimétrico) y B (Volumétrico). • Rango de temperaturas: Mínimo 50°C hasta un máximo entre 350 °C y 450 °C con una resolución de ± 0,1°C. • Temporizador con resolución de 0,01 s • Corte de muestras automático. • Juego de masas que cumpla con las siguientes cargas: 1,2, kg, 2,16 kg, 3,8 kg, 5 kg, 6,6 kg y 10 kg. • Sistema de aplicación de masas por método manual. • Carcasa metálica robusta. • Salida a PC mediante puerto RS-232 y/o USB. • Software para control y manejo del equipo. • Unidad de extrusión y carga de material. • Boquilla de 2,095 mm +/- 0,005 mm de Ø en Carburo de Tungsteno y altura de 8 mm +/- 0,025. • Dimensiones de zona de extrusión de acuerdo con la norma ASTM D1238. Accesorios: Kit de herramientas de trabajo el cual incluye: • Juego de espátulas y embudo de alimentación para pellets. • Herramienta de limpieza para la boquilla. • Herramienta de limpieza para el Pistón. • Herramienta de limpieza para el cilindro. • Plomada. • Nivel de Burbuja. • Pinzas. • Galga para boquilla de extrusión. • Manuales de operación y mantenimiento: En español y/o inglés. En el momento de realizar la entrega del equipo. • Garantía: Certificar mediante documento suscrito por el representante legal que la garantía del equipo será mínima un año por defectos de fabricación y daño en los componentes eléctricos, electrónicos y software • Entrenamiento y capacitación: Temas a tratar: Conceptos básicos de materiales poliméricos familias y tipos, conceptualización de fluidez en materiales poliméricos, interpretación de datos, análisis de resultados, parametrización, alistamiento, operación y cuidado del equipo.	**Unidad**	**1**	$83.000.000	$83.000.000	$78.797.000	$78.797.000	$83.917.485	$83.917.485	$ 83.997.000	$83.997.000	$82.427.871

		Modalidad de capacitación: Presencial en las instalaciones del Centro de Materiales y Ensayos. Tiempo: Cuarenta (40) horas Número de participantes: veinticinco (25) personas • Instalación y puesta a punto: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que la instalación y puesta a punto del equipo se llevará a cabo en el sitio designado en el Centro de Materiales y Ensayos del SENA y estará a cargo del contratista quien deberá garantizar la operación del equipo y su puesta en marcha, incluyendo y sin limitarse a conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas. • Mantenimiento: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que se realizará un (1) mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo de garantía.											
			Sub Total			$83.000.000		$78.797.000		$83.917.485		$83.997.000	**$82.427.871**
			Valor IVA 19%			$15.770.000		$14.971.430		$15.944.322		$15.959.430	**$15.661.296**
			Total Propuesta			$98.770.000		$93.768.430		$99.861.807		$99.956.430	**$98.089.167**

LOTE N° 4 - ESTUDIO DE MERCADO - MAQUINARIA INDUSTRIAL									
ITEM	**DENOMINACIÓN**	**CARACTERÍSTICAS**	**UND.**	**CANT.**	**PROPONENTE 1**		**PROPONENTE 2**		**Promedio**
					VR UNITARIO	**VR TOTAL**	**VR UNITARIO**	**VR TOTAL**	
1	**EQUIPO DE MANUFACTURA ADITIVA FDM UN EXTRUSOR**	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Tecnología de impresión: FDM Volumen de impresión: 210- 300*210-300*250-300 (mm) Velocidad de impresión: 150 mm/s (máximo) Espesor de impresión: 0.3-3mm Precisión de impresión: 0,1 mm Altura de capa: 0,1-0,35 mm Número de boquillas: 1 Diámetro de la boquilla: 0,4 mm Tipo de filamento: PLA, ABS, Temperatura de la boquilla: Hasta 300 C Temperatura de cama: Hasta 110C Sensor de filamento Tipo de pantalla: Pantalla táctil Software de Impresión: Que permita el cambio de parámetros de impresión tales como: temperaturas de impresión, densidad de relleno, patrones de impresión entre otros. Formato de archivos aceptados tales como : .stl, .obj, u otros. Sistema operativo: IOS y/o Windows. Conexión de impresión: USB o WiFi. Fuente de alimentación: 110V-220V AC, 50/60Hz Idioma: Español/Inglés. Accesorios: • Carretes de filamento- PLA (8- colores diferentes) • Cabina térmica • Accesorio de control de desplazamiento que permita minimizar el tiempo de fabricación de piezas (compatible con impresoras 3D FDM) • Manuales de operación y mantenimiento: En español y/o inglés. En el momento de realizar la entrega del equipo. • Garantía: Certificar mediante documento suscrito por el representante legal que la garantía del equipo será mínimo de un año por defectos de fabricación y daño en los componentes eléctricos, electrónicos y software • Entrenamiento y capacitación: Temas a tratar: características y aplicaciones del proceso de impresión	**Unidad**	**1**	$ 8.768.515	$ 8.768.515	$ 9.150.000	$ 9.150.000	$ 8.959.258

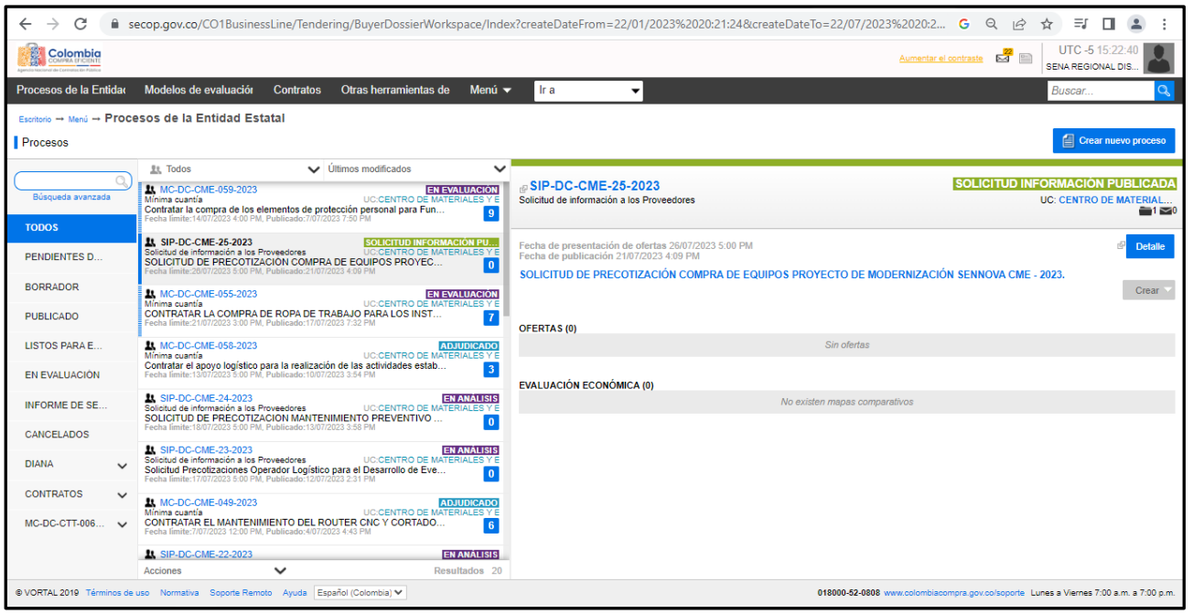
		3D FDM, parametrización, alistamiento, operación y cuidado de los equipos. Modalidad de capacitación: Presencial en las instalaciones del Centro de Materiales y Ensayos. Tiempo: Diez (10) horas Número de participantes: veinticinco (25) personas • Instalación y puesta a punto: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que la instalación y puesta a punto del equipo se llevará a cabo en el sitio designado en el Centro de Materiales y Ensayos del SENA y estará a cargo del contratista quien deberá garantizar la operación del equipo y su puesta en marcha, incluyendo y sin limitarse a conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas. • Mantenimiento: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que se realizará un (1) mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo de garantía.							
2	**EQUIPO DE MANUFACTURA ADITIVA FDM DOBLE EXTRUSOR**	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Tecnología de impresión: FDM- Doble extrusor independiente Volumen de impresión: 300- 400*300-400*400-500 (mm) Dimensiones de la plataforma: 300-400*300-400 (mm) Resolución de capa: 0,1 mm Precisión de posicionamiento: X/Y 0.012mm Z 0.001mm Tipo de filamento: PLA Velocidad de impresión: 20~120mm/s Diámetro de la boquilla: 0,4mm Temperatura del extrusor: Hasta 260C Temperatura de la cama: Hasta 100 C Tensor de correa Dos sensores de filamento Pantalla: táctil Autonivelación Accesorios: • Carrete de filamento- PLA (10- colores diferentes) • Manuales de operación y mantenimiento: En español y/o inglés. En el momento de realizar la entrega del equipo. • Garantía: Certificar mediante documento suscrito por el representante legal que la garantía del equipo será mínimo de un año por defectos de fabricación y daño en los componentes eléctricos, electrónicos y software • Entrenamiento y capacitación: Temas a tratar: características y aplicaciones del proceso de impresión 3D FDM (con doble extrusor), parametrización, alistamiento, operación y cuidado de los equipos. Modalidad de capacitación: Presencial en las instalaciones del Centro de Materiales y Ensayos. Tiempo: Quince (15) horas Número de participantes: veinticinco (25) personas • Instalación y puesta a punto: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que la instalación y puesta a punto del equipo se llevará a cabo en el sitio designado en el Centro de Materiales y Ensayos del SENA y estará a cargo del contratista quien deberá garantizar la operación del equipo y su puesta en marcha, incluyendo y sin limitarse a conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas. • Mantenimiento: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que se realizará un (1) mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo de garantía.	**Unidad**	**1**	$ 6.274.734	$ 6.274.734	$ 7.100.000	$ 7.100.000	$ 6.687.367

3	**MAQUINA DE LAVADO Y CURADO**	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Lavado de figuras fabricadas en resina y curado de figuras fabricadas en resina. Área: 10.1 pulgadas. Bandeja: Rotación de 360 grados 24 lámparas UV. Posibilidad de modificar la velocidad y el tiempo de exposición. Interfaz interactiva. Volumen de lavado: Entre 240 -280 x 160 - 200 x 200 - 230 (mm). 200-240 mm de diámetro x 300-350 mm de altura. • Manuales de operación y mantenimiento: En español y/o inglés. En el momento de realizar la entrega del equipo. • Garantía: Certificar mediante documento suscrito por el representante legal que la garantía del equipo será mínimo de un año por defectos de fabricación y daño en los componentes eléctricos, electrónicos y software • Entrenamiento y capacitación: Temas a tratar: características y aplicaciones del proceso de curado de piezas, parametrización, alistamiento, operación y cuidado de los equipos. Modalidad de capacitación: Presencial en las instalaciones del Centro de Materiales y Ensayos. Tiempo: Cinco (5) horas Número de participantes: veinticinco (25) personas • Instalación y puesta a punto: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que la instalación y puesta a punto del equipo se llevará a cabo en el sitio designado en el Centro de Materiales y Ensayos del SENA y estará a cargo del contratista quien deberá garantizar la operación del equipo y su puesta en marcha, incluyendo y sin limitarse a conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas. • Mantenimiento: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que se realizará un (1) mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo de garantía.	**Unidad**	**1**	$ 4.200.448	$ 4.200.448	$ 4.990.000	$ 4.990.000	$ 4.595.224

4	**EQUIPO DE MANUFACTURA ADITIVA MATERIALES CERÁMICOS**	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Principio de impresión: LDM Volumen de impresión: 250- 300*250-300*250-300 (mm) Velocidad de impresión: 10-40mm/s Espesor de impresión: 0.3-3mm Precisión de posicionamiento: X/Y：0.006-0.01mm Z：0.001-0.01mm Boquilla: Sencilla Tamaño de la boquilla soportado: 1-3 mm Tipo de material: Arcilla, cerámica, porcelana, materiales fluidos Tipo de pantalla: Pantalla táctil Software de Impresión: Que permita el cambio de parámetros de impresión tales como: densidad de relleno, patrones de impresión entre otros. Formato de archivos aceptados tales como: .stl, .obj, u otros. Sistema operativo: IOS y/o Windows. Conexión de impresión: USB o WiFi. Fuente de alimentación: 110V-220V AC, 50/60Hz Idioma: Español/Inglés. Accesorios: • Boquillas (kit por 10 unidades mínimo) • Arcilla (6Kg) • Manguera (2) • Mesa de soporte de impresión en material polimérico o material metálico (2) • Barriles (2 con capacidad entre 1000 cc y 2000 cc). • Manuales de operación y mantenimiento: En español y/o inglés. En el momento de realizar la entrega del equipo. • Garantía: Certificar mediante documento suscrito por el representante legal que la garantía del equipo será mínimo de un año por defectos de fabricación y daño en los componentes eléctricos, electrónicos y software • Entrenamiento y capacitación: Temas a tratar: características y aplicaciones del proceso de impresión 3D con materiales cerámicos, parametrización, alistamiento, operación y cuidado de los equipos. Modalidad de capacitación: Presencial en las instalaciones del Centro de Materiales y Ensayos. Tiempo: Diez (10) horas Número de participantes: veinticinco (25) personas • Instalación y puesta a punto: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que la instalación y puesta a punto del equipo se llevará a cabo en el sitio designado en el Centro de Materiales y Ensayos del SENA y estará a cargo del contratista quien deberá garantizar la operación del equipo y su puesta en marcha, incluyendo y sin limitarse a conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas. • Mantenimiento: Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que se realizará un (1) mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo de garantía.	**Unidad**	**1**	$ 21.428.571	$ 21.428.571	$ 23.500.000	$ 23.500.000	$ 22.464.286
			Sub Total			$ 40.672.268		$ 44.740.000	**$ 42.706.134**
			Valor IVA 19%			$ 7.727.731		$ 8.500.600	**$ 8.114.165**
			Total Propuesta			$ 48.399.999		$ 53.240.600	**$ 50.820.299**

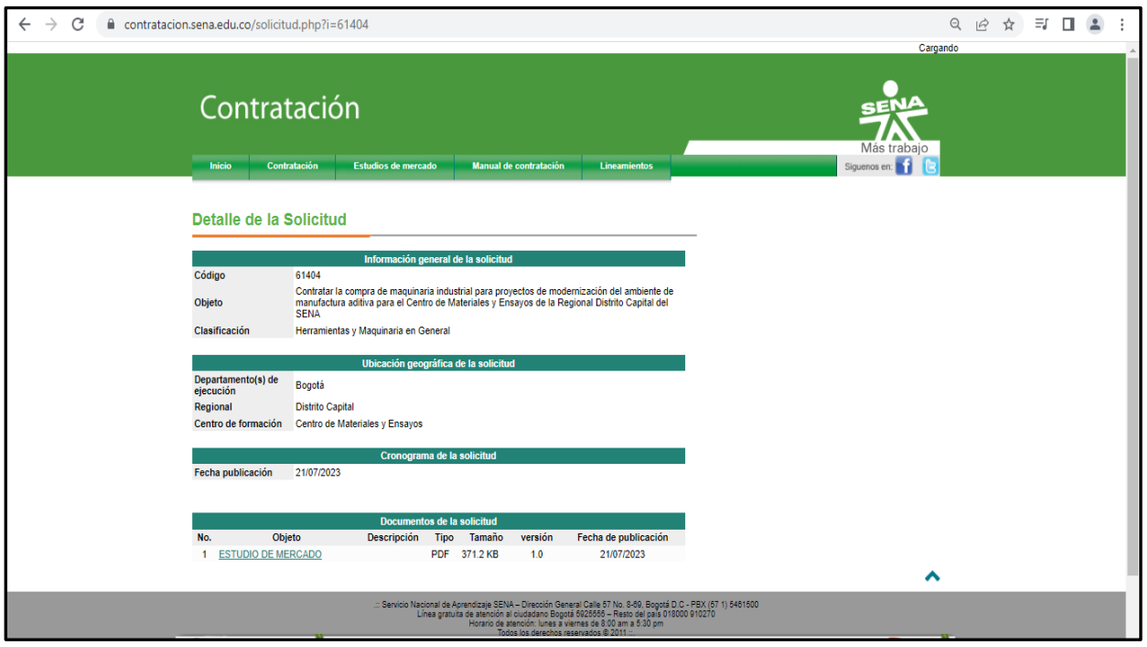
Nota 1: Atendiendo las indicaciones previstas por el SENA, se tiene que el estudio de mercado se inició con la publicación en la página del SECOP II, la solicitud de precotizaciones para el proceso aquí adelantado, así:

https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4761752&isFromPublicArea=True&isModal=False

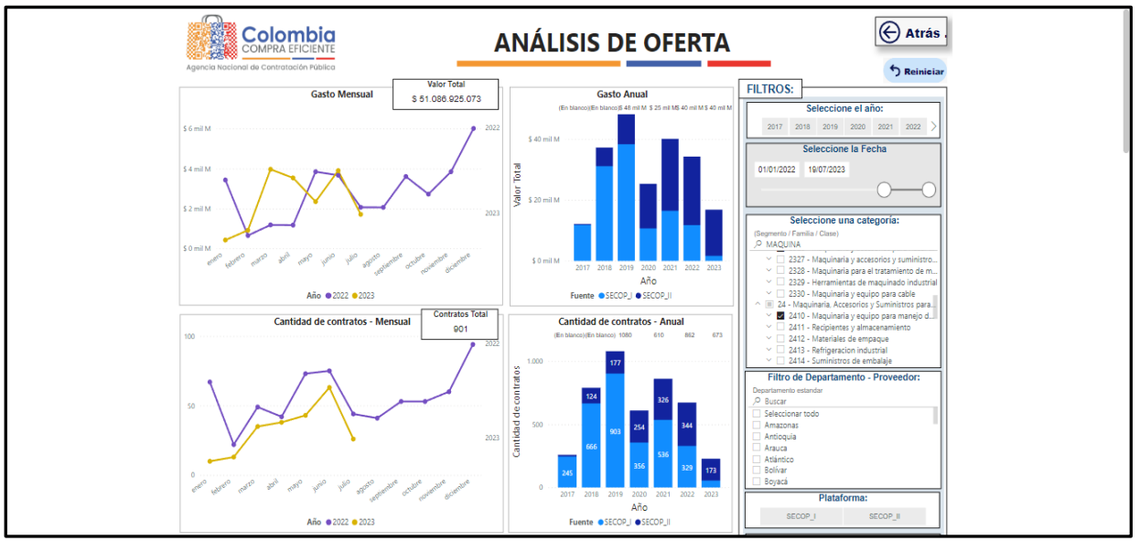


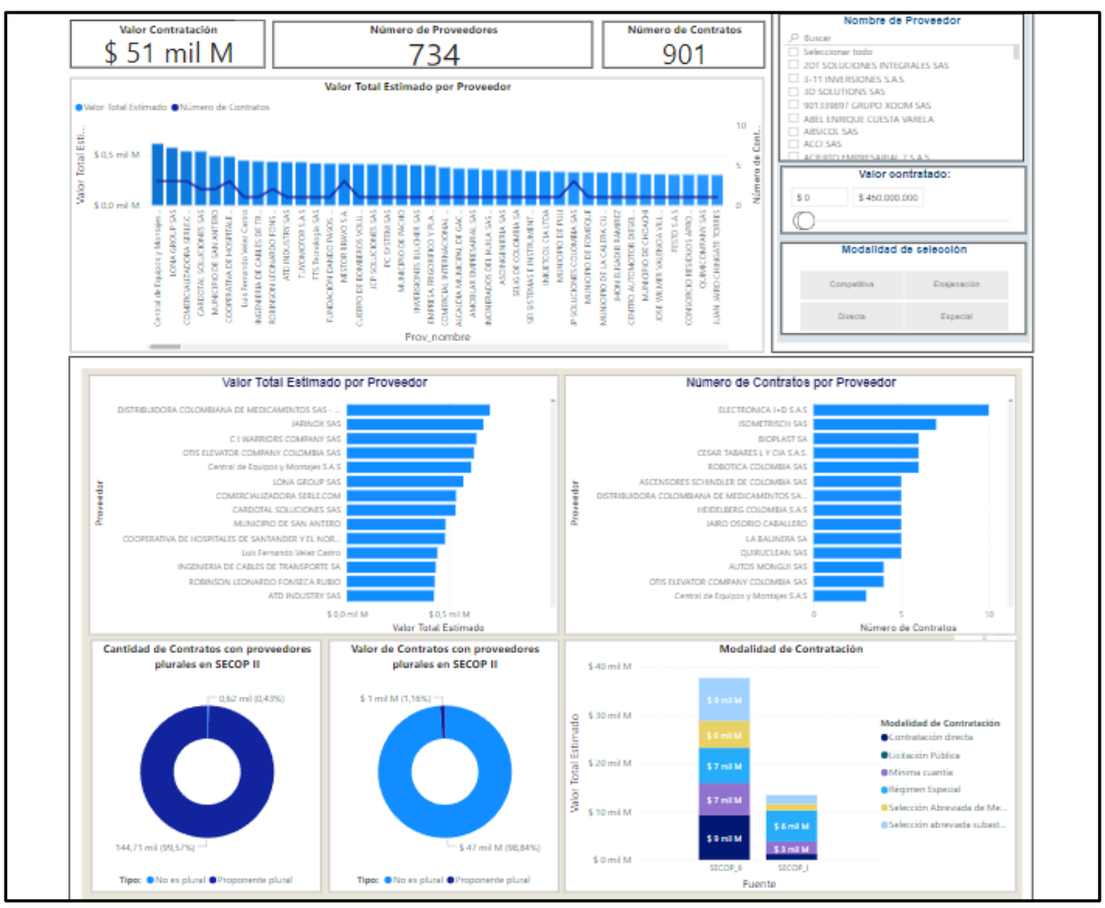
Y publicación en la página Web de estudio de mercado del SENA, así:

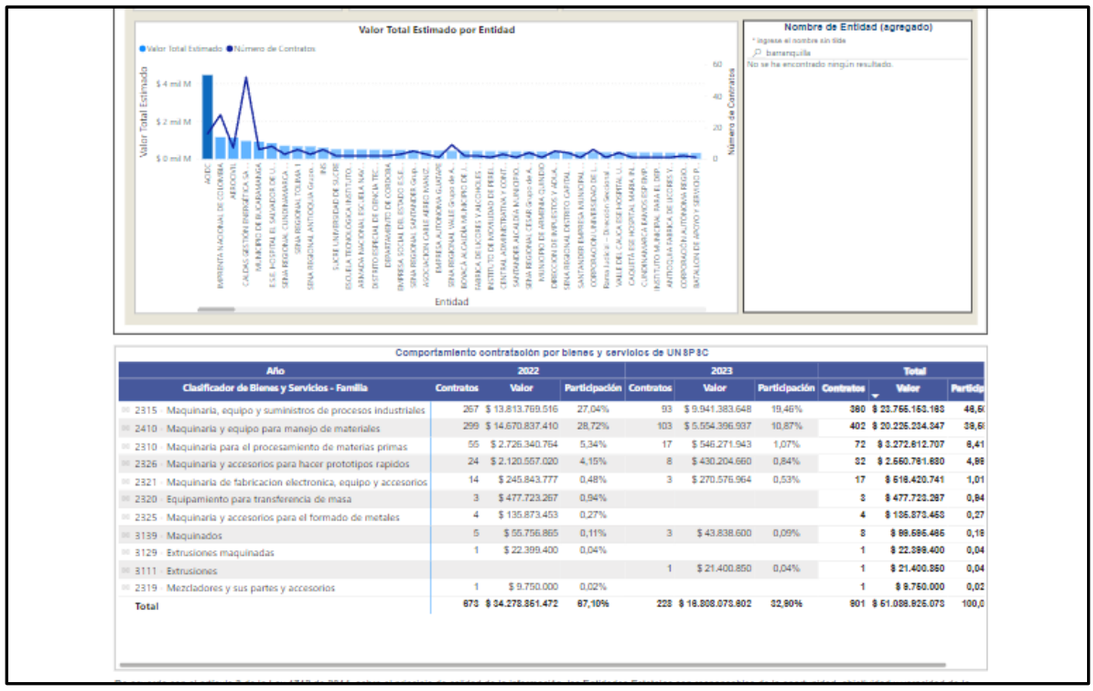
https://contratacion.sena.edu.co/solicitud.php?i=61404



Sector Técnico y Económico







Nota 2: A través de búsqueda realizada en la herramienta SECOP 2, se identificaron proveedores plurales los cuales podrían ser potenciales proveedores directos o indirectos del objeto a contratar.

6. ESTUDIO DE LA DEMANDA:

Para determinar la demanda para la contratación de este tipo de proceso, el Centro de Materiales y Ensayos, tomó como referencia procesos y/o contratos que contienen características técnicas semejantes a las necesidades requeridas por el Centro para la actual vigencia.

Tabla 1- Procesos en el SECOP:

MODALIDAD	LINK PROCESO	ENTIDAD	No. DE CONTRATO	OBJETO	CUANTÍA	CONTRATISTA
Selección abreviada subasta inversa	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.1327602&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true	SENA REGIONAL BOLIVAR Centro para la Industria Petroquímica	CO1.PCCNTR.1758191	CONTRATAR EL SUMINISTRO DE MATERIALES DE FORMACIÓN POR LOTES A PRECIOS UNITARIOS Y MONTO AGOTABLE PARA DESARROLLAR LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE CONFORMAN LAS ACCIONES ACADÉMICAS DEL PROGRAMAS DE TITULADA, DESPLAZADOS Y MEDIA TECNICA DEL CENTRO PARA LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA SENA REGIONAL BOLÍVAR	113.000.000 COP	SIS MG SAS
Selección abreviada subasta inversa	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.1423363&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true	SENA REGIONAL HUILA Grupo Administrativo CGDSS	CO1.PCCNTR.1870673	ENTREGAR A TÍTULO DE COMPRA VENTA EQUIPOS PARA LA MODERNIZACIÓN DEL LABORATORIOS DE CONSTRUCCIÓN Y SUELOS DEL CENTRO DE GESTIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE SURCOLOMBIANO - SENA, REGIONAL HUILA, EN EL MARCO DEL PROGRAMA SENNOVA.LOTE No 1	354.255.620 COP	DBC SAS

Selección abreviada menor cuantía	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2129067&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true	SENA REGIONAL DISTRITO CAPITAL Grupo Administrativo Intercentros CEET	CO1.PCCNTR.2815052	CONTRATAR LA COMPRA DE MAQUINARIA INDUSTRIAL PARA PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN DEL AMBIENTE DE MANUFACTURA ADITIVA PARA EL CENTRO DE MATERIALES Y ENSAYO DE LA REGIONAL DISTRITO CAPITAL - SENA	361.276.860 COP	CTL COMPANY S.A.S.

7. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:

Realizado el estudio de mercado para la adquisición de los equipos, en el marco del proyecto SGPS-10958 titulado "Implementación de tecnologías de fabricación aditiva como complemento a procesos formativos y de I+D+i en prototipado (Fase II- 2023)", se tiene como valor estimado en promedio: Trescientos Noventa Millones Cuatrocientos Sesenta y Un Mil Seiscientos Dieciséis **Pesos m/te., ($390.461.616),** incluyendo todos los impuestos, gravámenes, gastos y costos a que haya lugar.

Firmado digitalmente por RUBÉN DARÍO MONTOYA ZAPATA

RUBEN DARIO MONTOYA ZAPATA
Subdirector (E) Centro de Materiales y Ensayos

Proyectó: Andres Camilo Páez Gómez. Profesional Contratista – CME