SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE

DOCUMENTO SOPORTE EN ADQUISICIONES EFECTUADAS A NO OBLIGADOS A FACTURAR (POR CONCEPTO DE HONORARIOS Y/O PRESTACIÓN DE SERVICIOS PERSONALES)
REGIONAL DISTRITO CAPITAL
CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIA-BTA D C - DISEÑO CURRICULAR
Adquiriente: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA Nit adquiriente: 899.999.034-1
Resolución DIAN Nº 18764024257695 autoriza desde 360,001 hasta 750,000 (Enero 18 de 2022)

Código Regional	**11**
Código Centro	**921610**
Fecha Elaboración	**Octubre de 2022**
Versión	**MAYO 2022 - 2,22**
ID de Proceso	**84903-147736**
No. de documento	**581086**

DATOS DEL CONTRATISTA

Nombres y apellidos contratista:	WILLI MOLINA RESTREPO	**C.C.**	80.161.797	**IP/Nº de contacto**	3144242621
Correo electrónico contratista:	wmolina@sena.edu.co				
Régimen del IVA:	NO RESPONSABLE	**Pertenece al régimen simple de tributación?**	NO	**Es declarante de renta?** SI	**Es Pensionado?** NO
Sus ingresos en el 2021 fueron iguales o superiores	SI	**Inducción SST**	SI	**Presta Servicios Excluidos de IVA ?**	NO
Banco al cual consignar:	BANCOLOMBIA	**Tipo de cta**	AHORROS	**Nº Cuenta**	22573994918
Ha contratado o vinculado dos o más trabajadores asociados a su actividad para cumplir con el objeto de su contrato?	NO	**Sus ingresos del contrato suscrito con la Entidad en el 2022 supera los $ 125'413.200**	NO		

DATOS DEL CONTRATO Y PERIODO OBJETO DE PAGO

Nº del contrato:	3448007/2022			**Nº Compromiso SIIF**	**6822**		
Valor Total del Contrato	$ 68.750.000	**N ° Pago**	**Periodo objeto de pago**				**Valor Bruto Pago**
Saldo Anterior del Contrato	$ 15.625.000	**10**	**Del**	**01/10/2022**	**Al**	**31/10/2022**	**$ 6.250.000,00**
Nuevo Saldo del Contrato	$ 9.375.000		Legalización comisiones del periodo			$ 0,00	

OBJETO CONTRACTUAL:
(Descripciòn del servicio prestado)

SERVICIOS PERSONALES: Prestar servicios profesionales para apoyar a la gestión como facilitador curricular, la estructuración y ejecución del plan nacional de diseño y desarrollo curricular en las áreas temáticas de las redes de conocimiento sectorial asignadas, para dar respuesta a las necesidades de los diferentes sectores de la economía, acorde al desarrollo regional y el plan estratégico del

RESUMEN PAGOS GENERADOS EN EL PERIODO OBJETO DE PAGO

Ingresos por honorarios	$ 6.250.000	Tarifa de Retencion en la Fuente ART 383°		2,48%
		Retencion en la Fuente del Periodo		$ 103.122
Ingresos de otros meses cobrados en el mes	$ 0			
TOTAL INGRESOS DEL PERIODO	**$ 6.250.000**	Menos, Retefuente Otros Ingresos		$ 0
BASE PARA RETENCION EN LA FUENTE	**$ 4.153.125**	**TOTAL RETEFUENTE PRESENTE PAGO**		**$ 103.122**

LIQUIDACIÓN DE PAGO A SEGURIDAD SOCIAL Y LIQUIDACIÓN DEL NETO A PAGAR

	Octubre	Setiembre			
Nº Planilla PILA, o , Nº Radicación pago SS	----------	**62548678**	Valor Base retención en la fuente	4.153.125,00	TARIFA
Ingreso Base de Cotización - IBC	$ 2.500.000	$ 2.500.000	Valor Base retención en la fuente ICA	5.537.500,00	
Aporte obligatorio a seguridad social salud	$ 312.500	$ 312.500	Valor base IVA	0,00	
Aporte obligatorio a seguridad social Pensión	$ 400.000	$ 400.000	IVA (Si es RESPONSABLE)	0,00	19%
Aporte obligatorio a Fondo de solidaridad Pensional	$ -	$ 0	Menos Retención en la Fuente	103.122,00	2,48%
ARL I	$ 13.100	$ 13.100	Menos Retencion IVA	0,00	15%
Aportes voluntarios a Fondo de pensiones Obligatorias	$ -		Reteica - 8299	53.492,00	0,966%
Aportes voluntarios a cuentas AFC	$ -		-	0,00	
Aporte voluntario a Fondos de pensiones voluntarias $7.522.064	$ -		-	0,00	
Intereses Prestamo de Vivienda $ 3.800.400	$ -		-	0,00	
Aportes pensión de ingresos de otros meses cobrados en el mes	$ -		Otras Retenciones	0,00	0,000%
Aportes salud de ingresos de otros meses cobrados en el mes	$ -		Otras Retenciones	0,00	0,000%
Aportes A.R.L de ingresos de otros meses cobrados en el mes	$ -		Otras Retenciones	0,00	0,000%
Dependientes hasta $ 1.216.128	$ -		Otras Retenciones	0,00	0,000%
Salud hasta $ 608.064	$ -				
Renta Exenta 25% $ 9.120.960	$ 1.384.375		Descuentos de Libranza	0,00	
Retención en la Fuente Contingente	$ -		Descuentos de embargo (Si tiene)	0,00	
			VALOR A PAGAR	**$ 6.093.386,00**	

SON: SEIS MILLONES NOVENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS PESOS M/CTE

ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PERIODO OBJETO DE PAGO

Analice la estrategia de las redes ambiental y química aplicada verificando todos los programas según los Lineamientos
Termine el desarrollo de direccionamiento de los programas de formación de las redes de ambiental y química aplicada según macrometas
En mesas de trabajo se ajustaron los estudios previos y justificación para la solicitud del software de virtual plant
En mesas de trabajo estoy implementando la estrategia de validación de los centros de formación lideres de las redes de ambiental quim
En mesas de trabajo genere las presentaciones para la capacitación de instructores de las redes ambiental y química aplicada para ENI
Se realiza en mesa de trabajo el análisis de solicitud de cambio de un perfil del técnico de monitoreo ambiental
Gestione y participe en mesas de trabajo con Watura para determinar si tienen los recursos para realizar la propuesta de necesidad DG
Gestiono y participo en mesas de trabajo con organizaciones como la policía nacional, el Global Green Growth Institute, ONGs y red ibe
Participe como ponente en representación de la red de química aplicada en el EDT de química aplicada para la sostenibilidad energética

PARA LOS EFECTOS LEGALES CERTIFICO, BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO, QUE:
1. Cumplí a cabalidad las actividades del objeto contractual arriba descritas; 2. Los documentos soporte suministrados contienen el pago de Seguridad Social en Salud y Pensión, los aportes voluntarios a cuentas AFC y FVP, por los ingresos recibidos en el mes anterior del contrato objeto de cobro en esta planilla y certifico que no han sido utilizados en la disminución de la Base de Retención en la Fuente en ningún otro contrato; 3. El número de trabajadores contratados para cumplir con el desarrollo del objeto contractual corresponden a lo indicado en esta planilla; 4. Toda la información aquí suministra es verídica; 5. He leído y entendido la descripción de cada uno de los campos aquí diligenciados.

WILLI MOLINA RESTREPO
EL CONTRATISTA

CERTIFICACION DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO

En mi calidad de Supervisor del contrato de prestación de servicios personales aqui relacionado, CERTIFICO:

1.- Que El Contratista cumplió a cabalidad las obligaciones contractuales pactadas;

2.- Que El Contratista desarrolló las actividades descritas en el presente informe, dentro del período de cobro;

3.- Que he verificado el pago de los aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social realizados por el contratista por los ingresos recibidos en el mes anterior por medio de la planilla PILA relacionada en el presente informe y que los mismos han sido liquidados de conformidad con las normas vigentes.

Autorizo el presente pago.
El Supervisor,

EDGAR RAMOS PERILLA
INSTRUCTOR G17

Teniendo en cuenta las certificaciones suscritas por el contratista y por el supervisor del contrato arriba relacionado, autorizo el presente pago:
EL ORDENADOR DEL PAGO

FABIO HERNANDEZ RODRIGUEZ
SUBDIRECTOR DE CENTRO G02

compensar | miplanilla.com

REPORTE RESUMEN DE PAGO

Información básica de la planilla

Empresa:	WILLI MOLINA RESTREPO	**NIT:**	80161797
Tipo Planilla:	I	**Periodo liquidación Pensiones:**	septiembre 2022
Sucursal o Dependencia:	PRINCIPAL	**Periodo liquidación Salud:**	septiembre 2022
Número de Radicación:	62548678	**Total a pagar:**	$740,600
Fecha de vencimiento:	12/10/2022	**Total de empleados:**	1
Fecha de Pago:	12/10/2022	**Número de Administradoras:**	4

Detalles del pago

Razón social recaudo:	Compensar OI	**Nit recaudo:**	9998600669427
Descripción:	MiPlanilla.com Pago Proteccion Social	**Medio de Pago:**	Pago Electronico por PSE
Banco:	BANCOLOMBIA	**Número Autorización:**	1702664138
Estado de la transacción:	Transacción aprobada		

Código	NIT	Administradoras	Num. Afiliados	*Número de incapacidad por riesgos laborales	Valor descontado en incapacidad y/o licencia	Total Pagado
14-23	860011153	POSITIVA COMPANIA DE SEGUROS	1		$0	$13,100
25-14	900336004	Administradora Colombiana de Pensiones -	1		$0	$400,000
CCF24	860066942	Compensar Caja de Compensacion Fliar	1		$0	$15,000
EPS008	860066942	Compensar EPS	1		$0	$312,500
						$740,600

***Si descontó incapacidades o notas crédito debe informar a la administradora correspondiente los descuentos.**

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Ciudad y fecha: Bogotá 18/10/2022

Señor (a)
EDGAR RAMOS PERILLA
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.3448007 de 2022**
Coordinador Misional
Centro De Diseño Y Metrologia
Regional Distrito Capital
Bogotá D.C.

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual
Mes octubre del año 2022

Referencia: No CO1.PCCNTR.3448007 del año 2022

Willi Molina Restrepo, identificado con la cédula de ciudadanía No. 80161797 de Bogotá, en mi calidad de Contratista del SENA, en Dirección General, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro (octubre).

Valor y forma de Pago: El valor total para esta contratación es de sesenta y ocho millones setecientos cincuenta mil pesos M/CTE. ($68.750.000). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a. Un (01) primer pago por el mes de enero de 2022 por valor de tres millones ciento veinticinco mil pesos M/cte. ($3.125.000). b. diez (10) pagos iguales por los meses de febrero a noviembre de 2022 por valor de seis millones doscientos cincuenta mil pesos M/cte. ($6.250.000). c. Un (01) último pago por el mes de diciembre de 2022 por valor de tres millones ciento veinticinco mil pesos M/cte. ($3.125.000).

Plazo: Hasta el 15 de diciembre de 2022

OBJETO: *(Trascriba el objeto del contrato, dentro del siguiente cuadro)*
Prestar servicios profesionales para apoyar a la gestión como facilitador curricular, la estructuración y ejecución del plan nacional de diseño y desarrollo curricular en las áreas temáticas de las redes de conocimiento sectorial asignadas, para dar respuesta a las necesidades de los diferentes sectores de la economía, acorde al desarrollo regional y el plan estratégico del Sena en el marco de la formación profesional integral y la Clasificación Única Ocupacional Colombiana CUOC

Obligaciones Especificas: *(Trascriba las obligaciones especificas del contrato, dentro del siguiente cuadro)*

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Proponer e implementar acciones para la estructuración, desarrollo y	**Evidencia 1**	**Evidencias**

	seguimiento al plan de diseño y desarrollo curricular en los diferentes niveles y modalidades de la formación profesional establecidos para la vigencia actual y la siguiente, a partir de la metodología dispuesta por el Grupo de Gestión Curricular.	Analice la estrategia de las redes ambiental y química aplicada verificando todos los programas según los Lineamientos para revisión de los programas de formación del SENA entregada por la coordinación del grupo de gestión curricular **Evidencia 2** Termine el desarrollo de direccionamiento de los programas de formación de las redes de ambiental y química aplicada según las macrometas propuestas por el gobierno Nacional. Con base a esto se determinaron na posible cantidad de programas a diseñar en 2023.	Se relaciona soportes de cifras y Excel con asociación de programas https://sena4-my.sharepoint.com/personal/gestioncurriculardfp_sena_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?csf=1&web=1&e=DPW1py&CT=1650404902618&OR=OWA%2DNT&CID=073abb8c%2Dfcf3%2Dde79%2D5bbd%2D93649b9b6369&id=%2Fpersonal%2Fgestioncurriculardfp%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2F16062%5F04%5FEquipo%2F02%5FGC%5FContratistas%2F22%5FCO1%2EPCCNTR%2E3448007&FolderCTID=0x0120008A062803449FA749B6BE375516AB9635
2	Realizar acciones propias de la estructuración, socialización, ejecucion, seguimiento, control y evaluación del plan de acción de las redes de conocimiento en los contextos de prospectiva de los sectores en los ámbitos internacional, regional, y local; así como en la mejora continua del círculo P-H-V-A y las orientaciones impartidas desde la Dirección General	**Evidencia 1** En mesas de trabajo se ajustaron los estudios previos y justificación para la solicitud del software de virtual plant **Evidencia 2** En mesas de trabajo estoy implementando la estrategia de validación de los centros de formación lideres de las redes	**Evidencias** Se relacionan soportes de la revisión de Centros, estudios previos y propuestas ENI https://sena4-my.sharepoint.com/personal/gestioncurriculardfp_sena_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?csf=1&web=1&e=DPW1py&CT=1650404902618&OR=OWA%2DNT&

		de ambiental y química aplicada **Evidencia 3** En mesas de trabajo genere las presentaciones para la capacitación de instructores de las redes ambiental y química aplicada para la Escuela Nacional de Instructores -ENI	CID=073abb8c%2Dfcf3%2Dde79%2D5bbd%2D93649b9b6369&id=%2Fpersonal%2Fgestioncurriculardfp%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2F16062%5F04%5FEquipo%2F02%5FGC%5FContratistas%2F22%5FCO1%2EPCCNTR%2E3448007&FolderCTID=0x0120008A062803449FA749B6BE375516AB9635
3	Llevar a cabo acciones para la articulación con otras dependencias del plan de diseño y desarrollo curricular definido para la red de conocimiento sectorial, de acuerdo con procesos, procedimientos, guías, manuales, lineamientos y demás, dispuestos en el aplicativo CompromISO y acompañar la programación de instructores y expertos temáticos en las acciones de diseño y desarrollo curricular, dentro de la mejora continua.	**Evidencia 1** Termine el desarrollo de la estrategia de las redes ambiental y química aplicada analizando y verificando todos los programas según los Lineamientos para revisión de los programas de formación del SENA entregada por la coordinación del grupo de gestión curricular **Evidencia 2** Se realiza en mesa de trabajo el análisis de solicitud de cambio de un perfil del técnico de monitoreo ambiental	**Evidencias** Se relaciona soportes: https://sena4-my.sharepoint.com/personal/gestioncurriculardfp_sena_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?csf=1&web=1&e=DPW1py&CT=1650404902618&OR=OWA%2DNT&CID=073abb8c%2Dfcf3%2Dde79%2D5bbd%2D93649b9b6369&id=%2Fpersonal%2Fgestioncurriculardfp%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2F16062%5F04%5FEquipo%2F02%5FGC%5FContratistas%2F22%5FCO1%2EPCCNTR%2E3448007&FolderCTID=0x0120008A062803449FA749B6BE375516AB9635

4	Convocar y hacer parte activa de mesas de trabajo con actores de los sectores productivos, gubernamentales, comunidades, mesas sectoriales, macro regiones, entre otros, en el contexto de las redes de conocimiento sectoriales.	**Evidencia 1** Gestione y participe en mesas de trabajo con Watura para determinar si tienen los recursos para realizar la propuesta de necesidad a la Direccion General. **Evidencia 2** Gestiono y participo en mesas de trabajo con organizaciones como la policía nacional, el Global Green Growth Institute, ONGs y red iberoamericana en el diseño del seminario internacional de trafico ilegal de fauna y flora silvestre 2022. **Evidencia 3** Participe como ponente en representación de la red de química aplicada en el EDT de química aplicada para la sostenibilidad energética	**Evidencias** Se relacionan soportes https://sena4-my.sharepoint.com/personal/gestioncurriculardfp_sena_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?csf=1&web=1&e=DPW1py&CT=1650404902618&OR=OWA%2DNT&CID=073abb8c%2Dfcf3%2Dde79%2D5bbd%2D93649b9b6369&id=%2Fpersonal%2Fgestioncurriculardfp%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2F16062%5F04%5FEquipo%2F02%5FGC%5FContratistas%2F22%5FCO1%2EPCCNTR%2E3448007&FolderCTID=0x0120008A062803449FA749B6BE375516AB9635
5	Desarrollar acciones para la formulación de planes, proyectos, estrategias que permitan la generación de nuevos convenios y alianzas de cooperación nacional e internacional con instituciones, para la actualización del catálogo de oferta de programas de formación.	**Evidencia 1** Gestiono y acompaño todo el procedimiento del curso de calidad de aire a funcionarios SENA del convenio 425 entre el SENA y el IDEAM y en mesa de trabajo realizamos la propuesta de un EDT para el IDEAM.	**Evidencias** Se relaciona soporte EDT https://sena4-my.sharepoint.com/personal/gestioncurriculardfp_sena_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?csf=1&web=1&e=DPW1py&CT=1650404902618&OR=OWA%2DNT&CID=073abb8c%2D

			fcf3%2Dde79%2D5bbd%2D93649b9b6369&id=%2Fpersonal%2Fgestioncurriculardfp%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2F16062%5F04%5FEquipo%2F02%5FGC%5FContratistas%2F22%5FCO1%2EPCCNTR%2E3448007&FolderCTID=0x0120008A062803449FA749B6BE375516AB9635
6	Aportar y apropiar la estructuración de propuestas, lineamientos y proyectos que garanticen el cumplimiento de las Políticas institucionales del diseño curricular, el Marco Nacional de Cualificaciones, la Clasificación Única Ocupacional Colombiana CUOC, el seguimiento a la virtualización, actualización o desestimación de programas de formación, el reconocimiento de aprendizajes previos, entre otros, de acuerdo con lo normatividad vigente.	**Evidencia 1** Se da aporte a la respuesta a concepto solicitado a proyecto de Ley Por medio del cual se adopta el concepto de campesino, se le reconocen sus derechos, se fomenta la formación de su labor, y se dictan otras disposiciones. **Evidencia 2** Se realizan con participación activa en la revisión de los informes de análisis de brechas de las redes de ambiental y química aplicada **Evidencia 3** Se realiza en mesa de trabajo la propuesta de resolución para el desestimiento de programas de formación **Evidencia 4**	**Evidencias** Se anexan soportes y consolidado de información https://sena4-my.sharepoint.com/personal/gestioncurriculardfp_sena_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?csf=1&web=1&e=DPW1py&CT=1650404902618&OR=OWA%2DNT&CID=073abb8c%2Dfcf3%2Dde79%2D5bbd%2D93649b9b6369&id=%2Fpersonal%2Fgestioncurriculardfp%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2F16062%5F04%5FEquipo%2F02%5FGC%5FContratistas%2F22%5FCO1%2EPCCNTR%2E3448007&FolderCTID=0x0120008A062803449FA749B6BE375516AB9635

		Realice la estimación de costos para la presentación de un posible convenio al Director General con la red Iberoamericana **Evidencia 5** Participe en la elaboración de la Norma Sectorial de Competencia Laboral: 220201116 Implementar campaña ambiental según estrategia de promotoría y normativa.	
7	Proyectar respuestas a las solicitudes internas y externas debidamente argumentadas y sustentadas desde lo técnico y normativo como apoyo al Grupo de Gestión curricular. Así como, diseñar e implementar acciones pedagógicas para los diferentes actores que hacen parte de los equipos de diseño curricular y de las redes de conocimiento sectoriales del SENA.	**Evidencia 1** Asisti a mesas de trabajo y proyecté respuestas a solicitudes realizadas por la coordinación, organizaciones aliadas y la Dirección General: • Realice respuesta a PQRS • Realice proyección de ficha técnica de movilidad ecológica y transición energetica para el director general del SENA • Realice las presentaciones de las redes de ambiental y química aplicada para el director de la Dirección de formación del SENA	**Evidencias** Se relacionan soportes de las respuestas realizadas https://sena4-my.sharepoint.com/personal/gestioncurriculardfp_sena_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?csf=1&web=1&e=DPW1py&CT=1650404902618&OR=OWA%2DNT&CID=073abb8c%2Dfcf3%2Dde79%2D5bbd%2D93649b9b6369&id=%2Fpersonal%2Fgestioncurriculardfp%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2F16062%5F04%5FEquipo%2F02%5FGC%5FContratistas%2F22%5FCO1%2EPCCNTR%2E3448007&FolderCTID=0x0120008A06

			2803449FA749B6BE375516AB9635
8	Apoyar la construcción de requerimientos técnicos y funcionales para el desarrollo de aplicativos que soporten la gestión del grupo de Gestión curricular de la Dirección de Formación Profesional.	**Evidencia 1** Cree la estrategia y guie, acompañe revise y estoy consolidando el resultado de las mesas de trabajo del diseño y desarrollo de una estrategia con procedimiento para dar respuesta al requerimiento de elementos de protección personal a la coordinación de gestión curricular **Evidencia 2** Realice el análisis de indicadores de programas en ejecución en sofia plus para soportar el control de calidad determinado a la coordinación de gestión curricular en la plataforma compromiso.	**Evidencias** Se relacionan soportes https://sena4-my.sharepoint.com/personal/gestioncurriculardfp_sena_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?csf=1&web=1&e=DPW1py&CT=1650404902618&OR=OWA%2DNT&CID=073abb8c%2Dfcf3%2Dde79%2D5bbd%2D93649b9b6369&id=%2Fpersonal%2Fgestioncurriculardfp%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2F16062%5F04%5FEquipo%2F02%5FGC%5FContratistas%2F22%5FCO1%2EPCCNTR%2E3448007&FolderCTID=0x0120008A062803449FA749B6BE375516AB9635
9	Para el mes de enero estructurar el plan de trabajo anual y cronograma de acuerdo con las actividades propias de las obligaciones contractuales	**Evidencia 1** Realice el seguimiento al plan anual de trabajo	**Evidencia 1** Se relaciona plan de trabajo soporte https://sena4-my.sharepoint.com/personal/gestioncurriculardfp_sena_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?csf=1&web=1&e=DPW1py&CT=1650404902618&OR=OWA%2DNT&CID=073abb8c%2Dfcf3%2Dde79%2D5

			bbd%2D93649b9b6369&id=%2Fpersonal%2Fgestioncurriculardfp%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2F16062%5F04%5FEquipo%2F02%5FGC%5FContratistas%2F22%5FCO1%2EPCCNTR%2E3448007&FolderCTID=0x0120008A062803449FA749B6BE375516AB9635

A continuación relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHAS DE DESPLAZAMIENTOS	
			INICIO	FINALIZACIÓN
1.				
2.				

Nota 1: *Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.*

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 62548678 de la planilla, Mi planilla del mes de septiembre de 2022. (Decreto Ley 2106 de 2019 – " *Decreto Ley Antitrámites"*)

Declaración bajo la gravedad de juramento.

Me permito declarar **bajo la gravedad de juramento** que durante el periodo objeto de cobro SI____NO_x_ he suscrito otro u otros contratos con entidade(s) del Estado el (los) cual(es) se encuentra(n) en ejecución; la anterior declaración de acuerdo con lo establecido en el numeral 5º de la Directiva Presidencial No. 001 de 2022, a fin de identificar potenciales conflictos de interés y hacer la gestión del riesgos para la toma de decisiones dentro del principio de la debida diligencia

frente a la ejecución de los contratos de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión.

Nota: En el evento de señalar **SI,** el análisis efectuado por el supervisor y ordenador de pago deberá quedar documentado y publicado en el SECOP II en los documentos relacionados en el archivo Gestión Contractual GC_ del periodo objeto de cobro.

Evidencias en (9) folios

Cordialmente,

Willi Molina R.
Firma
Willi Molina Restrepo
Contratista
C.C. 80161797

Recibí a satisfacción:

Firma
EDGAR RAMOS PERILLA
Supervisor(a) Contrato CO1.PCCNTR.3448007 de 2022
Coordinador Misional
Centro De Diseño Y Metrologia
C.C. 19494507

VoBo: Emilia Aguirre Leguizamo, Coordinadora Grupo Gestión Curricular

Cordial saludo estimada Emilia y compañeros

Según lo que hablamos en la reunión de hoy y después de tratar el tema con Fernando, se realizo la rectificación del resultado del ejercicio de verificación de los programas socializados con los Subdirectores de los Centros asociados a las redes de ambiental y química aplicada, y puedo comentarles:

- La antepenúltima columna del cuadro (*Acción sobre el estado en el aplicativo Sofia plus*), es la información que debe indicar cuales programas se desestiman, y no depende de la información de las últimas dos columnas de recomendación (diseño nuevo/actualización) y Observaciones del profesional GGC y gestor sectorial.
- Las ultimas columnas de recomendación (diseño nuevo/actualización) y Observaciones del profesional GGC y gestor sectorial indican que hacer con cada programa, dependiendo directamente de la antepenúltima columna (*Acción sobre el estado en el aplicativo Sofia plus*).

Por lo anterior, en los programas que en la antepenúltima columna (*Acción sobre el estado en el aplicativo Sofia plus*) se seleccione ninguna y en las últimas dos columnas de recomendación (diseño nuevo/actualización) y Observaciones del profesional GGC y gestor sectorial se determine que se debe hacer un diseño nuevo, actualización o alguna observación parecida, pueden ser la base del plan de diseño de las próximas vigencias.

Basado en todo esto, de 39 programas a desestimar que entregue como resultado el 27 de setiembre de este año, rectifico y doy claridad en:

- 7 programas se van a desestimar directamente. (Nota: aclaro que durante el ejercicio inactive uno/la especialización tecnológica de producción y consumo sostenible, quedarían 6)
- 32 programas a retirar del catálogo después de hacer el nuevo diseño, estos pueden conformar el plan de diseño de las siguientes vigencias, son los más urgentes según los Centros de formación.
- 48 programas se deben actualizar, estos pueden conformar el plan de diseño de las siguientes vigencias, no son urgentes.
- 52 programas continúan y se mantienen sin observación.

Según lo que expresaron varios dinamizadores en la reunión de hoy, se pueden estar presentando esta situación en otras redes, ante lo cual dejo a su consideración que cada red verifique el ejercicio realizado, dado que las últimas dos columnas pudieron generar observaciones o indicaciones que al determinar la estadística estas varíen significativamente y no se puedan plasmar en las resoluciones que tambien tratamos esta mañana y si generar varias dificultades con los Centros.

Quedo atento a cualquier duda o inquietud

XXX A NIVEL

Cordial saludo estimados Subdirectores, profesionales e instructores aliados de la red de ambiental del SENA

Dando continuidad a diferentes gestiones que estamos realizando en la red ambiental y a una solicitud radicada de un Centro que quiere asociarse, vamos a citar directamente a los trece Centros que tenemos en una base de datos como líderes a una reunión el 28 de septiembre de 2022 de 8 a 9:30 am, para revisar y organizar una estrategia para la asociación de centros de formación a la Red, basados en:

- Según el documento técnico de febrero de 2012 con *nombre Redes de conocimiento SENA*, *lineamientos para su desarrollo*; realizado por el grupo de gestión curricular a cargo del coordinador de ese año el Dr. Francisco Luis Bedoya, la red ambiental tiene en su inventario, los siguientes trece Centros líderes:

1.Regional Amazonas - Centro para la Biodiversidad y el Turismo del Amazonas
2.Regional Antioquia - Centro de Recursos Naturales Renovables La Salada
3.Regional Antioquia - Completo Tecnológico Agroindustrial , Pecuario y Turístico
4.Regional Atlántico - Centro para el desarrollo Agroecológico y Agroindustrial
5.Regional Caldas - Centro para la Formación Cafetera
6.Regional Chocó - Centro de Recursos Naturales, Industria y Biodiversidad
7.Regional Cundinamarca - Centro de Biotecnología Agropecuaria
8.Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial
9.Regional Guainía - Centro Ambiental y ecoturístico del NorOriente Amazónico
10.Regional Guaviare - Centro del Desarrollo Agroindustrial, Turístico y Tecnológico del Guaviare
11.Regional Huila - Centro de Gestión y Desarrollo Sostenible Surcolombiano
12.Regional Nariño - Centro Internacional de Producción Limpia Lope
13.Regional Valle - Centro Agropecuario de Buga

Por lo anterior los trece Centros lideres serán citados a la reunión para validar que todavía pueden, quieren y tienen el compromiso de ser líderes de la red ambiental del SENA.

- La citación a la reunión se va a realizar directamente a los Subdirectores de cada uno de los trece Centros de formación. Si un subdirector no puede asistir, debe delegar a una persona a vuelta de este correo. Si algún otro Centro desea o quiere postularse como Centro líder y cumple con la resolución 335 del 29 de febrero de 2012, nos escribe y lo invitamos a la reunión.

- El procedimiento a realizar por la red ambiental del SENA, se va a soportar en la resolución 335 del 29 de febrero de 2012 con objetivo “Por la cual se crean las Redes de Conocimiento Sectoriales e Institucionales SENA y se definen las

condiciones y criterios generales, dentro del sistema de gestión de conocimiento dispuesto por el 'Plan Estratégico 2011 - 2014 con visión 2020'. Los Centros de formación que quieran asociarse deben cumplir de igual manera con lo determinado por esta resolución.

- Después de hacer la reunión con los Centros líderes se realizará otra reunión con todos los Centros para determinar cuáles quieren y cumplen lo correspondiente para asociarse a la red de ambiental.
- Después de tener los soportes con el listado de los Centros líderes y asociados de la red de ambiental se enviará un correo al Director para su validación final.
- Durante todo el proceso se resaltar que cualquier Centro de formación que tenga soporte que ya es líder o está asociado a la red de ambiental, puede presentarlos al dinamizador y gestor y entrara al grupo indicado.

Alguna duda, inquietud, aclaración o rectificación de lo anterior por favor comunicársela al dinamizador o gestor de la red de ambiental o la podemos tratar en las próximas reuniones.

Agradecemos su comprensión y disposición a este proceso y por entender que es una causa que se construye activamente por los Centros interesados, fluyendo en cada reunión sin reprocesos por no asistir a los espacios.

Quedamos atentos

Willi Molina Restrepo

Facilitador Sectorial - Redes de Ambiental y Química
Grupo de Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional
wmolina@sena.edu.co
(+57) 3144242621
Calle 57 # 8 - 69 Torre Sur – piso 4º Bogotá, Colombia

PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA PRECONTRACTUAL

FORMATO ESTUDIOS PREVIOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

FECHA DE ELABORACIÓN:	6/07/2022
DEPENDENCIA REQUIRENTE EN CONTRATACIÓN:	Dirección de Formación Profesional Integral
ORDENADOR DEL GASTO:	Directora de Formación Profesional Nidia Gómez Pérez.
OBJETO:	Contratación del uso de la plataforma VirtualPlant para apoyar la formación de las redes de conocimiento ambiental, acuícola, química aplicada, logística y transporte de formación Titulada del SENA.

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Justificación:	El SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA es una entidad adscrita al Ministerio de Trabajo, cuya responsabilidad de conformidad con lo establecido en la Ley 119 de 1994, es cumplir con la función que le corresponde al Estado de invertir en el Desarrollo Social y Técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y otorgando formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, las cuales deben ajustarse a los objetivos trazados por el Gobierno Nacional. Es así que, mediante el Decreto 249 de 2004, por el cual se modifica la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, en su Artículo 8º Numerales 5 y 6, le fue asignado a la Oficina de Sistemas de la Dirección General entre otras funciones, las de “conceptuar, evaluar y definir las necesidades y lineamientos para la adquisición, adaptación, desarrollo de bienes, custodia, mantenimiento, administración de contingencias y actualización de las plataformas y de los bienes informáticos en la entidad, velando siempre por el adecuado

	dimensionamiento de los requerimientos de la Entidad frente a los adelantos tecnológicos del entorno y por su adecuado funcionamiento", y "garantizar la disponibilidad de información consistente, actualizada y confiable, necesaria para el cumplimiento de la misión institucional", como también emitir conceptos técnicos en las compras de software y hardware que realice la Entidad, ésta última función descrita en la resolución No. 751 de 2014 Artículo 2. Al mismo tiempo, según el Decreto 249 de 2004 en Artículo 11 numeral 6 es competencia de la Dirección de Formación Profesional del SENA, como área misional de la entidad, "dirigir, orientar, coordinar, desarrollar y evaluar la incorporación y aplicación de los medios didácticos y recursos educativos en el proceso de la formación", como lo es licenciamiento, necesarios para el desarrollo de los diferentes programas académicos que se imparte en los Centros de Formación Profesional, Laboratorios, Tecnoparques y Tecnoacademias, con el fin de aportar de manera efectiva y eficaz al cumplimiento de la misión del SENA, en cuanto a la oferta y ejecución de programas de formación profesional integral y otros programas de apoyo a la formación, que permitan la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país. Adicionalmente, atendiendo el SENA los lineamientos de las políticas nacionales Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad), la Entidad debe propender por el fortalecimiento del uso de las tecnologías de la información en sus procesos misionales, con el fin de optimizar los procesos, pero sobre todo beneficiar a los usuarios tanto instructores como aprendices. Para estos propósitos, la Entidad se ha propuesto implementar acciones que contribuyan al desarrollo tecnológico a partir de herramientas que permitan la emulación y/o simulación de procesos complementando además los ambientes físicos con los que se cuenta. Así mismo adicionar elementos tecnológicos que sumen a las condiciones de registro calificado de los programas de formación y consecuentemente a un nivel alto de calidad en la institución, conforme a los estándares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional y el Consejo Nacional de Acreditación, lo que implica entre otros múltiples factores, contar con tecnología de calidad que permita el desarrollo normal de los procesos formativos en todos los niveles que ofrece la entidad. Es así como el SENA desarrolla actualmente un proceso de fortalecimiento tecnológico con miras a responder a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo determinado por el Gobierno Nacional. En este contexto, la oferta de programas de formación del SENA programas con todos los elementos de formación profesional, sociales, tecnológicos y culturales, metodologías de aprendizaje innovadoras, acceso a tecnologías de última generación, estructurado sobre métodos más que contenidos, lo que potencia la formación de ciudadanos librepensadores,

	con capacidad crítica, solidarios y emprendedores, con formación centrada desde el hacer e incorporando los elementos cognitivos y actitudinales para desarrollar en el aprendiz competencias técnicas, cognoscitivas y comportamentales que lo acreditan y lo hacen pertinente y coherente con su misión, innovando permanentemente de acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país. En este sentido y debido al acelerado desarrollo tecnológico, a la evolución de la producción de estrategias y medios didácticos, y a la exigencia constante del sector productivo y social en el que se desenvolverán los aprendices, la Entidad se ve en la necesidad imperante de implementar mecanismos por medio de los cuales el proceso de ejecución de la formación se pueda realizar de una manera más flexible, con necesidad de ambientes físicos, pero también de alternativas de prácticas virtuales. Dichas alternativas, surgen a partir de los recursos que pueden ofrecer expertos tanto tecnológicos como sectoriales, que ofrezcan a la Entidad ambientes virtuales de aprendizaje de alta calidad y sobre todo coherentes con lo que generalmente sucede en los ambientes físicos; teniendo en cuenta todas las variables y aspectos que afectan o se relacionan en el desarrollo de una práctica real. Generando así mismo evidencias del desarrollo de dichas actividades, y trazabilidad del proceso de ejecución de la formación. Por lo anterior, las redes de conocimiento beneficiarias de la presente contratación plantean la necesidad de trabajar de la mano de herramientas tecnológicas debidamente desarrolladas y con experiencia en la generación de ambientes virtuales, y sobre todo con diseños basados en el campo propio de aplicación. De esta manera, se busca generar: a. Actualización Tecnológica Ambientes de Aprendizaje: Ofreciendo herramientas tecnológicas de laboratorios virtuales, prácticas, visitas virtuales guiadas, para que instructores y aprendices cuenten con alternativas adicionales a los ambientes físicos. Esto con la debida actualización tecnológica en los temas específicos de las redes de conocimiento, y en los elementos sobre los cuales se soporta la herramienta: Navegadores web, sistemas operativos, plugins y estándares actualizados, entre otros. b. Fortalecimiento del Perfil de instructores: A partir de la generación espacios de transferencia tecnológica, capacitación o entrenamiento para que los instructores conozcan los elementos clave de uso de VirtualPlant, y que compartan con expertos en las áreas específicas de conocimiento para articular la tecnología con los aspectos medulares de cada red. c. Fortalecimiento del Diseño y Desarrollo de Programas de Formación: Por medio del suministro de recursos didácticos, oportunos y pertinentes para el desarrollo del proceso de ejecución de la formación.

	Acorde con esta necesidad constante y como apoyo a la formación de los aprendices que se forman en los programas de las redes Ambiental, acuícola, química aplicada, logística y transporte, se ha contratado desde vigencias anteriores, el acceso a una Plataforma virtual para el desarrollo de soluciones e-learning basadas en simulación y el aprendizaje autónomo pero guiado. Dichas soluciones se han dado a partir de los ambientes virtuales de VirtualPlant, de manera que se ha logrado un avance importante en el uso de estas tecnologías innovadoras, y a su vez se ha visto el beneficio tanto para instructores como aprendices. Este tipo de contenidos interactivos y online constituyen una estrategia didáctica para la construcción del conocimiento teórico, permitiendo la gestión del proceso de formación mediante la cual el instructor encuentra un apoyo para la Enseñanza-Aprendizaje-Evaluación – debido a que el sistema monitoriza automáticamente la evolución, la comprensión, el Análisis, la aplicación, los resultados y la dedicación de cada aprendiz. Sirviendo esta información para la valoración del resultado de aprendizaje correspondiente a los programas de formación. Por otro lado, estas herramientas contribuyen a mejorar el desempeño de los instructores mediante el desarrollo de competencias laborales asociadas al uso avanzado de las tecnologías de la información, y a los aprendices a potenciar sus oportunidades de acceso a prácticas, laboratorios, simulaciones y desarrollo de visitas técnicas desde casa con el fin de generar en éstos las competencias profesionales que necesitan para la vida profesional. En la actualidad, tanto el país como el mundo se han visto afectados por cambios de carácter global que impactan los sectores productivos y educativos, de manera que el SENA no es ajeno a dicha realidad; es necesario implementar mecanismos que permitan trabajar de manera acertada y enfrentar la coyuntura generada por la contingencia sanitaria del COVID 19 y sus consecuencias; es por esto por lo que se hace necesario acudir con premura a la disponibilidad de los componentes prácticos apoyados en tecnología. Se buscan ambientes en donde se puedan poner en marcha los conocimientos adquiridos en los procesos formativos, por medio del acceso a escenarios modelados virtualmente, y que se requieren para la obtención de conocimientos en el funcionamiento y dinámicas de los diferentes procesos productivos. En concordancia con lo anterior, y teniendo en cuenta la experiencia con este tipo de productos y ambientes, dentro de los beneficios que se han obtenido en el SENA y su comunidad con el uso de VirtualPlant se tienen: a) El problema de infraestructura se elimina ya que la creación de escenarios virtuales realistas genera no solamente la disponibilidad de equipamiento especializado y moderno para el desarrollo de prácticas, sino que ambienta al usuario bajo escenarios que son

	replicas modelo de plantas industriales reales haciendo que éste se sienta en un entorno industrial como el que en un futuro conocerá posiblemente en su trabajo. b) Debido al amplio número de procesos disponibles (22), la institución podrá brindar a los aprendices no solo dos o tres opciones de visitas técnicas a plantas, sino que también disminuirá sus costos logísticos asociados. c) La facilidad de acceso es inmediata y la cobertura ya no es problema, ya que, por la característica de uso desde Internet (en la nube), el instructor elimina las dificultades de ubicación geográfica, horario y disponibilidad de espacio para el desarrollo de las prácticas, los consumos de materias primas, servicios, la disminución de contaminantes al medio ambiente y accidentes. d) El uso de VirtualPlant es instantáneo, por su sencillez permite que de inmediato el usuario pueda navegar la herramienta y la aproveche en un 100 % sin necesidad de realizar cursos extensos o complejos que dificulten su disposición. e) La interactividad es uno de los mayores fuertes de VirtualPlant ya que se ha diseñado bajo una metodología de desarrollo de prácticas por medio de la filosofía aprender-haciendo, la cual genera vivencias en el usuario que brindan un aumento en la concentración, la motivación e invita a la exploración libre de más contenidos asociados enriqueciendo y complementando el aprendizaje. f) El diseño en 3D y los modelos de plantas realistas hacen que se potencialice mucho más el elemento didáctico, ya que permite ir más allá que la misma experiencia real, debido a que se pueden ver los equipos y los procesos con transparencias, se puede estudiar cada parte de los equipos sin necesidad de apagarlos o parar el proceso, y se pueden realizar repetidas pruebas con el fin de consolidar el aprendizaje. g) El proceso de activación se realiza en tan solo un día y funciona en la nube, lo cual ayuda a disminuir tiempos improductivos de montajes de infraestructura. h) La capacidad de actualización y ampliación de contenidos es otra de las ventajas ya que año a año se incluyen nuevas mejoras tecnológicas, equipos de actualidad, prácticas y procesos. i) La actualización tecnológica que es demandada por los usuarios de la generación actual, se establece en la institución con beneficios de calidad y competitividad frente a otras instituciones de formación, siendo una ventaja frente a los auditores y pares académicos en los procesos de acreditación de los programas.

	j) Es posible conocer el seguimiento estadístico para conocer el grado de aprovechamiento de la herramienta en los diferentes periodos de usabilidad. k) Se cuenta con un equipo de soporte que ha dado respuesta efectiva a los procesos de transferencias con el personal del SENA en sus diferentes regionales y centros de formación por cerca de 5 años atrás logrando la satisfacción y fidelización de nuestra comunidad. l) Se acortan las brechas educación-industria, ya que el enfoque de las prácticas está diseñado bajo situaciones y casos que suceden en la realidad desarrollando habilidades y competencias que posiblemente se vuelvan a reproducir en el ambiente de trabajo real. m) VirtualPlant apoya 100% el proceso de formación apoyado con herramientas digitales, ya que a través de la herramienta se puede desarrollar el componente práctico en los programas de formación asociados a las diferentes redes de influencia descritas anteriormente. Nuestros programas virtuales que actualmente se encuentran limitados por estos escenarios prácticos, estarían cubiertos y fortalecidos con la incorporación de las diferentes alternativas de prácticas, laboratorios, simulaciones y visitas técnicas virtuales ofrecidas por VirtualPlant, que estructuran su principal fortaleza en la metodología de aprender-haciendo y por la que justamente el SENA es reconocida a nivel nacional. n) Un aspecto importante a tener en cuenta es que, para trabajar con VirtualPlant no se requiere contar con una alta capacidad de hardware, ya que con equipos de características sencillas se puede ejecutar, por tratarse de accesos web. Por otro lado, en cuanto a la tecnología disponible en el SENA, el proveedor dentro de su trabajo anterior, no ha reportado inconvenientes significativos con los equipos en los que ha realizado las transferencias presenciales en los diferentes Centros de Formación a donde ha llegado, concluyendo que para el uso actual de la herramienta, no se tiene la necesidad de adquirir nuevos equipos para trabajar con VirtualPlant. Se relacionan a continuación los programas de formación profesional en los cuales tiene influencia VirtualPlant, con la salvedad de que las herramientas pueden ser de utilidad también en programas de formación complementaria en caso de requerirse, o también en programas de formación titulada con otras denominaciones. El listado es el siguiente:

NIVEL FORMACIÓN	CÓDIGO	VERSIÓN	NOMBRE PROGRAMA FORMACIÓN	RED
Técnico	180201	100	Manejo integral de residuos sólidos	Ambiental
Tecnólogo	222203	100	Gestión de recursos naturales	Ambiental
Técnico	222239	1	Conservación de recursos naturales	Ambiental
Técnico	222301	1	Monitoreo ambiental	Ambiental
Técnico	226234	1	Manejo ambiental	Ambiental
Técnico	631110	100	Venta de productos y servicios	Ambiental
Operario	663204	1	Mantenimiento y operación de piscinas	Ambiental
Tecnólogo	722143	1	Producción agropecuaria ecológica	Ambiental

Tecnólogo	722301	100	Silvicultura y aprovechamiento de plantaciones forestales	Ambiental
Tecnólogo	722303	1	Gestión sostenible de la biodiversidad vegetal	Ambiental
Técnico	733193	1	Sistemas agropecuarios ecológicos.	Ambiental
Tecnólogo	921206	100	Control ambiental	Ambiental
Tecnólogo	921218	100	Agua y saneamiento	Ambiental
Técnico	921219	100	Operación de sistemas de potabilización de agua	Ambiental
Técnico	921221	100	Operación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de	Ambiental

				agua para pequeñas comunidades	
	Técnico	921312	100	Vigilancia y control de los factores de riesgo del consumo y del ambiente. (saneamiento)	Ambiental
	Técnico	932401	100	Operación de sistemas de tratamiento de vertimientos líquidos	Ambiental
	Técnico	222103	100	Producción biotecnológica de material vegetal	Biotecnología
	Tecnólogo	222110	1	Procesos biotecnológicos aplicados a la industria	Biotecnología
	Técnico	222114	1	Alistamiento de laboratorios de	Biotecnología

				microbiología y biotecnología	
	Técnico	222116	1	Propagación masiva de material vegetal	Biotecnología
	Tecnólogo	722142	1	Agrobiotecnología	Biotecnología
	Tecnólogo	122128	1	Gestión integrada de la calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional	Logística y gestión de la producción
	Técnico	137108	101	Desarrollo de operaciones logística en la cadena de abastecimiento	Logística y gestión de la producción
	Técnico	137126	1	Logística empresarial	Logística y gestión de la producción

Técnico	137136	1	Integración de operaciones logísticas	Logística y gestión de la producción
Técnico	137201	100	Compras y suministros	Logística y gestión de la producción
Especialización tecnológica	221115	1	Gestión en laboratorios de ensayo y calibración - norma iso/iec 17025	Logística y gestión de la producción
Tecnólogo	223310	101	Gestión de la producción industrial	Logística y gestión de la producción
Técnico	223318	1	Procesos de manufactura.	Logística y gestión de la producción
Tecnólogo	226245	1	Gestión de la seguridad y salud en el trabajo	Logística y gestión de la producción

Tecnólogo	822202	1	Gestión logística	Logística y gestión de la producción
Técnico	936167	1	Alistamiento y operación de maquinaria para la producción industrial	Logística y gestión de la producción
Técnico	221109	2	Análisis de muestras químicas	Química aplicada
Tecnólogo	221111	3	Química aplicada a la industria	Química aplicada
Tecnólogo	921226	1	Procesos de la industria química	Química aplicada
Tecnólogo	934403	1	Químico textil	Química aplicada
Tecnólogo	121523	2	Coordinación de procesos logísticos	Logística y gestión de la producción

Tabla No. 1: Relación de programas de formación a beneficiar

	Esta lista de programas corresponde a los que potencialmente pueden verse beneficiados con la plataforma Virtualplant, por lo que la Red de Conocimiento determinará las prioridades o cambios para asignación de accesos durante la vigencia del licenciamiento. Estos programas de formación pueden variar por la dinámica curricular, la oferta y la ejecución que se lleva a cabo en la Entidad en cada una de las vigencias. Así, ante la anterior necesidad, se ha identificado al Software educativo VIRTUAL PLANT, en tanto que genera habilidades y destrezas de los aprendices del SENA y del sector productivo con un enfoque hacia las habilidades y conocimiento que deben tener los trabajadores, permitiendo fortalecer el desempeño de las competencias laborales con el desarrollo de proceso productivo, así como durante su implementación, con herramientas las cuales aceleran de manera significativa el flujo de trabajo, haciendo más fácil obtener los datos requeridos y crear soluciones de captura automatizadas hechas a la medida, de la misma manera son una exigencia de profesionales y egresados que buscan cualificar y actualizar competencias requeridas por el sector. Adicionalmente, y teniendo en cuenta que, a agosto 31 de 2022 en la oferta de programas de formación por Centro y redes de conocimiento, se estableció aproximadamente 151.000 aprendices para las cuatro redes que están en formación en programas de formación cuyas competencias podrán fortalecerse con el uso de la herramienta de VIRTUAL PLANT, se identifica así mismo la necesidad de adquirir un número mayor de licencias de dicho software. El uso de esta herramienta informática potencializará habilidades y favorecerá la actualización, tendencias y cambios tecnológicos demandados por el recurso humano del sector productivo, en tiempos en donde las tecnologías de punta modifican significativamente el quehacer laboral. De esta manera, se impacta positivamente la productividad y la competitividad en el ámbito nacional e internacional que se encuentra siempre en constante cambio tanto en el componente específico, como a nivel tecnológico en relación con las herramientas utilizadas y su constante evolución.
Análisis de conveniencia	El SENA, desde los años 2020 y 2021 ha contado de manera constante con la plataforma Virtual Plant, para uso en los Centros de Formación que imparten formación en áreas relacionadas con las redes de conocimiento ambiental, acuícola, química aplicada, logística y transporte, por lo que es una herramienta que ha tenido un alto uso al interior de la Entidad en sus procesos formativos. El proceso de maduración en el uso y apropiación ha llevado a que de manera constante se vayan adquiriendo las herramientas en su última versión y con los adelantos tecnológicos requeridos.

El SENA al poder adquirir este software fortalecerá la oferta de formación, al contar con herramientas de software requeridas para los programas y procesos de formación, conforme a las ultimas funcionalidades y tendencias del mercado; lo cual redundará en la actualización de las competencias de los aprendices, y en últimas permitirá que la Entidad imparta una formación pertinente a los requerimientos del sector productivo.

Adicionalmente para el desarrollo de competencias de World Skills para aprendices de las Redes de Conocimiento de las redes de conocimiento ambiental, acuícola, química aplicada, logística y transporte

DETALLES TÉCNICOS DE VIRTUAL PLANT

VirtualPlant es una plataforma que ofrece una serie de ambientes virtuales de aprendizaje y simulación, los cuales comprenden entre otros, los siguientes tipos de elementos:

CAMPOS DE APLICACIÓN	
Introducción a la Ingeniería, Innovación tecnológica.	a) Familiarizar al estudiante con la infraestructura utilizada comúnmente en la industria aplicada a procesos agroindustriales. b) Reconocer maquinaria e instrumentos usados en la industria.
Prácticas de laboratorio Virtual, aplicadas a casos reales de planta piloto.	c) Más de 30 prácticas con guías interactivas que apoyan el auto trabajo en temas industriales.
Pabellón de equipos.	a) Conocimiento de las familias integradas a varios de los procesos industriales, equipos con explicaciones de funcionamiento y aplicación en procesos. Vistas internas y complemento didáctico intuitivo.
Procesos industriales: • Sales minerales y concentrados. • Frutas y hortalizas. • Lácteos. • Bebidas alcohólicas. • Carnes. • Panificación. • Pescados y mariscos.	a) Conocer e identificar las principales etapas y equipos involucrados en los procesos del sector relacionado. b) Caracterizar los diferentes procesos mediante diagramas de bloques, de flujo y distribución en planta. Identificar la secuencia lógica de las líneas de transformación de materia prima.

• PTAR	
Transferencia de calor.	a) Afianzar los conceptos trabajados en las clases teóricas mediante la realización de laboratorios virtuales con un ambiente de planta piloto. Analizar y comprobar la relación entre variables como temperatura, flujo másico, coeficientes de transferencia de calor, etc.
Transferencia de masa.	b) Afianzar los conceptos trabajados en las clases teóricas mediante la realización de laboratorios virtuales con un ambiente de planta piloto. Analizar y comprobar la relación entre variables como flujo másico, rapidez de secado, tiempo de Crioconcentración, tiempo de liofilización, etc.
Balance de materia y energía.	a) Interpretar en un diagrama de flujo de procesos el balance de masa y los posibles componentes que constituyen cada una de las corrientes. Elaborar diagramas de flujo de procesos del área de Alimentos a partir de uno preestablecido.
Operaciones con sólidos.	a) Complementar el estudio de las características de las sustancias sólidas, principalmente en forma granular o pulverulenta, y de las distintas operaciones de interés que implican el manejo de dichas sustancias.
Diseño de plantas.	a) Analizar y diseñar esquemas de representación de sistemas de producción empleando los distintos diagramas contenidos en el software. Proponer planos de distribución de planta, de flujo de proceso, de servicios y suministros.
Mecánica de Fluidos.	a) Complementar el conocimiento adquirido en las clases teóricas con respecto al comportamiento de diferentes arreglos de bombas, flujo y diseño de tuberías, pérdidas de presión en accesorios y tuberías y medición de diferentes propiedades como viscosidad, caudal y presión.

Tabla No. 2: Campos de aplicación VirtualPlant

VISITAS GUIADAS			
Planta Industrial	**Procesos**	**Planta Industrial**	**Procesos**
Lácteos	Leche Pasteurizada Queso Yogurt	**Panificación**	Obtención de harinas Pan Galletas Pastel
Cárnicos	Carne en canal Jamón Embutidos	**Pescados y Mariscos**	Pescado Congelado
Frutas y Verduras	Postcosecha Jugos Conservas Concentrados de Fruta Verduras Precocidas	**Concentrados Animales**	Alimentos concentrados Sales Minerales
Bebidas Alcohólicas	Vino	**PTAR**	Tratamiento de aguas residuales

Tabla No. 3: Visitas Guiadas VirtualPlant

Prácticas de laboratorio

Virtual Plant Procesos Productivos incluye 34 laboratorios virtuales tipo planta piloto para análisis de operaciones unitarias apoyadas en diseños 3D y 12 prácticas enfocadas en materia ambiental. Los laboratorios se clasifican en:

Transferencia de Calor	**Transferencia de Masa**
• Determinación de la conductividad térmica. • Transferencia de calor por convección • Transferencia de calor por radiación • Evaporación por lotes • Evaporación continua • Flujo de calor en intercambiadores de placas • Flujo de calor en intercambiadores de calor de doble tubo • Flujo de calor de intercambiadores de tubo y carcaza. • Pasterización • Esterilización • Refrigeración • Congelación	• Osmodeshidratación • Extracción líquido • Crioconcentración • Secador de bandejas • Secador rotatorio • Secador spray • Liofilización • Destilación continua
Manejo de Sólidos • Transporte mecánico de sólidos • Transporte neumático de sólidos • Molienda • Tamizado • Sedimentación • Centrifugación • Filtración a presión constante • Filtración a volumen constante	**Manejo de Fluidos** • Bombas • Flujo y diseño de tuberías • Medición de caudales • Medición de presiones • Medición de viscosidades y densidad • Pérdidas de presión
Ambiental • Coagulación - floculación - sedimentación • Gestión ambiental en procesos ambientales • Medición y análisis de huella de carbono • Identificación de impactos ambientales • Tratamiento de emisiones gaseosas • Medición de parámetros ambientales - suelos • Medición de parámetros ambientales - aguas • Medición de parámetros ambientales para emisiones gaseosas	

de la industria
- Soluciones ambientales - tecnologías limpias
- Tratamiento biológico de efluentes
- Tratamiento de efluentes por lagunas de oxidación
- Gestión de residuos sólidos

Tabla No. 4: Prácticas de Laboratorio VirtualPlant

Equipos

A través de este módulo se describen más de 100 equipos que incluyen infografías animadas de funcionamiento, partes internas, vistas de 360º, ecuaciones y usos.

Clase de Equipo	Cantidad	Clase de Equipo	Cantidad
Corte	10	Transferencia de Calor	18
Contenedores	7	Transferencia de Masa	7
Alimentos	32	Manejo de Fluidos	10
Empaque	14	Manejo de Sólidos	29

Tabla No. 6: Relación de equipos VirtualPlant

A través de Virtual Plant Producción y Ambiental los usuarios pueden realizar visitas guiadas interactivas en 3D a 7 plantas agroindustriales y 19 procesos industriales. Las visitas incluyen detallada información de cada una de las industrias, sus procesos y etapas de cada proceso.

Finalmente indicar que el software Virtual Plant debe cumplir las características técnicas dadas en la Ficha Técnica de Software anexa al presente estudio previo.

1. **Indique la línea o numeral del Plan Anual de Adquisiciones al que corresponde la presente necesidad.**

43232500	SW"Contratación del uso de la plataforma VirtualPlant para apoyar la formación de las redes de conocimiento ambiental, acuícola, química aplicada, logística y transporte de formación Titulada del SENA	Septiembre	Septiembre	1	año	Contratación directa	Recursos propios	$ 949.200.000,00	$ 949.200.000,00	N/A	N/A		Distrito Capital	Nidia Jeannette Gomez Perez	5461502	ngomezp@sena.edu.co

Código UNSPSC (cada código separado por ;)	**Descripción**	**Valor total estimado**	**Nombre del responsable**	**Dirección**
43232500	Contratación del uso de la plataforma Virtual Plant para apoyar la formación de las redes de conocimiento ambiental, acuícola, química aplicada, logística y transporte de formación Titulada del SENA.	**$949.200.000**	Nidia Gómez Pérez.	Dirección de Formación Profesional.

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)						
ITEM	**GRUPO**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
1	E PRODUCTOS DE	43000000	43230000	43232500	43232500	SOFTWARE EDUCATIVO O DE REFERENCIA

	USO FINAL					

3. MADURACIÓN DEL PROYECTO

N/A

4. OBJETO

Contratación del uso de la plataforma Virtual Plant para apoyar la formación de las redes de conocimiento ambiental, acuícola, química aplicada, logística y transporte de formación Titulada del SENA.

4.1 ALCANCE DEL OBJETO

El objeto incluye los siguientes ítems en su alcance:

a) Uso de la plataforma durante un año para el software: VirtualPlant Agroindustrial, Ambiental. 2900 Licencias, VirtualPlant Logística 323 Licencias, VirtualPlant Industrial 335 Licencias.
b) Soporte virtual de acuerdo con la propuesta
c) Actualización ilimitada de versiones durante la vigencia del contrato.
d) Transferencia de conocimiento de 48 horas (15 capacitaciones por toda la vigencia del contrato)
e) Transferencia de conocimiento Webinars cada dos meses a cursos de 8 horas sincrónicas y 4 asincrónicas certificadas (para instructores y aprendices)
f) Soporte virtual ilimitado al administrador de las salas.
g) Transferencia de conocimiento a la Mesa de Servicio técnico del SENA, a fin de determinar protocolos de atención, soporte y mantenimiento del software.
h) Atención para los usuarios, asignando los accesos, cuentas, licencias o credenciales que sean requeridos por la Entidad por medio de la Mesa de Servicios.
i) Actualización del software mediante estrategias de implementación y despliegue en la nube, implementando las funcionalidades que se lancen durante el periodo de vigencia del licenciamiento.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

La plataforma de VIRTUAL PLANT provee diferentes funcionalidades y herramientas que apoyan los procesos de formación de los programas de las redes de conocimiento de: ambiental, acuícola, química aplicada, logística y transporte del Sena, entre otros, de manera que tanto el aprendiz como el instructor cuenten con espacios de trabajo que simulen o representen los procesos productivos acorde con esta necesidad constante y como apoyo a la formación de los aprendices que se forman en los programas de las redes Ambiental, acuícola, química aplicada, logística y transporte, se ha contratado desde vigencias anteriores, el acceso a una Plataforma virtual para el desarrollo de soluciones e-learning basadas en simulación y el aprendizaje autónomo pero guiado. Dichas soluciones se han dado a partir de los ambientes virtuales de VirtualPlant, de manera que se ha logrado un avance importante en el uso de estas tecnologías innovadoras, y a su vez se ha visto el beneficio tanto para instructores como aprendices, en el contexto de las normativas que rigen a dicho sector en Colombia y cumpliendo con los estándares internacionales.

Por otro lado, Estas herramientas contribuyen a mejorar el desempeño de los instructores mediante el desarrollo de competencias laborales asociadas al uso avanzado de las tecnologías de la información, y a los aprendices a potenciar sus oportunidades de acceso a prácticas, laboratorios, simulaciones y desarrollo de visitas técnicas desde casa con el fin de generar en éstos las competencias profesionales que necesitan para la vida profesional.

5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SERVICIOS

Transferencias

○ Tipo Virtual o Presencial: Donde serán realizadas a través de sala virtual o si es posible realizarlas de manera presencial, serán impartidas en las ciudades principales y distribuidas en las distintas regionales que reúnan la mayor cantidad de instructores y aprendices con pertinencia a los complejos adquiridos (se podrán realizar de manera presencial, de acuerdo a la evolución en el país de las restricciones y métodos de disminuir el contagio de COVID-19). ○ Tipo Virtual: Realizadas a través de sala virtual a instructores y aprendices para aclarar dudas y consultas sobre el uso de las herramientas.

● Talleres virtuales: Sobre el desarrollo y análisis de las diferentes prácticas. (Desarrollo de prácticas según identificación de requerimientos de los instructores en las diferentes redes).
● Webinars: invitación a videoconferencias en actualización de temas específicos afines, dictadas por especialistas.

● Administración de usuarios y contraseñas según requerimiento del SENA, a través de procedimiento, acordado entre las partes (INGCO - SENA).

● Soporte de Estadísticas de uso mensuales a nivel nacional.

● Material de divulgación para cada centro - publicidad impresa o a convenir entre las dos partes

● Consultoría en planes de formación: elaboración de documentos tipo guías para el instructor, que especifican los contenidos y prácticas a utilizar de VirtualPlant según las competencias.

● Soporte técnico especializado NUEVO: Se dispondrá de un profesional para atender por videollamada las solicitudes o requerimientos que tengan los coordinadores académicos o instructores a nivel nacional, garantizando una respuesta oportuna.

● Acompañamiento institucional: Se brindará soporte al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA en el acompañamiento de actividades y presentaciones de acreditación frente a pares académicos y el ministerio de educación en sus diferentes planes de formación, Atención para los usuarios, asignando los accesos, cuentas, licencias o credenciales que sean requeridos por la Entidad por medio de la Mesa de Servicios.

6. ANALISIS DEL SECTOR

Se anexa ESTUDIO DEL SECTOR elaborado de acuerdo con los lineamientos del Manual de Contratación y la Guía de Colombia Compra Eficiente (Anexo 3: Análisis del sector).

7. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/ PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto total del contrato es por la suma de **NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES DOCIENTOS MIL PESOS M/CTE ($949.200.000)**, incluidos todos los impuestos y contribuciones, cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos de acuerdo con la propuesta presentada **por INGENIO COLOMBIANO INGCO SAS NIT: 830.090.006 -1.**

Nota: Software exento de IVA según decreto 1412 de 2017

8. ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO:			
Presupuesto	**Indique con XX**	**Rubro**	**Valor.**
Inversión	**X**	-3603-1300-14-0-3603024-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - AMBIENTES DE FORMACIÓN MODERNIZADOS - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SENA NACIONAL	949.200.000,00

Nro. de CDP o Vigencia Futura	Fecha de CDP o Vigencia Futura	Fecha de vencimiento del CDP	Dependencia	Posición Catálogo de Gasto	Fuente	Valor en Letras	Valor en Números.
27322	2022-09-07		606027 DIRECCION DE FORMACION PROFESIONAL - MODERNIZACION	C-3603-1300-14-0-3603024-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - AMBIENTES DE FORMACIÓN	Nación	Novecientos cuarenta y nueve millones doscientos mil pesos	949.200.000,00

			AMBIENTES	MODERNIZADOS - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SENA NACIONAL			

9. JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

El marco legal de la presente contratación está conformado por la Constitución Política, las leyes de la República de Colombia y en especial por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007; y sus decretos reglamentarios, y demás disposiciones normativas que rijan o lleguen a regir los aspectos del presente proceso de contratación directa.

El artículo 2º de la Ley 150 de 2007 adicionado por el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, señala que la escogencia de la oferta más favorable para la entidad se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de: licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos, mínima cuantía y contratación directa.

En el numeral 1º del citado artículo 2º de la Ley 1150 de 2007, se establece que por regla general la escogencia del contratista se efectuará a través de licitación pública, con las excepciones que señalan en los numerales 2, 3 y 4, es decir, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa.

Adicionalmente, en el literal 6) del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 señala como causal de contratación directa la no existencia de pluralidad de oferentes en el mercado.

En relación con lo anterior, el decreto 1082 de 2015 en su artículo 2.2.1.2.1.4.8., establece: *"Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación*".

El objeto que se requiere contratar corresponde a un contrato de compraventa con proveedor exclusivo, teniendo en cuenta que **INGENIO COLOMBIANO INGCO SAS con NIT 830090006-1**, es representante exclusivo para Colombia de **VIRTUALPLANT** de conformidad con certificación de derechos de autor por el **13-70-297** anexa al presente estudio previo, por tanto, no hay factores de selección y en consecuencia la modalidad de selección a emplear es la contratación directa.

10. MODALIDAD DE SELECCIÓN:

Contratación directa

11. INFORMACIÓN DEL CONTRATO:

TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Contrato de Compraventa	
Otro:	Proveedor exclusivo

12. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

12.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

12.1.1 Obligaciones Generales del Contratista:

a) Ejecutar el objeto del presente contrato dentro de los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con su propuesta y los estudios previos los cuales son documentos que hacen parte integral del contrato.
b) Responsabilizarse de cualquier daño o perjuicio que por su culpa o la de su personal cause al SENA, comprometiéndose a reparar en forma inmediata.
c) Aceptar los procedimientos administrativos que determine el SENA.
d) Constituir garantía de los bienes y/o servicios prestados en los términos exigidos por el SENA.

e) Contar con todas las certificaciones, amparos y seguros propios exigidos por las normas vigentes para el desarrollo del objeto y obligaciones contractuales vigentes, especialmente las relacionadas con ARL, seguridad industrial á sistema integrado de seguridad social.
f) Ejecutar el contrato de una forma eficiente y oportuna sin procesos que conduzcan a demoras injustificadas.
g) Tanto la entrega como recibo de forma virtual debe ser programada y coordinada con el acompañamiento del supervisor del contrato, así como la ejecución de los servicios.
h) Permitir al supervisor designado la revisión del software y servicios quedando el contratista obligado a corregir a su costa el software o servicio que no cumpla con las especificaciones respectivas.
i) Acatar las instrucciones que para el desarrollo del contrato le imparta el SENA por conducto del Supervisor, y entregar la información que éste le requiera.
j) Permanecer a paz y salvo en el pago de aportes al sistema de seguridad social integral, parafiscales y Contratación de aprendices y dar cumplimiento a las obligaciones con los sistemas de seguridad social, salud y pensiones y presentar los documentos respectivos que así lo acrediten, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1703 de 2002, Decreto 510 de 05 de marzo de 2003, la Ley 789 de 2002, Ley 828 de 2003 y demás que las adicionen, complementen o modifiquen.
k) Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA.
l) Presentar la factura de cobro oportunamente, junto con los anexos requeridos.
m) Guardar total reserva de la información que conozca en desarrollo de sus actividades. Esta información es de propiedad del SENA y sólo podrá ser divulgada por expreso requerimiento de autoridad competente, es decir guardar la confidencialidad de toda información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia, o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular, y responder patrimonialmente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que, por sí o por un tercero, cause a la administración o a un tercero.
n) Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato, cuando en ellos se cause perjuicio a la entidad o a terceros en los términos del artículo 52 de la Ley 80 de 1993.
o) Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause a SENA por el incumplimiento del contrato.
p) Suscribir oportunamente el acta de liquidación del contrato y las modificaciones si las hubiere.

q) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho, debiendo informar inmediatamente al SENA a través del Supervisor acerca de la ocurrencia de tales peticiones o amenazas y a las demás autoridades competentes para que se adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios.

r) En caso de que el proveedor se encuentra obligado a facturar electrónicamente deberá aportar factura electrónica de acuerdo a lo establecido por la DIAN, el cual será un requisito para el pago del respectivo contrato. Todas las facturas electrónicas para su reconocimiento tributario deberán ser validadas previo a su expedición, por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) o por un proveedor autorizado por esta. La factura electrónica solo se entenderá expedida cuando sea validada por el proveedor autorizado. PARÁGRAFO: factura electrónica sin validación previa, en estos casos, la factura se entenderá expedida con la entrega al adquiriente y deberá ser enviada a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) o proveedor autorizado para su validación dentro de las 48 horas siguientes. Contadas a partir del momento en que se solucionen los problemas tecnológicos

s) Las demás contempladas en el artículo 5 de la ley 80 de 1993 y las que se deriven directamente del objeto contractual.

12.1.2 Obligaciones Específicas del Contratista:

a) Cumplir con el objeto del contrato en los términos establecidos en el contrato y en los documentos contractuales tales como ficha técnica, estudios previos, pliego de condiciones y la oferta.

b) Entregar al SENA las licencias descritas en los estudios previos y/o ficha técnica, las cuales serán accesos a la plataforma VirtualPlant, con su correspondiente certificación de licenciamiento que permita al SENA demostrar cantidades objeto de la contratación y su relación de uso bien sea en cantidades de usuarios o en estaciones de trabajo, además de su correspondiente vigencia.

PRODUCTO	NÚMERO DE ACCESOS	REDES DE CONOCIMIENTO
VirtualPlant Ambiental y Agroindustria	3800	Redes de Ambiental, agroindustria, biotecnología y Química aplicada
VirtualPlant Industrial	620	Red logística, Gestión de la Producción, Mecánica

VirtualPlant logística	620	Industrial y Gestión Administrativa y Financiera
Total	5040	

c) El licenciamiento de VirtualPlant se trabajará de manera genérica, esto quiere decir que no será asignado a personas específicas, si no que serán de uso libre acorde a los tiempos designados en cada centro de formación.
d) Entregar los medios correspondientes de instalación, accesos, claves, seriales, llaves o archivos de licencia según corresponda para garantizar el licenciamiento.
e) Entregar al SENA la correspondiente certificación de licenciamiento o suscripción que permita al SENA demostrar las cantidades de licencias objeto de la contratación y su relación de uso bien sea en cuantías de usuarios o en estaciones de trabajo, además de su correspondiente vigencia.
f) Entregar estadísticas de uso mensual del software durante la vigencia del licenciamiento.
g) Permitir el acceso a documentación, manuales técnicos, tutoriales, disponibles para descarga durante un (1) año.
h) Efectuar transferencia de conocimiento sobre el protocolo de soporte y funcionamiento de la plataforma web al personal de la operación de la mesa de servicio del SENA, durante la vigencia del licenciamiento.
i) Efectuar 20 transferencias de conocimiento virtuales sobre el uso e implementación de la plataforma en los diferentes centros de formación a nivel nacional.
j) Entregar el plan de actualización y soporte por el tiempo establecido, en concordancia con el acuerdo de nivel de servicio contratado.
k) Entregar y/o permitir al SENA el acceso a recursos documentados por el fabricante del producto como guías, manuales técnicos o funcionales, tutoriales, sistemas virtuales de aprendizaje de manera digital, física o electrónica durante la vigencia del servicio.
l) Prestar el servicio de soporte técnico, funcional y actualización de la plataforma durante la vigencia del soporte es decir un (1) año, según el alcance descrito en el estudio previo, a través de por lo menos dos (2) canales de comunicación como vía telefónica, web, entre otros. Este servicio de ningún modo dependerá del fabricante, sino que será exclusivo del contratista y deberá estar disponible 5 días a la semana por 8 horas diarias durante la vigencia del licenciamiento, la plataforma web no requiere mantenimiento.
m) Garantizar la disponibilidad del personal mínimo requerido durante la vigencia de licenciamiento, es decir un (1) año, que adelante las actividades de coordinación, de contacto con el contratista y de actividades propias del seguimiento al

cumplimiento de las obligaciones, de ejecución y en general que garantice el cumplimiento a cabalidad de todas las obligaciones y actividades descritas en el presente estudio previo y anexos. Adicionalmente, el contratista se obliga a garantizar el personal mínimo necesario para la ejecución de las actividades de acuerdo con lo que se vaya identificando dentro del desarrollo del contrato por las partes y lo requerido por el SENA para dar cumplimiento a las obligaciones dentro del cronograma y plazo establecido.

n) Garantizar la implementación de actualizaciones de acuerdo con el tiempo de liberación y la realización previa de pruebas de funcionamiento, una vez analizadas las nuevas funcionalidades y sin que afecte la integridad de la información y servicios.
o) Presentar al supervisor de contrato los informes mensuales de la gestión realizada durante el plazo de ejecución del contrato y vigencia del licenciamiento, que incluyan la documentación de los reportes generados sobre la implementación de la herramienta y el detalle de cumplimento de cada una de las obligaciones.
p) Reconocer y garantizar al SENA la titularidad sobre los derechos patrimoniales de propiedad intelectual que se generen, a favor del SENA en virtud de los ajustes y desarrollos que se ejecuten dentro de la ejecución del presente contrato en los términos establecidos en el artículo 28 Ley 1450 de 2011 donde los mismos serán de propiedad del SENA y operará la cesión de estos en caso de requerirse.
q) Todas aquellas obligaciones inherentes al contrato y necesarias para la correcta ejecución del objeto del mismo.

12.2 OBLIGACIONES DEL SENA:

a) Exigir al Contratista la ejecución idónea del objeto del contrato.
b) Aprobar la Garantía única que en debida forma constituya el contratista.
c) Vigilar la debida y oportuna ejecución del contrato y el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales, ejerciendo la correcta supervisión con sujeción a las normas aplicables y en cumplimiento del Manual de Supervisión de la Entidad
d) Cancelar el valor del contrato en los términos establecidos en el mismo.
e) Permitir el acceso del contratista a la infraestructura tecnológica de la entidad necesaria para la correcta ejecución del contrato, en caso de ser requerido.
f) Liquidar el contrato en el tiempo establecido en la Ley.

13. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Del contrato: El plazo de ejecución del contrato será hasta el XX de XXXXX de 2022 a partir del cumplimento de los requisitos de perfeccionamiento ejecución.

Del licenciamiento o suscripción: La vigencia del licenciamiento será por un (1) año a partir de la creación y entrega de los usuarios en la plataforma VirtualPlant.

Del Soporte, Mantenimiento y actualizaciones: La vigencia del soporte, mantenimiento y actualizaciones adquirido con el licenciamiento será por un (1) año.

13.1 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Para efectos legales, la ejecución del contrato tendrá lugar en las instalaciones del SENA Dirección General (**Calle 57 No. 8 – 69)** Bogotá, D.C – Colombia.

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Bogotá.

13.2 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

Pagos que se realizarán durante el contrato.	**Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato**	**Requisito para el pago**.
NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES DOCIENTOS MIL PESOS M/CTE ($949.200.000).	100%	El SENA cancelará al CONTRATISTA el pago del contrato de la siguiente manera: Un único pago por el cien por ciento (100%) del valor del contrato, El SENA cancelará al contratista, el valor del contrato en un único desembolso del 100% previo perfeccionamiento y ejecución de este, con el certificado de licenciamiento, implementación o disposición del servicio, junto con la documentación técnica de dicha instalación, cronograma de transferencias, documento de protocolo de

		soporte, pruebas de funcionamiento, con la presentación de la factura respectiva, las notas de entrada al almacén y el recibido a satisfacción por parte del supervisor de contrato. El jefe de la Oficina de Sistemas realizará la recepción y verificación del licenciamiento adquirido y expedirá la correspondiente certificación para remitir al supervisor **NOTA 1:** Los pagos se realizarán por parte del SENA con sujeción al Programa Anual Mensualizado de Caja PAC. **NOTA 2: IMPROCEDENCIA DE RECONOCOMIENTO DE FÓRMULAS DE REAJUSTE:** El contratista se obliga a mantener los precios ofertados en la propuesta y entiende y acepta que los mismos no estarán sujetos a reajuste alguno (ni por cambio de vigencia) durante el término de ejecución del contrato y hasta su liquidación inclusive. **NOTA 3:** Todos los pagos deben ser avalados por el supervisor designado por el SENA y para su realización, el contratista debe aportar el informe de ejecución respectivo, de otra manera será improcedente el desembolso. **NOTA 4:** Los pagos se realizarán a través de la cuenta de ahorros y/o corriente, acorde con la certificación expedida por la entidad financiera

		aportada por el Contratista y con la factura electrónica exigida por la DIAN en caso de que aplique. **NOTA 5:** Si la factura no ha sido correctamente elaborada o no se acompaña con los documentos requeridos para el pago, el término para este solo empezará a partir de la fecha en que se haya aportado en la forma exigida la debida documentación. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del CONTRATISTA y no tendrá por ello el derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

Otra forma de Pago:	N/A

13.3 PAGO DE ANTICIPOS

Se requieren anticipos:	**SI:**	.	**NO:**	x	
Número de desembolsos que se realizarán durante el contrato.	**Determine el porcentaje que cada desembolso representa frente al valor total del contrato**		**Amortización:**		**Requisito para el desembolso**

14. CONTROL Y VIGILANCIA DEL CONTRATO

El Contrato requiere interventoría:	**SI:**	.
	NO:	**X**

De no requerir interventoría, o que la misma no sea integral (jurídica, técnica, financiera, contable y administrativa), indique las condiciones de idoneidad que debe cumplir quién realizaría la supervisión:	El supervisor deberá garantizar la vigilancia y seguimiento al cumplimiento de las actividades enmarcadas en el presente estudio previo, a través de un profesional de la Dirección de Formación Profesional el cual será designado por la Directora de Formación Profesional.
En razón a lo anterior se recomienda al ordenador del gasto la designación al Coordinador del Grupo de Ejecución de la Formación, como supervisor del contrato. quién verificará la correcta y oportuna ejecución del objeto contractual y actuará de conformidad con lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría emitido mediante resolución No. 1-1471 de 2020. **Nota**: El Jefe de la Oficina de Sistemas realizará la recepción y verificación del licenciamiento adquirido y expedirá la correspondiente certificación para remitir al supervisor.	

15. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLES

Los criterios que se definen a continuación son los aplicables para los procesos públicos de selección.

15.1 REQUISITOS HABILITANTES

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1 .5.3. del Decreto 1082 de 2015, los requisitos habilitantes son:

a) Capacidad Jurídica.

b) Capacidad Financiera.

c) Capacidad Técnica

15.1.1 CAPACIDAD JURÍDICA

15.1.1.1 Cédula del Representante Legal.

15.1.1.2 **Certificado de existencia y representación legal.** Expedido por la Cámara de Comercio respectiva con fecha de expedición no superior a treinta (30) días, en el cual conste que la sociedad está registrada y las facultades del representante legal.

15.1.1.3 **Certificación sobre el cumplimiento de parafiscales.** De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y en concordancia con el artículo 1 de la Ley 828 de 2003, el oferente deberá certificar el cumplimiento de sus obligaciones con los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este exista o por el representante legal. En caso tal que no se encuentre obligado a cancelar aportes parafiscales por virtud de la Reforma Tributaria (Ley 1607 de 2012 – Impuesto CREE), deberá indicar dicha circunstancia mediante una certificación suscrita por la persona natural o su contador, o por el revisor fiscal o representante legal de la persona jurídica, según sea el caso, el cual no podrá ser inferior a 30 días.

15.1.1.4 Registro Único Tributario (RUT).

15.1.1.5 Cuenta Bancaria

15.1.1.6 **Certificación y exclusividad.** Que acredite su inscripción en el Registro de Derecho de Autor.

15.1.1.7 **Antecedentes disciplinarios, fiscales, judiciales y de RMC.** El representante legal no podrá tener inhabilidades ni incompatibilidades.

15.1.1.8 Hoja de Vida del DAFP de la persona jurídica.

15.1.1.9 Registro de Información Tributaria- RIT.

15.1.1.10 Evidencia de publicación de la Declaración de Bienes y Rentas en la Función Pública.

16. ANALISIS DE RIESGOS

Anexo 2. Matriz de Riesgos de acuerdo con el formato establecido por Colombia Compra Eficiente:

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/matriz_riesgos.doc

17. GARANTÍAS

Señale con una “X” los amparos a exigir:	
	Seriedad de la oferta: por el (10%) (podrá ser mayor) del valor de la oferta, vigente desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato (podrá ser mayor)
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo: por el (100%) del monto del anticipo, vigente por el plazo del contrato y Haga clic o pulse aquí para escribir texto. meses más. (hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo lo que determine el área de origen)
	Pago anticipado: por el (100%) del monto del pago anticipado, vigente por el plazo del contrato y Haga clic o pulse aquí para escribir texto. meses más. Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
X	**Cumplimiento:** por el veinte (20) % del valor del contrato por el plazo de vigencia del contrato y tres años más, deberá cubrir las multas y la cláusula penal pecuniaria pactada.
X	**Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales:** por el cinco (5) % del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.
	Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados: por el (%) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y meses más. (Para fijarlo deberá tenerse en cuenta el objeto, el valor, la naturaleza, las obligaciones contenidas en el contrato, la garantía mínima presunta y los vicios ocultos)
X	**Calidad del servicio:** por el veinte (20) % del valor del contrato vigente por el plazo de vigencia del contrato y tres (3) años.
	Protección de los bienes: por el % del valor del contrato, vigente durante el plazo de ejecución del contrato
	Póliza de Responsabilidad extracontractual: por un valor asegurado de SMLMV, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato. (Cuando aplique. Para fijar el valor asegurado debe tenerse en cuenta las cuantías del artículo 2.2.1.2.3.1.17 del decreto reglamentario 1082 de 2015 y el Manual de Contratación vigente de la entidad.

18. LIMITACIÓN A LAS MIPYMES

INFORMACIÓN PARA LIMITACIÓN A MIPYMES:					
El Proceso de selección es inferior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000)	SI		NO	X	No aplica.

19. ACUERDOS COMERCIALES:

Indique si el proceso está cobijado por Acuerdos Comerciales		**Entidad Estatal cubierta**	**Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial**	**Excepción Aplicable al Proceso de Contratación**	**Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial**
		SI/NO	**SI/NO**	**SI/NO**	**SI/NO**
Alianza Pacífico	**Chile**	N/A	N/A	N/A	N/A
	México	N/A	N/A	N/A	N/A
	Perú	N/A	N/A	N/A	N/A
Canadá		N/A	N/A	N/A	N/A
Chile		N/A	N/A	N/A	N/A
Corea		N/A	N/A	N/A	N/A
Costa Rica		N/A	N/A	N/A	N/A
Estados Unidos		N/A	N/A	N/A	N/A

Indique si el proceso está cobijado por Acuerdos Comerciales		Entidad Estatal cubierta	Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
Estados AELC		N/A	N/A	N/A	N/A
México		N/A	N/A	N/A	N/A
Triángulo Norte	**El Salvador**	N/A	N/A	N/A	N/A
	Guatemala	N/A	N/A	N/A	N/A
	Honduras	N/A	N/A	N/A	N/A
Unión Europea		N/A	N/A	N/A	N/A
Comunidad Andina		**N/A**	**N/A**	N/A	N/A

20. OTROS ASPECTOS

VISITA PROGRAMADA. Indique si se requiere visita del personal de la Entidad o no, a los lugares o zona objeto del contrato.	**SI:**		**NO:**	**X**
Si sí se requiere determine la fecha, hora, lugar y duración:				
MUESTRA Indique si se requiere o no presentación de muestra	**SI:**		**NO:**	**X**
VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN. Indique si requiere o no una visita para verificación de información a las sedes o instalaciones del proponente.	**SI:**		**NO:**	**X**

21. IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LA CONTRATACIÓN, LICENCIAS, PERMISOS, AUTORIZACIONES Y DISEÑOS.

Atendiendo el objeto de la contratación, la misma no implica un análisis que mida el impacto social, económico y ambiental

22. CONCEPTO TÉCNICO OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (Anexo)

A través de memorando radicado la Oficina de Sistemas, emitió el respectivo concepto favorable para contar con la **Plataforma VIRTUAL PLANT.** Reporte individual **ID No. XXXX** Generado por el Jefe de la Oficina de Sistemas

23. CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

No Aplica

24. ANEXOS

- Estudio del sector
- Matriz de riesgos
- CDP
- Reporte Concepto Técnico
- Carta de propuesta **INGENIO COLOMBIANO INGCO SAS**
- Aval certificado proceso compra

NIDIA GÓMEZ PÉREZ
Directora de Formación Profesional

.

VoBo. / Coordinador Grupo Ejecución de la Formación Virtual.

Revisó: Pilar Bernal / Contratista Dirección de Formación Profesional.
Elaboró: Willi Molina / Profesional Grupo gestión curricular. Willi Molina

Tipo	Centro
Lider	1. Regional Antioquia - Centro Textil y de Gestión Industrial
	2. Regional Bolívar - Centro para la Industria Petroquímica
	3. Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial
	4. Regional Santander - Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico
	5. Regional Valle - Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria ASTIN
Asociado	6. Regional Meta - Centro de Industria y Servicios
	Regional Valle - Centro de diseño Tecnológico Industrial

Representante 20 septiembre	Soporte	Continuan
David Fique y Marta Hernandez		SI
Iris Orozco - Jorge Villanueva		SI
Giovanny Forero - Eishnover Sanchez - Juan Pablo Median		SI
Hector Contreras - Samir Toloza - Aland Hernandez - Rosa Rodriguez		SI
Jaqueline Garcia - Marcelo Guancha		SI
John Diaz - Cesar Solano - Orquidea de la Barrera	SI	SI
Victor Recalde - Meliza Noriega		

de octubre (10 a 12= Reunion cerrada y carpeta co

El empleo es de todos

Mintrabajo

WORLD CAFÉ

Red Ambiental

SENA

@SENAcomunica

www.sena.edu.co

GC-F-004v.06



Objetivo

Sensibilizar el trabajo en la red de conocimiento SENA para desplegar la gestión del conocimiento tanto sectorial como institucional soportadas sobre las capacidades institucionales, entre ellas: la cultura organizacional, los procesos, la tecnología, el talento humano y las relaciones con el entorno.



Agenda

1. Bienvenida y reglas para la construcción participativa
2. Presentación de los participantes, donde se exponga su principal fortaleza en el área técnica
3. Presentación por parte de Gestión Curricular y la ENI.
4. Proposiciones y varios
5. Cierre y conclusiones



Programas de Formación

La red dispone de 119 programas de formación

Gestión Curricular

Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional

RED CONOCIMIENTO

Ambiental

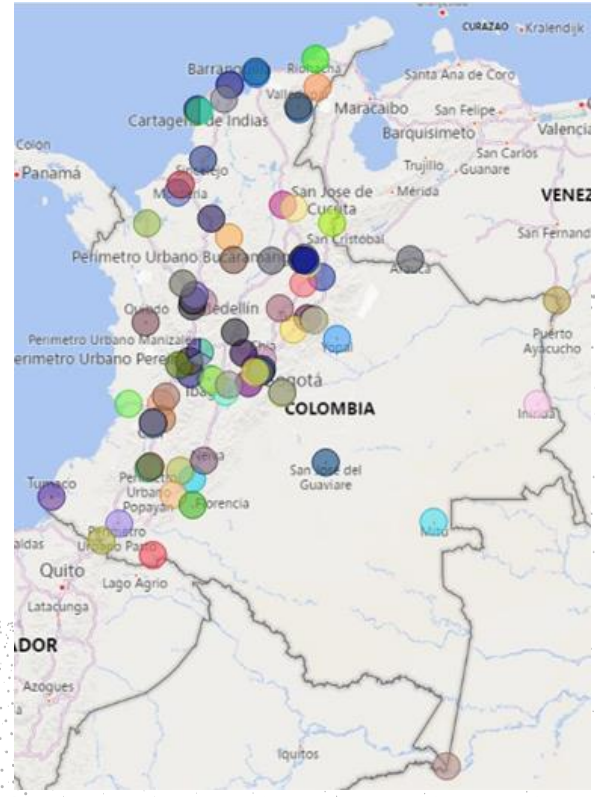
NIVEL DE PROGRAMA	CANTIDAD
Complementaria virtual	23
Curso especial	70
Operario	5
Técnico	15
Tecnólogo	6
Total	**119**

Número de centros
96

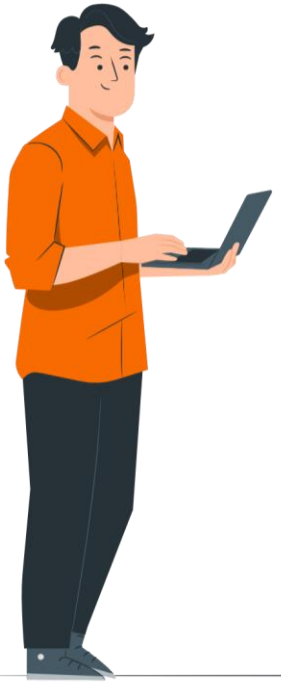
Número de programas
83

Número de fichas
4518

Aprendices Activos
108 mil



Actualidad





REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

DECRETO NÚMERO 1649 DE 2021

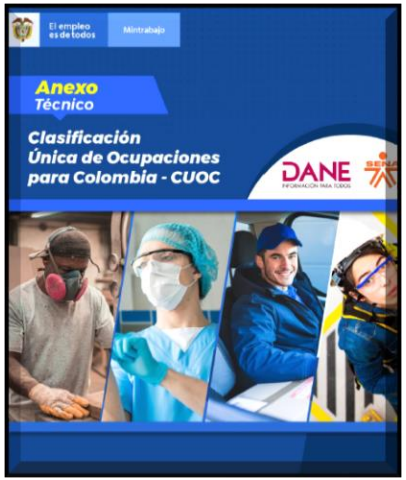
(6 DIC 2021)

Por el cual se adopta y reglamenta el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), se dictan otras disposiciones y se adiciona la Parte 7 al Libro 2 del Decreto 1075 de 2015, Único Reglamentario del Sector Educación

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, y en particular las conferidas

- Ultima Resolución No. 1-01690 de 2022



- Se debe fortalecer en Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia - CUOC



Áreas y ámbitos

Se dispone de la siguiente información sobre las áreas en las que se asignan los instructores de planta 232 y 892 contratistas y las 5 líneas temáticas del ámbito de conocimiento establecidas con la creación de la red.

Líneas temáticas - ámbito de conocimientos

- Gestión ambiental sectorial
- Forestal
- Biodiversidad
- Agroecología
- Agua y saneamiento

Proyecto: Fortalecimiento y ampliación de competencias para instructores

Realización de cursos complementarios y seminarios, previamente actualizados sus diseños curriculares e identificados los instructores expertos SENA:

- Aplicacion de conceptos de economia circular en contextos productivos
- Desarrollo de habilidades de la poblacion recicladora en la cadena de aprovechamiento
- Apropiación de herramientas de gestión del riesgo agroclimático

Seminarios en:

- Tráfico ilegal de fauna y flor silvestre
- Zoocria de mariposas y babillas

Proyectos Demanda de Colombia - INADEH SENA -- FW: Convocatoria VII Reunión Comisión Mixta de Cooperación Técnica y Científica Colombia-Panamá 2021-2023

Fortalecimiento institucional, mejorando las competencias técnicas y metodológicas de los instructores para la actualización curricular y Transferencia de conocimiento en medición y gestión de la huella hídrica.

Diseñar un programa de formación de 48 horas en la temática



Convenios

- GIZ - La Deutsche Gesellschaft für Internationale ZusammenarbeitMADS
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
- Red de bioeconomía latinoamericana y del caribe
- IDEAM
- GGGI - Global Green Growth Institute



Escuela Nacional de Instructores



¿Qué es el Plan Institucional de Capacitación – PIC ?



Es la visión sistemática para el diseño de un conjunto de acciones que se realizan anualmente y que se plasma en una serie de capacitaciones, previo diagnóstico; que van orientadas a fortalecer las competencias de los servidores públicos y el desarrollo de las que faltan para lograr el servidor 4.0, tanto individual como colectivamente, en todas las entidades públicas del país.

¿Para qué es el PIC?

1. La profesionalización del empleo publico
2. Desarrollo de competencias laborales mejorando la productividad y el incremento de bienestar por el nuevo aprendizaje

PIC

3. Enfoque de la formación basada en Competencias
4. Relacionar las prioridades iniciales Vs Las competencias que se esperan desarrollar o fortalecer en los servidores públicos

¿Por qué es importante conocer el PIC?



Identificar cuales son los ejes del Plan Nacional de Formación y Capacitación 2020 – 2030 que nos trae la nueva oferta de capacitación a través del PIC.

Estar conectado con la nueva dinámica de la industria 4.0 y el concepto de servidor 4.0

Identificar cuáles son los ejes con los que me identifico y siento que debo trabajar los cuales se encuentran propuestos en el Plan Institucional de Capacitación.

Participación en la construcción colectiva para beneficio de todos.

BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN EN EL PIC



1. Aprendizaje organizacional
2. Fomenta el cambio cultural
3. Determinar las estrategias institucionales para realizar los procesos de formación y capacitación
4. Cerrar brechas de competencia
5. Mejorar cada dìa el desempeño de los que hacemos
6. Identificar los ejes y temáticas relacionadas con la red de conocimiento

MARCO NORMATIVO

Plan Nacional de Formación y capacitación
2020 - 2030

Guía metodológica para la implementación del (PNFC) profesionalización y desarrollo de los servidores públicos.

PIC 2022

LEYES

- Ley 734 de 2002
- Ley 909 de septiembre 23/2004 (ART. 36)
- *Ley 1952 de enero 28/2019*
- Ley 1960 de 2019

DECRETOS

- Decreto 1567 de agosto 5/1998 (ART. 4)
- Decreto 1083 de mayo26/2015 (ART. 2.2.9.2)
- Decreto 279 de enero /2004

RESOLUCIONES

- Resolución 351 de febrero 27 2007
- Resolución 369 de marzo 4/2015

ACUERDOS

- Acuerdo 005 de mayo 30/2017
- Acuerdo 006 de 2014

DERECHO A LA CAPACITACIÓN

La constitución Nacional concibe a la capacitación como un derecho de carácter laboral, para los trabajadores en Colombia. (Art 53, 1991). Este derecho a su vez implica una serie de deberes.



- Participar en la identificación de las necesidades de capacitación de su dependencia o equipo de trabajo.
- Participar en las actividades de capacitación para las cuales haya sido seleccionado y rendir los informes correspondientes a que haya lugar.
- Aplicar los conocimientos y las habilidades adquiridos para mejorar la prestación del servicio a cargo de la entidad
- Servicio de agente capacitador dentro o fuera de la entidad, cuando se requiera
- Participar activamente en la evaluación de los planes y programas institucionales de capacitación, así como de las actividades de capacitación a las cuales asista
- Asistir a los programas de inducción o reinducción, según su caso, impartidos por la entidad.

Ejes plan nacional de formación y capacitación



PERFIL DEL SERVIDOR PÙBLICO

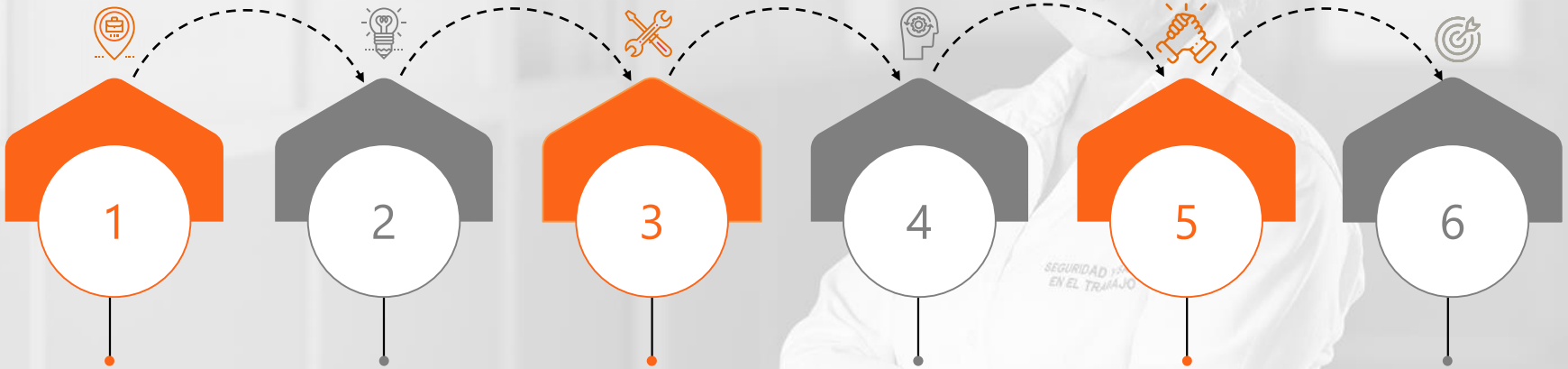
1. **EJE 1.** Gestión del conocimiento y la innovación
2. **EJE 2.** Creación de Valor Público
3. **EJE 3.** Transformación digital
4. **EJE 4.** Probidad y ética de lo Público

GRUPO OCUPACIONAL INSTRUCTOR

- Componente técnico
- Componente clave y transversal
- Componente pedagógico

Fuente: Plan Nacional de Formación y Capacitación 2020 – 2030 (2018).

Fases para la formulación del PIC



SENSIBILIZACIÓN

DIAGNOSTICO

CONSTRUCCIÓN DEL PIC

EJECUCIÓN DEL PIC

SEGUIMIENTO

EVALUACIÓN DEL PIC (MEDICIÓN)

Construcción del Plan Institucional de Capacitación



La participación activa es fundamental

Luego de realizar el diagnostico, se debe diseñar un plan de acción para poder dar respuestas a las necesidades de formación y capacitación.

El plan es muy importante, ya que direcciona y orienta las actividades para cumplir con los objetivos, sin plan no se sabría por donde empezar.

Gracias a la participación de ustedes podemos lograr un PIC pertinente y alineado a la misionalidad del SENA

CONSTRUCCIÓN DEL PIC

Ejecución del Plan Institucional de Capacitación



Encuesta para todos los servidores públicos de la entidad

Conocimiento de ejes y temáticas seleccionadas y que se incluirán en el PIC – oferta de capacitación

Plan de acción

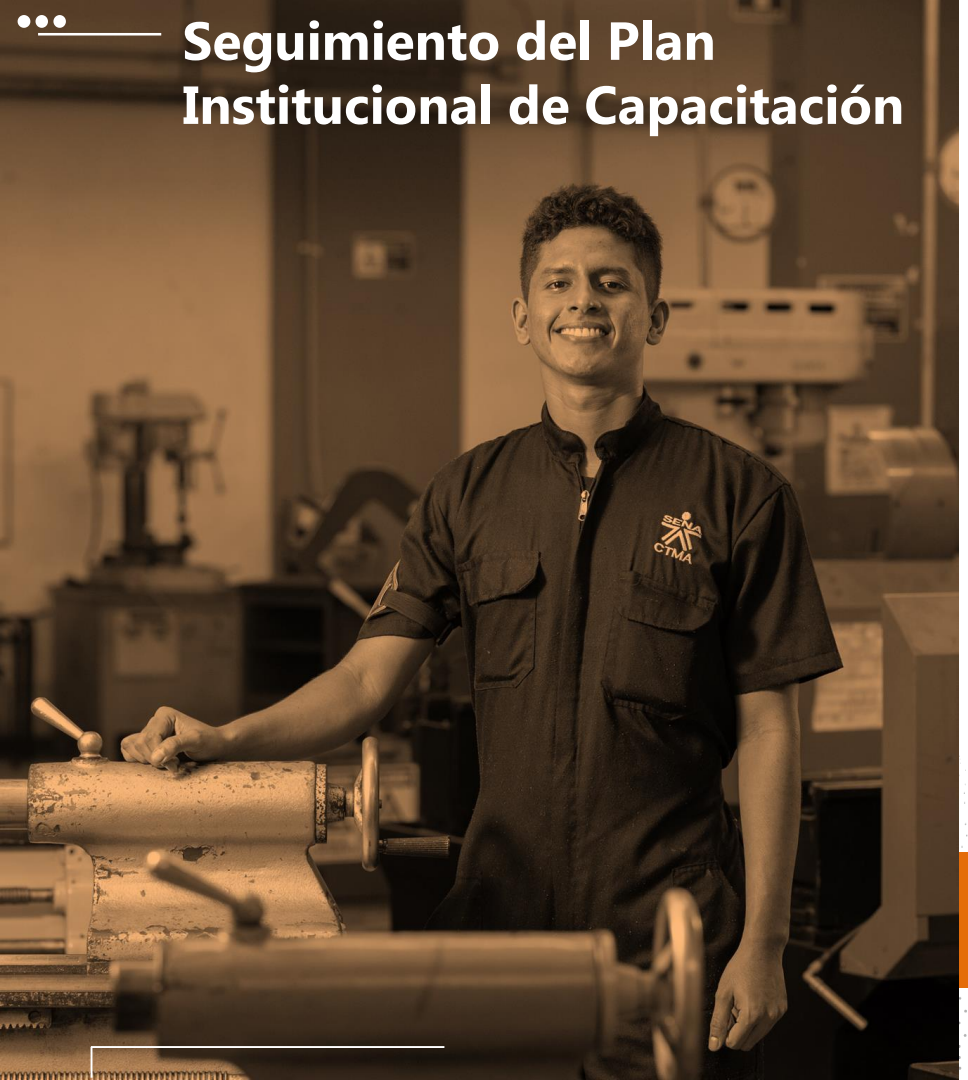
Modalidad Educativa:

- Presencial
- Semipresencial
- Virtual
- A Distancia
- Con apoyo didáctico a través del Kit de herramientas

Pluralidad metodológica

EJECUCIÒN DEL PIC

Seguimiento del Plan Institucional de Capacitación



¿Qué es seguimiento?

La importancia de la evaluación de la capacitación, etapas del seguimiento, donde se muestren las etapas con dinámicas de presentación.

Responsabilidad mutua del colaborador y sus lideres

SEGUIMIENTO

TRANSFERENCIA (COMPROMISOS)



FORMATO VIGENTE:
GTH-F-136 V04
Formato_Acta_de_Compromiso_Capacitacion_Instructores.

Responsabilidad mutua del colaborador y sus lideres

1. Desarrollo curricular (Elaboración de guías, talleres, materiales de apoyo, instrumentos de evaluación) aplicando los conocimientos y las habilidades adquiridos del programa recibido, coordinado con el centro de formación.

2. Orientar formación a instructores y/o aprendices en la temática del programa recibido con los programas complementarios que se encuentren en ejecución coordinado con el centro de formación y la Escuela Nacional de Instructores.

3. Desarrollar EDT (Eventos de divulgación tecnológica), para aprendices y empresarios coordinado con el Centro de formación.

SEGUIMIENTO

Seguimiento del Plan Institucional de Capacitación



Oficina de control interno

Comisiones de personal

Servidores públicos

EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÒN (MEDICIÓN)



1. Modelo Acompañamiento

Seguimiento técnico pedagógico

EVALUACIÓN

2. Guía

Evaluación de la Capacitación

Seguimiento y Medición
2. Evaluación de la capacitación

Responsabilidad mutua del colaborador y sus lideres

Modelo clásico de Donald Kirkpatrick

NIVEL 01	NIVEL 02	NIVEL 03	NIVEL 04
Reacción – Satisfacción	**Aprendizaje**	**Comportamiento**	**Resultados.**
Mide la reacción de los participantes ante la acción formativa en los respectivo a aspectos logísticos y metodológicos.	Mide el grado en que los participantes adquieren el conocimiento, las habilidades y el compromiso previstos en función de su participación en la formación.	Mide el grado en que los participantes aplican lo que aprendieron durante la capacitación cuando regresan al trabajo.	Mide el beneficio que ha producido la acción formativa en la organización.
GTH-F-300	**GTH-F-299**	**GTH-F-298** **GTH-F-297**	**Indicadores**



GRACIAS

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682

@SENAcomunica

www.sena.edu.co

El empleo es de todos

Mintrabajo

WORLD CAFÉ

Red Química Aplicada

SENA

@SENAcomunica

www.sena.edu.co

GC-F-004v.06



Objetivo

Sensibilizar el trabajo en la red de conocimiento SENA para desplegar la gestión del conocimiento tanto sectorial como institucional soportadas sobre las capacidades institucionales, entre ellas: la cultura organizacional, los procesos, la tecnología, el talento humano y las relaciones con el entorno.



Agenda

1. Bienvenida y reglas para la construcción participativa
2. Presentación de los participantes, donde se exponga su principal fortaleza en el área técnica
3. Presentación por parte de Gestión Curricular y la ENI.
4. Proposiciones y varios
5. Cierre y conclusiones



Programas de Formación

La red dispone de 21 programas de formación

Gestión Curricular

Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional

RED CONOCIMIENTO

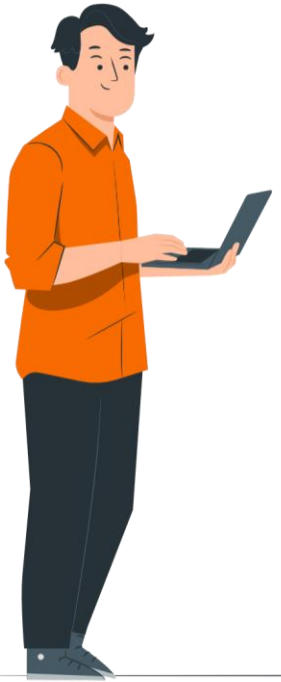
Telecomunicaciones

NIVEL DE PROGRAMA	CANTIDAD
Complementaria virtual	2
Curso especial	15
Técnico	1
Tecnólogo	3
Total	**18**

Número de centros	58
Número de programas	18
Número de fichas	700
Aprendices Activos	16 mil



Actualidad





REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

DECRETO NÚMERO 1649 DE 2021

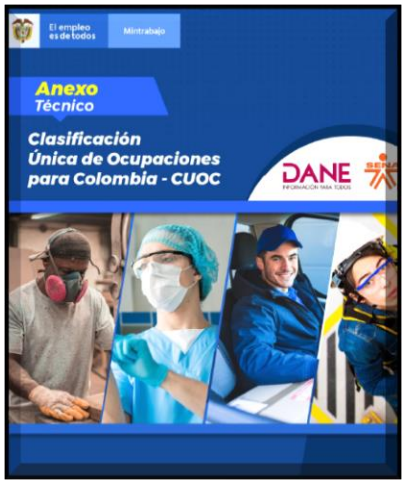
(16 DIC 2021)

Por el cual se adopta y reglamenta el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), se dictan otras disposiciones y se adiciona la Parte 7 al Libro 2 del Decreto 1075 de 2015, Único Reglamentario del Sector Educación

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, y en particular las conferidas

- Puede ampliar la oferta e innovar con nuevas modalidades



- Se debe fortalecer en Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia - CUOC



Áreas y ámbitos

Se dispone de la siguiente información sobre las áreas en las que se asignan los instructores de planta 44 y 120 contratistas y las líneas temáticas del ámbito de conocimiento establecidas con la creación de la red.

Líneas temáticas - ámbito de conocimientos

Química orgánica

Química Inorgánica

Procesos Químicos

Análisis Químico



Líneas temáticas - ámbito de conocimientos

Realización de cursos complementarios y simposio, previamente actualizados sus diseños curriculares e identificados los instructores expertos SENA:

- Aplicacion del sistema globalmente armonizado en el manejo de productos quimicos en la industria
- Requisitos tecnicos de laboratorios de ensayo y calibracion norma ISO/IEC 17025:2017
- Simposio de química, la ciencia central

Escuela Nacional de Instructores



¿Qué es el Plan Institucional de Capacitación – PIC ?



Es la visión sistemática para el diseño de un conjunto de acciones que se realizan anualmente y que se plasma en una serie de capacitaciones, previo diagnóstico; que van orientadas a fortalecer las competencias de los servidores públicos y el desarrollo de las que faltan para lograr el servidor 4.0, tanto individual como colectivamente, en todas las entidades públicas del país.

¿Para qué es el PIC?

1. La profesionalización del empleo publico
2. Desarrollo de competencias laborales mejorando la productividad y el incremento de bienestar por el nuevo aprendizaje

PIC

3. Enfoque de la formación basada en Competencias
4. Relacionar las prioridades iniciales Vs Las competencias que se esperan desarrollar o fortalecer en los servidores públicos

¿Por qué es importante conocer el PIC?



Identificar cuales son los ejes del Plan Nacional de Formación y Capacitación 2020 – 2030 que nos trae la nueva oferta de capacitación a través del PIC.

Estar conectado con la nueva dinámica de la industria 4.0 y el concepto de servidor 4.0

Identificar cuáles son los ejes con los que me identifico y siento que debo trabajar los cuales se encuentran propuestos en el Plan Institucional de Capacitación.

Participación en la construcción colectiva para beneficio de todos.

BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN EN EL PIC



1. Aprendizaje organizacional
2. Fomenta el cambio cultural
3. Determinar las estrategias institucionales para realizar los procesos de formación y capacitación
4. Cerrar brechas de competencia
5. Mejorar cada dìa el desempeño de los que hacemos
6. Identificar los ejes y temáticas relacionadas con la red de conocimiento

MARCO NORMATIVO

Plan Nacional de Formación y capacitación
2020 - 2030

Guía metodológica para la implementación del (PNFC) profesionalización y desarrollo de los servidores públicos.

PIC 2022

LEYES

- Ley 734 de 2002
- Ley 909 de septiembre 23/2004 (ART. 36)
- *Ley 1952 de enero 28/2019*
- Ley 1960 de 2019

DECRETOS

- Decreto 1567 de agosto 5/1998 (ART. 4)
- Decreto 1083 de mayo26/2015 (ART. 2.2.9.2)
- Decreto 279 de enero /2004

RESOLUCIONES

- Resolución 351 de febrero 27 2007
- Resolución 369 de marzo 4/2015

ACUERDOS

- Acuerdo 005 de mayo 30/2017
- Acuerdo 006 de 2014

DERECHO A LA CAPACITACIÓN

La constitución Nacional concibe a la capacitación como un derecho de carácter laboral, para los trabajadores en Colombia. (Art 53, 1991). Este derecho a su vez implica una serie de deberes.



- Participar en la identificación de las necesidades de capacitación de su dependencia o equipo de trabajo.
- Participar en las actividades de capacitación para las cuales haya sido seleccionado y rendir los informes correspondientes a que haya lugar.
- Aplicar los conocimientos y las habilidades adquiridos para mejorar la prestación del servicio a cargo de la entidad
- Servicio de agente capacitador dentro o fuera de la entidad, cuando se requiera
- Participar activamente en la evaluación de los planes y programas institucionales de capacitación, así como de las actividades de capacitación a las cuales asista
- Asistir a los programas de inducción o reinducción, según su caso, impartidos por la entidad.

Ejes plan nacional de formación y capacitación



PERFIL DEL SERVIDOR PÙBLICO

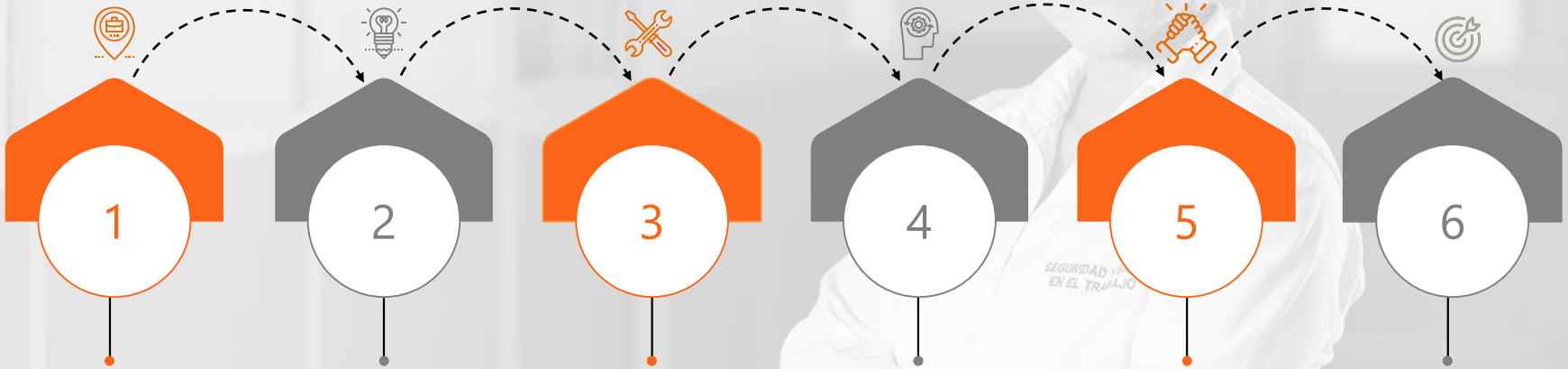
1. **EJE 1.** Gestión del conocimiento y la innovación
2. **EJE 2.** Creación de Valor Público
3. **EJE 3.** Transformación digital
4. **EJE 4.** Probidad y ética de lo Público

GRUPO OCUPACIONAL INSTRUCTOR

- Componente técnico
- Componente clave y transversal
- Componente pedagógico

Fuente: Plan Nacional de Formación y Capacitación 2020 – 2030 (2018).

Fases para la formulación del PIC



SENSIBILIZACIÓN

DIAGNOSTICO

CONSTRUCCIÓN DEL PIC

EJECUCIÓN DEL PIC

SEGUIMIENTO

EVALUACIÓN DEL PIC (MEDICIÓN)

Construcción del Plan Institucional de Capacitación



La participación activa es fundamental

Luego de realizar el diagnostico, se debe diseñar un plan de acción para poder dar respuestas a las necesidades de formación y capacitación.

El plan es muy importante, ya que direcciona y orienta las actividades para cumplir con los objetivos, sin plan no se sabría por donde empezar.

Gracias a la participación de ustedes podemos lograr un PIC pertinente y alineado a la misionalidad del SENA

CONSTRUCCIÓN DEL PIC

Ejecución del Plan Institucional de Capacitación



Encuesta para todos los servidores públicos de la entidad

Conocimiento de ejes y temáticas seleccionadas y que se incluirán en el PIC – oferta de capacitación

Plan de acción

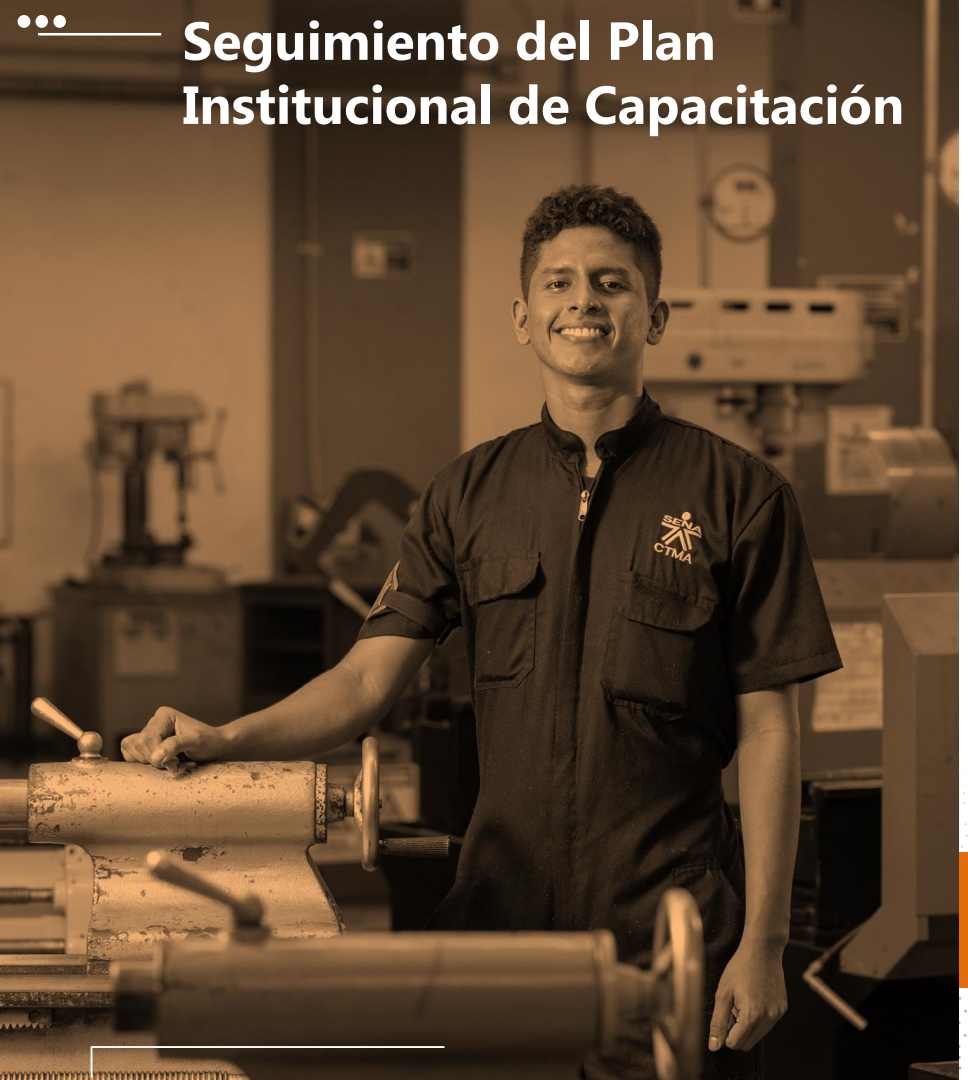
Modalidad Educativa:

- Presencial
- Semipresencial
- Virtual
- A Distancia
- Con apoyo didáctico a través del Kit de herramientas

Pluralidad metodológica

EJECUCIÒN DEL PIC

Seguimiento del Plan Institucional de Capacitación



¿Qué es seguimiento?

La importancia de la evaluación de la capacitación, etapas del seguimiento, donde se muestren las etapas con dinámicas de presentación.

Responsabilidad mutua del colaborador y sus lideres

SEGUIMIENTO

TRANSFERENCIA (COMPROMISOS)



FORMATO VIGENTE:
GTH-F-136 V04
Formato_Acta_de_Compromiso_Capacitacion_Instructores.

Responsabilidad mutua del colaborador y sus lideres

1. Desarrollo curricular (Elaboración de guías, talleres, materiales de apoyo, instrumentos de evaluación) aplicando los conocimientos y las habilidades adquiridos del programa recibido, coordinado con el centro de formación.

2. Orientar formación a instructores y/o aprendices en la temática del programa recibido con los programas complementarios que se encuentren en ejecución coordinado con el centro de formación y la Escuela Nacional de Instructores.

3. Desarrollar EDT (Eventos de divulgación tecnológica), para aprendices y empresarios coordinado con el Centro de formación.

SEGUIMIENTO

Seguimiento del Plan Institucional de Capacitación



Oficina de control interno

Comisiones de personal

Servidores públicos

EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÒN (MEDICIÓN)



1. Modelo Acompañamiento

Seguimiento técnico pedagógico

EVALUACIÓN

2. Guía

Evaluación de la Capacitación

Seguimiento y Medición
2. Evaluación de la capacitación

Responsabilidad mutua del colaborador y sus lideres

Modelo clásico de Donald Kirkpatrick

NIVEL 01	NIVEL 02	NIVEL 03	NIVEL 04
Reacción – Satisfacción	**Aprendizaje**	**Comportamiento**	**Resultados.**
Mide la reacción de los participantes ante la acción formativa en los respectivo a aspectos logísticos y metodológicos.	Mide el grado en que los participantes adquieren el conocimiento, las habilidades y el compromiso previstos en función de su participación en la formación.	Mide el grado en que los participantes aplican lo que aprendieron durante la capacitación cuando regresan al trabajo.	Mide el beneficio que ha producido la acción formativa en la organización.
GTH-F-300	**GTH-F-299**	**GTH-F-298** **GTH-F-297**	**Indicadores**



GRACIAS

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682

@SENAcomunica

www.sena.edu.co

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL
GRUPO DE GESTIÓN CURRICULAR
INSTRUCCIONES DE USO DEL ARCHIVO

AVISO IMPORTANTE: Para garantizar el éxito del ejercicio y fundamentalmente para lograr una consolidación final de la información, este archivo esta protegido y en tal sentido así debe conse que es muy importante no alterar su estructura, cambiando nombres de columnas, hojas, asi co hojas. Los registros estan organizados convenientemente para facilitar el trabajo.

1.	En la hoja **Matriz de Análisis** filtre la **Red de Conocimiento** de interes en la columna A.
2.	Opcionalmente, filtre por el **Nivel de Formación** en la columna E.
3.	De acuerdo al documento **Lineamientos para revisión de los programas de formación del SE** campos correspondientes a los indicadores de cada uno de los criterios que encuentre entre l
4.	Al completar los criterios correspondientes para cada programa se genera en la columna BK u virtud de los pesos dados a cada criterio y que se describen el el documento ya mencionado. medida orientadora para acción y recomendación a dar por parte de la red. De acuerdo al val tomará un color de acuerdo a los rangos que se indican, donde el Rojo es indicador que se rec acción respecto al estado del programa, en tanto que el color verde indica que lo contrario.
5.	Para cada programa diligencie las columnas BL y BM donde se debe indicar una ACCIÓN acerc programa en Sofia Plus y una RECOMENDACIÓN acerca de su actualización o creación de un p nuevo. **Estos campos deben ser completados para todos los programas.**
6.	En la columna BN registre cualquier observación adicional que considere pertinente.



adecuada **ervarse, de tal manera** **mo eliminar o agregar**
ENA.pdf, diligencie los las columnas T y AO
un puntaje total en Este valor es una or obtenido la celda quiere tomar una
ca del estado del programa de formación

RED DE CONOCIMIENTO	CODIGO	VERSIÓN	TIPO DE FORMACION
Ambiental	13410011	1	Complementaria
Ambiental	21240006	1	Complementaria
Ambiental	21240008	1	Complementaria
Ambiental	21240009	1	Complementaria
Ambiental	22220004	1	Complementaria
Ambiental	22220142	1	Complementaria
Ambiental	22230002	1	Complementaria
Ambiental	22230012	1	Complementaria
Ambiental	22230013	1	Complementaria
Ambiental	22230022	1	Complementaria
Ambiental	22230026	1	Complementaria
Ambiental	22230028	1	Complementaria
Ambiental	22230031	1	Complementaria
Ambiental	22230049	1	Complementaria
Ambiental	23110000	1	Complementaria
Ambiental	72210003	1	Complementaria
Ambiental	72310003	1	Complementaria
Ambiental	72310034	1	Complementaria
Ambiental	73210044	1	Complementaria
Ambiental	92150002	1	Complementaria
Ambiental	93240140	1	Complementaria
Ambiental	03000164	2	Complementaria
Ambiental	13410012	1	Complementaria
Ambiental	21240004	1	Complementaria
Ambiental	21240005	1	Complementaria
Ambiental	21240007	1	Complementaria

Ambiental	22210046	1	Complementaria
Ambiental	22220002	1	Complementaria
Ambiental	22220133	1	Complementaria
Ambiental	22220136	1	Complementaria
Ambiental	22220137	1	Complementaria
Ambiental	22220143	1	Complementaria
Ambiental	22230006	2	Complementaria
Ambiental	22230007	2	Complementaria
Ambiental	22230010	1	Complementaria
Ambiental	22230011	1	Complementaria
Ambiental	22230014	2	Complementaria
Ambiental	22230015	1	Complementaria
Ambiental	22230016	1	Complementaria
Ambiental	22230017	1	Complementaria
Ambiental	22230021	1	Complementaria
Ambiental	22230023	1	Complementaria
Ambiental	22230024	1	Complementaria
Ambiental	22230025	1	Complementaria
Ambiental	22230027	1	Complementaria
Ambiental	22230029	1	Complementaria
Ambiental	22230030	1	Complementaria
Ambiental	22230034	1	Complementaria
Ambiental	22230035	1	Complementaria
Ambiental	22230037	1	Complementaria
Ambiental	22230038	1	Complementaria
Ambiental	22230039	1	Complementaria

Ambiental	22230040	1	Complementaria
Ambiental	22230041	1	Complementaria
Ambiental	22230051	1	Complementaria
Ambiental	22440003	1	Complementaria
Ambiental	22620405	1	Complementaria
Ambiental	22620425	1	Complementaria
Ambiental	22620426	1	Complementaria
Ambiental	22620430	1	Complementaria
Ambiental	41311238	1	Complementaria
Ambiental	41311339	1	Complementaria
Ambiental	41311485	1	Complementaria
Ambiental	41311489	1	Complementaria
Ambiental	41311490	1	Complementaria
Ambiental	41750000	1	Complementaria
Ambiental	42110147	1	Complementaria
Ambiental	42110150	1	Complementaria
Ambiental	63410512	1	Complementaria
Ambiental	66330105	1	Complementaria
Ambiental	66330112	1	Complementaria
Ambiental	72210002	1	Complementaria
Ambiental	72210004	1	Complementaria
Ambiental	72312150	1	Complementaria
Ambiental	72312151	1	Complementaria
Ambiental	73210041	1	Complementaria
Ambiental	73210042	1	Complementaria
Ambiental	73210043	1	Complementaria
Ambiental	73220063	1	Complementaria

Ambiental	73310021	1	Complementaria
Ambiental	73311580	1	Complementaria
Ambiental	73322056	1	Complementaria
Ambiental	73340220	1	Complementaria
Ambiental	76130607	1	Complementaria
Ambiental	76130612	1	Complementaria
Ambiental	93240000	1	Complementaria
Ambiental	93240027	1	Complementaria
Ambiental	93240130	1	Complementaria
Ambiental	93240131	1	Complementaria
Ambiental	93240135	1	Complementaria
Ambiental	93240137	1	Complementaria
Ambiental	222313	1	Titulada
Ambiental	663204	1	Titulada
Ambiental	663301	2	Titulada
Ambiental	841200	1	Titulada
Ambiental	862101	1	Titulada
Ambiental	932408	1	Titulada
Ambiental	180201	100	Titulada
Ambiental	222239	1	Titulada
Ambiental	222240	1	Titulada
Ambiental	222301	1	Titulada
Ambiental	222321	1	Titulada
Ambiental	231100	1	Titulada
Ambiental	421149	1	Titulada
Ambiental	732204	1	Titulada
Ambiental	732208	1	Titulada
Ambiental	733193	1	Titulada
Ambiental	921219	100	Titulada

Ambiental	921221	100	Titulada
Ambiental	921312	100	Titulada
Ambiental	932400	1	Titulada
Ambiental	932401	100	Titulada
Ambiental	222203	100	Titulada
Ambiental	222319	1	Titulada
Ambiental	722143	1	Titulada
Ambiental	722301	100	Titulada
Ambiental	722304	1	Titulada
Ambiental	921200	1	Titulada
Química Aplicada	23120007	1	Complementaria
Química Aplicada	23120015	1	Complementaria
Química Aplicada	22110018	1	Complementaria
Química Aplicada	22110020	1	Complementaria
Química Aplicada	22110021	1	Complementaria
Química Aplicada	22110022	1	Complementaria
Química Aplicada	22110026	1	Complementaria
Química Aplicada	22110027	1	Complementaria
Química Aplicada	22110028	1	Complementaria
Química Aplicada	22110029	1	Complementaria
Química Aplicada	22110030	1	Complementaria
Química Aplicada	22110032	1	Complementaria
Química Aplicada	23120000	1	Complementaria
Química Aplicada	23120013	2	Complementaria
Química Aplicada	23120016	1	Complementaria
Química Aplicada	23120017	1	Complementaria

Química Aplicada	93210000	1	Complementaria
Química Aplicada	221109	2	Titulada
Química Aplicada	221111	4	Titulada
Química Aplicada	921226	2	Titulada
Química Aplicada	934403	1	Titulada

Información del sistema de gestión academico ac

NIVEL DE FORMACIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN	DURACIÓN
Complementaria virtual	APLICACION DE PROCESOS DE AUTOGESTION EN ACUEDUCT	48
Complementaria virtual	FORMULACION DE INDICADORES AMBIENTALES.	48
Complementaria virtual	APROPIACION DE ASPECTOS TECNICOS Y NORMATIVOS PAR	48
Complementaria virtual	CARACTERIZACION DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA ORG	48
Complementaria virtual	ACCIONES PARA LA CONSERVACION, PROTECCION Y RESTAU	48
Complementaria virtual	APLICACION DE SIG EN SISTEMAS FORESTALES Y AGROECOL	48
Complementaria virtual	SUPERVISION Y GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS	40
Complementaria virtual	MITIGACION Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO A NIV	40
Complementaria virtual	MANIPULACION INTERNA DE RESIDUOS GENERADOS EN LA	40
Complementaria virtual	PROMOCION DE ACCIONES PARA LA MITIGACION DE IMPAC	48
Complementaria virtual	APLICACION DE CONCEPTOS DE ECONOMIA CIRCULAR EN C	48
Complementaria virtual	APROPIACION DE FUNDAMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION	48
Complementaria virtual	PLANIFICACION DE ACCIONES SOCIO AMBIENTALES EN COM	48
Complementaria virtual	PLANEACION DE PRACTICAS SOSTENIBLES PARA LA FINCA CA	48
Complementaria virtual	ANALISIS DE RIESGOS EN SISTEMAS DE AGUA Y SANEAMIENT	48
Complementaria virtual	MEDICION DE VARIABLES AMBIENTALES EN AGROECOSISTEM	96
Complementaria virtual	AGROECOLOGIA Y DESARROLLO RURAL	40
Complementaria virtual	OPERACION DE SISTEMAS DE POTABILIZACION DE AGUA	40
Complementaria virtual	APLICACION DE TECNICAS INDUSTRIALES PARA SECADO DE	48
Complementaria virtual	OBTENCION DE PRODUCTOS MADERABLES DEL BOSQUE	40
Complementaria virtual	DOSIFICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS PARA LA POTABIL	96
Curso especial	REDUCCION DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO	40
Curso especial	APLICACION DE PROCESOS DE AUTOGESTION EN ACUEDUCT	48
Curso especial	ACCIONES PARA LA CONSERVACION, PROTECCION Y RESTAU	48
Curso especial	FORMULACION DE INDICADORES AMBIENTALES	48
Curso especial	APROPIACION DE ASPECTOS TECNICOS Y NORMATIVOS PAR	48

Curso especial	APLICACION DE PROCESOS DE BIOTECNOLOGIA Y AUTOMAT	144
Curso especial	GESTION Y EDUCACION AMBIENTAL.	96
Curso especial	ELABORACION DE PRODUCTOS UTILIZANDO LA BIODIVERSID	40
Curso especial	MONITOREO PARTICIPATIVO DE RECURSOS NATURALES	260
Curso especial	CARACTERIZACION DE FAUNA SILVESTRE POR METODOS DE	200
Curso especial	ESTRUCTURACION DE PROPUESTAS PARA EL APROVECHAMI	96
Curso especial	INDUCCION A LOS SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL	40
Curso especial	ESTRUCTURACION DE MODELOS DE NEGOCIO VERDES E INC	60
Curso especial	OBTENCION DE MUESTRAS DE AGUAS Y SUELOS EN PROCES	60
Curso especial	MITIGACION Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO A NIVE	40
Curso especial	MANIPULACION INTERNA DE RESIDUOS GENERADOS EN LA	48
Curso especial	PROMOCION DE ESTRATEGIAS DE APROPIACION AMBIENTA	48
Curso especial	MANIPULACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	40
Curso especial	FORMULACION DE INICIATIVAS DE DESARROLLO AMBIENTA	96
Curso especial	INNOVACION SOSTENIBLE EN MODELOS DE NEGOCIOS	48
Curso especial	MONITOREO PARTICIPATIVO DEL RECURSO HIDRICO	48
Curso especial	PROMOCION DE ACCIONES PARA LA MITIGACION DE IMPAC	48
Curso especial	PROMOCION AMBIENTAL DEL DESARROLLO SOSTENIBLE EN	144
Curso especial	APLICACION DE CONCEPTOS DE ECONOMIA CIRCULAR EN C	48
Curso especial	APROPIACION DE FUNDAMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION	48
Curso especial	PLANIFICACION DE ACCIONES SOCIO AMBIENTALES EN COM	48
Curso especial	ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACION DE CRITERIOS DE S	48
Curso especial	CARACTERIZACION MICROBIOLOGICA Y FISICOQUIMICA DE	48
Curso especial	GESTIONAR RECURSOS PARA LA OPERACION DE SISTEMAS D	48
Curso especial	VERIFICACION DE ESQUEMAS DIFERENCIALES DE AGUA PAR	48
Curso especial	CARACTERIZACION DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA ORG	48

Curso especial	IDENTIFICACION DE PROCESOS PRODUCTIVOS CON CRITERIO	48
Curso especial	PLANEACION DE ESTRATEGIAS PARA LA GESTION DE LOS RE	48
Curso especial	MEDICION DE LA HUELLA HIDRICA.	48
Curso especial	APLICACION DE CONCEPTOS DE AERONAVES UAS EN EL SECT	48
Curso especial	DESARROLLO DE ACCIONES DE PROMOCION AMBIENTAL CO	240
Curso especial	FORMULACION DE SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL	120
Curso especial	GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS	120
Curso especial	EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EN ACTIVIDADES	40
Curso especial	BIORREMEDIACION APLICADA A AGUAS Y SUELOS CONTAMI	120
Curso especial	IMPLEMENTACION DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL CO	40
Curso especial	DIAGNOSTICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES.	48
Curso especial	MODELACION NUMERICA DE LA CALIDAD DEL AGUA	48
Curso especial	CARACTERIZACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	48
Curso especial	APLICACION DE INVESTIGACION DE RECURSOS NATURALES I	48
Curso especial	ORGANIZACION COMUNITARIA SOSTENIBLE	80
Curso especial	RECONOCIMIENTO DEL TERRITORIO DE LOS GRUPOS ETNICO	160
Curso especial	PRESTACION DE SERVICIOS DE TURISMO DE NATURALEZA CO	40
Curso especial	EJECUCION DE OPERACIONES PARA EL MANEJO INTEGRAL D	40
Curso especial	DESARROLLO DE HABILIDADES DE LA POBLACION RECICLADO	48
Curso especial	MEDICION DE VARIABLES AMBIENTALES EN AGROECOSISTEM	96
Curso especial	INSPECCION INTERNA DE SISTEMAS DE PRODUCCION ECOLO	48
Curso especial	APLICACION DE HERRAMIENTAS PARA LA GESTION DEL RIES	48
Curso especial	ZOOCRIA Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE MARIPOSAS	48
Curso especial	ESTRUCTURACION DE SISTEMAS AGROFORESTALES CON ENF	40
Curso especial	ESTRUCTURACION DE SISTEMAS SILVOPASTORILES CON ENF	40
Curso especial	APROVECHAMIENTO DE PRODUCTOS FORESTALES CON ENFO	40
Curso especial	EMPRENDEDOR EN REFORESTACION Y RECUPERACION AMB	336

Curso especial	PRODUCCION DE BIOABONOS	120
Curso especial	EMPRENDEDOR EN PRODUCCION DE ABONOS ORGANICOS	330
Curso especial	MANEJO DE HUEVOS DEL ORDEN CROCODYLIA	48
Curso especial	AVISTAMIENTO DE AVES PARA TERRITORIOS COLECTIVOS	320
Curso especial	MANEJO ALTERNATIVO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN TERR	360
Curso especial	CONSERVACION DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR EN TERRITO	300
Curso especial	DOSIFICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS PARA LA POTABIL	96
Curso especial	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACUEDUCTOS	80
Curso especial	TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DE ACUERDO CON LOS PROT	40
Curso especial	FUNDAMENTOS PARA LA POTABILIZACION DE AGUA	80
Curso especial	OPERACION DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE VERTIMIEN	60
Curso especial	TRATAMIENTO PRIMARIO DE RESIDUOS SOLIDOS	60
Especialización tecnológica	PRODUCCION Y CONSUMO SOSTENIBLE	880
Operario	MANTENIMIENTO Y OPERACION DE PISCINAS	1026
Operario	RECUPERACION DE RESIDUOS SOLIDOS RECICLABLES	1296
Operario	OPERACION DE ACUEDUCTOS RURALES	1296
Operario	LIMPIEZA DE AREAS PUBLICAS.	1296
Operario	DISPOSICION DE RESIDUOS EN RELLENOS SANITARIOS	1296
Técnico	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	12
Técnico	CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES	2200
Técnico	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD V	2200
Técnico	MONITOREO AMBIENTAL	2208
Técnico	PROMOTORIA EN MANEJO AMBIENTAL	2112
Técnico	SANEAMIENTO Y SALUD AMBIENTAL	2208
Técnico	PROMOTORIA SOCIOAMBIENTAL EN GRUPOS ETNICOS	2200
Técnico	TECNICO EN MANEJO DEL ARBOLADO URBANO	2208
Técnico	TECNICO EN OPERACIONES FORESTALES.	2208
Técnico	SISTEMAS AGROPECUARIOS ECOLOGICOS.	2200
Técnico	OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN DE AGUA	12

Técnico	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ABASTECI	12
Técnico	VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO DEL C	12
Técnico	TRATAMIENTO DE AGUA	2208
Técnico	OPERACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE VERTIMIEN	12
Tecnólogo	GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES	24
Tecnólogo	PREVENCION Y CONTROL AMBIENTAL	3984
Tecnólogo	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ECOLÓGICA	24
Tecnólogo	SILVICULTURA Y APROVECHAMIENTO DE PLANTACIONES FO	24
Tecnólogo	MANEJO Y APROVECHAMIENTO FORESTAL	3984
Tecnólogo	SUPERVISION EN SISTEMAS DE AGUA Y SANEAMIENTO	3984
Complementaria virtual	MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS	40
Complementaria virtual	APLICACION DEL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO EN	48
Curso especial	MANEJO SEGURO DE REACTIVOS, PRODUCTOS Y RESIDUOS (	40
Curso especial	APLICACION DE TECNICAS INSTRUMENTALES PARA ANALISI	40
Curso especial	ANALISIS FISICOQUIMICO DE HIDROCARBUROS Y DERIVADO	120
Curso especial	DETERMINACION DE ANALITOS METODO CROMATOGRAFIA	40
Curso especial	VALIDACION DE METODOS QUIMICOS CUANTITATIVOS	40
Curso especial	ESTIMACION DE LA INCERTIDUMBRE EN METODOS QUIMIC	40
Curso especial	FABRICACION DE PRODUCTOS DE ASEO PARA EL HOGAR	48
Curso especial	APLICACIONES DE LA NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA EI	144
Curso especial	APLICACION DEL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO EN	48
Curso especial	ANALISIS ESPECTROSCOPICO POR LA TECNICA DE ABSORCIO	48
Curso especial	MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS	40
Curso especial	CIENCIAS BASICAS ENFASIS EN QUIMICA	144
Curso especial	REQUISITOS TECNICOS DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CAL	48
Curso especial	VERIFICACION METROLOGICA DE MASA, VOLUMEN Y TEMPE	48

Curso especial	EXTRACCION DE ESENCIAS NATURALES.	40
Técnico	ANÁLISIS DE MUESTRAS QUÍMICAS	12
Tecnólogo	QUÍMICA APLICADA A LA INDUSTRIA	3984
Tecnólogo	PROCESOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA	3984
Tecnólogo	QUÍMICO TEXTIL	24

dministrativo (SofiaPlus)

Duracion Lectiva	Duracion Productiva	FECHA ACTIVO	MODALIDAD	SEGMENTO	Indicador	SER Segmento
0	0	12/30/2020	Virtual	Otras	0	0
0	0	4/18/2022	Virtual	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	4/1/2022	Virtual	Sostenibilidad	4023 2.29	#N/A
0	0	6/6/2022	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
0	0	5/27/2022	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
0	0	5/3/2022	Virtual	Otras	#N/A	#N/A
0	0	8/29/2014	Virtual	Sostenibilidad	0	0
0	0	12/14/2017	Virtual	Sostenibilidad	0	0
0	0	12/19/2017	Virtual	Otras	#N/A	#N/A
0	0	10/20/2020	Virtual	Sostenibilidad	0	0
0	0	11/17/2020	Virtual	Sostenibilidad	0	0
0	0	10/30/2020	Virtual	Sostenibilidad	0	0
0	0	12/22/2020	Virtual	Otras	0	0
0	0	5/27/2022	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
0	0	6/6/2022	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
0	0	4/18/2022	Virtual	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	12/12/2013	Virtual	Sostenibilidad	0	0
0	0	7/5/2013	Virtual	Otras	0	0
0	0	5/3/2022	Virtual	Otras	#N/A	#N/A
0	0	1/18/2013	Virtual	Sostenibilidad	0	0
0	0	5/4/2022	Virtual	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	9/5/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	8/27/2020	Presencial	Otras	0	0
0	0	6/30/2021	Presencial	Sostenibilidad	4023 2.29	0
0	0	9/8/2021	Presencial	Sostenibilidad	0	#N/A
0	0	9/22/2021	Presencial	Sostenibilidad	4023 2.29	#N/A

0	0	11/27/2020	Presencial	4.0	0	0
0	0	6/16/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	9/3/2012	Presencial	Agro	Agro	0
0	0	9/17/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental
0	0	10/4/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	9/30/2021	Presencial	Sostenibilidad	4023 2.29	#N/A
0	0	11/9/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	4/24/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental
0	0	3/30/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental
0	0	9/5/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	5/3/2022	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	12/29/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	12/29/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	12/29/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	5/8/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental
0	0	5/12/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	7/13/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	7/1/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	7/7/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental
0	0	9/9/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	10/28/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	2/12/2021	Presencial	Sostenibilidad	4023 2.29	0
0	0	7/7/2021	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	11/11/2021	Presencial	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	7/8/2021	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	6/30/2021	Presencial	Sostenibilidad	0	0

0	0	6/30/2021	Presencial	Sostenibilidad	4023 2.29	0
0	0	7/29/2021	Presencial	Otras	0	0
0	0	3/15/2022	Presencial	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	2/4/2021	Presencial	4.0	0	0
0	0	8/16/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental
0	0	11/20/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental
0	0	11/26/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	11/20/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental
0	0	10/14/2015	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	10/22/2015	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	7/4/2018	Presencial	Agro	0	0
0	0	7/4/2018	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	8/17/2018	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	10/28/2020	Presencial	Otras	0	0
0	0	2/27/2017	Presencial	Sostenibilidad	Rural	0
0	0	2/24/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	5/4/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	11/20/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental
0	0	12/7/2021	Presencial	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	9/22/2021	Presencial	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	3/1/2022	Presencial	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	6/22/2021	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	6/30/2021	Presencial	Naranja	0	0
0	0	5/4/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental
0	0	5/4/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	5/4/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	7/17/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	Ambiental

0	0	4/24/2020	Presencial	Agro	0	0
0	0	12/27/2013	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	6/30/2021	Presencial	Agro	0	0
0	0	8/23/2012	Presencial	Sostenibilidad	Indigena	0
0	0	12/21/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	2/20/2013	Presencial	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	9/22/2021	Presencial	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	4/22/2010	Presencial	Otras	0	0
0	0	10/10/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	10/10/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	11/20/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	11/20/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	0
880	0	5/12/2014	irtual / Presencia	Sostenibilidad	0	0
586	440	2/7/2015	Presencial	Otras	0	0
864	432	3/8/2021	Presencial	Sostenibilidad	0	0
864	432	4/28/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
864	432	4/24/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
864	432	5/24/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
6	6	11/11/2009	Presencial	Sostenibilidad	0	0
1320	880	3/18/2014	Presencial	Sostenibilidad	0	0
1320	880	5/12/2014	Presencial	Sostenibilidad	0	0
1344	864	10/17/2019	Presencial	Sostenibilidad	0	0
1248	864	11/3/2021	irtual / Presencia	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
1440	768	5/23/2022	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
1320	880	3/18/2014	Presencial	Sostenibilidad	0	0
1344	864	4/24/2020	Presencial	Agro	0	0
1344	864	4/24/2020	Presencial	Agro	0	0
1320	880	11/1/2013	Presencial	Sostenibilidad	0	0
6	6	11/11/2009	Presencial	Sostenibilidad	0	0

6	6	11/11/2009	Presencial	Sostenibilidad	0	0
6	6	11/11/2009	Presencial	Sostenibilidad	0	0
1344	864	4/24/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
6	6	11/11/2009	Presencial	Sostenibilidad	0	0
18	6	11/13/2009	Presencial	Sostenibilidad	0	0
3120	864	6/18/2021	irtual / Presencia	Sostenibilidad	0	0
18	6	8/6/2010	Presencial	Sostenibilidad	0	0
18	6	11/11/2009	Presencial	Sostenibilidad	0	0
3120	864	9/21/2021	Presencial	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
3120	864	9/8/2021	irtual / Presencia	Sostenibilidad	#N/A	#N/A
0	0	10/21/2016	Virtual	Otras	0	0
0	0	6/11/2021	Virtual	Otras	0	0
0	0	11/6/2012	Presencial	Otras	0	0
0	0	11/30/2012	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	9/20/2013	Presencial	Otras	0	0
0	0	9/23/2015	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	12/12/2019	Presencial	Sostenibilidad	0	0
0	0	12/12/2019	Presencial	Otras	0	0
0	0	7/22/2020	Presencial	Otras	0	0
0	0	9/7/2020	Presencial	Naranja	0	0
0	0	8/27/2021	presencial	Otras	0	0
0	0	12/3/2021	Presencial	Otras	#N/A	#N/A
0	0	8/16/2017	Presencial	Otras	0	0
0	0	3/3/2022	Presencial	Otras	0	0
0	0	9/17/2021	Presencial	Otras	3866 1.26	#N/A
0	0	9/17/2021	Presencial	4.0	3866 1.54	#N/A

0	0	8/18/2017	Presencial	Sostenibilidad	0	0
6	6	10/14/2010	Presencial	Sostenibilidad	0	0
3120	864	4/5/2021	Presencial	Sostenibilidad	0	0
3120	864	5/12/2020	Presencial	Sostenibilidad	0	0
18	6	6/9/2010	Presencial	Otras	0	0

Para video	CUOC	año	I11. (%) competencias con fecha de revisión pendientes de actualizar *(El valor ya esta registrado)*
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2022	0.0%
#N/A	Ciencias de la vida	2022	0.0%
#N/A	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2014	100.0%
No	Ciencias de la vida	2017	100.0%
No	Ciencias de la vida	2017	0.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2020	100.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
#N/A	Ciencias de la vida	2022	0.0%
#N/A	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2013	100.0%
No	Ciencias de la vida	2013	100.0%
No	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2013	100.0%
No	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2017	100.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%

No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2012	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2017	100.0%
No	Ciencias de la vida	2020	50.0%
No	Ciencias de la vida	2017	100.0%
No	Ciencias de la vida	2017	0.0%
No	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2017	0.0%
No	Ciencias de la vida	2017	0.0%
No	Ciencias de la vida	2017	0.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2020	100.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2020	100.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%

No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2015	100.0%
No	Ciencias de la vida	2015	100.0%
No	Ciencias de la vida	2018	100.0%
No	Ciencias de la vida	2018	0.0%
No	Ciencias de la vida	2018	0.0%
No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2017	100.0%
No	Ciencias de la vida	2017	100.0%
No	Ciencias de la vida	2017	100.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2017	100.0%
No	Ciencias de la vida	2017	100.0%
No	Ciencias de la vida	2017	100.0%
No	Ciencias de la vida	2020	100.0%

No	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2013	66.7%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2013	100.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
No	Ciencias de la vida	2010	100.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2012	0.0%
No	Ciencias de la vida	2012	100.0%
No	Ciencias de la vida	2014	100.0%
En sitio	Ciencias de la vida	2015	100.0%
Animado	Ciencias de la vida	2021	0.0%
Animado	Ciencias de la vida	2020	0.0%
Animado	Ciencias de la vida	2020	50.0%
Animado	Ciencias de la vida	2020	0.0%
No	Ciencias de la vida	2009	100.0%
No	Ciencias de la vida	2014	100.0%
No	Ciencias de la vida	2014	100.0%
En sitio	Ciencias de la vida	2019	50.0%
No	Ciencias de la vida	2021	0.0%
#N/A	Ciencias de la vida	2022	0.0%
No	Ciencias de la vida	2014	100.0%
Animado	Ciencias de la vida	2020	66.7%
Animado	Ciencias de la vida	2020	50.0%
No	Ciencias de la vida	2013	100.0%
No	Ciencias de la vida	2009	100.0%

No	Ciencias de la vida	2009	100.0%
No	Ciencias de la vida	2009	100.0%
Animado	Ciencias de la vida	2020	0.0%
Animado	Ciencias de la vida	2009	100.0%
No	Ciencias de la vida	2009	100.0%
Animado	Ciencias de la vida	2021	28.6%
En sitio	Ciencias de la vida	2010	90.9%
Animado	Ciencias de la vida	2009	100.0%
No	Ciencias de la vida	2021	33.3%
No	Ciencias de la vida	2021	14.3%
No	Ingeniería, industria y co	2016	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2021	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2012	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2012	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2013	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2015	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2019	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2019	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2020	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2020	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2021	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2021	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2017	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2022	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2021	0.0%
No	Ingeniería, industria y co	2021	0.0%

No	Ingeniería, industria y co	2017	0.0%
En sitio	Ingeniería, industria y co	2010	75.0%
Animado	Ingeniería, industria y co	2021	12.5%
En sitio	Ingeniería, industria y co	2020	0.0%
En sitio	Ingeniería, industria y co	2010	75.0%

Criterio 1: Revisión de NSCL		
I12. Funciones que se desempeñan en las denominaciones/ empleos/cargos *(Seleccione la opción)*	**I13. Conocimientos esenciales** *(Seleccione la opción)*	**I21. Tasa de aprendices certificados** *(El valor ya esta registrado)*
		No disponible
		No disponible
		No disponible
		No disponible
		No disponible
		No disponible
		24.6%
		22.5%
		No disponible
		13.8%
		23.8%
		20.8%
		No disponible
		No disponible
		No disponible
		No disponible
		17.6%
		30.2%
		No disponible
		19.1%
		No disponible
		84.9%
	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	No disponible
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	96.8%
		100.0%
		93.3%

		88.5%
		86.8%
		83.0%
		74.4%
		74.9%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"No se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	100.0%
		84.2%
		84.3%
		88.2%
		91.5%
		85.0%
		88.3%
		84.6%
		80.0%
		80.6%
		68.5%
		67.5%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	94.6%
		63.3%
		82.6%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	91.7%
Las funciones u ocupaciones NO son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	94.9%
		71.7%
		No disponible
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"No se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	No disponible
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	70.0%

Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	No disponible
Las funciones u ocupaciones NO son pertinentes	"No se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	No disponible
		No disponible
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	No disponible
		69.2%
		76.5%
		86.0%
		83.8%
		93.8%
		91.8%
		100.0%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"No se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	94.6%
		94.4%
		95.1%
		84.1%
		89.6%
		75.2%
		83.9%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	No disponible
		100.0%
		No disponible
		100.0%
		No disponible
		89.0%
		85.2%
		87.7%
		73.5%

		78.6%
		59.3%
		No disponible
		53.8%
		90.4%
		No disponible
		No disponible
		77.4%
		85.0%
		74.9%
		83.7%
		84.5%
		41.3%
		12.1%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	100.0%
		8.3%
Las funciones u ocupaciones NO son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	11.3%
		0.0%
		22.3%
		25.2%
		13.5%
		3.6%
		No disponible
		No disponible
		16.3%
		5.7%
		0.4%
		38.8%
		15.8%

		15.6%
		27.2%
		0.9%
		15.3%
		7.8%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	0.0%
		8.7%
		15.5%
		No disponible
		0.0%
		19.6%
		26.7%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	87.6%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	89.5%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	58.2%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"No se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	No disponible
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	68.6%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	76.9%
		79.4%
		74.1%
		82.3%
		No disponible
		85.6%
		74.2%
		53.5%
		No disponible

Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	69.0%
		28.8%
		11.9%
Las funciones u ocupaciones son pertinentes	"Si se evidencia los conocimientos esenciales requeridos para el programa"	8.0%
		19.3%

Criterio 2: Impacto del programa		Criterio 3: Duración del programa
I22. Pertinencia del programa *(El valor ya esta registrado)*	**I23. ¿El Porcentaje de deserción del programa es mayor a la Tasa media de Deserción por red y nivel de formación?** *(El valor ya esta registrado)*	**I31. Cumplimiento de la Resolución 2198 de 2019** *(Seleccione Si ó No)*
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	
No Aplica	Si	No
No Aplica	No disponible	No
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	Si
No Aplica	Si	Si
No Aplica	Si	Si
No Aplica	No disponible	Si
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	
No Aplica	Si	No
No Aplica	Si	No
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	No
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No	No
No Aplica	No disponible	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si

No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	No
No Aplica	Si	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No disponible	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	No
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	Si
No Aplica	No	Si

No Aplica	No disponible	Si
No Aplica	No disponible	Si
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No disponible	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No disponible	Si
No Aplica	No	Si
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No	
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	Si

No Aplica	No	No
No Aplica	No disponible	No
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No	No
No Aplica	No disponible	No
No Aplica	No disponible	No
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
46.4%	No	No
41.3%	No	No
No disponible	No	Si
No disponible	Si	
No disponible	No	Si
No disponible	No	
25.1%	No	No
30.8%	No	
28.6%	No	
20.8%	No	
No disponible	No disponible	
No disponible	No disponible	
25.3%	No	
No disponible	No	
No disponible	No	
33.3%	No	
32.7%	No	No

26.2%	No	No
30.7%	No	No
No disponible	No	Si
26.5%	No	No
40.6%	No	No
No disponible	No	Si
40.7%	No	No
34.5%	No	No
No disponible	No disponible	
No disponible	No	
No Aplica	Si	No
No Aplica	Si	Si
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No disponible	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	No
No Aplica	No	Si
No Aplica	No	
No Aplica	No	Si
No Aplica	No disponible	
No Aplica	No	No
No Aplica	No	
No Aplica	No	
No Aplica	No disponible	

No Aplica	No	No
37.4%	No	No
64.7%	No	
41.7%	No	Si
53.5%	No	No

MATRIZ DE ANÁLISIS DE P

I41. Denominación del programa *(Seleccione Si ó No)*	I42. Perfil de egreso *(Seleccione Si ó No)*	I43. Perfil de Ingreso *(Seleccione Si ó No)*
Si	Si	Si
Si	Si	Si
Si	Si	Si
Si		Si
Si	Si	Si
Si		
Si	Si	Si

Si		
Si	Si	Si
Si	Si	Si
Si		
Si	Si	Si
Si		
Si		
Si		
Si		
Si	Si	Si
Si	Si	Si
Si	No	No
Si		
Si	No	No
No		
Si	Si	Si
No	No	No
Si	No	No

No	No	No
No	No	No
Si		
Si	No	No
Si		
Si	Si	Si
Si		
Si		

Si	No	Si
Si	Si	Si
Si	Si	Si
Si	Si	Si

Si	Si	Si
Si	Si	Si
Si	Si	Si
Si	Si	Si
Si	No	No
Si	No	No
Si	No	No
Si	No	Si
Si	No	No
Si	Si	Si
Si	Si	Si
Si	Si	Si
Si	Si	Si

Si	No	No
Si	Si	Si

ROGRAMAS DE LA RED

riterio 4: Aspectos curriculares

I44. Perfil del Instructor *(Seleccione Si ó No)*	I45. Prerrequisitos de Ingreso (programas de formación complementaria) *(Seleccione Si ó No)*	I46. Prerrequisitos de certificación *(Seleccione Si ó No)*
Si		
Si		
Si		
Si		
Si	No	No
Si	Si	
Si		

Si	Si	
Si		
Si		
No	No	
Si		
Si	No	
Si	No	
Si		
Si		
Si	Si	No
Si	Si	
Si	No	No
No	No	
Si		
Si	No	Si
Si	No	No

No	No	No
No	No	No
No		
Si	Si	Si
Si		
Si		
Si	No	

Si	Si	Si
Si		
Si	Si	Si
Si	No	No

Si		
Si	Si	Si
Si		
Si		
Si	Si	No
Si	Si	No
Si	Si	No
Si	Si	No
Si	Si	No
Si		
Si		
Si		
Si		

Si	Si	No
Si		Si

	Criterio 5: Programas similares	
I47. Cumplimiento requisitos habilitantes en aspectos curriculares ***(Seleccione Si, No, No Aplica)***	**I51. Programas iguales con diferente código o versión** ***(Seleccione Si ó No)***	**I52. Programas de diferente nivel de formación con más del 90% de las competencias iguales.** ***(Seleccione Si ó No)***
No Aplica	Si	No
No Aplica	No	No
		No

		No
No Aplica	No	No
		No
		No
Si	No	No
		No
No Aplica	Si	No
No Aplica	No	No
No	No	No
No Aplica	No	No

No Aplica	No	No
No Aplica	Si	No
	No	No
No Aplica	No	No
	No	No
		No

No Aplica	No	Si
No Aplica	No	No
No	No	No

Si	No	No
No	Si	No
No	No	No
No	No	No
No Aplica	No	No
No	No	No

No	No	No
Si	Si	No

Criterio 6: Cumplimiento de Registro Calificado		
I61. ¿Esta vigente el registro calificado del programa? ***(Seleccione Si ó No)***	**I62. Periodicidad de la oferta** ***(Seleccione Si ó No)***	**I63. ¿El Número de aprendices corresponden a las cohortes presentadas para RC?** ***(Seleccione Si ó No)***
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica

No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica

No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica

No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No		
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica

No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
Si	Si	Si
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica

No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica
Si	Si	Si

Criterio 7: Correlación CUOC - CNO		Criterio 8: Políticas de Gobierno
I71. ¿Hay Correlación entre el Código y denominación de la CUOC y CNO? ***(Seleccione Si ó No)***	**I72. ¿Hay coherencia en el contenido del programa de formación, respecto al nivel de competencia de la CUOC?** ***(Seleccione Si ó No)***	**I81. ¿Pertenence a una política de Gobierno?** ***(Seleccione Si ó No)***
		Si
Si	Si	Si

Si		Si
Si	Si	Si
Si	Si	Si
No	No	Si
Si	Si	Si
		Si

		Si
		Si
Si	Si	No
Si	Si	Si
Si	Si	Si

No	No	Si
No	No	No
Si	Si	No
Si	Si	Si
No	No	No
No	No	No
No	No	No
No	No	No
No	No	No
No	No	No
No	No	No
No	No	No
No	No	No
Si	Si	No
Si	Si	
Si	Si	No
No	No	No

No	No	No
No	No	No
Si	Si	
Si	Si	No
Si	Si	No
No	No	No
Si	Si	No
Si	Si	No
Si	Si	
No	No	No
		Si
No Aplica	No Aplica	No
No Aplica	No Aplica	No
No Aplica	No Aplica	No
Si	Si	Si
No Aplica	No Aplica	No
		Si

No Aplica	No Aplica	No
No	No	No
Si	No	No
Si	Si	Si
No	No	No

Criterio 9: Análisis tendencias tecnológicas	
I91. Análisis del mapa de trayectoria tecnológica. ¿El programa incluye competencias relacionadas con las áreas y líneas tecnológicas? ***(Seleccione Si ó No)***	**PUNTAJE TOTAL**
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	19
	17
	0
	3
	15
	5
	0
	0
	0
	0
	19
	16
	0
	17
	0
	14
Si	10
Si	22
Si	10
	0

Si	10
	0
	14
	16
	4
Si	22
	14
	4
	14
Si	15
	0
	0
Si	15
	0
	0
	10
	0
Si	23
	10
Si	10
Si	14
Si	48
	0
	0
Si	25
No	24

No	26
No	21
	0
Si	21
	10
	14
	14
	14
	14
	14
	10
Si	22
	0
	0
	14
	14
	14
	14
Si	20
Si	11
	0
	0
	0
	14
	14
	14
	10

Si	35
	14
	0
	14
	14
	14
	0
	14
	14
	14
	4
	14
	48
	21
Si	20
	25
No	51
	23
	41
	37
	37
	27
	20
	20
	37
	13
	3
	14
	41

	41
	41
	3
	21
	21
Si	43
	21
	21
	0
	23
	9
	5
No	18
No	28
No	28
Si	26
No	28
	4
	0
	0
	0
	0
	4
	0
	0
	0

No	28
	41
	13
Si	17
	37

Acción sobre el estado en el aplicativo Sofia Plus	Recomendación
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Ninguna
Se desestima el programa y se recomienda pasarlo a estado Inactivo	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna

Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Se desestima el programa y se recomienda pasarlo a estado Inactivo	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna

Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa

Ninguna	Ninguna
Se desestima el programa y se recomienda pasarlo a estado Inactivo	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Se desestima el programa y se recomienda pasarlo a estado Activo en razón a que tiene fichas en ejecución	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Se desestima el programa y se recomienda pasarlo a estado Inactivo	Ninguna
Se desestima el programa y se recomienda pasarlo a estado Inactivo	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Se desestima el programa y se recomienda pasarlo a estado Activo en razón a que tiene fichas en ejecución	Se recomienda pasarlo a estado Activo en razón a que tiene fichas en ejecución
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa

Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna
Ninguna	Ninguna

Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda actualizar el programa
Ninguna	Se recomienda diseñar un nuevo programa

OBSERVACION DEL PROFESIONAL GGC Y GESTOR SECTORIAL *(máx. 250 caracteres)*
No se ha ofertado, es necesario que se realice la consulta con virtual para conocer si ya tiene semilla, este no fue
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
Ultima oferta realizada en el 2020, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma y su NSCL no esta vige
No se ha ofertado por ningun Centro, se debe verificar si tiene semilla y solicitar un informe a virtual del porque r
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red. Es un programa realizado por solicitud del Ministerio
El programa tiene la NSCL no vigente. Se recomienda retirar del catálogo después de actualizado. No se realiza an
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red. Son programas unicos en su tematica
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red, se le termino el desarrollo hace pocas semanas
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
Ultima oferta realizada en el 2019, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma y su NSCL no esta vige
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
Se mantiene el programa en catálogo
Para el CDATTG este programa es pertinente y da respuesta a requerimientos del sector externo del área ambien
Se mantiene el programa en catálogo
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red

Se mantiene el programa en catálogo
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red. Son programas unicos en su tematica
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
Se recomienda retirar del catálogo despues de actualizado
I13: Conocimientos esenciales: No se evidencia en el diseño conocimientos esenciales asociados a formulación de
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
Necesita actualizar el numero de horas según la resolución. Es programa unico en su tema
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
Se recomienda actualizar el programa
No se ha ofertado, es necesario que se realice la consulta con virtual para conocer si ya tiene semilla, este no fue
Se recomienda retirar del catálogo despues de actualizado
Se recomienda actualizar el programa
Se recomienda retirar del catálogo despues de actualizado
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red. Son programas unicos en su tematica
El programa tiene la NSCL no vigente. Se recomienda retirar del catálogo después de actualizado. No se realiza an
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red. Es un programa realizado por solicitud del Ministerio
Responde a necesidades planteadas en la normatividad Ley 300 de 1996 (NTS turismo sostenible, NTS-TS-001), Le
El programa tiene la NSCL no vigente. Se recomienda retirar del catálogo después de actualizado. No se realiza an
Se mantiene el programa en catálogo
Es un Programa que es pertinente a la Zonas etnicas de colombia, donde se requiere personal calificado en caracterización sociocultural, para posibles proyectos productivos sociales e investigativos. Es pertinente al gobierno actual
Se considera que la ocupación asociada no es pertinente, dado que la NSCL no se encuentra anclada a la EFO 223
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red
Es un programa nuevo y el desarrollo se le terminara este año. Se recomienda socializarlo con los Centros. No se a
Al programa es nuevo y se le esta terminando el desarrollo curricular. Un Centro de formación recomienda inactiv
El programa es 2021 con 8 fichas, y está actualizado; requiere completar perfil de ingreso. Esta revisión fue realiza

El programa es 2021, sin fichas, y está actualizado; requiere actualizar perfil de ingreso, perfil del instructor y den

Se recomienda actualizar el programa porque las funciones de la ocupación 2223 no refieren aspectos administra
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables

Actualizar los perfiles de los instructores que pueden orientar el curso.
El programa tiene la NSCL no vigente. Se recomienda retirar del catálogo después de actualizado. No se realiza an
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente. Se recomienda retirar del catálogo después de actualizado. No se realiza an

Se recomienda retirar del catálogo despues de actualizado
Se recomienda hacer una actualización del contenido y una revisión de la denominación y competencia del progra
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red. Son programas unicos en su tematica
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti

Se mantiene el programa en catálogo, se le esta terminado el desarrollo curricular
Se mantiene el programa en catálogo
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
Programa reciente con buena oferta, responde a política pública y ODS relacionado con la gestión del cambio clim
Programas nuevos realizados en pandemia, se estan terminando el desarrollo, no se análizan más variables
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti
El programa tiene la NSCL no vigente. Se recomienda retirar del catálogo después de actualizado. No se realiza an

No se encontró la NSCL, por lo tanto no fue posible diligenciar las columnas I12, I13.
Se sugiere desestimar aquellos programas que tengan menos número de horas, pero que compartan más del 90% de las NSCL.
El formato no aplica a complementarios.

Solo registra una ficha en el 2020, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma y su NSCL no esta vigen

Programas nuevos realizados en pandemia, se estan terminando el desarrollo, no se analizan más variables

No se le analizaron las demas variables

Ultima oferta realizada en el 2020, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma y su NSCL no esta vige

El programa no tiene oferta registrada desde el 2013 y tiene todas las NSCL no vigentes. Se recomienda retirar de

Se le esta haciendo el desarrollo curricular. No se análizan más variables

El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti

El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti

El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti

Se recomienda actualizar el programa y ajustar el número de horas indicado en la resolución

El programa tiene la NSCL no vigente, no cumple con la cantidad de horas actuales por norma. Se recomienda reti

Ya no tiene registro calificado - Se debe retirar del catalogo

Es un programa antiguo con todas las NSCL vencidas. Es necesario hacer el rediseño y cuando este listo retirar el p

Es un programa reciente, se debe dejar en catalogo

Es un programa nuevo, es necesario cuando se termine el proceso de transición de dos años para lo relacionado c

Se recomienda hacer una actualizacion en diseño curricula del programar debido a que las normas de competenc

Es un programa nuevo, es necesario cuando se termine el proceso de transición de dos años para lo relacionado c

Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no estan vigentes. Se debe actualizar previo diagnostico. No tier

Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no estan vigentes, en la actualidad se esta actualizando y cuand

Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no estan vigentes. Se debe actualizar previo diagnostico. No tier

La mitad de NSCL no estan vigentes. No tiene nivel de correlación CUOC y se debe actualizar el programa al termi

Es un programa con un diseño nuevo y las NSCL estan vigentes. No tiene nivel de correlación CUOC y se debe rev

Es un programa que esta actualizando diseño y las NCL estan vigentes. No tiene nivel de correlación CUOC y se d

Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no estan vigentes. Se debe actualizar previo diagnostico. No tier

El 66% de las NCL no estan vigentes. Por lo anterior no se analizan todas las variables

Es un programa presencial terminado en pandemia, necesita socializarse con la red. No se le analizaron más varia

Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no estan vigentes, en la actualidad se esta rediseñando y cuand

Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no estan vigentes. Se debe actualizar previo diagnostico. No tier

Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no estan vigentes. Se debe actualizar previo diagnostico. No tier
Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no estan vigentes, se esta actualizando y cuando se termine se c
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red
Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no estan vigentes. Se debe rediseñar. Por lo anterior no se anál
Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no vigentes, en la actualidad se esta rediseñando y cuando se ob
Se sugiere la actualización de las NSCL pendientes. Se debe revisar la CUOC despues de los dos años de transición teniendo en cuenta la terminación del registro calificado
Es un programa con un diseño antiguo y la mayoria de NSCL no estan vigentes, en la actualidad se esta rediseñanc
Es un programa con un diseño antiguo y las NSCL no vigentes, necesita ser rediseñando y cuando se termine el RC
Recien obtiene el registro calificado, no se le analizaron las demas variables
Es un programa con un diseño nuevo y casi todas las NSCL vigentes, no tiene CUOC, necesita alinearse con la CUO
Se recomienda actualizar el programa y ajustar el número de horas indicado en la resolución
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red. Se construyeron por solicitud de vicepresidencia de l
Se recomienda actualizar el programa
Se recomienda actualizar el programa
Se recomienda retirar del catálogo despues de actualizado
Se recomienda actualizar el programa y resaltar la tenencia del cromatografo acoplado a masas y los insumos req
Se recomienda actualizar para ajustar el nmero de horas de acuerdo a la resolución.
Necesita actualizar el número de horas según la resolución. Es programa unico en su tema
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red
El programa es nuevo y se debe mantener en catalogo
Se mantiene en catálogo, son programas recientes de la red. Se construyeron por solicitud de vicepresidencia de l
Es un programa nuevo y el desarrollo se le termino este año. Se recomienda socializarlo con los Centros. No se an
Se recomienda actualizar el programa y ajustar el número de horas indicado en la resolución
Es un programa nuevo, se le esta terminado el desarrollo curricular. No se le análizan más variables
Es un programa nuevo y el desarrollo se le termino este año. Se recomienda socializarlo con los Centros. No se an
Es un programa nuevo y el desarrollo se le termino este año. Se recomienda socializarlo con los Centros. No se an

Se recomienda actualizar el programa
Diseño antiguo y mayoria de NSCL no vigentes, se esta actualizando y debe sacarse del catálogo al terminar el que
Tiene la mayoria de NSCL vigentes, debe actualizarse y sacarse del catálogo al terminar el RC. Debe rediseñarse p
Debe actualizarse y sacarse del catálogo al terminar el RC. Debe rediseñarse para alinearse con la CUOC despues
Diseño antiguo y mayoria de NSCL no vigentes, debe rediseñarse y sacarse del catálogo al terminar el RC. El nivel

entregado a la red ambiental. No se analizan más variables

irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
nte. Se recomienda retirar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
ıo se ha ofertado. No se análizan más variables
ɔ de Minas.
ıálisis de todas las variables

irar del catálogo despuésde rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables

nte. Se recomienda retirar del catálogo. No se realiza análisis de todas las variables

irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables

tal, actualmente estamos en proceso de certificación de 21 aprendices y se proyecta aperturar en octubre nuevas

irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables

e propuestas: tipos, estructura, etc., entre otras observaciones (ver word adjunto).
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables

irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables

entregado a la red ambiental. No se analizan más variables

ıálisis de todas las variables
ɔ de Minas.

y 1558 de 2012, REMAC 4 - DIMAR (señalización de playa turística), Decreto 1766 de 2013 (Comités Locales para C
ıálisis de todas las variables

3, la NSCL 220201100 está asociada a la ocupación 2124. Ver word adjunto.

analizaron más variables

var y retirar del catálogo, ante lo cual la decisión queda a disposición de los Subdirectores

ada por Centro Agroforestal y Acuícola Arapaima (Profesional de diseño curricular e instructor José Ignacio Evia)

ıominación del programa. Esta revisión fue realizada por Centro Agroforestal y Acuícola Arapaima

tivos, y ajustar su denominación y perfil del instructor; existen programas similares; es programa 2021, sin fichas

ıálisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
ıálisis de todas las variables

ama, puesto que la norma de competencia laboral que soporta el programa fue remplazada por la norma 220201

irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables

ıático. Fue diseñado en articulación SENA-FAO.

irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo después de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
ıálisis de todas las variables

ıte. Se recomienda retirar del catálogo. No se realiza análisis de todas las variables

nte. Se recomienda retirar del catálogo. No se realiza análisis de todas las variables

l catálogo. No se realiza análisis de todas las variables

irar del catálogo despues de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo despues de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables
irar del catálogo despues de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables

irar del catálogo despues de rediseñarlo. No se realiza análisis de todas las variables

presente del catálogo. No se analizaron las demas variables

con la CUOC, hacer un ajuste o actualización. No se analizaron las demas variables

ia laboral que soportan el programa han sido actualizadas en un 50%
con la CUOC, hacer un ajuste o actualización. No se analizaron las demas variables
ne nivel de correlación CUOC y revisar despues de los dos años de transición. Por lo anterior no se analizan todas l
o se termine se debe retirar del catalogo. No tiene nivel de correlación CUOC. Por lo anterior no se analizan todas
ne nivel de correlación CUOC y se debe revisar despues de los dos años de transición. Por lo anterior no se analiza
nar la transición. Por lo anterior no se analizan todas las variables
isar despues de los dos años de transición. Por lo anterior no se análizan todas las variables
ebe revisar despues de los dos años de transición. Por lo anterior no se analizan todas las variables
ne nivel de correlación CUOC y se debe revisar despues de los dos años de transición. Por lo anterior no se analiza

ıbles
o se termine se debe retirar del catálogo. Por lo anterior no se análizan todas las variables
ne nivel de correlación CUOC y se debe revisar despues de los dos años de transición. Por lo anterior no se analiza

ne nivel de correlación CUOC y se debe revisar despues de los dos años de transición. Por lo anterior no se analiza
debe retirar del catálogo. No tiene nivel de correlación CUOC y se debe revisar despues de los dos años de transic

izan todas las variables
btenga el RC del nuevo programa se debe retirar del catálogo. Por lo anterior no se análizan todas las variables

do y cuando se obtenga el RC del nuevo programa se debe retirar del catálogo. Por lo anterior no se análizan toda
se debe retirar del catálogo. Por lo anterior no se análizan todas las variables

C cuando se termine la transicion y el RC. Por lo anterior no se analizan todas las variables

la Republica

ueridos

la Republica
alizaron más variables

alizaron más variables
alizaron más variables

e lo reemplaza. No tiene nivel de correlación CUOC. Por lo anterior no se análizan todas las variables
para alinearse con la CUOC despues de la transición de dos años . Por lo anterior no se análizan todas las variables

de la transición de dos años . Por lo anterior no se análizan todas las variables
CUOC es 2, equivalente al técnico. Por lo anterior no se análizan todas las variables

fichas.

Organización de Playas)

en ejecución

as variables
las variables
an todas las variables

an todas las variables

an todas las variables

an todas las variables
ión.

s las variables

Cordial saludo estimados Subdirector y Coordinador del Centro de Gestión Industrial

Después de un proceso de análisis del equipo técnico que está actualizando el diseño y de una reunión donde se argumentaron las diferentes variables, se llegó a la siguiente conclusión:

En respuesta a la solicitud elevada por el Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital a la Red Ambiental para incluir los perfiles profesionales en la actualización del diseño curricular del Técnico en Monitoreo Ambiental: Administración Ambiental, licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, licenciatura en Biología, licenciatura en Química, licenciatura en Química y Biología, es importante resaltar que en todas las competencias técnicas, estos no se podrán tener en cuenta, por la especificidad de los conocimientos de proceso y principios que debe manejar en el Monitoreo de muestras de agua, Monitoreo de parámetros del suelo y Monitoreo de emisiones atmosféricas, ya que su Núcleo Básico de Conocimiento no involucra estos saberes.

Se considera que dichos perfiles profesionales sugeridos se tendrán en cuenta dentro de las competencias técnicas de Manejo de los residuos sólidos y Verificación de requisitos ambientales.

A continuación, se presentan las alternativas del nivel académico del perfil del instructor, de acuerdo con cada competencia:

A continuación, se presentan las alternativas del nivel académico del perfil del instructor, de acuerdo con cada competencia:

1. **Monitoreo de muestras de agua**

- Alternativa 1:

  Título de Técnico profesional en: medio ambiente.

- Alternativa 2:

  Título de Tecnólogo en núcleos básicos de conocimiento de: química y afines; Ambiental, Control ambiental, Medio ambiente, Prevención y mitigación ambiental.

- Alternativa 3:

Título de Profesional universitario en núcleos básicos de conocimiento de: química y afines; Ingeniería: Ambiental, Ambiental y de saneamiento, Ambiental y sanitaria, Medio ambiente, Sanitaria, Sanitaria y ambiental, Química.

Tarjeta profesional en los casos exigidos por la ley.

2. Monitoreo de parámetros del suelo

- Alternativa 1:

  Titulo Técnico profesional en: Agropecuaria.

- Alternativa 2:

  Título de Tecnólogo núcleos básicos de conocimiento de Agronomía; Agropecuaria, Agraria, Agrícola, Agroambiental; Producción agraria, Agrícola y Agroecología.

- Alternativa 3:

  Título de Profesional universitario en núcleos básicos de conocimiento en Agronomía.

Tarjeta profesional en los casos exigidos por la ley.

3. Monitoreo de emisiones atmosféricas

- Alternativa 1:

  Título de Técnico profesional en: Medio ambiente.

- Alternativa 2:

  Título de Tecnólogo en núcleos básicos de conocimiento de: Química y afines; Ambiental, Control ambiental, Medio ambiente, Prevención y mitigación ambiental.

- Alternativa 3:

  Título de Profesional universitario en núcleos básicos de conocimiento de: Química y afines; Ingeniería: ambiental, Ambiental y de saneamiento, Ambiental y sanitaria, Medio ambiente, Sanitaria, Sanitaria y ambiental, Química.

Tarjeta profesional en los casos exigidos por la ley.

4. Manejo de los residuos sólidos

- Alternativa 1:

  Título de Técnico profesional en: Saneamiento de aguas y residuos sólidos, Gestión ambiental, Saneamiento básico, Medio ambiente.

- Alternativa 2:

  Título de Tecnólogo en: Gestión ambiental industrial, ambiental, Administración ambiental, Administración medioambiental, Agua y saneamiento, Control ambiental, Gestión ambiental, Medio ambiente, Prevención y mitigación ambiental, Saneamiento ambiental, Sistemas de saneamiento ambiental.

- Alternativa 3:

  Título de Profesional universitario en administración: Ambiental, Sistemas de gestión ambiental, Medio ambiente; Ingeniería: Ambiental, Ambiental y de saneamiento, Ambiental y sanitaria, Medio ambiente, Sanitaria, Sanitaria y ambiental; Educación: Licenciatura en química, Química y biología, Química y educación ambiental, Biología y educación ambiental, Ciencias naturales

Tarjeta profesional en los casos exigidos por la ley.

5. Verificación de requisitos ambientales

- Alternativa 1:

  Título de Técnico profesional en núcleos básicos de conocimiento de: ingeniería ambiental, sanitaria y afines.

- Alternativa 2:

  Título de Tecnólogo en núcleos básicos de conocimiento de: ingeniería ambiental, sanitaria y afines.

- Alternativa 3:

  Título de Profesional universitario núcleos básicos de conocimiento de: Ingeniería ambiental, sanitaria y afines; Administración Ambiental, Sistemas de gestión ambiental, Medio ambiente; Biología, microbiología y afines; Ingeniería química y afines; Química y afines; Educación: Licenciatura

en química, Química y biología, Química y educación ambiental, Biología y educación ambiental, Ciencias naturales

Tarjeta profesional en los casos exigidos por la ley.

Quedamos atentos a las observaciones.

CODIGO	VERSION
93240130	1
22230035	1
22230037	1
22230038	1
41311489	1
41311238	1
93240000	1
93240140	1
23110000	1
23110005	1
23110004	1
72310034	1
22230010	1
93240131	1
921219	100
921221	100
921200	1
921200	1
932400	1

NOMBRE_PROGRAMA_DE_FORMACION
TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DE ACUERDO CON LOS PROTOCOLOS ESTABLECIDOS.
CARACTERIZACION MICROBIOLOGICA Y FISICOQUIMICA DE MUESTRAS DE AGUA
GESTIONAR RECURSOS PARA LA OPERACION DE SISTEMAS DE AGUA Y SANEAMIENTO BASICO.
VERIFICACION DE ESQUEMAS DIFERENCIALES DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DOMESTICO
MODELACION NUMERICA DE LA CALIDAD DEL AGUA
BIORREMEDIACION APLICADA A AGUAS Y SUELOS CONTAMINADOS
DOSIFICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS PARA LA POTABILIZACION DEL AGUA
DOSIFICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS PARA LA POTABILIZACION DEL AGUA.
ANALISIS DE RIESGOS EN SISTEMAS DE AGUA Y SANEAMIENTO.
VERIFICACION DE ESQUEMAS DIFERENCIALES DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DOMESTICO
GESTIONAR RECURSOS PARA LA OPERACION DE SISTEMAS DE AGUA Y SANEAMIENTO BASICO
OPERACION DE SISTEMAS DE POTABILIZACION DE AGUA
OBTENCION DE MUESTRAS DE AGUAS Y SUELOS EN PROCESOS MINEROS
FUNDAMENTOS PARA LA POTABILIZACION DE AGUA
OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN DE AGUA
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA PEQUEÑAS COMUNIDA
SUPERVISION EN SISTEMAS DE AGUA Y SANEAMIENTO
SUPERVISION EN SISTEMAS DE AGUA Y SANEAMIENTO
TRATAMIENTO DE AGUA

TIPO_DE_PROGRAMA	NIVEL_FORMACION	DURACION_MAXIMA
COMPLEMENTARIA	CURSO ESPECIAL	40
COMPLEMENTARIA	CURSO ESPECIAL	48
COMPLEMENTARIA	CURSO ESPECIAL	48
COMPLEMENTARIA	CURSO ESPECIAL	48
COMPLEMENTARIA	CURSO ESPECIAL	48
COMPLEMENTARIA	CURSO ESPECIAL	120
COMPLEMENTARIA	CURSO ESPECIAL	96
COMPLEMENTARIA	COMPLEMENTARIA VIRTUAL	96
COMPLEMENTARIA	COMPLEMENTARIA VIRTUAL	48
COMPLEMENTARIA	COMPLEMENTARIA VIRTUAL	48
COMPLEMENTARIA	COMPLEMENTARIA VIRTUAL	48
COMPLEMENTARIA	COMPLEMENTARIA VIRTUAL	40
COMPLEMENTARIA	CURSO ESPECIAL	60
COMPLEMENTARIA	CURSO ESPECIAL	80
TITULADA	TÉCNICO	12
TITULADA	TÉCNICO	12
TITULADA	TECNÓLOGO	3984
TITULADA	TECNÓLOGO	3984
TITULADA	TÉCNICO	2208

SEMINARIO INTERNACIONAL DE TRÁFICO ILEGAL DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE 2022

"UN CAMINO AL RESPETO Y A LA SOSTENIBILIDAD DE LA RIQUEZA NATURAL COLOMBIANA"

- **OBJETIVO**: Divulgar las presiones antrópicas actuales sobre la flora y fauna silvestre en Colombia y su afectación a la biodiversidad y los ecosistemas colombianos generando sensibilización a los asistentes del evento.
- **FECHA**: 9 de noviembre
- **HORARIO**: 8 am a 6 pm
- **LINK**: https://cutt.ly/1BTLjIu
- **CERTIFICADO**: por el SENA
- **ALIADOS PARTICIPANTES**:
  Doctor Delio Orjuela
  Global Green Growth Institute – GGGI
  Policía Nacional
  Wildlife Conservation Society - WCS Colombia
  RED ABC Agua, Biodiversidad y Clima

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA:

LINK SOBRE VIDEO ILUSTRATIVO: **https://fcds.org.co/trafico-de-fauna-silvestre/**

En nuestra segunda edición del mismo evento iniciado en el año 2021, seguimos resaltando esta problemática que afecta a nuestros ecosistemas, tenemos la convicción que la sensibilización es uno de los primero pasos para aliarnos contra este flagelo, esperamos cada año generar este espacio hasta que estas actividades ilícitas se terminen.

Colombia es uno de los veinte países megadiversos del mundo que cuenta con una riqueza natural y diversidad cultural singulares que no escapan a la histórica problemática del tráfico ilegal de flora y fauna silvestres. Tan solo en 2020, la Policía Nacional incautó un total de 19.596 ejemplares de fauna silvestre, para un promedio de 54 diarios. Mientras que durante el año 2019 se recuperaron 1.187 animales adicionales y 2018 fue el año con mayor número de incautaciones (34.794). En total, las autoridades reportaron 97.663 especies en los últimos cuatro años (Soto, 2021).

De acuerdo con investigaciones generadas por WWF y la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS) e Insight Crime sobre las principales causas de pérdida de la biodiversidad en la Amazonia y en el Pacifico colombiano, la tala y el tráfico ilegal de flora y fauna silvestre figura como una de las cinco causas principales, dentro de las cuales se encuentran la degradación forestal, la deforestación, la minería ilegal y la apropiación de tierras (FCDS, 2021).

Una característica del tráfico ilegal de flora y fauna silvestres que lo hace tan importante y complejo de frenar es que constituye uno de los cuatros negocios más rentables a nivel mundial. Según la Oficina de Nacionales Unidas contra la Droga y el Delito, esta actividad ilícita se ubica después de flagelos tan graves como el tráfico de drogas, el tráfico de armas y la trata de personas, a causa de la riqueza económica que genera (FCDS, 2021).

Los datos referenciales y estimaciones económicas del fenómeno en Colombia son escasos, pero ayudan a tomar una dimensión de la problemática que gana relevancia con el paso del tiempo. Baptiste et al. (2002) calculan que la sola comercialización de huevos de iguana vendidos a precio de mayorista habría representado anualmente $ 1.800.000.000 de pesos para 1998, aproximadamente US$ 900 millones. Según Vergara (1892), los productos naturales pasaron a constituir un 30% del total de las exportaciones. Las pieles grandes, las plumas de garza o los insectos, fueron productos que para 1870 proveyeron más de la tercera parte de las exportaciones colombianas. Entre 1929 y 1969, las exportaciones representaron un valor aproximado en pesos constantes de 1997 de $93.329'957.039,11 donde representaron los mamíferos el 63,29% del valor total, los reptiles el 36,73% y las aves apenas el 0,73%, y en 1964 las exportaciones de fauna silvestre llegaron a representar el 11,9% del producto interno bruto (PIB) del sector pesca y caza anual. Por otra parte, durante el período 1951-1980 se exportaron 11.649.655 unidades de pieles de manera legal y a partir de ese año no se conocen datos oficiales y la reducción se debe más al agotamiento del recurso que a la demanda de exportación (Ramírez, 1986), aunque según las licencias de caza otorgadas a empresas de curtiembres se calcula que en 1987 y 1988, Colombia exportó 7.800 y 14.000 pieles del género caimán (AUPEC, 1997). La captura y comercio de primates se incrementó y expandió debido tanto a la demanda de fauna para mascotas como para la experimentación biomédica. El 46% de los primates fueron exportados a laboratorios médicos y universidades (Tsalickis, 1969) (Mancera & Reyes, 2008).

El tráfico ilegal de flora y fauna silvestre es secundado por redes criminales que se aprovechan del poco control que existe en el territorio y de la corrupción. Por tanto, el comercio de especies como: los osos perezosos de dos y tres dedos, la tortuga de patas verdes, el loro cabeciamarillo, la cotorra cheja, el mico maicero, las ranas venenosas, las iguanas, la ardilla, el titi gris, felinos nativos, etc., es cada día mayor y sobre todo en regiones tan grandes y biodiversas como el Pacífico y la Amazonia colombiana, donde la información exacta es desconocida (FCDS, 2021).

JUSTIFICACIÓN

En Colombia se conjugan dos hechos por su localización geográfica en el contexto planetario. El primero es que este es uno de los países con mayor biodiversidad del mundo; por ejemplo, según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia ocupaba en el 2021 el segundo lugar a nivel mundial en riqueza de plantas, anfibios, mariposas y peces de agua dulce. Además, ocupa la tercera posición en cantidad de especies de palmas y reptiles, y el cuarto lugar en mamíferos. Colombia es, sin lugar a dudas, uno de los 34 “Hotspots” de biodiversidad del mundo, es decir una región que

resguarda al menos 1.500 especies de plantas vasculares (>0.5% del total mundial) como endémicas y que ha perdido al menos el 70% de su hábitat original, según el criterio definido por la organización Conservación internacional. El segundo hecho es que la pérdida de biodiversidad en Colombia es una de las más aceleradas del mundo; el país también es un "hotspot" de pérdida de biodiversidad, estrechamente relacionada con la deforestación. Al considerar sus implicaciones, es muy importante tener en cuenta que las consecuencias de este fenómeno son irreversibles. Si la sociedad no logra proteger la biodiversidad y su destrucción continúa, entonces no habrá vuelta atrás (Penn State University, 2020).

Además, el gran rol de la biodiversidad en el desarrollo económico es un planteamiento que ha sido respaldado por foros académicos y políticos muy importantes, así como se han previsto numerosas consecuencias catastróficas por su pérdida. En este sentido, de acuerdo con la Plataforma Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES por su acrónimo en inglés) (2019), "la salud de la diversidad biológica constituye la infraestructura fundamental que sostiene todas las formas de vida que existen en el planeta, incluida la vida humana. También proporciona soluciones basadas en la naturaleza para muchos de los desafíos ambientales, económicos y sociales más cruciales que afrontamos como sociedad humana".

En el marco de la institucionalidad dedicada a la formación del recurso humano en Colombia, la red de conocimiento ambiental del SENA está llamada a generar espacios de divulgación del conocimiento en áreas relevantes y la discusión de problemáticas que afectan la biodiversidad del país, tanto por contar con este foco temático como por tratarse de recursos estratégicos para Colombia. El Global Green Growth Institute (GGGI) se interesó en apoyar este tipo de procesos por las oportunidades de desarrollo sostenible con que cuenta un país con estos niveles de riqueza natural y diversidad de ecosistemas a lo largo y ancho de su territorio.

Es así como este seminario internacional está dirigido tanto a los científicos y técnicos especializados que trabajan de una u otra manera en la materia como a aquellos grupos que han desarrollado un interés en la temática de la biodiversidad. El resultado esperado es que los participantes, bien sean aprendices, estudiantes, ciudadanos o personas que se desempeñan en otras áreas distintas a la gestión de la biodiversidad amplíen su nivel de conocimientos de la situación de este fenómeno para países como Colombia, Costa Rica y México desde expertos conocedores y fuentes confiables y que lo divulguen y utilicen en sus lugares de trabajo, grupos de investigación y campos de acción en que puedan incidir.

A pesar de que el interés general al hablar de esta problemática se centra en la gran diversidad al interior de los principales grupos taxonómicos, el artículo titulado *Biodiversidad: más allá de las cifras* (Perilla M., 2020), menciona que "no solo es importante conocer cifras que cuantifiquen el valor biológico de Colombia, sino que entendamos el rol de cada especie y su importancia en el ambiente. Las especies se encuentran ligadas a los ecosistemas (sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan), y las características de estos ecosistemas (temperatura, altura, etc.) generan las características evolutivas de cada espécimen".

Según el Sistema de información sobre biodiversidad de Colombia -SiB Colombia-, los datos del número de especies al 2021 para los grupos taxonómicos mejor estudiados son los siguientes:

- 27.713 especies de plantas y líquenes
- 543 especies de mamíferos
- 1.954 especies de aves
- 686 especies de anfibios
- 632 especies de reptiles
- 3.834 especies de peces (de los cuales 1.160 son dulceacuícolas
- 11.226 especies de invertebrados
- 6.457 especies de insectos
- 509 especies de arácnidos
- 1.920 especies de moluscos
- 767 especies de decápodos
- 676 especies de crustáceos marinos
- 325 especies de equinodermos
- 406 especies de esponjas marinas
- 166 especies de corales

Un par de ejemplos que plantea Perilla (2020) es el del colibrí de la especie *Pterophanes cyanopterus* que se encuentra entre los 2.800 y los 3.600 m.s.n.m es un gran ayudante de la polinización; y como polinizador impacta directamente en el desarrollo de la flor, siendo fundamental conocer su función biológica.

Otro ejemplo es el atajacaminos *Chordeiles minor*, que se distribuye por debajo de los 2.600 m.s.n.m. Este es un gran controlador de insectos por su tipo de dieta. La ausencia de cualquiera de las dos especies en su ecosistema implicaría una posible disminución de flora o un aumento de presencia de insectos.

Por ende, es importante considerar que la riqueza natural y lo que se denomina biodiversidad es un proceso de millones de años, en los cuales la naturaleza logró evolucionar y adaptarse a los cambios mismos de la vida.

Es importante saber que cada organismo en la naturaleza cumple un rol para el equilibrio fino de cada eslabón de la cadena alimenticia. Y alterarlo implica perder especies que han posibilitado dinámicas únicas en nuestros ecosistemas que incluso hoy día la ciencia desconoce para muchos lugares del país.

Las iniciativas de conmemoración de la biodiversidad a nivel mundial persiguen posicionar la temática entre los asuntos de actualidad frente a otros aspectos del desarrollo en los países y evidenciar los distintos roles que tiene respecto al bienestar humano. Es así como la Asamblea General de la ONU declaró a partir del 2019 el día internacional de la biodiversidad dado que esta es fuente segura para la alimentación y la salud humanas(Colaboradores FOLOU, 2020; MinAmbiente, 2019).Su objetivo es establecer la biodiversidad como base de nuestra alimentación y salud, y como catalizador clave para transformar los sistemas alimentarios y mejorar la salud de los seres humanos (MinAmbiente, 2019).

Por tanto, no solo es importante saber sobre la riqueza natural que tiene el país; también es necesario conocer con más detalle la función de las especies en los ecosistemas y su relación con la sostenibilidad de la humanidad en el futuro próximo, pues en ese proceso se requiere resguardar la vida que permite el equilibrio de la principal despensa de alimento y medicina para la humanidad, adoptando una actitud respetuosa con las otras especies que habitan este planeta.

Sin embargo, los avances en materia de comercio de fauna y flora silvestres alcanzados a través del Convenio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) son sin duda relevantes respecto a la problemática de este Seminario internacional. En este punto, la comunidad internacional logró un consenso suficiente para establecer los términos de uno de los Convenios sobre biodiversidad más antiguos que existen y que hoy por hoy suma ya casi el medio siglo de implementación por una mayoría de países alrededor del mundo.

Los controles que aplican las autoridades contra el tráfico ilícito de la vida silvestre siguen enfrentando dificultades en materia de la detección en los puertos y aeropuertos debido a tiempos de tránsito muy limitados, entre otros aspectos. A pesar de esto, el conocimiento científico combinado con la tecnología ha demostrado en años recientes que es posible contribuir para facilitar esta compleja tarea con el fin de frenar el contrabando de ejemplares y piezas de fauna y flora silvestres.

Un ejemplo de esto lo constituye la técnica de identificación del ADN de especies amenazadas bajo el convenio CITES, liderada por el biólogo colombiano Diego Cardeñosa, la cual conjuga la aplicación de técnicas rápidas con el desarrollo de la tecnología. Se trata de una herramienta portátil desarrollada en la Universidad Internacional de Florida (FIU). Este proyecto fue implementado por primera vez en 2018 en Hong Kong para detectar el comercio ilícito de aletas de tiburones. Debido a esta experiencia, autoridades de Investigación Criminal e Interpol (DIJIN) de Colombia contactaron al biólogo Cardeñosa para distinguir rápidamente dos especies de tortugas amenazadas: la matamata del Orinoco y la del Amazonas, ambas afectadas por el tráfico ilícito, que las comercia vivas hasta por 300 dólares (Redacción EFE Verde, 2021).

El biólogo Cardeñosa, indica que la idea es identificar rápidamente y a bajo costo especies animales para determinar si forman parte de la lista CITES, el principal instrumento internacional para proteger la biodiversidad (Redacción EFE Verde, 2021).

Lo anterior ilustra avances en el tema, respecto a la preocupación de las autoridades nacionales por ejercer control real; y de los especialistas y comunidades al notar los vacíos legales y de manejo en el territorio por cuenta de los entes de control.

Se espera, en principio, incrementar sustancialmente la capacidad de detección de personas responsables por el tráfico ilegal por parte las autoridades en los puntos clave de entrada y salida del país y en consecuencia contribuir a lograr mayores índices de aplicación de la justicia. Con esto se persigue lograr impactar en desincentivar el que las personas se involucren en la comisión de este tipo de actividades ilícitas vía un mayor respeto de las leyes en la materia.

A continuación, se presenta el orden del día desarrollado hasta el momento.

Hora	Actividad	A cargo de
8:00 – 8:10 **10 minutos**	Bienvenida (Perfiles de las personas)	Moderador: GGGI y SENA
Presentaciones temáticas (25 a 30 minutos por presentación)		
8:10 - 8:40 **30 minutos**	Estrategia nacional y normas relacionadas con el tráfico ilegal de fauna y flora silvestre	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible
8:40 -9:10 **30 minutos**	Prevención y acciones de la Policía para contrarrestar el tráfico ilegal de flora y fauna silvestre.	Policía ambiental – Investigador Criminal Héctor Pulido
9:10 – 9:40 **30 minutos**	Investigación y judicialización de los casos relacionados con el delito de maltrato animal a nivel nacional.	Gelma - Fiscalía General de la Nación
9:40 – 9:50 **10 minutos**	Lanzamiento de técnicos ambientales SENA en biodiversidad y agroecología	SENA
9:50 - 10:20 **30 minutos**	Prevención y control del tráfico ilegal de fauna y flora silvestre	Corporación autónoma regional – gestionando/ o GGGI con Corpoamazonia
10:20-10:30 **10 minutos**	Receso	
10:30 -11:00 **30 minutos**	Viajes y turismo dedicado a tráfico	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo – gestionando / WCS Colombia -
11:00 -11:30 **30 minutos**	Ponente México ilegalidad de tráfico y fauna en México	Red Iberoamericana
11:30 – 12:00 **30 minutos**	Educación a la asociación civil - Gobernanza territorio	Red Iberoamericana
12:00- 12:10 **10 minutos**	Lanzamiento de tecnólogos ambientales SENA en biodiversidad y agroecología	SENA
12:10- 12:40 **30 minutos**	Medicina de la conservación	WCS Colombia
12:40 – 14:00 **80 minutos**	Almuerzo	
14:00 -14:30 **30 minutos**	Ponente Costa Rica proyectos de turismo naturaleza	Red Iberoamericana
14:30 -15:00 **30 minutos**	Ponencia GGGI – estrategias realizadas en Colombia	GGGI
15:00 -15:30 **30 minutos**	Rescate de fauna silvestre	Dr. Delio Orjuela
15:30 -15:40 **10 minutos**	Receso	
15:40 -16:10 **30 minutos**	Primeros auxilios de fauna silvestre	Dr. Delio Orjuela
16:10 -16:40 **30 minutos**	Meliponicultura – tráfico de abejas, ***Dar claridad en permisos ambientales y aprovechamiento***, especies Colombianas	SENA / U. Nacional
16:40 -17:10 **30 minutos**	Proyecto manatí	Fundación Omacha

17:10 -17:40 30 minutos	Retos para el control de especies amenazadas por el tráfico ilegal - Foro con los invitados aportando soluciones actuales y futuras. (Ver preguntas)	Moderador del SENA y Equipo de apoyo todos los organizadores.
17:40- 18:00 20 minutos	Conclusiones y cierre.	

Para nosotros como entidad es un gusto articularnos con todos ustedes para aportar en la prevención del tráfico ilegal de fauna y flora silvestre.

BIBLIOGRAFÍA

CEPAL. (2020, agosto 11). *Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe [en línea]*. https://observatoriop10.cepal.org/es/countries/36/treaties

Colaboradores FOLOU. (2020, junio 18). Colombia: La importancia de su biodiversidad y el rol de las especies. *FOLOU*. https://folou.co/ciencia/colombia-la-importancia-de-su-biodiversidad-y-el-rol-de-las-especies/

CONPES. (2018). *Documento CONPES 3918 / Estrategia para la implementación de los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en Colombia*. Consejo Nacional de Política Económica y Social. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3918.pdf

FCDS. (2021, marzo 3). *Tráfico de fauna silvestre* [Página institucional]. Tráfico de fauna silvestre. https://fcds.org.co/trafico-de-fauna-silvestre/

IPBES. (2019). *El Informe de la Evaluación Mundial sobre la Diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas: Resumen para los encargados de la formulación de políticas* (p. 56 p.). Plataforma Intergubernamental sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas. https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf#page=19&zoom=100,0,0

Mancera, N. J., & Reyes, O. (2008). Comercio de fauna silvestre en Colombia. *Rev.Fac.Nal.Agr.Medellín*, *61*(2), 4618-4645.

MinAmbiente. (2019, mayo 21). *Colombia, el segundo país más biodiverso del mundo, celebra el Día Mundial de la Biodiversidad* [Página institucional]. https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4317-colombia-el-segundo-pais-mas-biodiverso-del-mundo-celebra-el-dia-mundial-de-la-biodiversidad

MinAmbiente. (2021, junio 2). *Colombia le cierra el cerco al tráfico ilegal de especies silvestres* [Página institucional]. Página MinAmbiente. https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/5124-colombia-le-cierra-el-cerco-al-trafico-ilegal-de-especies-silvestres

Penn State University. (2020). *Environment and Society in a Changing World: Biodiversity Hotspots* [Sitio institucional]. Página web universitaria. https://www.e-education.psu.edu/geog30/node/393

Perilla, M. (2020, junio 18). *Biodiversidad: más allá de las cifras.* https://folou.co/ciencia/colombia-la-importancia-de-su-biodiversidad-y-el-rol-de-las-especies/

RED FORBES. (2020, agosto 3). *Covid-19: Un antes y después en el teletrabajo y sus implicaciones en ciberseguridad*. https://forbes.co/2020/08/03/red-forbes/covid-19-un-antes-y-despues-en-el-teletrabajo-y-sus-implicaciones-en-ciberseguridad/

Redacción EFE Verde. (2021, junio 10). *Pruebas rápidas de ADN, un arma que salva fauna y encarcela a traficantes* [Medio de comunicación]. EFE Verde. https://www.efeverde.com/noticias/pruebas-rapidas-de-adn-un-arma-que-salva-fauna-y-encarcela-a-traficantes/

Soto, S. (2021, febrero 17). *La policía nacional incautó un total de 19.596 ejemplares de fauna silvestre en 2020*. AgroNegocios. https://www.agronegocios.co/agricultura/la-policia-nacional-incauto-un-total-de-19596-ejemplares-de-fauna-silvestre-en-2020-3126304

El empleo es de todos

Mintrabajo

Red de conocimiento de Química Aplicada

SENA

GC-F-004v.06

Agenda



1. Saludo de la red
2. Programas de formación
3. Cobertura
4. Áreas y ámbitos
5. Proyectos Sennova
6. Oportunidades e intereses

@SENAcomunica
www.sena.edu.co

Willi Molina Restrepo
Facilitador Sectorial - Redes de Ambiental y Química
Grupo de Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional
wmolina@sena.edu.co
(+57) 3144242621
Calle 57 # 8 - 69 Torre Sur – piso 4º Bogotá, Colombia



@SENAcomunica www.sena.edu.co

David Alexander Fique Pardo
Centro Textil y de Gestión Industrial
Profesional G02
dfiquep@sena.edu.co
PBX:5461500 Ext:43441
Diag.104 No. 69-120 El Pedregal, Medellin



@SENAcomunica www.sena.edu.co



Objetivo de la red de química aplicada

Sensibilizar el trabajo en la red de conocimiento SENA para desplegar la gestión del conocimiento tanto sectorial como institucional soportadas sobre las capacidades institucionales, entre ellas: la cultura organizacional, los procesos, la tecnología, el talento humano y las relaciones con el entorno.



Programas de Formación

La red dispone de 21 programas de formación

Gestión Curricular

Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional

RED CONOCIMIENTO

Química aplicada

NIVEL DE PROGRAMA	CANTIDAD
Complementaria virtual	**2**
Curso especial	**15**
Técnico	**1**
Tecnólogo	**3**
Total	**21**



Programas de formación

TIPO DE FORMACION	NOMBRE DE PROGRAMA	DURACIÓN
Titulada	ANÁLISIS DE MUESTRAS QUÍMICAS	12
Titulada	QUÍMICA APLICADA A LA INDUSTRIA	3984
Titulada	PROCESOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA	3984
Titulada	QUÍMICO TEXTIL	24
Complementaria virtual	MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS	40
Complementaria virtual	APLICACION DEL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO EN EL MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS	48
Complementaria	MANEJO SEGURO DE REACTIVOS, PRODUCTOS Y RESIDUOS QUIMICOS EN EL LABORATORIO	40
Complementaria	APLICACION DE TECNICAS INSTRUMENTALES PARA ANALISIS DE MUESTRAS	40
Complementaria	ANALISIS FISICOQUIMICO DE HIDROCARBUROS Y DERIVADOS	120
Complementaria	DETERMINACION DE ANALITOS METODO CROMATOGRAFIA GASES - MASA	40
Complementaria	VALIDACION DE METODOS QUIMICOS CUANTITATIVOS	40
Complementaria	ESTIMACION DE LA INCERTIDUMBRE EN METODOS QUIMICOS CUANTITATIVOS	40
Complementaria	FABRICACION DE PRODUCTOS DE ASEO PARA EL HOGAR	48
Complementaria	APLICACIONES DE LA NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA EN PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION	144
Complementaria	APLICACION DEL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO EN EL MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS EN LA INDUSTRIA	48
Complementaria	ANALISIS ESPECTROSCOPICO POR LA TECNICA DE ABSORCION ATOMICA	48
Complementaria	MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS	40
Complementaria	CIENCIAS BASICAS ENFASIS EN QUIMICA	144
Complementaria	REQUISITOS TECNICOS DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACION NORMA ISO/IEC 17025:2017	48
Complementaria	VERIFICACION METROLOGICA DE MASA, VOLUMEN Y TEMPERATURA	48
Complementaria	EXTRACCION DE ESENCIAS NATURALES.	40

Cobertura nacional

57 Centros de Formación en 19 regionales



Número de programas
18
Número de fichas
700
Aprendices Activos
16 mil

Cobertura Regional

Regionales con mayor oferta



Centro Minero

Centro de Gestión Industrial

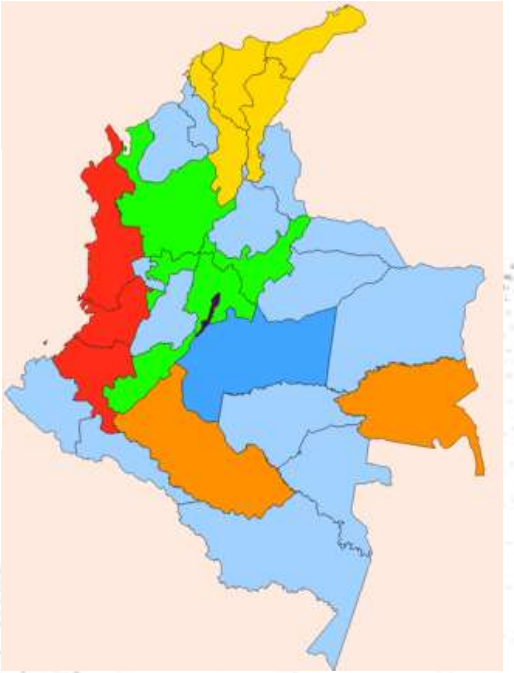
Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico

Número de Regionales

18

Número de Centros

54



Programas más ofertados

Técnico en análisis de muestras químicas

Número de centros	19
Número de programas	1
Número de fichas	168
Aprendices Activos	4046

Presencial

Número de centros	24
Número de programas	1
Número de fichas	88
Aprendices Activos	2127

Complementario en Manejo de productos químicos

Virtual

Número de centros	8
Número de programas	1
Número de fichas	46
Aprendices Activos	1114



Áreas y ámbitos

Áreas y ámbitos

Se dispone de 44 instructores de planta y 120 contratistas

Líneas temáticas:

- Química orgánica
- Química Inorgánica
- Procesos Químicos
- Análisis Químico

Tenemos 28 laboratorios usados en formación titulada de la red de química aplicada

Habilidad Worldskill practicada

Habilidad 52 Tecnología de laboratorio Químico

Tres programas tecnólogos con registro calificado

Capacitación ENI

Líneas temáticas - ámbito de conocimientos

Realización de cursos complementarios y simposio, previamente actualizados sus diseños curriculares e identificados los instructores expertos SENA:

- Aplicacion del sistema globalmente armonizado en el manejo de productos quimicos en la industria
- Requisitos tecnicos de laboratorios de ensayo y calibracion norma ISO/IEC 17025:2017
- Simposio de química, la ciencia central

Proyectos Sennova

NOMBRE DEPENDENCIA	LINEA PROGRAMÁTICA	TITULO PROYECTO
CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA-TOLIMA	FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS TECNOLOGICOS PARA LAS EMPRESAS	Fortalecimiento de la oferta de servicios tecnológicos del laboratorio servianalisis, en análisis fisicoquímico para los ensayos gravimétricos y volumétricos: humedad, cenizas, grasas, proteínas y fibra dietaría en la matriz de harinas, cumpliendo con los requisitos de la norma iso/iec 17025:2017.
CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL	FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS TECNOLOGICOS PARA LAS EMPRESAS	Acreditación de ensayos fisicoquímicos de suelos agrícolas en el laboratorio de ciencias básicas bajo la norma iso/iec 17025:2017 para el fortalecimiento de la oferta de servicios tecnológicos en la región huila
CENTRO AGROPECUARIO DE BUGA-VALLE	INVESTIGACIÓN APLICADA Y SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN EN CENTROS DE FORMACIÓN	Efecto de la incorporación de harina de cebada perlada sobre las características fisicoquímicas y sensoriales de una cerveza rubia artesanal.
CENTRO AGROTURISTICO -SANTANDER	FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS TECNOLOGICOS PARA LAS EMPRESAS	Continuación de la implementación de servicios tecnológicos para la caracterización fisicoquímica de las mieles de caña y sus derivados en las provincias comunera y guanentina bajo lineamientos de la norma ntc iso/iec 17025:2017 durante el 2022
CENTRO PARA EL DESARROLLO AGROECOLOGICO Y AGROINDUSTRIAL - ATLÁNTICO	FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS TECNOLOGICOS PARA LAS EMPRESAS	Aseguramiento del sistema de gestión para el fortalecimiento de los servicios tecnológicos del laboratorio microbiológico y fisicoquímico de alimentos en el centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial
CENTRO SUR COLOMBIANO DE LOGÍSTICA INTERNACIONAL-NARIÑO	INVESTIGACIÓN APLICADA Y SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN EN CENTROS DE FORMACIÓN	Sensor electroquímico para la detección de contaminantes peligrosos para la salud humana en fuentes de agua
CENTRO INTERNACIONAL NAUTICO, FLUVIAL Y PORTUARIO-BOLÍVAR	FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS TECNOLOGICOS PARA LAS EMPRESAS	Fortalecimiento en los servicios tecnológicos del laboratorio de biotecnología acuícola cinaflup para ensayos fisicoquímicos y microbiológicos en aguas y alimentos de origen fluvial, marino y uso acuícola acreditados iso/iec 17025: 2017 apoyo para el sector productivo del departamento de bolívar.
CENTRO DE GESTION AGROEMPRESARIAL DEL ORIENTE-SANTANDER	FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS TECNOLOGICOS PARA LAS EMPRESAS	Ampliación de los servicios de análisis fisicoquímicos y microbiológicos del laboratorio sena vélez en matriz alimentos durante la vigencia 2022
CENTRO MINERO- BOYACÁ	FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS TECNOLOGICOS PARA LAS EMPRESAS	Fortalecimiento de los servicios tecnológicos del laboratorio de carbones y minerales del centro minero para el sector empresarial y educativo del país, ofreciendo análisis fisicoquímicos acreditados según la iso iec 17025: 2017 para la vigencia 2022.

Oportunidades





REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

DECRETO NÚMERO 1649 DE 2021

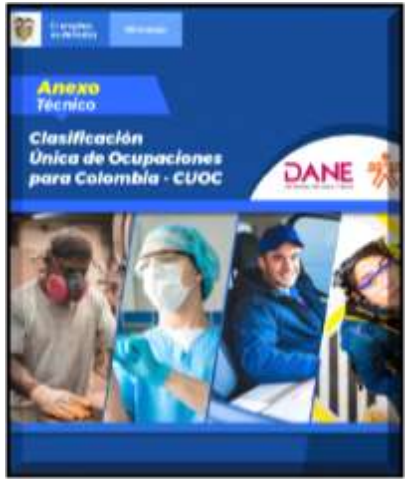
(16 DIC 2021)

Por el cual se adopta y reglamenta el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), se dictan otras disposiciones y se adiciona la Parte 7 al Libro 2 del Decreto 1075 de 2015, Único Reglamentario del Sector Educación

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, y en particular las conferidas

- Puede ampliar la oferta e innovar con nuevas modalidades



- Se debe fortalecer en Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia - CUOC



- **Se debe fortalecer infraestructura y dotación de equipos**
- **Aumentar transferencias de conocimientos**
- **Buscar aliados nacionales e internacionales**

Intereses

- Química verde
- Hidrogeno verde
- Biocombustibles
- Estadistica aplicada a la química
- Cienciometría
- Iso 17025
- Energía fotovoltaica en la química
- Economía Circular en la química
- Escalado de procesos de fermentación en planta



Preguntas e inquietudes



GRACIAS

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682

@SENAcomunica

www.sena.edu.co

Cordial saludo respetados compañeros del convenio IDEAM – SENA

Dando continuidad al proceso de capacitación y transferencia tecnológica determinados en el plan operativo del convenio 425 entre el SENA y el IDEAM, nos permitimos proponer un evento de divulgación tecnológica para funcionarios del IDEAM de 4 horas de duración en temas relacionados con herramientas básicas para procesos pedagógicos, los datos de la propuesta del evento son:

- Lugar: virtual por teams o presencial en un SENA ubicado en la ciudad de Bogotá. Los funcionarios del IDEAM deben llegar al SENA acordado previamente.
- Horario: 8 am a 12 m ó 2 a 6 pm
- Cupo: de 25 a 50 personas
- Certificación: constancia de participación del SENA en el evento de divulgación tecnológica
- Temáticas:
  Conceptos básicos de la pedagogía
  Contextualización de la pedagogía en Colombia
  Herramientas básicas de pedagogía
  Buenas practicas pedagógicas
  Herramientas básicas de evaluación de procesos pedagógicos
- Compromisos: estar presente o conectado toda la jornada, inscribirse en las listas de asistencia y realizar las actividades propuestas por el instructor.

Quedamos atentos de un espacio para que nos indiquen se es posible realizar el evento y ajustarlos a lo que nos indiquen.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL
CONCEPTO TÉCNICO - PROYECTOS DE NORMA NACIONAL

TIPO (Proyecto de Ley / Proyecto de Acto Legislativo)	PROYECTO DE LEY	**NÚMERO DE PROYECTO**	017	**ORIGEN** (Senado / Cámara)	Cámara

TÍTULO

Por medio del cual se adopta el concepto de campesino, se le reconocen sus derechos, se fomenta la formación de su labor, y se dictan otras disposiciones

CONCEPTO (Favorable / Desfavorable)	**NO Favorable**	
ARTÍCULO PROYECTO	**ARTÍCULO PROPUESTO (Si es el caso)**	**OBSERVACIONES**
ARTÍCULO 6°. El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) implementará un pensum académico con ciclos de competencias laborales, técnico de campo, tecnólogo de campo, auxiliares y especialización tecnológica en diversas áreas dirigidas a los campesinos y agricultores según corresponda, para lo cual podrá celebrar convenios de asociación.	Artículo 6º°. El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) dispondrá de un catálogo de formación titulada y complementaria dirigido a los campesinos y agricultores para responder a las necesidades de los sectores económicos, a través de los programas que realicen los Ministerios acorde a las políticas públicas establecidas por el Gobierno de Agricultura. Medio a Ciencia Innovación y Tecnología.	Se sugiere verificar los conceptos de “técnico de campo, tecnólogo de campo”, puesto que estas denominaciones no están previstas dentro de la regulación propia del sector educativo o de formación para el trabajo. Lo anterior con el fin de evitar confusiones con los niveles de formación y educación existentes, los cuales poseen regulación específica. De acuerdo con la misión de la entidad se dispone de un amplio catálogo de programas de formación por competencias laborales al servicio de los campesinos y agricultores. Catálogo enfocado a los sectores agropecuario: acuícola y pesca, ambiental, agrícola, biotecnología y pecuaria, que comprende 24 programas de formación del nivel tecnólogo, 87 programas de formación para el trabajo (auxiliar, operario, técnico laboral) y 591

		programas de formación complementaria (cursos cortos), bajo la modalidad presencial, virtual y A Distancia. Por lo anterior, la propuesta de redacción se enfoca a generar alianzas con los Ministerios para ejecutar las políticas publicas que el gobierno nacional.

Justificación Técnica

El Sena es una entidad de la orden nacional adscrita al Ministerio del Trabajo, cuya misión acorde a la Ley 119 de 1994 establece que "está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país".

La oferta de formación de programas de fundamenta en la identificación de las necesidades de los diferentes sectores de la económica con el fin de responder a la cualificación del trabajador, la productividad y el emprendimiento, entre otros, que le permiten a egresado ser pertinente a los diferentes sectores. Por lo anterior, el catálogo que oferta la entidad para el sector del campo se estructura a través de las diferentes mesas sectoriales, representadas por los sectores productivos, gremios económicos, academia, entidades públicas y privadas, donde se analizan los informes estadísticos de los observatorios labores, para garantizar pertinencia en la oferta de los programas por vocación regional.

RED DE CONOCIMIENTO	NIVEL DE FORMACION	APRENDICES TOTAL 2020-2021	APRENDICES FEMENINOS
Acuícola y Pesca	CURSO ESPECIAL	63653	28318
	OPERARIO	872	261
	TÉCNICO	8156	4099
	TECNÓLOGO	1237	637
Agrícola	CURSO ESPECIAL	880131	547465
	AUXILIAR	2681	1381
	ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA	248	167
	OPERARIO	2984	1597
	TÉCNICO	109179	57269
	TECNÓLOGO	29195	16035
Ambiental	CURSO ESPECIAL	200933	107343
	ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA	180	102
	OPERARIO	932	325

	TÉCNICO	105467	59440	
	TECNÓLOGO	13143	8089	
	CURSO ESPECIAL	36561	19005	
	TÉCNICO	1434	856	
Biotecnología	TECNÓLOGO	1129	623	
	CURSO ESPECIAL	375789	205062	1
	ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA	572	233	
	OPERARIO	1790	861	
	TÉCNICO	19076	9963	
Pecuaria	TECNÓLOGO	5911	2710	
Total general		**1861253**	**1071841**	7

RESPONSABLE	GESTIÓN CURRICULAR
GRUPO INTERNO DE LA DIRECCIÒN	Dirección de Formación Profesional

Análisis de estudios de brechas de capital humano aplicados en la gestión curricular

Red: Química Aplicada

Versión: 01

Septiembre 2022

Grupo Gestión Curricular de la DFP

Tabla de contenido

1. Introducción 3

2. Objetivo 3

3. Alcance 4

4. Responsable 4

5. Definiciones: 5

6. Marco normativo 10

7. Análisis de cierres de brechas de capital humano como insumos para los planes, programas y proyectos por redes de conocimiento. 12

8. Conclusiones 73

9. Bibliografía 74

1. Introducción

El presente documento pretende realizar un diagnóstico sectorial y ocupacional de la industria química nacional, considerando elementos de contextualización del sector y su cadena de valor, así como tendencias a nivel tecnológico, laboral y de cualificación con fines de prospectiva.

Lo anterior se realiza con el propósito de establecer, estratégicamente, una oferta educativa coherente y pertinente en el marco de la misión institucional, permitiendo la identificación y cierre de brechas de capital humano existentes al contribuir en la formación, desarrollo e incorporación de talento humano cualificado en actividades productivas, lo que se traduce en desarrollo social, económico y tecnológico para el país.

2. Objetivo

Realizar análisis de la información asociada a los estudios de Brechas de Capital Humano relacionadas con las necesidades ocupacionales para la Red de Química Aplicada en el ámbito Nacional y por regionales según la disponibilidad de la información consultada.

3. Alcance

El presente documento consiste en una recopilación y consolidación de información de cierre de brechas de capital humano, específicamente, para el sector de la industria química nacional. Se espera que, para futuras vigencias, este sea un insumo valioso que contribuya a la pertinencia de los planes, programas y proyectos relacionados con la gestión curricular

4. Responsable

Grupo de Gestión Curricular de la Dirección de Formación Profesional conformado por los Gestores de Red, Profesionales de Diseño y Producción Curricular de los centros de formación del país, Expertos Temáticos y por otros profesionales designados.

5. Definiciones:

Área de Cualificación: Es un agrupamiento de ocupaciones con afinidad en las competencias para cumplir el propósito y objetivos de producción de bienes y servicios en actividades económicas relacionadas entre sí (Decreto 654/2021).

Brechas de capital humano: Brecha de capital humano, es el desencuentro que existe entre los perfiles de los trabajadores y los que buscan los empleadores; así mismo, la formación que imparten las instituciones educativas frente a las competencias o cargos que requieren las empresas.[1]

Catálogo de programas: Informe generado del Sistema de Gestión Académico Administrativo que refleja el nivel, modalidad, denominación y estado de los programas de formación por cada centro de formación (Ministerio de Educación Nacional).

Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC): Es el agrupamiento de los Catálogos Sectoriales de Cualificaciones donde se relacionan y ordenan las Estructuras de las Cualificaciones que son susceptibles de reconocimiento en las Vías de Cualificación, bajo las políticas de Sistema Nacional de Cualificaciones (Decreto 1649 de 2021).

Catálogo Sectorial de Cualificaciones: Es el agrupamiento de información relativa a las características, los componentes de la Estructura de las Cualificaciones, las trayectorias educativas, formativas y ocupacionales de los sectores asociados a las Áreas de Cualificación. Se organizan según los criterios del Catálogo Nacional de Cualificaciones. (Decreto 1649 de 2021)

Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia: Conjunto de categorías jerárquicas, discretas, exhaustivas y mutuamente excluyentes que permiten organizar todas las ocupaciones de un mercado de trabajo. Referente para la identificación y uso de ocupaciones del mercado laboral colombiano, a partir de la adaptación realizada por el DANE de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones CIUO de la OIT vigente (Decreto 654/2021).

Código de la ocupación: En las ocupaciones de la C.N.O se encuentra definido por un número de cuatro dígitos que identifica la ocupación y describe el área de desempeño (primer

[1] mintrabajo.gov.co

dígito), nivel de cualificación (segundo dígito), área ocupacional (combinación entre el primer dígito y segundo dígito), campo ocupacional (tercer dígito) y ocupación (cuarto dígito).

En la ocupación de la CUOC, se encuentra definido por un número de cinco (5) dígitos que identifica la ocupación y describe el gran grupo (primer dígito), subgrupo principal (segundo dígito), subgrupo (tercer dígito), grupo primario (cuarto dígito) y ocupación (quinto dígito).

Cualificación: reconocimiento formal que otorga una institución autorizada después de un proceso de evaluación a una persona que ha demostrado las competencias expresadas en términos de resultados de aprendizaje definidos y vinculados a un nivel de cualificación del Marco Nacional de Cualificaciones ¬ MNC. Las cualificaciones se reconocen mediante los títulos o certificados que se obtienen a través de las diferentes vías de cualificación. (Decreto 1650 de 2021)

Destrezas: capacidad de una persona para aplicar conocimientos y utilizar técnicas, con el fin de realizar tareas y resolver problemas en un campo de trabajo o estudio. Las destrezas pueden ser capacidades cognitivas (uso del pensamiento lógico, intuitivo y creativo) y prácticas (destreza manual y uso de métodos, materiales, herramientas e instrumentos). (Decreto 1650 de 2021).

Desarrollo tecnológico. Consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes. (Ariza, et al., 2014).

Denominaciones de los niveles de la oferta de la Formación para el Trabajo - SFT. Nombres que se le asignan a los diferentes niveles de la oferta del Subsistema de Formación para el Trabajo según el nivel de la cualificación al que corresponden en el Marco Nacional de Cualificaciones - IVINC.). (Decreto 1650 de 2021).

Diseño Curricular: Procedimiento que se realiza para elaborar o actualizar los programas de formación con los cuales se dará respuesta a las demandas y necesidades de formación presentadas por el sector productivo y social.

Equipo de Diseño Curricular: Equipo interdisciplinario convocado para elaborar o actualizar un programa de formación, conformado por: Asesor Metodológico de Diseño Curricular, Expertos Técnicos, Instructores de Competencias Clave y Transversales, Profesional de Diseño y Producción Curricular (centro de formación) y Gestor de red.

Experto Técnico: Instructores, funcionarios, contratistas o personas externas, de los diferentes sectores económicos, con experiencia en la ocupación a la cual va dirigido el programa de formación.

Formación Profesional: Todos aquellos estudios y aprendizajes encaminados a la inserción, reinserción y actualización laboral, cuyo objetivo principal es aumentar y adecuar el conocimiento y habilidades de los actuales y futuros trabajadores a lo largo de toda la vida. (Atresmedia, Mapfre, 2018, p.9)

Gestor de red: Profesional de Diseño y Producción Curricular encargado de planear, validar, ajustar y coordinar la implementación del plan de trabajo de las redes de conocimiento según las funciones del Grupo de Gestión Curricular.

Grupo de Gestión Curricular: Grupo de la Dirección de Formación Profesional del SENA encargado de los procedimientos de diseño curricular, desarrollo curricular.

Mapa de trayectoria tecnológica: Método que bosqueja el futuro en el ámbito tecnológico. Genera una línea cronológica. Surge del trabajo con expertos en el área

Marco Nacional de Cualificaciones: Es un componente del Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC) y se define como el instrumento que permite estructurar y clasificar las cualificaciones en un esquema de ocho (8) niveles ordenados y expresados en términos de conocimientos, destrezas y actitudes, aplicables en contextos de estudio, trabajo o en ambos, de acuerdo con la secuencialidad y complejidad de los aprendizajes que logran las personas en las diferentes vías de cualificación. (Decreto 1650 de 2021).

Nivel de Cualificación: Establece el grado de complejidad, amplitud y profundidad de los Resultados de Aprendizaje, ordenados secuencialmente en términos de conocimientos, destrezas y actitudes para clasificar las cualificaciones en el Marco Nacional de Cualificaciones - MNC. (Decreto 1650 de 2021).

Ocupación. Conjunto de cargos, empleos u oficios que incluyen categorías homogéneas de funciones, independientemente del lugar o tiempo donde se desarrollen (Decreto 654/2021).

Perfil Ocupacional. Conjunto de características y atributos que se necesitan para el desempeño de una ocupación (Decreto 654/2021).

Profesional de Gestión Curricular: persona asignada por el Grupo de Gestión Curricular (planta o prestación de servicios personales), que apoya la implementación de los procedimientos frente a la metodología en el diseño y desarrollo curricular y validación de programas de formación, acorde con las necesidades regionales actuales y futuras de la Formación Profesional Integral en sus diferentes niveles, metodologías y modalidades, según los parámetros de pertinencia, calidad y cobertura y que tiene a su cargo una o varias redes de conocimiento asignadas.

Pertinencia: Principio orientador que busca evaluar la manera en que la Formación Profesional responde de manera oportuna a las demandas y necesidades del entorno productivo o social. Consiste en acoplar la estructura formativa a cuatro objetivos: las necesidades de los empleadores, los intereses de los aprendices, las metas estratégicas del desarrollo económico y social del país, además de la capacidad física, tecnológica y humana presente en los centros de formación del SENA para impartir esta formación. (SENA, 2018)

Plan Nacional de Diseño y Desarrollo Curricular: Consolidado de las necesidades de formación requeridos por el sector productivo, en el cual se contemplan los recursos necesarios para la ejecución.

Redes de conocimiento sectorial:

Una red de conocimiento sectorial SENA es el grupo de comunidades de conocimiento internas y de instituciones externas expertas, que trabajan en conjunto con un objetivo común, fortaleciendo sus capacidades mutuas en investigación aplicada y comunicación, compartiendo bases de conocimiento y desarrollando soluciones en función del mismo, a escala nacional e internacional (Resolución 335 del 2012).

Redes de conocimiento Institucional:

Es el conjunto de:

1. Grupos e instituciones que trabajan en torno a procesos de inclusión social, empleo y emprendimiento, y fortalecimiento institucional,

2. De sus procesos de interacción de los cuales se deriva el desarrollo y transferencia de conocimiento,

3. De sus prácticas comunes de las que se deriva aprendizaje y desarrollo de conocimiento. La red institucional estandariza actividades, establece reglas de transferencia de conocimientos y de mecanismos de interacción, con el objetivo común de facilitar la comunicación y optimizar procesos transversales que fortalezcan la cadena de valor institucional. (Resolución 335 del 2012, capítulo III, art. 16).

Estudio de comportamiento de la dinámica ocupacional: A través de los observatorios laborales y ocupacionales en el país.

Mapas ocupacionales: *ruta estratégica ocupacional compuesta por la cadena de valor del sector, los cargos que participan en cada uno de los eslabones y la homologación de estos con las ocupaciones.*[2]

Estudios de identificación y medición de cierre de brechas de capital humano*:* Buscan determinar las "*brechas actuales de talento y también las brechas futuras, que se detectan a través de la prospectiva laboral con la identificación de nuevas tecnologías que impactan a los sectores*" (Mintrabajo, 2022).

Los estudios de brechas de capital humano realizados por el Ministerio del Trabajo puede consultarlos BRECHAS EMPLEO - Identificación y medición de brechas de capital humano - Ministerio del trabajo (mintrabajo.gov.co).

Productos de la Mesas Sectoriales: Las Mesas Sectoriales son un espacio de concertación, con participación del sector productivo, académico y gubernamental, para proponer una gestión del talento humano por competencias en Colombia. Los productos desarrollados por las Mesas Sectoriales son tomados como referente para la estructuración de programas de formación, los cuales se describen los resultados en conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, que un trabajador debe poseer y demostrar mediante las evidencias en el desempeño de una función laboral, así como la interrelación entre ellos para responder a los requerimientos de las ocupaciones requeridas en el sector productivo y social.

[2] https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/Mapa

6. Marco normativo

Ley 119 de 1994: Por la cual se reestructura el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. El artículo 14 del Capítulo II de la Ley 119 de 1994. Así mismo, el artículo 4 establece entre otras funciones del SENA, "adelantar programas de formación técnica profesional y tecnológica, en los términos previstos en las disposiciones respectivas…" (Ley 119 de 1994, págs. 3 y 11)

Decreto 249 de 2004: Por el cual se modifica la estructura del Servicio Nacional de aprendizaje SENA. Uno de los aspectos más importantes del Decreto 0249 de 2004 respecto al diseño curricular se referencia en el artículo 11 donde expresa: "Son funciones de la Dirección de Formación Profesional las siguientes: Impulsar la actualización y ajuste permanente de los diseños curriculares de los programas de formación existentes y la formulación de nuevos programas bajo el enfoque de competencias laborales, estrategias pedagógicas, así como los sistemas de evaluación y certificación del desempeño laboral de los trabajadores, en articulación con la Dirección.

Decreto 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Decreto 1075 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.

Decreto 1330 de 2019: Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación.

Decreto 654 del 2021: Por el cual se adiciona la Sección 6 al Capítulo 2 del Título 6 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, y se adopta la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia - CUOC y se dictan otras disposiciones

Decreto 1649 de 2021: Por el cual se adopta y reglamenta el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), se dictan otras disposiciones y se adiciona la pare 7 al libro de 2 del decreto 1075 de 2015, Único reglamentario del Sector Educación.

Decreto 1650 de 2021: Por el cual se adiciona el Capítulo 9 al Título 6 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, en lo relacionado con el Subsistema de Formación para el Trabajo y su Aseguramiento de la Calidad.

Acuerdo 12 de 1985: Por medio del cual se establecen los lineamientos fundamentales de la política Técnico - Pedagógica del SENA y se fijan las directrices para su gestión con miras a lograr y conservar la Unidad Técnica en la Entidad.

Acuerdo 08 de 1997 del SENA: Por medio del cual se adopta el estatuto de la Formación Profesional del Servicio Nacional de Aprendizaje. Específicamente en el capítulo 3, sección 3.2 Diseño Curricular señala que "La Dirección General establece de manera concertada con las regionales y seccionales las políticas globales para el diseño curricular, cuyo desarrollo es responsabilidad fundamental de los centros núcleo de cada red, para lo cual se requiere de talento humano y de los recursos apropiados".

Acuerdo 03 de 2013: Por el cual se adopta la Política Nacional de Calidad en el SENA

Resolución 335 de 2012: Por la cual se crean las redes de conocimiento sectoriales e institucionales SENA y se definen las condiciones y criterios generales, dentro del sistema de gestión del conocimiento dispuesto por el "plan estratégico 2011-2014 con visión 2020".

Resolución 1-2198 de 2019: Por la cual se modifica la clasificación y los niveles de los programas de formación, su denominación y su duración, las modalidades de formación y otras condiciones especiales relacionadas con el acceso a la Formación Profesional Integral, deroga la Resolución 1444 de 2018 y modifica el Art 2do de la Resolución 2130 de 2013

Resolución 1539 de 2021: Por la cual se crea y se establece la conformación y funciones de los grupos internos de trabajo de la Dirección de Formación Profesional de la Dirección General del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, y se dictan otras disposiciones.

7. Análisis de cierres de brechas de capital humano como insumos para los planes, programas y proyectos por redes de conocimiento.

El análisis de los estudios que de brechas de capital humano, nos permitirán identificar la desarticulación entre las necesidades de personal requerido por los empleadores y el capital humano formado en el sistema educativo, por lo cual, la identificación de brechas de capital humano facilita generar acciones que minimicen su impacto.

Existen brechas actuales y futuras de capital humano, que se detectan a través de la prospectiva laboral con la identificación de nuevas tecnologías que impactan a los sectores.

Estas brechas son un problema que preocupa a empresas y trabajadores, pues cuando las personas carecen de habilidades necesarias para el empleo, les es más difícil acceder al empleo o reduce sus probabilidades de ser contratado. Así mismo, para las empresas, las brechas de capital humano implican mayores costos de entrenamiento que deben asumir, así como pérdidas de productividad y competitividad.

Así mismo, estos estudios son útiles ya que son referentes para brindar insumos para la actualización o creación de programas de formación, creación de programas de reentrenamiento laboral, orientación ocupacional y fortalecer el encuentro entre oferta y demanda de trabajo.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el SENA, el análisis de los estudios de cierre de brechas de capital humano, permite la gestión curricular, que comprende la toma de decisiones y elaboración de currículos, respondiendo a lo establecido en la ley 119 del 1994, donde una de las funciones del SENA establece "*Organizar, desarrollar, administrar y ejecutar programas de formación profesional integral, en coordinación y en función de las necesidades sociales y del sector productivo*", que se concretizan en la propuesta de programas de formación, su ejecución y los resultados obtenidos por los aprendices formados.

Es así como el primer paso para la gestión curricular es la identificación de necesidades, para lo cual, se requiere de la recopilación y análisis de información relevante para identificar cierre de brechas de mano de obra calificada que responda a los requerimientos del sector productivo en los tiempos requeridos.

Para ello, desde el Grupo de Gestión Curricular, se requiere realizar la recopilación y análisis de documentos existentes para la identificación de cierre de brechas a corto, mediano y largo plazo y de esta manera, aportar al desarrollo técnico y social del país, lo cual se realizará a través de las actividades descritas a continuación:

Tabla 1. Actividades para el análisis de cierre de brechas de capital humano

ACTIVIDADES	EQUIPO DE TRABAJO	LIDER	ARTICULADOR	FECHA	PRODUCTO
Recopilación de estudios de brechas de capital humano por red y las regionales de la red.	Profesionales de diseño y producción curricular y Experto temático	Experto temático	Dinamizador - Gestor	29 de julio	Anexo1. Análisis de fuentes de información, completamente diligenciado)
					carpeta por red de conocimiento con los archivos recopilados
Análisis de la información				16 de agosto	Documento en Word Informe del documento.
Elaboración de propuesta a partir de los resultados				12 de septiembre	
Entrega del informe				16 de septiembre	

Fuente: elaboración propia GGC

Para la ejecución de estas actividades, se tendrán en cuenta la siguiente ruta de trabajo:



Figura 1

Autor: Propio

7.1. Recopilación y análisis de estudios de brechas de capital humano por sectores

En este primer momento se requiere que las redes de conocimiento con el apoyo de los gestores y profesionales de diseño y producción curricular de los centros de formación bajo la orientación y liderazgo de los expertos temáticos realicen una recopilación de documentos de estudios de brechas de capital humano regional y por sectores que permitan la identificación de cierre de brechas expresados en listados de perfiles ocupacionales CUOC demandados por un determinado sector con un enfoque regional.

En esta actividad, los equipos deben diligenciar el Anexo1. ANÁLISIS DE FUENTES DE INFORMACIÓN.xlsx, y cargarlo en la carpeta por red con los archivos recopilados.

Se recomienda iniciar este análisis de fuentes de los estudios de cierres de brechas de capital humano realizados.

La *oportunidad estratégica* se encuentra orientada hacia las alternativas que la fuente de información nos brinda para actualizar el catálogo desde los lineamientos estratégicos de la red, las políticas, normativa, pero también las tendencias de mercado a nivel de sector.

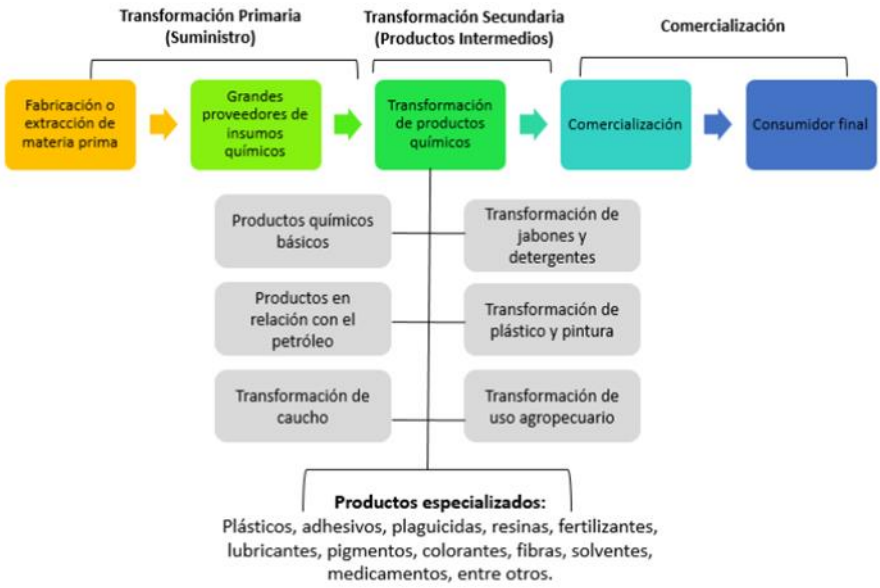
La *oportunidad táctica* hace relación a cómo puedo llevar esa intención, esa política o esa tendencia a ser incorporada en el currículo de la red.

La *oportunidad operativa* se relaciona en la ejecución de acciones para la materialización de la intención de formación en un listado de perfiles ocupacionales demandados por un sector en una regional determinada, o en perfiles ocupacionales demandados pero que no se encuentran en la CUOC.

7.2. Industria química: Contexto productivo

La industria química juega un rol fundamental e integral en el impulso y desarrollo de una nación, dada su significativa contribución y participación en el crecimiento del producto interno bruto de una economía. Esta se encarga de transformar materias primas y suministros en productos con valor agregado mediante procesos fisicoquímicos y/o biológicos. Se estima que el 95% de los bienes manufacturados de uso cotidiano dependen, de alguna manera, de la industria química (ICCA PRESS, 2019).

Figura 2. Cadena de valor de la Industria Química



Autor: Universidad EAFIT et al. (2018)

De acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, CIIU, para el caso de Colombia esta industria se segmenta en cinco (5) divisiones, once (11) grupos y veinticuatro (24) clases económicas como lo indica la siguiente tabla:

Tabla 2. Clasificación Industrial Internacional Uniforme para Colombia

División	Grupo	Clase	Descripción
17 Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	170 Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	1701	Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón
		1702	Fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado); fabricación de envases, empaques y de embalajes de papel y cartón.
		1709	Fabricación de otros artículos de papel y cartón
18 Actividades de impresión y de producción de copias a partir de grabaciones originales	181 Actividades de impresión y actividades de servicios relacionados con la impresión	1811	Actividades de impresión
		1812	Actividades de servicios relacionados con la impresión
	182 Producción de copias a partir de grabaciones originales	1820	Producción de copias a partir de grabaciones originales
19	191	1910	Fabricación de productos de hornos de coque

Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles	Fabricación de productos de hornos de coque		
	192 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	1921	Fabricación de productos de la refinación del petróleo
		1922	Actividad de mezcla de combustibles
20 Fabricación de sustancias y productos químicos	201 Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados, plásticos y caucho sintético en formas primarias	2011	Fabricación de sustancias y productos químicos básicos
		2012	Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados
		2013	Fabricación de plásticos en formas primarias
		2014	Fabricación de caucho sintético en formas primarias
	202 Fabricación de otros productos químicos	2021	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario
		2022	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas
		2023	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y

			preparados de tocador
		2029	Fabricación de otros productos químicos n.c.p.
	203 Fabricación de fibras sintéticas y artificiales	2030	Fabricación de fibras sintéticas y artificiales
21 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	210 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico
22 Fabricación de productos de caucho y de plástico	221 Fabricación de productos de caucho	2211	Fabricación de llantas y neumáticos de caucho
		2212	Reencauche de llantas usadas
		2219	Fabricación de formas básicas de caucho y otros productos de caucho n.c.p.
	222 Fabricación de productos de plástico	2221	Fabricación de formas básicas de plástico
		2229	Fabricación de artículos de plástico n.c.p

Fuente: Colombia Aprende (2022)

Según la Encuesta Anual Manufacturera de 2020, los principales grupos industriales de la industria química y afines, de acuerdo con sus niveles de producción bruta, son:

Tabla 2. Grupos industriales que concentran la mayor parte de producción bruta según CIIU Rev. 4 A.C. Total nacional

Grupo Industrial CIIU REV. 4	Descripción	Participación (%)
192	Productos de la refinación del petróleo	15,8
202	Otros productos químicos	7,9
108	Elaboración de otros productos alimenticios	5,9
110	Elaboración de bebidas	5,1
222	Productos de plástico	4,3
201	Sustancias químicas básicas, abonos y plásticos y caucho sintético	4,2
109	Elaboración de alimentos preparados para animales	4,1
210	Productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y botánicos	3,1
241	Industrias básicas de hierro y de acero	2,8
103	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y anima	2,3
	Resto de industria	19,0

Fuente: DANE (2020)

De igual modo, los grupos que registran las mayores participaciones del personal ocupado del sector son:

Tabla 3. Grupos industriales que concentran la mayor parte del personal ocupado industrial en CIIU Rev.4 A.C.

Grupo Industrial CIIU REV. 4	Descripción	Participación (%)
222	Productos de plástico	8,2
239	Productos minerales no metálicos n.c.p	4,2
210	Productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y botánicos	4,2
181	Actividades de impresión y actividades de servicios relacionados la impresión	2,9
170	Papel, cartón y productos de papel y cartón	2,7
110	Elaboración de bebidas	2,6
241	Industrias básicas de hierro y de acero	1,8
329	Otras industrias manufactureras n.c.p	1,8
	Resto de industria	25,0

Fuente: DANE (2020)

Desde su naturaleza productiva, es posible establecer dos subsectores que, aunque afines, presentan grados de especialización técnica, normativa, agremiación, y tecnificación productiva distintas:

- Subsector Químico: Comprende el aprovechamiento de recursos naturales en actividades como extracción, explotación y su eventual transformación en químicos básicos, intermedios, así como finos y especializados. Un gran número de empresas

de este segmento se encuentran agremiados en la Asociación Nacional de Industriales, ANDI. (MNC et al., 2022).

De acuerdo con su vocación productiva, las regiones más representativas, en términos de empleabilidad, número de empresas inscritas en Cámaras de Comercio y productividad, son: Bogotá D.C., Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca, Atlántico y Bolívar.

Tabla 4. Contribución de las principales regiones del subsector químico

Departamento	Participación Empleo	Participación Empresas	Participación en la Producción
Bogotá	31,5%	37,7%	20%
Antioquía	20,6%	17,2%	15,4%
Valle del Cauca	14,1%	10,2%	14,8%
Cundinamarca	7,5%	7,7%	19,1%
Atlántico	6,9%	3,8%	8,7%
Bolívar	4,3%	1,6%	18,5%

Fuente: MNC et al. (2021)

- Subsector Farmacéutico: Incluye las empresas productoras de farmacéuticos, botánicos y medicinales, así como apósitos. Este segmento está especialmente sujeto a vigilancia y regulación por entes de control y normatividad. De acuerdo con el número de empresas de este subsector, destacan regiones como Bogotá D.C. (55%), Antioquia (12%), Valle del Cauca (11%), Atlántico (5%) y Cundinamarca (5%) (MNC et al, 2021). El mercado farmacéutico colombiano está valorado en $14.5 billones de pesos y tienen un crecimiento anual

compuesto de 7.6% entre los periodos de 2014 a 2018. (Ronderos & Cárdenas, 2017).

De acuerdo con MNC et al (2021), se pueden identificar las ocupaciones que son de base para la industria química. Éstas se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 5. Principales ocupaciones para el sector químico-farmacéutico y su correlativa

Ocupación CIUO 08	Código CIUO 08	Código CNO	Código CUOC
Directores de investigación y desarrollo	1223	0212	12230 13499
Directores y gerentes de servicios profesionales, no clasificados en otros grupos primarios	1349	0211	12120 12230 13210 13230
Directores de Industria manufacturera	1321	0911	13210
Químicos	2113	2112	12230 21130 21310 22620 31160
Ingenieros químicos	2145	2135	21450
Farmacéuticos	2262	3131	12230 22620 31160
Técnicos en ciencias físicas y químicas	3111	2211	21130 31111 31115 31160 31191 32120
Técnicos en química industrial	3116		
Supervisores de minas, gas y petróleo	3121	7211	31211 31231 32572
		7213	31212 31213 31232
	3122	9212	31229

Supervisores de industrias manufactureras			31212 31213
		9213	31221
		9214	31222 75439
		9215	31223 31432
		9216	31227
Controladores de instalaciones de procesamiento de productos químicos	3133	9212	31212 31213 31229 31310
Operadores de instalaciones de refinación de petróleo y gas natural	3134		
Técnicos en control de procesos no clasificados en otros grupos primarios	3139	2243	31142 31226 31228
		2261	31199 72120 75439
Clasificadores y probadores de productos (Excluyendo alimentos y bebidas)	7543	9355	75350 75432 93299
Operadores de plantas y máquinas de productos químicos	8131	9321	31330 75439 81311 81312
Operadores de máquinas para fabricar productos de caucho	8141	9323	31222 81410 82190 93299
Operadores de máquinas para fabricar productos de material plástico	8142	9322	72220 81311 81420 81811
Operadores de máquinas para fabricar productos de papel	8143	9233	31213 31390 73910 81712
		9234	31390 81711
Operadores de instalaciones para la preparación de papel y de pasta para papel	8171	9332	81712
		9333	81711 81712

Operadores de máquinas de vapor y calderas	8182	8431	31330 72131 81820 81899
Obreros y peones de la industria manufacturera no clasificados en otros grupos primarios	9329	8612	71270 72331 74222 75360 93292 93299 96220 96292
		9611	81120 81210 81812 93210 93292 93299
		9613	81311 81420 93121 93293 93299
		9614	93291 93294
		9616	34353 43220 73320 73330 75340 75360 81830 91210 93210 93292

Fuente: Elaboración propia con base en MNC et al. (2021)

7.3. Dinámica actual del mercado laboral

Según MNC et al. (2021), en su análisis a partir de fuentes primarias sobre las necesidades de capital humano realizado tomando como muestra 32 empresas del sector a lo largo del territorio nacional, el mercado laboral asociada al a la industria química y afines puede clasificarse en cinco (5) áreas de desempeño: Dirección, producción, calidad, investigación y asuntos regulatorios. En la tabla 6 se describe cada una de ellas en términos de denominaciones, nivel educativo, experiencia, competencias, destrezas y habilidades, indicando para algunos ítems el porcentaje de respuesta según la muestra encuestada.

Tabla 6. Áreas de desempeño Sector químico

Área de desempeño	Denominaciones	Nivel educativo y Experiencia	Competencias técnicas	Destrezas / Habilidades
Dirección				
Dirección - Gerencia	Algunas de las denominaciones identificadas son: Manager regional Manager local Director general Gerente general Director operacional Gerente administrativo Gerente operativo Gerente de servicios Gerente general Gerente	Nivel educativo: Pregrado: 68% Especialización o diplomado en gerencia: 27% Maestría: 5%} Experiencia: 2 a 3 años: 23% 4 a 5 años: 41% >8 años: 36%	En orden de importancia: Planear actividades de la organización: 41% Gestionar recursos para llevar a cabo proyectos: 23% Administrar recursos: 13% Otras: 23% Evaluar proyectos	En orden de importancia: Pensamiento crítico, resolución de problemas, liderazgo: 68% Adaptabilidad, capacidad resolutiva, toma de decisiones: 32%

			Aplicar estadística y analítica de datos Conocimientos en innovación y Buenas Prácticas de Manufactura	
Calidad				
Control de Calidad	Algunas de las denominaciones identificadas son: Jefe de calidad Coordinador de calidad Director de calidad Jefe de gestión de calidad Especialista de síntesis y mezclas Ingeniero de aplicaciones Líder de calidad Jefe Investigación y Desarrollo Director de tecnología	Nivel educativo: Pregrado: 93% Tecnólogo 7% Según el 52%, consideran que un postgrado resulta deseable. Experiencia: 1 y 2 años: 27% 3 y 5 años: 73%	El 52% considera de vital importancia: Controlar y asegurar materias primas y productos Coordinar área Gestionar recursos asignados Otros conocimientos: 48% Estadística y análisis de datos Normativa 17025 Análisis químico	Creatividad, proactividad, trabajar bajo presión: 59% Pensamiento crítico, resolución de problemas y comunicación interpersonal: 41%

Análisis de Calidad	Algunas de las denominaciones identificadas son: Analista de calidad Analista de laboratorio Asistente técnico Operario de investigación y desarrollo Técnico de calidad Auxiliar de gestión de calidad Asistente de gestión de calidad	Nivel educativo mínimo: Técnico: 63% Tecnólogo: 26% Nivel educativo máximo: Pregrado: 37% Tecnólogo: 42% Experiencia: 0.5 y 2 años: 86% 2 y 5 años: 14%	Analizar muestras: 63% Ejecutar pruebas: y Validar información con proveedores: 37% Conocimientos técnicos: Análisis químico Metrología Normatividad	Trabajo bajo presión, organización y comunicación interpersonal: 53% Creatividad, orientación al resultado, trabajo en equipo: 47% Otras: Aprendizaje continuo, orientación al servicio y organización
Producción				
Dirección	Director técnico Gerente de planta Plan manager Gerente de operaciones Gerente de producción Director de producción Director de planta de producción	Nivel educativo mínimo: Pregrado: 100% Nivel educativo máximo: Maestría: 67% Doctorado: 33% Experiencia:	Gestionar, planear y coordinar: 43% Dirigir y Mejorar: 57% Conocimientos técnicos: Plantas de producción: 40% Química básica: 20%	Proactividad: 20% Liderazgo: 20% Adaptación al cambio: 20% Organización, resolución de problemas y creatividad: 30%

		2 años: 20% 3 años: 10% 5 años: 60% < 20 años: 10%	Tiempos y movimientos: 10% Análisis de datos: 10% Estadística: 10% Gerencia: 10%	
Profesionales de producción	Jefe de producción Coordinador de producción Jefe de operaciones Jefe local de planta Ingeniero de planta Jefe de operaciones Ingeniero de operaciones Químico de planta Coordinador de planta	Nivel educativo mínimo: Pregrado Nivel educativo máximo: Pregrado: 15% Posgrado: 85% Experiencia: 1 a 3 años: 54% 5 a 6 años: 38% 10 años: 8%	Planta, producción, procesos y operaciones unitarias: 38% Análisis de datos: 31% Buenas Prácticas de Manufactura: 15% Indicadores de gestión y procesos de logística: 16%	Planeación, agilidad mental, análisis, manejo de tiempo, pensamiento crítico: 85% Resolución de problemas y organización: 15%

Supervisión de producción	Supervisor de operaciones Supervisor de producción Jefe de turno	Nivel educativo mínimo: Técnico: 40% Tecnólogo: 40% Sin especificar: 20% Nivel educativo máximo: Pregrado: 80% Experiencia: 1 año: 20% 2 años: 40% 10 años: 20%	Supervisar la producción y los procesos de fabricación: 60% Programar y manejar personal: 20% Planear: 20%	Adaptación al cambio: 33% Trabajo en equipo: 17% Trabajo bajo presión: 17% Manejo de personal y comunicativas: 33%
Operativos	Operador de planta Operario de producción Maquinista Resinero Auxiliar de producción Ayudante de materia prima	Nivel educativo mínimo: Bachiller: 71% Técnico: 18% Tecnólogo: 12%	Operar equipos y maquinaria, ejecutar tareas y manipular materiales: 60% Actividades de cargue y descargue, empacar, alistar y limpiar: 27%	Organización: 24% Aprendizaje: 18% Proactividad: 12% Buena comunicación, creatividad, trabajo en equipo: 18%

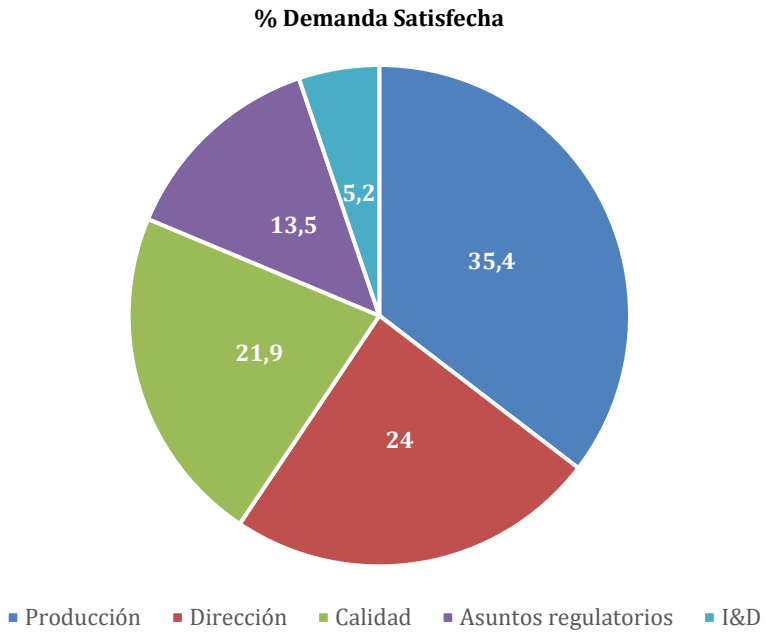
	Técnico de producción Operario técnico Operario líder Operario Asistente de producción Técnico de operaciones	Nivel educativo máximo: Técnico: 41% Tecnólogo: 18% No especifica: 41% Experiencia: 0 a 1 año: 76% 2 a 3 años: 24%	Fabricación y supervisión: 13% Conocimientos técnicos Manejo de sustancias, maquinaria y planta de producción: 88% Matemáticas: 6% Seguridad industrial: 6%	Autonomía, ética, servicio, empatía: 29%
Asuntos Regulatorios				
Asuntos Regulatorios	Algunas de las denominaciones identificadas son: Director técnico Ingeniero ambiental Regional de asuntos regulatorios Ingeniero químico jurídico Abogado regulatorio	Nivel educativo mínimo: Pregrado: 90% Técnicos 10% Nivel educativo máximo: Posgrado: 60% Pregrado: 30% Tecnólogo: 10%	Implementar normas y procedimientos: 50% Hacer seguimiento del cumplimiento de la normatividad: 30% Identificación de nuevas normas: 15% Prevenir, auditar, hacer trazabilidad, hacer control y gestionarlos	Interpretación de información y datos: 30% Comunicación: 20% Resolución de problemas y proactividad: 10% Trabajo en equipo y pensamiento crítico: 5% No específica: 35%

	Jefe de gestión de calidad Jefe HSE Ingeniero HSE Gestor de normalización	Experiencia: 0.5 a 2 años: 40% 3 a 6 años: 55% 10 a 15 años: 5% (Regional de asuntos regulatorios)	procesos regulatorios: 5% Conocimientos Normatividad específica química: 75% Farmacovigilancia, Buenas prácticas de laboratorio, toxicología, fabricación de productos específicos y análisis de datos: 25%	

Fuente: Elaboración propia con base en MNC et al. (2021)

Para este mismo estudio, fue posible determinar los cargos que se catalogaron como neutros al no presentar alta rotación ni difícil consecución de personal cualificado. En términos de las áreas de desempeño establecidas, el porcentaje de demanda satisfecha para cada una se muestra en la figura 3.

Figura 3. Análisis de demanda satisfecha



Autor: MNC et al. (2021)

De acuerdo con este recurso, entre los cargos con un menor de criticidad a nivel laboral se encuentran: Jefe de producción, director de calidad, supervisor de producción, jefe de calidad. Todos los cargos mencionados, anteriormente, tienen asociado un nivel de formación de pregrado. En el caso de niveles de formación técnico y tecnólogo, se identificaron cargos como Técnico de calidad, técnico de producción auxiliares de gestión de calidad y analista de laboratorio. Estos últimos catalogados también como de alta demanda por el sector.

De igual modo, se realizó el respectivo análisis de demanda laboral insatisfecha para las áreas mencionadas. A partir de este, se identificaron treinta (30) ocupaciones claves las cuales se describen en la tabla 7. Este fenómeno laboral se da principalmente cuando el sector productivo encuentra dificultad para la consecución de personal, ya sea porque no resulta idóneo y competente, lo que se denomina cargo crítico, o porque las condiciones laborales no permiten la

continuidad y estabilidad en el cargo, lo que le convierte en una posición de alta rotación (MNC et al. 2021).

Tabla 7. Cargos con demanda laboral insatisfecha

Cargo / Denominación	Condición	Formación requerida
Analista de calidad	Cargo crítico	Tecnólogo en química
Analista de control de calidad	Alta rotación	Tecnólogo en química
Analista de laboratorio	Alta rotación	Tecnólogo en química
Asistente técnico	Alta rotación	Tecnólogo en química
Asuntos regulatorios	Alta rotación	Química-Farmacéutica
Auxiliar de Gestión de Calidad	Alta rotación	Técnico Auxiliar de Laboratorio
Ayudante de materia prima	Cargo crítico	Bachiller con conocimiento en química
Coordinador de calidad	Cargo crítico	Química
Coordinador técnico	Alta rotación	Ingeniería química y afines
Director de calidad	Cargo crítico	Química
Dir. Producción de manufactura	Alta rotación	Ingeniería química y afines
Director de producción	Cargo crítico	Ingeniería química y afines
Director técnico	Cargo crítico	Ingeniería química y afines
Director técnico de laboratorio	Cargo crítico	Química
Especialista en servicio y desarrollo	Cargo crítico	Tecnólogo en química
Especialista en síntesis y mezclas	Alta rotación	Tecnólogo en química
Formulador de I&D	Cargo crítico	Química
Gerente general	Cargo crítico	Ingeniería química y afines
Ingeniero de operaciones	Alta rotación	Ingeniería química y afines
Jefe de calidad	Cargo crítico	Química
Jefe de documentación técnica	Cargo crítico	Química-Farmacéutica
Jefe de garantía de calidad	Cargo crítico	Química
Jefe de Investigación y desarrollo	Cargo crítico	Química
Líder de regulación	Cargo crítico	Química-Farmacéutica
Operario	Alta rotación	Técnico Operación de planta química
Supervisor de producción	Alta rotación	Tecnólogo en procesos químicos
Técnico de operaciones	Alta rotación	Técnico Operación de planta química
Técnico obrero en operaciones	Alta rotación	Técnico Operación de planta química

Autor: MNC et al. (2021)

Respecto a los cargos de dirección, se consideran críticos por existir una alta responsabilidad asociada a sus funciones, así como una baja oferta de profesionales. competentes De igual modo,

existen falencias en relación con ciertos conocimientos específicos en industria, innovación e investigación, al igual que bajo nivel de inglés en los postulantes. De igual modo, no es común que cuenten con tolerancia al trabajo bajo presión, habilidad considerada indispensable por los empresarios. En el caso de cargos como analista de calidad, la criticidad radica, principalmente, en la inconformidad en relación con la remuneración y beneficios salariales. Asimismo, se han observado falencias asociadas tanto a competencias técnicas como blandas, específicamente, orientación al logro e innovación. En el caso de los cargos que involucran supervisión, se observa que la rotación periódica en el personal ocurre por la alta carga laboral que demanda la posición, la cual, eventualmente, no se ve compensada salarialmente. Por último, la criticidad en cargos operativos que, aunque baja, se da debido a la falta de experiencia, así como de sentido de pertenencia y compromiso por parte del personal, ya que se consideran posiciones transitorias o temporales (MNC et al., 2021).

7.4. Prospectiva del mercado laboral

De acuerdo con la Organización Internacional del trabajo, resulta crucial la observación y examinación del entorno con el propósito de identificar tendencias sociales, económicas, tecnológicas, así como impactos asociados que permita, como resultado, la obtención de elementos de valor que posibiliten la previsión de competencias y análisis de escenarios en aras de ofrecer al sector productivo y social una respuesta formativa anticipada, pertinente y vigente (OIT, s.f.).

En ese sentido, MNC et al. (2021), a través de estudios de vigilancia tecnológica y fases de validación por paneles de expertos, sugieren las siguientes tendencias para el sector químico y farmacéutico:

Tabla 8. Tendencias del sector químico y farmacéutico

Tendencia	Vertiente
Química verde aplicada a los procesos industriales	Toxicología aplicada a sustancias químicas

	Uso de reactivos catalíticos para aumentar rendimientos en procesos químicos
	Reemplazo de solventes petroquímicos por solventes acuosos
	Uso de catálisis en síntesis química
	Implementación de sistemas de vigilancia y control en la generación de residuos peligrosos RESPEL
Biotecnología aplicada a la obtención de sustancias químicas y productos farmacéuticos	Uso de tecnología CRISPR en obtención de péptidos y vacunas
	Implementación de ensayos in vitro por ensayos in vivo
	Desarrollo de nuevos fungicidas, virucidas y bactericidas
	Desarrollo de productos mediante bioquímica
	Desarrollo de productos mediante ómicas: Genómica, metabolómica, proteómica
	Desarrollo de productos mediante bioinformática
	Mitigación de impactos ambientales mediante bioremediación
	Desarrollo de biopolímeros
Productos naturales para la fabricación de productos	Optimización de técnicas de extracción y purificación en especies promisorias
	Implementación de técnicas de análisis instrumental, como la cromatografía, para el monitoreo de calidad y producción
	Desarrollo de materiales biobasados
	Investigación en ingredientes activos a partir de recursos naturales
Nanotecnología aplicada a nuevos materiales y funcionalización de productos comerciales	Desarrollo de materiales tipo aerogeles
	Química supramolecular para la síntesis de moléculas mediante autoensamblaje
	Desarrollo de superconductores
	Utilización de fotónica para el análisis y detección
	Uso de grafeno para el desarrollo de nuevos materiales
	Tecnología de nano filtros para tratamiento y potabilización de agua

Seguridad química en el manejo y transporte de sustancias químicas	Implementación del Sistema Globalmente Armonizado
	Manejo de vertimientos y emisiones generados en procesos químicos
	Implementación de sistemas de Prevención en el control, manejo y transporte de sustancias químicas
	Implementación de Bases de datos basados en (Big Data) para análisis y control de posibles accidentes en el manejo de sustancias químicas
Obtención de energía a partir de fuentes no convencionales para la fabricación	Investigación en nuevos procesos químicos para obtener energía a partir de la Biomasa
	Desarrollo de nuevos Biocombustibles a partir de técnicas fisicoquímicas
	Síntesis de materiales para producción Celdas de Hidrogeno como fuente alternativa de energía
	Captura de Biogases como fuente principal en los procesos de síntesis química
	Investigación en nuevas Fuentes renovables para producción de energía

Autor: MNC et al. (2021)

7.5. Análisis de prospectiva ocupacional

Una vez fueron identificadas estas tendencias, se procede a analizar su impacto e incidencia en al sector químico. Para ello, MNC et al. (2021) evaluó cuantitativamente, en una escala de 1 a 5, su importancia, materialización a corto (2025), mediano (2030) y largo plazo (2040) y su capacidad de materialización en el tiempo o impacto en la academia y el sector productivo. A continuación, se evidencian los hallazgos producto del ejercicio:

7.5.1. Química verde

Entre las múltiples estrategias y apuestas del sector químico para reducir su huella ambiental se encuentra la química verde. Algunas acciones como la eliminación paulatina de materiales nocivos y peligrosos, rutas de síntesis menos peligrosas y con altos porcentajes de conversión, reducción de subproductos derivados, análisis de contaminantes en tiempo real y el empleo de disolventes seguros son algunas de las prácticas que hacen parte de este enfoque (Serrano, 2009). De acuerdo con los criterios de análisis, la puntuación para cada tendencia específica son las siguientes:

Tabla 9. Análisis Química verde aplicada a los procesos industriales

Química verde aplicada a los procesos industriales			
Tendencia específica	**Importancia**	**Materialización**	**Impacto**
Toxicología aplicada a sustancias químicas	4,13	3,59	4,36
Uso de reactivos catalíticos para aumentar rendimientos en procesos químicos	3,67	2,94	3,28
Reemplazo de solventes petroquímicos por solventes acuosos	4,24	3.14	4,09
Uso de catálisis en síntesis química	3,92	2,93	3,26
Implementación de sistemas de vigilancia	3,97	3,26	4,02

y control en la generación de residuos peligrosos RESPEL			

Autor: MNC et al. (2021)

De acuerdo con lo anterior, ocupaciones CUOC como 21130 Químicos, 21450 Ingenieros químicos y 12230 Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo, resultan cruciales como agentes de cambio y transformación frente a los retos que supone una industria más sostenible; en ese sentido, se sugiere considerar la inclusión de funciones que permitan dinamizar conocimientos técnicos en torno a estas tendencias MNC et al. (2021).

7.5.2. Biotecnología

Se define la biotecnología como la ciencia y tecnología aplicadas a sistemas biológicos y organismos vivos, con el fin de producir o modificar materiales, vivos o no, así como procesos en aras de ofrecer bienes y servicios (Velázquez-Campoy, 2018). El análisis cuantitativo para cada tendencia específica propuesta se indica en la tabla 10.

Tabla 10. Análisis Biotecnología aplicada

Biotecnología aplicada			
Tendencia específica	**Importancia**	**Materialización**	**Impacto**
Uso de tecnología CRISPR en obtención de péptidos y vacunas	4,37	2,71	3,42
Implementación de ensayos in vitro por ensayos in vivo	4,28	3,80	3,89
Desarrollo de nuevos fungicidas, virucidas y bactericidas	4,05	2,95	3,51

Desarrollo de productos mediante bioquímica	4,03	3,00	3,57
Desarrollo de productos mediante ómicas: Genómica, metabolómica, proteómica	3,55	3,09	3,38
Desarrollo de productos mediante bioinformática	3,73	3,00	3,19
Mitigación de impactos ambientales mediante bioremediación	4,51	2,71	4,08
Desarrollo de biopolímeros	4,54	3,00	4,00

Autor: MNC et al. (2021)

De acuerdo con los hallazgos y el criterio experto, se sugiere la creación de ocupaciones relacionadas a la biotecnología en el sistema de clasificación de ocupaciones CUOC como estrategia que permita dar respuesta, desde la oferta educativa en sus distintos niveles de formación, a las necesidades latentes y emergentes del sector productivo. En la actualidad, se contempla "biotecnólogo" como denominación 21310.029 perteneciente a la ocupación 21310 Biólogos, botánicos, zoólogos y afines MNC et al. (2021)

7.5.3. Productos naturales

Colombia es un país de considerable diversidad biológica, con alto potencial para la generación, uso y transferencia de conocimiento de recursos biológicos, genéticos y derivados, así como el desarrollo de una economía sostenible basada en ello, que resulte altamente competitiva y generadora de valor agregado (Universidad EAFIT et al., 2018). El análisis cuantitativo para cada tendencia específica propuesta se indica en la tabla 11.

Tabla 11. Análisis Productos naturales para la fabricación de productos

Productos naturales para la fabricación de productos			
Tendencia específica	**Importancia**	**Materialización**	**Impacto**
Optimización de técnicas de extracción y purificación en especies promisorias	4,43	3,00	4,45
Implementación de técnicas de análisis instrumental, como la cromatografía, para el monitoreo de calidad y producción	4,44	4,13	4,67
Desarrollo de materiales biobasados	4,60	4,09	4,46
Investigación en ingredientes activos a partir de recursos naturales	4,53	4,03	4,68

Autor: MNC et al. (2021)

Frente a lo expuesto anteriormente, conviene asignar funciones a ocupaciones nuevas o existentes en torno a la extracción de principios activos con fines cosméticos, farmacéuticos e industriales, fortaleciendo competencias que involucren saberes relacionados con fitoquímica, botánica, etnofarmacología, cosmética natural y producción verde (MNC et al. 2021).

7.5.4. Nanotecnología aplicada

La nanotecnología se describe como el estudio y uso de materia a escala atómica y molecular con fines industriales. Se ha observado que la materia a esta escala, $1x10^{-9}$, no se

comporta ni como sus átomos constituyentes ni como lo haría macroscópicamente, lo cual ofrece diversas posibilidades para la ciencia y la industria en múltiples campos. (NHGRI, s.f.)

Tabla 11. Análisis Nanotecnología Aplicada

Nanotecnología aplicada a nuevos materiales y funcionalización de productos comerciales			
Tendencia específica	**Importancia**	**Materialización**	**Impacto**
Desarrollo de materiales tipo aerogeles	3,67	3,52	3,92
Química supramolecular para la síntesis de moléculas mediante autoensamblaje	3,54	2,65	2,67
Desarrollo de superconductores	3,56	3,25	3,04
Utilización de fotónica para el análisis y detección	3,63	3,43	3,15
Uso de grafeno para el desarrollo de nuevos materiales	3,69	3,52	3,47
Tecnología de nano filtros para tratamiento y potabilización de agua	3,83	2,96	3,58

Autor: MNC et al. (2021)

Lo anterior sugiere que para ocupaciones CUOC, como 21491 Ingeniero de materiales, se considere la inclusión de funciones y competencias en torno a esta ciencia emergente que apunten, entre otras, al diseño y síntesis de materiales a esta escala. De igual modo, químicos e ingenieros químicos podrían fortalecer sus competencias en torno a ello. (MNC et al. 2021).

7.5.5. Seguridad química

Gran número de sustancias químicas se consideran peligrosas para la salud y el medio ambiente debido a sus características intrínsecas. Por lo anterior, se hace necesaria el manejo, control y gestión adecuada de estas y el riesgo químico asociado en todas y cada una de las etapas del proceso productivo que involucre su manipulación y uso, disminuyendo, de esta manera, la materialización de algún accidente. A continuación, se muestra el análisis cuantitativo para cada tendencia específica propuesta por MNC et al. (2021):

Tabla 12. Análisis Seguridad Química

Seguridad química en el manejo y transporte de sustancias químicas			
Tendencia específica	**Importancia**	**Materialización**	**Impacto**
Implementación del Sistema Globalmente Armonizado	4,79	4,38	4,52
Manejo de vertimientos y emisiones generados en procesos químicos	4,75	3,49	4,56
Implementación de sistemas de Prevención en el control, manejo y transporte de sustancias químicas	4,76	3,37	4,33
Implementación de Bases de datos basados en (Big Data) para análisis y control de posibles accidentes en el manejo de sustancias químicas	4,81	3,14	4,70

Autor: MNC et al. (2021)

Gran número de acciones en torno a estas tendencias se han ido materializando en años recientes. El SENA, en articulación con el programa de Calidad para la cadena de químicos GQSP-Colombia y la ONUDI y Colombia Productiva, han avanzado en relación con la capacitación y

formación de empresas del sector productivo en políticas de seguridad química, específicamente, en la implementación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA). La creación de cursos complementarios en su modalidad presencial y virtual derivó de este ejercicio mancomunado. Igualmente, resultaría pertinente abordar desde el punto de vista formativo la implementación y cumplimiento de los Programa de Gestión de Sustancias Químicas de Uso Industrial (PGSQUI) y el Programa de Prevención de Accidentes Mayores (PPAM), así como el desarrollo de elementos transversales y articuladores para la generación y el fortalecimiento de las capacidades para la implementación de los programas, tales como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), procesos de gestión del riesgo durante las etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas, comercio exterior (importación y exportación) de sustancias químicas, entre otros.

7.5.6. Obtención de energía a partir de fuentes no convencionales

La obtención de energía limpia, segura, renovable y asequible es uno de los principales desafíos que se enfrenta como sociedad con miras hacia una transición energética. Y aunque Colombia posee una de las matrices energéticas más limpias, donde cerca del 68% de la capacidad instalada es de fuentes renovables de energía eléctrica (Acolgen, 2022), esta tendencia será una de las que concentre mayor número de esfuerzos por la relevancia y criticidad que reviste, sumando a ello el hecho de que hace parte de la agenda del actual gobierno y, con certeza, se verá reflejado en el Plan Nacional de Desarrollo.

Tabla 13. Análisis Obtención de energía a partir de fuentes no convencionales

Obtención de energía a partir de fuentes no convencionales			
Tendencia específica	**Importancia**	**Materialización**	**Impacto**
Investigación en nuevos procesos químicos para obtener energía a partir de la Biomasa	4,34	3,32	4,06
Desarrollo de nuevos Biocombustibles a	4,13	2,52	4,19

partir de técnicas fisicoquímicas			
Síntesis de materiales para producción Celdas de Hidrogeno como fuente alternativa de energía	4,07	2,40	3,80
Captura de Biogases como fuente principal en los procesos de síntesis química	4,03	2,96	4,10
Investigación en nuevas Fuentes renovables para producción de energía	4,20	3,27	4,13

Autor: MNC et al. (2021)

Dado lo anterior, existe la necesidad de articular la academia y el sector productivo para la creación y actualización de ocupaciones vinculadas al sector energético que permitan satisfacer las demandas actuales y futuras de este subsector de la industria.

De acuerdo con lo expuesto, MNC et al. (2021) considera que deben crearse ocupaciones nuevas, así como la actualización de otras que permitan afrontar y enfrentar los retos que supone plantea el sector productivo a nivel regional y global. De igual modo, se debe analizar la pertinencia de algunas, que de acuerdo con las tendencias identificadas correrían el riesgo se ser obsoletas, por lo que a futuro se esperaría que fuesen desestimadas. Lo anterior es condensado en la tabla 14.

Tabla 14. Análisis de prospectiva de impactos ocupacionales

Nuevas ocupaciones				
Ocupación	**Funciones por impacto de tendencias**	**Conocimientos técnicos por**	**Competencias transversales**	**Competencias asociadas a la Cuarta**

		impacto de tendencias	por impacto de tendencias	Revolución Industrial
Profesional en Biotecnología	. 1. Diseñar una planta productiva de biofármacos y establecer en ella una tecnología adquirida de terceros. 2. Dirigir y controlar las funciones, recursos y actividades del área de producción (crecimiento celular y purificación de proteínas), mantenimiento, ingeniería y logística con el propósito de asegurar el cumplimiento del plan de producción de acuerdo con las buenas prácticas de manufactura vigentes. 3.Participar activamente en la construcción y puesta en marcha de una planta de producción de biofármacos.	Microbiología molecular, genética, biología molecular, biotecnología y química molecular. Ensayos In-vitro	Relaciones interpersonales, manejo político, comunicación, liderazgo, trabajo en equipo, empatía, flexibilidad. Capacidad organizativa	Automatización de procesos químicos Data Science

	4.Coordinar la obtención de permisos relacionados con la planta productiva (Obra, residuos, medio ambiente, entre otras) 5.Estudiar los procesos de cultivo celular y purificación proteica y los documentos descriptivos de tales procesos 6.Dirigir, participar y coordinar las actividades de transferencia de tecnología.			
Profesional en Nanotecnología	1. Realizar estudios a escala nanométrica 2. Obtener nanomateriales por métodos de síntesis química. 3. Realizar pruebas y ensayos a nanomateriales	Electrónica Molecular, el Nanomagnetismo y la Espintrónica Molecular, la Química Supramolecular, la Física de Superficies, o a Ciencia de los Materiales Moleculares	Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	Nanotecnología Microelectrónica Automatización intuitiva Big data
Profesionales de			Liderazgo Trabajo en	Microelectrónica Automatización

investigación y generación de energía renovables	1. Diseñar y optimizar de procesos de conversión de energía de fuente renovable, así como la integración en la producción y el mercado. 2. Incorporar de las tecnologías relacionadas con los procesos de conversión, almacenamiento y transformación de energía de fuente renovable. 3. Administrar de empresas de desarrollo de sistemas fotovoltaicos y plantas de tratamientos de la biomasa. 4. Planificar y control de producción de energéticos. 5. Gestionar de calidad de los procesos de conversión de energía. 6. Formular y ejecutar proyectos de	Energía solar fotovoltaica, térmica, eólica, conversión de biomasa y biocombustibles.	equipo Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	intuitiva Data Science y Big data

	investigación en energía solar fotovoltaica, térmica, procesamientos de residuos y biocombustibles, así como sistemas eólicos de generación de energía. 7. Educar en el campo de la energía solar y los diferentes procesos de conversión de residuos en energía.			
Ocupaciones para ajustar				
1223- director de departamento de investigación	1. Manejo de programas de química teoría y computacional aplicada a la obtención de nuevas moléculas o principios activos. 2. Generar metodologías agiles en la formulación de proyectos. 3. Revisar los informes de analítica de datos	Química teórica Química computacional Economía circular Química verde Biodegradabilidad Desing Thinking	Relaciones interpersonales, manejo político, comunicación, liderazgo, trabajo en equipo, empatía, flexibilidad. Capacidad organizativa	Automatización de procesos químicos Data Science

	4. sustentar la toma de decisiones a partir de prospectiva y vigilancia tecnológica			
2145-ingenieros químicos	1. Evitar los residuos en la operación o reincorporarlos 2. Maximizar la incorporación de todos los materiales del proceso en el producto acabado. 3. Usar y generar substancias que posean poca o ninguna toxicidad. 4. Preservar la eficacia funcional mientras se reduce la toxicidad. 5. Minimizar las sustancias auxiliares (por ejemplo, disolventes, agentes de separación) 6. Minimizar los insumos de energía	Catalizadores: Activadores Fe-TAML Sostenibilidad Fluidos supercríticos Biodegradable	Ética ambiental Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	Automatización de procesos químicos Data Science

	7. Preferir materiales renovables frente a los no renovables. 8. Evitar derivaciones innecesarias (por ejemplo, grupos			
2113 -Químicos	1. Evitar los residuos en el laboratorio. 2. Maximizar la incorporación de todos los materiales del proceso en el producto acabado. 3. Usar y generar substancias que posean poca o ninguna toxicidad. 4. Preservar la eficacia funcional mientras se reduce la toxicidad. 5. Minimizar las sustancias auxiliares (por ejemplo, disolventes, agentes de separación).	Química cuántica Química verde Catalizadores: Activadores Fe-TAML Sostenibilidad Fluidos supercríticos Biodegradable Bottom -Up	Ética ambiental Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	Automatización de procesos químicos Data Science Multimuestreador

	6. Minimizar los insumos de energía (procesos a presión y temperatura ambiental). 7. Preferir materiales renovables frente a los no renovables. 8. Evitar derivaciones innecesarias (por ejemplo, grupos de bloqueo, pasos de protección y desprotección). 9. Preferir reactivos catalíticos frente reactivos estequiométricos			
2145-Ingeniero químico de investigación	1.Generar procesos escalables a partir de conceptos de química verde y economía circular. 2. Diseño de plantas a partir de algoritmos y producción inteligente. 3. Diseño de reactores que	Química cuántica Química verde Catalizadores: Activadores Fe-TAML Sostenibilidad Fluidos supercríticos Biodegradable Bottom -Up	Liderazgo Trabajo en equipo Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	Microelectrónica Automatización intuitiva Data Science y Big data

	funciones a partir de energías renovables. 4. Rendimiento en el escalamiento mediante analítica de datos. 5. Desarrollo de sistemas embebidos que imiten procesos naturales			
8131-Operador de máquina de fabricación de productos farmacéuticos y cosméticos	1. Apoyar el proceso de fabricación de cosméticos y farmacéuticos mediante dispositivos altamente automatizados 2. Generar reportes digitales de la producción para analística de datos 3. Manejar procesos de BMP y BPL	Matrices de compatibilidad Matrices de compatibilidad Protocolos para el manejo y almacenamiento seguro de sustancias químicas	Trabajo en equipo Pensamiento crítico Solución de problemas	
2113-Químico-farmacéutico	1. Estudiar los principios e ingredientes naturales para diseño de nuevos productos mediante	Fitoquímica Ingredientes Naturales Etnofarmacología Cosmética Natural Ingredientes Naturales	Ética ambiental Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	Automatización de procesos químicos Data Science

	técnicas de extracción de alta eficiencia 2. Desarrollar procesos de extracción de principios activos por métodos de líquido/líquido, solido/ liquido 3. Obtención de fibras y polímeros con fines cosméticos, farmacéuticos e industriales.	Productos verdes Evaluación de puestos de trabajo expuestos a riesgo químico Programa de vigilancia epidemiológica de riesgo químico Asesoría para el sistema globalmente armonizado. Caracterización de sustancias químicas		
3111 técnicos en ciencias físicas y químicas	1. Controlar las condiciones de riesgo por el almacenamiento, la manipulación y el transporte de Sustancias Químicas, promoviendo la prevención de accidentes ambientales y laborales.	Matrices de compatibilidad Matrices de compatibilidad Protocolos para el manejo y almacenamiento seguro de sustancias químicas	Liderazgo Trabajo en equipo Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	
2113- Científico investigador de química	1. Manejo de programas de química teoría y computacional aplicada a la obtención de nuevas moléculas o principios activos.	Química teórica Química computacional Economía circular Química verde Biodegradabilidad Desing Thinking	Relaciones interpersonales, manejo político, comunicación, liderazgo, trabajo en equipo, empatía, flexibilidad. Capacidad organizativa	Automatización de procesos químicos Data Science

	2. Generar metodologías agiles en la formulación de proyectos. 3. Revisar los informes de analítica de datos 4. sustentar la toma de decisiones a partir de prospectiva y vigilancia tecnológica			
3116-Técnico de ingeniería química	1. Manejar las líneas de producción de sustancias y productos químicos altamente automatizadas. 2. Manejar equipos de laboratorio interconectados y captura de datos en tiempo real. 3. Monitorear sensores telemétricos de módulos de producción para gestionar el arranque y parada en planta de producción	Definición de metodologías de almacenamiento por compatibilidad.	Liderazgo Trabajo en equipo Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	

3133-Técnico de procesamiento de productos químicos	1. Manejar las líneas de producción de sustancias y productos químicos altamente automatizadas. 2. Manejar equipos de laboratorio interconectados y captura de datos en tiempo real. 3. Monitorear sensores telemétricos de módulos de producción para gestionar el arranque y parada en planta de producción	Matrices de compatibilidad Matrices de compatibilidad Protocolos para el manejo y almacenamiento seguro de sustancias químicas	Liderazgo Trabajo en equipo Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	
3116-Técnico en química industrial	1. Manejar las líneas de producción de sustancias y productos químicos altamente automatizadas. 2. Manejar equipos de laboratorio interconectados y captura de datos en tiempo real.	Procedimientos operativos normalizados para emergencias químicas Actualización matriz de peligros (riesgo químico) Actualización matriz de requisitos legales (riesgo químico) Actualización de matrices de elementos de protección	Liderazgo Trabajo en equipo Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	

	3. Monitorear sensores telemétricos de módulos de producción para gestionar el arranque y parada en planta de producción.	personal EPP (riesgo químico). Inspecciones de riesgo químico consultoría riesgo químico		
9329-Ayudante de fabricación de productos químicos	1.Apoyar la alimentación de las líneas de producción de sustancias y productos químicos altamente automatizadas. 2. Verificar la conexión de equipos de laboratorio interconectados y captura de datos en tiempo real. 3. Limpiar los sensores telemétricos de módulos de producción para gestionar el arranque y parada en planta de producción.	Capacitación en emergencias, fichas de datos, etiquetado y manejo de sustancias. Manejo integral de residuos peligrosos (químicos). consultoría riesgo químico	Trabajo en equipo Pensamiento crítico Solución de problemas Innovación	
Ocupaciones con riesgo de obsolescencia				
Ocupación	**Funciones que desaparecen por impacto de la tendencia**			**Nuevos Conocimientos por el impacto de la tendencia**

2113 Químico de petroquímica	Supervisan, inspeccionan, operan y controlan plantas químicas, petroquímicas y de procesamiento de petróleo y gas, monitorean, ajustan y mantienen las unidades y equipo de procesamiento en estas plantas.	Se reemplaza por energías no convencionales
2113 Químico de textiles	Preparan muestras, examinan y clasifican productos textiles para descubrir defectos, desgastes y desviaciones para asegurar que se cumplan los estándares de calidad y especificaciones. Se pueden desempeñar en empresas textilerías, entre otros	Colombia deja de producir textil para basar se solo en la importación y confección* (Se requiere un replanteamiento dadas las políticas del nuevo gobierno)
2145 Ingeniero de petroquímica	Supervisan, inspeccionan, operan y controlan plantas químicas, petroquímicas y de procesamiento de petróleo y gas, monitorean, ajustan y mantienen las unidades y equipo de procesamiento en estas plantas.	Se reemplaza por energías no convencionales
3116 Técnico de petroquímica	Operan y controlan plantas químicas, petroquímicas y de procesamiento de petróleo y gas; monitorean, ajustan y mantienen las unidades y equipo de procesamiento en estas plantas. Se pueden desempeñar en compañías procesadoras de petróleo, gas natural, oleoductos, compañías petroquímicas, químicas, farmacéuticas, entre otros	Se reemplaza por energías no convencionales

Autor: MNC et al. (2021)

7.6. Análisis de brechas de capital humano en el sector químico

El capital humano, como activo intangible, juega un rol fundamental en la generación de valor y riqueza, por ende, resulta vital que como Estado se invierta en el desarrollo social y productivo de este recurso como fuente fundamental del progreso económico y del bienestar (Smith & Ed, 2011). Dado que el mercado laboral se encuentra en constante evolución y actualización, se busca que el recurso humano cuente con niveles de cualificación cada vez más altos a fin de cumplir

con las expectativas y demandas del sector productivo. Cuando la clase trabajadora carece de habilidades necesarias y demandadas para el empleo, se empieza a generar brechas de capital humano, cuyo impacto se ve reflejado en una desaceleración y menor crecimiento a nivel económico. De acuerdo con MNC et al. (2021), las brechas de capital humano se clasificaron en brechas de cantidad, calidad y pertinencia, las cuales a su vez se subdividen en categorías más específicas. Para cada uno de los cargos asociados a las brechas por este recurso, se procedió de manera adicional a enmarcarlo en su ocupación y denominación respectiva, de acuerdo con sistema CUOC para su mayor comprensión.

7.6.1. Brechas de cantidad: Déficit de oferta de programas de educación superior y ETDH

Se asocia con la inexistencia o insuficiencia en la oferta de programas de formación. De acuerdo con MNC et al. (2021) y su análisis de fuentes primarias, el siguiente cargo presenta este fenómeno:

Tabla 15. Cargos asociados a brechas de cantidad por déficit de oferta

Cargo	Descripción	Ocupación y Denominación	Función
Analista de calidad	El número de instituciones educativas que ofrecen programas tecnológicos son 7 a nivel nacional	21130 Químico 21130.001 Analista control de calidad para laboratorio	Dirigir, monitorear y desarrollar procedimientos, parámetros y estándares de control de calidad de suministros de laboratorio, análisis de muestras, materias primas, agentes y productos químicos.
		31160 Técnico en química industrial	Apoyar en las validaciones de métodos, técnicas y analíticas, estabilidades del

		31160.004 Jefe control de calidad químico	proceso y sistemas de apoyo crítico.
Director técnico de laboratorio	La formación de capital humano en la norma ISO/IEC 17025:2017 es una necesidad urgente que no se suple con facilidad debido lo nuevo de la norma y a la creciente demanda	12230 Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo	Desarrollar, establecer e implementar políticas, estrategias, normas y procedimientos para el trabajo técnico y científico ejecutado en el departamento, empresa o laboratorio.

Autor: Elaboración propia con base en MNC et al. (2021) y SENA (s.f)

7.6.2. Brechas de cantidad: Déficit de demanda por programas de formación

Ocurre cuando existe baja demanda de programas y/o baja capacidad de retención en las instituciones educativas y ETDH, es decir, deserción. Lo anterior conlleva a que las organizaciones productivas no puedan cubrir su demanda.

Tabla 16. Cargos asociados a brechas por demanda de programas de formación

Cargo	Descripción	Ocupación y Denominación	Función
Director técnico de laboratorio	La formación de capital humano en la norma ISO/IEC	12230 Directores y gerentes de ingeniería,	Desarrollar, establecer e implementar políticas, estrategias, normas y

	17025:2017 de esta norma.	investigación y desarrollo	procedimientos para el trabajo técnico y científico ejecutado en el departamento, empresa o laboratorio.

Autor: Elaboración propia con base en MNC et al. (2021) y SENA (s.f)

7.6.3. Brechas de cantidad: Baja capacidad de atracción y retención de capital humano - Alta rotación

Se da cuando las condiciones laborales no son lo suficientemente atractivas para conservar su talento humano en cierta posición.

Tabla 17. Cargos asociados a brechas por baja capacidad de atracción y retención de capital humano

Cargo	Descripción	Ocupación y Denominación	Función
Especialista de síntesis y mezclas	Percepción de bajo crecimiento profesional	22620 Farmacéuticos y químicos farmacéuticos 22620.027 Químico farmacéutico jefe de producción	Dirigir y participar en investigaciones multidisciplinarias para desarrollar y mejorar conceptos, composiciones químicas, instrumentos, teorías, leyes, métodos operacionales, síntesis, propiedades de componentes, reacciones químicas y productos farmacéuticos, cosméticos y químicos relacionados.

Analista de control de calidad y Analista de laboratorio	Turnos y ritmo de trabajo demandantes, así como baja remuneración	21130 Químico 21130.001 Analista control de calidad para laboratorio	Dirigir, monitorear y desarrollar procedimientos, parámetros y estándares de control de calidad de suministros de laboratorio, análisis de muestras, materias primas, agentes y productos químicos.
		31160 Técnico en química industrial 31160.004 Jefe control de calidad químico	Apoyar en las validaciones de métodos, técnicas y analíticas, estabilidades del proceso y sistemas de apoyo crítico.
Coordinador técnico / Ingeniero de operaciones	Ambiente laboral y horarios de trabajo demandantes y excesivos dado que se trabaja directamente en producción,	21450 Ingeniero químico 21450.038 Ingeniero químico de producción	Coordinar a técnicos, tecnólogos y otros ingenieros en las plantas de producción.
Director de producción de manufactura	Cargo altamente demandado por lo que el personal migra si no existe remuneración suficiente	22620 Farmacéuticos y químicos farmacéuticos 22620.005 Director técnico farmacéutico	Dirigir y efectuar experimentos, pruebas y análisis para el desarrollo de nuevas fórmulas, materiales, procesos químicos y asesorar sobre nuevas aplicaciones técnicas de química, materias primas, compuestos industriales, manejo de desechos para la química farmacéutica, efectos de las medicinas y otras sustancias en el

			diagnóstico, tratamiento de enfermedades, funciones orgánicas, fisiológicas y valoración de la salud.
Jefe de producción	Cargo altamente demandado por lo que el personal migra si no existe remuneración suficiente	22620 Farmacéuticos y químicos farmacéuticos 22620027 Químico farmacéutico jefe de producción	Crear especificaciones y coordinar los procesos de selección, adquisición, recepción, almacenamiento, distribución, transporte, dispensación y seguimiento al uso y manejo apropiado de la materia prima, productos farmacéuticos, vacunas, sueros y cosméticos para su conservación y prevenir su deterioro y caducidad.
		21450 Ingeniero químico 21450.038 Ingeniero químico de producción	Coordinar a técnicos, tecnólogos y otros ingenieros en las plantas de producción.
Operario técnico / Técnico obrero de operaciones / Técnico de operaciones	Las condiciones laborales no resultan ser atractivas, por lo que se presenta alta rotación en el personal. No existe	81311 Operadores de máquinas de planta química 81311.075 Operador de procesamiento químico	Instalar, operar, controlar, ajustar y detener posibles fallas en equipo, máquinas e instalaciones.

	posibilidad de ascenso		Operar y ajustar maquinas como horno y digestores e instalaciones para transformar materia prima en productos según su requerimiento.
Supervisor de producción	La responsabilidad del cargo, extenuantes jornadas laborales y remuneración no acorde, hacen de este una posición de alta rotación	31229 Supervisores de industrias manufactureras no clasificadas en otras ocupaciones	Coordinar, supervisar y capacitar al personal como: técnicos en control de procesos, operadores de máquinas, ensambladores y otros trabajadores de la industria manufacturera. Organizar y planificar el trabajo diario siguiendo planes preestablecidos, teniendo en cuenta aspectos económicos, medioambientales y de personal.
		31221 Supervisores de procesamiento de alimentos y bebidas	Supervisar, programar, orientar y coordinar las actividades de los trabajadores, los técnicos en control de procesos, operadores de máquinas, ensambladores y en las diferentes líneas de producción y de la
		31222 Supervisores de fabricación de productos de plástico y caucho	

		31223 Supervisores de procesamiento de la madera y producción de pulpa y papel	industria manufacturera.
		31227 Supervisores de fabricación y procesamiento de productos textiles, cuero y piel	
Jefe de Investigación y Desarrollo	El profesional prefiere dedicarse a labores académicas y no de la industria	22620 Farmacéuticos y químicos farmacéuticos 21130 Químico	No aplica

Autor: Elaboración propia con base en MNC et al. (2021) y SENA (s.f)

7.6.4. Brechas de calidad: Competencias técnicas

Se relaciona con falencias en los conocimientos técnicos o específicos de la especialidad. Generalmente, la academia brinda conocimientos de manera general sin que exista especificidad en sus aplicaciones.

Tabla 18. Cargos asociados a brechas por calidad en la competencia técnica

Cargo	Descripción	Ocupación y Denominación	Función
Asuntos regulatorios / Jefe de documentación técnico legal / Líder de regulación	Se evidencian pocos conocimientos técnicos en relación con normatividad, registros sanitarios, registros Invima. Suele confundirse con	22620 Farmacéuticos y químicos farmacéuticos 22620.022 Químico farmacéutico especialista en asuntos regulatorios	Verificar el cumplimiento de las normas sanitarias y tramitar los registros y las habilitaciones regulatorias de nuevos productos farmacéuticos y

	gestión integrada de la calidad.		cosméticos, renovaciones y propiedad intelectual.
Ayudante de materia prima	Falta de experiencia específica. Generalmente, las empresas vinculas personal bachiller.	93293 Obreros y ayudantes de planta química	Mover, clasificar y apilar mercancías, materiales, productos, componentes y piezas terminadas a los lugares de trabajo de forma manual o con equipo mecánico simple. Alimentar, cargar y descargar maquinaria, equipos de producción, vehículos y carretillas relacionados en procesos de planta química.
Coordinador de calidad	Conocimientos específicos en fabricación de productos	22620 Farmacéuticos y químicos farmacéuticos 22620.026 Químico farmacéutico jefe de control de calidad	Dirigir, vigilar y desarrollar programas de análisis de productos farmacéuticos para determinar su identidad, potencia, uniformidad, consistencia, inocuidad, pureza y fuerza, garantizando el control de calidad de materias primas, químicos intermedios, productos finales, procesos de manufactura en el campo farmacéutico y cosmético en relación

			con las normas especificadas.
		21130 Químico 21130.009 Coordinador profesional de laboratorio químico	Dirigir, monitorear y desarrollar procedimientos, parámetros y estándares de control de calidad de suministros de laboratorio, análisis de muestras, materias primas, agentes y productos químicos
Coordinador técnico	Falencia en conocimientos relacionados con cadena de suministros	21450 Ingeniero químico 21450.038 Ingeniero químico de producción	Desarrollar y determinar métodos, materiales y estándares de producción en plantas con procesos químicos, evaluar la tecnología y equipo de procesamiento industrial y asegurar que se ajusten a las especificaciones establecidas.
Especialista de servicio y desarrollo técnico	Falencias en soporte técnico en el uso de productos químicos. Falencias en el idioma inglés	21450 Ingeniero químico 21130 Químico	No existe. Estos conocimientos y habilidades se adquieren con experiencia en campo
Formulador de I&D	Grado de especialización en productos	22620 Farmacéuticos y químicos farmacéuticos 21130 Químico	No aplica

Autor: Elaboración propia con base en MNC et al. (2021) y SENA (s.f)

7.6.5. Brechas de calidad: Competencias transversales

Hace referencias a la ausencia de competencias socioemocionales, enfocándose en las habilidades que hoy en día son necesarias para un desempeño satisfactorio en el contexto productivo. (SENA, s.f.)

Tabla 19. Cargos asociados a brechas de competencias transversales

Cargo	Descripción	Ocupación y Denominación	Función
Operarios	Dificultad para trabajar bajo presión y subordinación. Escasas habilidades interpersonales	81311 Operadores de máquinas de planta química 81311.075 Operador de procesamiento químico	No aplica
Gerente general	No presentan liderazgo, pensamiento crítico, capacidad de negociación	11200 Directores y gerentes generales 11200.054 Gerente general de industria manufacturera	Asumir el liderazgo general y la gestión de la empresa u organización. Formular, establecer, evaluar y aprobar los programas y procedimientos conjuntamente con comités principales para la aplicación de las políticas estatales y leyes en conjunción o consulta con el gobierno.
Auxiliar de gestión de calidad	Falencias en trabajo en equipo. Tienden al conflicto y la confrontación.	3116-Técnico en química industrial	No aplica

	Carecen de comunicación asertiva.		
Director de producción	Ausencia de liderazgo y manejo del recurso humano	21450 Ingeniero químico 21450.038 Ingeniero químico de producción	Coordinar a técnicos, tecnólogos y otros ingenieros en las plantas de producción.

Autor: Elaboración propia con base en MNC et al. (2021) y SENA (s.f)

7.6.6. Brechas de pertinencia: Desarticulación entre la ocupación y la formación

Se entiende como la inconveniencia o falta de adecuación entre la oferta educativa y los requerimientos laborales del sector Químico- Farmacéutico (MNC et al. 2021).

Tabla 20. Cargos asociados a brecha Desarticulación entre la ocupación y la formación

Cargo	Descripción	Ocupación y Denominación	Función
Gerente general	Para desempeñarse en el cargo es crítico tener conocimiento y experiencia en las funciones relacionadas con el sector químicos-farmacéuticos.	11200 Directores y gerentes generales 11200.054 Gerente general de industria manufacturera	Planear, dirigir y coordinar el funcionamiento general de departamentos o divisiones regionales de una empresa u organización y autorizar el nombramiento de directores, subdirectores y otros ejecutivos de su competencia.

			Organizar, autorizar, supervisar y evaluar el funcionamiento de la organización o empresa de los principales departamentos y la categoría del personal con los objetivos y políticas establecidas.
Formulador de I&D	La formación se orienta a control de calidad y no investigación y desarrollo	22620 Farmacéuticos y químicos farmacéuticos 22620.003 Desarrollador de fármacos	Dirigir y participar en investigaciones multidisciplinarias para desarrollar y mejorar conceptos, composiciones químicas, instrumentos, teorías, leyes, métodos operacionales, síntesis, propiedades de componentes, reacciones químicas y productos farmacéuticos, cosméticos y químicos relacionados. Consultar con químicos, profesionales de ingeniería y otros profesionales acerca de técnicas e ingredientes de fabricación de productos farmacéuticos y cosméticos.

Autor: Elaboración propia con base en MNC et al. (2021) y SENA (s.f)

7.6.7. Brechas de pertinencia: Baja capacidad de anticipación ante las necesidades del mercado

Hace referencia al desconocimiento de las necesidades del sector productivo respecto a los temas que serán tendencia.

Tabla 21. Cargos asociados a brecha por Baja capacidad de anticipación ante las necesidades del mercado

Cargo	Descripción	Ocupación y Denominación	Función
Director técnico de laboratorio	El actual ejercicio de este cargo presenta una brecha de pertinencia, dado que la industria requiere estar atentos a los cambios e implementación de normatividad	12230 Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo	Desarrollar, establecer e implementar políticas, estrategias, normas y procedimientos para el trabajo técnico y científico ejecutado en el departamento, empresa o laboratorio.

Autor: Elaboración propia con base en MNC et al. (2021) y SENA (s.f)

7.7. Propuesta plan de diseño curricular

De acuerdo con las brechas de capital humano identificadas para la industria química colombiana, se procede a relacionar la propuesta de programas formativos para ser tomados en cuenta en futuras vigencias:

Regional	D.C., Antioquía, Valle, Bolívar, Cundinamarca, Santander
Código Ocupación CUOC	81311
Nombre Ocupación CUOC	Operadores de máquinas de planta química
Nivel de Competencia CUOC	2
Código denominaciones CUOC	81311.009 81311.060 81311.061 81311.073 81311.075
Descripción del perfil ocupacional	Técnico en Operación de Planta Química Realizan operaciones básicas en procesos de transformación y obtención de productos industriales. Acondicionan y operan equipos, recepcionan, almacenan y dosifican insumos y materias primas de acuerdo con orden de producción. Lo anterior e en el marco de la normativa ambiental, BPM y seguridad industrial.
Prioridad	Alta

Regional	D.C., Antioquía, Valle, Bolívar, Cundinamarca, Santander
Código Ocupación CUOC	31111
Nombre Ocupación CUOC	Técnicos en física y química
Nivel de Competencia CUOC	3
Código denominaciones CUOC	31111.011 31111.012
Descripción del perfil ocupacional	Tecnólogo en ensayos de materiales / Tecnólogo Fisicoquímico Desempeñar diferentes funciones de apoyo técnico como realizar pruebas de laboratorio de análisis y ensayos de tipo mecánico, térmico, metalográfico, fisicoquímico, entre otros, a diferentes muestras de materiales, a fin de verificar la conformidad con los casos y especificaciones de uso previstos, utilizando

	técnicas como: Cromatografía, espectroscopia, microscopia y técnicas de separación química y física, entre otras. Asimismo, ser soporte a los químicos y físicos en la investigación, experimentos, pruebas y desarrollo. Preparar y realizar estimaciones detalladas de la cantidad de suministros, el uso y monitoreo de materiales, muestreo, análisis de muestras, control de calidad.
Prioridad	Media

Regional	D.C., Antioquía, Valle, Bolívar, Cundinamarca, Santander
Código Ocupación CUOC	31410
Nombre Ocupación CUOC	Técnicos en ciencias biológicas (excluyendo la medicina)
Nivel de Competencia CUOC	3
Código denominaciones CUOC	31410.006 31410.009 31410.011 31410.021
Descripción del perfil ocupacional	Tecnólogo en Análisis Biotecnológico Desempeñar diferentes funciones de apoyo técnico en aplicación de técnicas y métodos de análisis biotecnológicos a nivel molecular (ómicas), celular y microbiológico. Lo anterior en el marco de las normas ambientales y de seguridad en biotecnología. Asimismo, procesar la información obtenida mediante técnicas bioinformáticas.
Prioridad	Media

Regional	A nivel nacional
Código Ocupación CUOC	Debe crearse
Nombre Ocupación CUOC	Supervisores de plantas de generación y distribución de energía renovable
Nivel de Competencia CUOC	3

Código denominaciones CUOC	Deben acuñarse
Descripción del perfil ocupacional	Tecnólogo en Bioenergética Supervisión de programas y coordinación de actividades en biorefinerias. Desempeñar diferentes funciones de apoyo técnico en operación y control de sistemas y equipos de generación de energía asociados a la producción de biocombustibles, biogas, biomasa, bioelectricidad entre otros. De igual modo, estudiar y realizar pruebas de caracterización fisicoquímicas a muestras orgánicas según corresponda, monitoreando experimentos, realizado observaciones, calculando y registrando los resultados.
Prioridad	Media-baja

8. Conclusiones

Según las fuentes consultadas, se logró identificar y recopilar las principales brechas de capital humano para el sector químico nacional. De acuerdo con éstas y en el marco de la formación para el trabajo, se establecen propuestas curriculares para ser consideradas en futuros Planes de Diseño para la Red de Química Aplicada. Durante la definición de estas propuestas, se consideraron las principales tendencias y prospectiva, así como requerimientos y necesidades de pertinencia y competencia técnica asociadas a las ocupaciones del sector en mención. En caso de ser necesaria la creación de la ocupación, se requiere realizar la respectiva gestión con el órgano normalizador.

Existen ciertas brechas identificadas que no pueden ser abordadas desde el alcance misional de la institución, siendo las entidades de educación superior, en su oferta de pregrado y niveles superiores, quienes deben considerarlas y efectuar las acciones correspondientes.

9. Bibliografía

- ICCA PRESS (2019). ICCA Report highlights chemical industry's contribution to global economy. Consultado: 31 de marzo de 2021. URL: https://sdg.iisd.org/news/icca-report-highlights-chemical-industrys-contribution-to-global-economy/

- Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) & Colombia Productiva. (2022). Químico Farmacéutico. Colombia Aprende. Retrieved September 18, 2022, from https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-02/cartilla-sector-quimico.pdf

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). Encuesta Anual Manufacturera (EAM). Retrieved September 18, 2022, from https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/boletin_eam_2020.pdf

- Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), Colombia Productiva, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), GQSP Colombia. (2021). Documento de brechas de capital humano diseñar las cualificaciones de la Industria Química. Colombia Aprende. Retrieved September 18, 2022, from https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2021-12/analisis-brechas-sector-quimico.pdf}

- Ronderos & Cardenas. (2017). Sector Farmacéutico Estudio de Mercado. https://sistemas.mre.gov.br/kitweb/datafiles/Bogota/es-es/file/Estudio de Mercado - Farmacéutico(1).pdf

- Estudios prospectivos | OIT/Cinterfor. (s. f.). Recuperado 26 de septiembre de 2022, de https://www.oitcinterfor.org/estudiosprospectivos

- Velázquez-Campoy, A. (2018, 30 diciembre). Biotechnology in the 21st century: Challenges and opportunities. ANALES RANM, 135(02), 169-173. https://doi.org/10.32440/ar.2018.135.02.rev09

- Doria Serrano, Ma. del Carmen. (2009). Química verde: un nuevo enfoque para el cuidado del medio ambiente. *Educación química*, *20*(4), 412-420. Recuperado en 13 de septiembre de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2009000400004&lng=es&tlng=es

- Velázquez-Campoy, A. (2018, 30 diciembre). Biotechnology in the 21st century: Challenges and opportunities. ANALES RANM, 135(02), 169-173. https://doi.org/10.32440/ar.2018.135.02.rev09

- Universidad EAFIT, Biointropic, silo, Universidad de Medellín, Corporación Universitaria Lasallista & DNP. (2018). Estudio sobre Bioeconomía: Como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia Fase II. Recuperado 27 de septiembre de 2022, de https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/Informe%202/1%20Documento%20Principal%20Bioeconomia%20fase%20II.pdf

- National Human Genome Research Institute. (s.f.). Nanotecnología. Genome.gov. Recuperado 27 de septiembre de 2022, de https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Nanotecnologia

- Acolgen. (2022, 18 julio). Acolgen - Asociación Colombiana. Recuperado 28 de septiembre de 2022, de https://acolgen.org.co/#:%7E:text=La%20matriz%20de%20generaci%C3%B3n%20el%C3%A9ctrica,son%20plantas%20de%20fuentes%20renovables.

- Smith, A. & Ed, A. (2011, 12 julio). *La Riqueza De Las Naciones* (1.ª ed.). Alianza.
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (s. f.). Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia. Recuperado 30 de septiembre de 2022, de https://observatorio.sena.edu.co/Cuoc/Index
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (s. f.). Habilidades blandas. Recuperado 30 de septiembre de 2022, de https://www.sena.edu.co/es-co/formacion/Paginas/habilidades_blandas.aspx}

RESOLUCIÓN No. DE 2022

RESOLUCION _____ DE 2022

(Octubre __)

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA

Por la cual se aprueba las modificaciones de las Resoluciones _____y se dictan otras disposiciones.

EL DIRECTOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

En uso de sus facultades legales y reglamentarias, en especial las conferidas mediante Resolución No. 00790 de 2009, y

CONSIDERANDO:

Que el Decreto 249 de 2004 "Por el cual se modifica la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA", le asigna al Director General la función de: Revisar periódicamente y aprobar la oferta de los programas de formación profesional integral, según las necesidades detectadas en el sector externo y aprobar la modificación de los programas en sus contenidos, duración y tipo de certificación, conforme lo señala el artículo 4o numeral 12.

Que el 26 de marzo de 2009 el Director General mediante Resolución No. 00790, delega en el Director de Formación Profesional el SENA, "la facultad para expedir los actos administrativos de aprobación de la oferta de programas profesional integral, y revisarlos según las necesidades detectadas en el sector externo y aprobar la modificación de estos en sus contenidos, duración y tipo de certificación, conforme lo señala el artículo primero".

Que conforme al Artículo 11 del Decreto 249 de 2004, son funciones de la Dirección Formación Profesional:

"… Asistir a la Dirección General en el diseño de políticas, planes y programas de carácter general, para la formación profesional integral de los diferentes usuarios y la prestación de los servicios de la entidad en los diferentes sectores económicos y cadenas productivas, promoviendo la gestión de la calidad en los procesos y programas de formación profesional.

Impulsar la actualización y ajuste permanente de los diseños curriculares de los programas de formación existentes y la formulación de nuevos programas bajo el enfoque de competencias laborales, estrategias pedagógicas, así como los sistemas de evaluación y certificación del desempeño laboral de los trabajadores, en articulación con la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo.

Orientar, asesorar y evaluar los programas de formación profesional integral, así como los programas y servicios de carácter tecnológico que desarrollen los Centros de Formación Profesional, mediante la ejecución de programas de formación profesional integral y asesoría dirigidos al mejoramiento de la competitividad y la gestión de las empresas a través de los Centros de Formación o mediante alianzas y convenios.

Establecer mecanismos de interacción directa y permanente con los gremios, las empresas, las instituciones gubernamentales y no gubernamentales y las instituciones educativas del país para la formulación y actualización de los programas de formación..."

Que el SENA debe dar Formación Profesional Integral a los trabajadores de todas las actividades económicas, y a quienes, sin serlo, requieran dicha formación, para aumentar por ese medio la productividad nacional y promover la expansión y el desarrollo económico y social armónico del país.

Que las Redes de Conocimiento creadas con la Resolución 335 de 2012, en su artículo 7 Funcionamiento de las redes de conocimiento sectoriales, establece: ". Sobre cada uno de estos programas, cada red de conocimiento sectorial debe proyectarse, en el marco del plan estratégico SENA y de los planes estratégicos regionales, identificando los proyectos requeridos para hacer realidad esta proyección, tomando como insumos el conocimiento sectorial, tecnológico, regional y social."

Que, en el sistema integrado de gestión, se encuentra publicado el Procedimiento de Diseño Curricular, aprobado en la versión 05 de febrero 2020, cuyo objetivo es: "Orientar a los Equipos de Diseño Curricular en la elaboración o actualización de los programas de formación para la estandarización técnica y conceptual de las actividades definidas en el procedimiento de diseño curricular, respondiendo a las necesidades del sector productivo y social del país.".

Que mediante Resolución No. 1-.2198 de 2019 "Por la cual se modifica la clasificación y los niveles de los programas de formación, su denominación y su duración, las modalidades de formación y otras condiciones especiales relacionadas con el acceso a la formación profesional integral, deroga la Resolución 1444 de 2018 y modifica el artículo 2 de la Resolución 2130 de 2013".

Que mediante el objeto del decreto 1650 de 2021 "Adoptar y reglamentar el Subsistema de Formación para el Trabajo - SFT y su Aseguramiento de Calidad - ACFT en Colombia; para implementar con oportunidad, calidad y pertinencia, sus programas de formación para el trabajo", da las líneas de trabajo del Subsistema de Formación para el Trabajo, mediante programas de Formación para el Trabajo diseñados teniendo como referente los catálogos sectoriales de cualificaciones, siguiendo los lineamientos del Sistema Nacional de Cualificaciones - SNC, y conforme con los niveles del Marco Nacional de Cualificaciones - MNC.

Que en el Comité Nacional de Formación Profesional realizado el _____, mediante acta No. _____, dio el concepto favorable para el desistimiento de _____ programas de formación profesional en los niveles: complementario, auxiliar, operario, técnico, tecnológico y especializaciones tecnológicas, aprobados mediante las Resoluciones: _____, de acuerdo con las actas suscritas por la red de conocimiento _____ en la fecha _____, las cuales hacen parte integral del acta.

Que, en mérito de lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º (artículo por cada resolución derogada). Aprobar la modificación del Artículo _____ de la _____, para desistir de _____ programas de formación titulada de acuerdo con las actas suscritas por cada red de conocimiento, las cuales hacen parte integral del acta no. _____, emitida por el Comité Nacional de Formación que se relacionan en la siguiente tabla:

Nivel	Red de conocimiento	Denominación del programa	Duración

PARAGRAFO 1o. Para los casos de programas de formación titulada a nivel tecnológico, es necesario tener en cuenta el resultado del proceso de autoevaluación institucional para realizar el proceso de desistimiento.

ARTÍCULO 2o. desistir de _____ programas de formación complementaria de acuerdo con las actas suscritas por cada red de conocimiento:

Nivel	Red de conocimiento	Denominación del programa	Duración

ARTÍCULO 3o. Comunicar y enviar copia de la presente Resolución a la Secretaría General, Directores de Área, Jefes de Oficina, Directores Regionales y Subdirectores de Centros de Formación Profesional.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C. a los _____ 2022

WILFRIDO GRAJALES

Director de Formación Profesional

Vo.Bo. ..... *Emilia Aguirre Leguizamo, Coordinadora del Grupo de Gestión Curricular, Profesional G08, DFPI*

Revisó ..... *Orlando Oliva Cobo, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de Comercio y Ventas, Grupo de Gestión Curricular, DFPI*

..... *Diana Moreno Brand, Dinamizadora sectorial de la Red de Conocimiento de xxxx, Grupo de Gestión Curricular, DFPI*
Zeze Amaya Perea, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de xxxx , Grupo de Gestión Curricular, DFPI
Alexander Sepulveda Perico, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de xxxxx, Grupo de Gestión Curricular, DFPI
Andres Aurelio Alarcon Tique, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de xxxx, Grupo de Gestión Curricular, DFPI
Ruth Mireya Suarez Porra, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de xxxx, Grupo de Gestión Curricular, DFPI
Alba Mercedes Saenz Castro, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de xxxxx, Grupo de Gestión Curricular, DFPI
Elizabeth Cristina Ortiz Betancur, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de xxxxxx, Grupo de Gestión Curricular, DFPI
Elizabeth Cristina Ortiz Betancur, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de xxxxxx, Grupo de Gestión Curricular, DFPI
Oscar Heli Jerez Jaimes, Asesor G-03, Grupo de Gestión Curricular, DFPI

..... *Marcel Camilo Cepeda Jiménez, Apoyo jurídico, Grupo de Gestión Estratégica y Administración de la Formación Profesional, DFPI*

Elaboró: ….. *María Fernanda Silva Colorado, Apoyo jurídico, Grupo de Gestión Estratégica y Administración de la Formación Profesional, DFPI*
….. *Luis Guillermo Guerrero Calderon, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de xxxxx, Grupo de Gestión Curricular, DFPI*
Jorge Iván Tobar Cardozo, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de xxxxxx, Grupo de Gestión Curricular, DFPI
Willi Molina Restrepo, Dinamizador sectorial de la Red de Conocimiento de xxxxxxx, Grupo de Gestión Curricular, DFPI

No.	Actividades a Realizar	Valor - $	Cantidad de instructores a movilizar	No. Instructores de planta
1	Realizar dos desarrollos curriculares de programas complementarios	0	0	2
2	Movilización y estadia de cinco dias de dos expertos internacionales de Mexico y Costa Rica	$ 8,000,000		
3	Transferencia de conocimiento de expertos internacionales a instructores SENA	$ 70,000,000	50	40
4				
5				
6				

7				

No. Instructores de contrato
0
10

Regional - Centros de formación
Caldas - Centro Pecuario Y Agroempresarial
Centro agroindustrial Del Meta
Magdalena Centro Acuícola Y Agroindustrial De Gaira Bolívar Centro Agroempresarial Y Minero Santander Centro Agroempresarial Y Turístico De Los Andes Putumayo Centro Agroforestal Y Acuícola Arapaima Quindío Centro Agroindustrial Meta Centro Agroindustrial Del Meta Casanare Centro Agroindustrial Y Fortalecimiento Empresarial De Casanare Córdoba Centro Agrop. Y De Biotecnol. El Porvenir Cauca Centro Agropecuario Valle Centro Agropecuario De Buga Tolima Centro Agropecuario La Granja Córdoba Centro Agropecuario Y De Biotecnología El Porvenir Santander Centro Atención Sector Agropecuario Cesar Centro Biotecnológico Del Caribe Cundinamarca Centro De Biotecnología Agropecuaria Caldas Centro De Comercio Y Servicios Córdoba Centro De Comercio, Industria Y Turismo De Córdoba Cundinamarca Centro De Desar. Agroind. Y Empresar. Boyacá Centro De Desar. Agrop. Y Agroindustrial Guaviare Centro De Desarrollo Agroindustrial, Turístico Y Tecnológico Del Guaviare Sucre Centro De La Innovación, La Tecnología Y Los Servicios Antioquia Centro De Los Recursos Naturales Renovables - La Salada Nariño Centro Internacional De Producción Limpia - Lope Valle Centro Latinoamericano De Especies Menores Atlántico Centro Para El Desarrollo Agroecológico Y Agroindustrial Caldas Centro Pecuario Y Agroempresarial Caquetá Centro Tecnológico De La Amazonia

Cantidad de aprendices a impactar
1250

EL SUBDIRECTOR DEL CENTRO DE GESTIÓN INDUSTRIAL

EN CALIDAD DE SECRETARIO TÉCNICO DE LA MESA SECTORIAL DE SERVICIOS AMBIENTALES

HACE CONSTAR:

Que el señor Willi Molina Restrepo identificado con cédula de ciudadanía No. 80161797, participó en la elaboración de la Norma Sectorial de Competencia Laboral: 220201116 Implementar campaña ambiental según estrategia de promotoría y normativa.

Bogotá D.C. septiembre 2022

Reunión XXXXX

Día (XX) de (mes) de 20XX

0:00 a.m. a 0:00 p.m.

Escribir el lugar si es presencial mencionar la dirección y si es virtual especificar por cuál plataforma

Reunión	Nombres y Apellidos de la persona (s) con quien se reunirá el DG; cargo (s) de la (s) persona (s) y Empresa
Tema	Describa el tema tal como aparece en la agenda.
¿Quiénes Participarán de la Reunión?	**Acompaña por el SENA:** * Nombres y Apellidos de la persona (s), cargo (s).

Desarrollo tema 1

MOVILIDAD ECOLÓGICA

Incluir datos relevantes

LEY 1964 DE 2019 - Por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones.

Compromisos

Articulación con el Departamento Nacional de Planeación - DNP y la reducción de brechas de capital humano en el país, tenemos el compromiso de *Diseñar programas de formación con enfoque para el trabajo y desarrollo humano, los cuales atenderán las necesidades sectoriales relacionados con energías renovables no convencionales, eficiencia energética, distritos energéticos, transporte sostenible, hidrogeno, y restauración y recuperación ambiental para el cierre de brechas de capital humano.*

Avances

Tenemos las siguientes normas de competencia laboral:

- 280601082 desactivar propulsión eléctrica vehicular de acuerdo con parámetros técnicos y normativa de seguridad.
- 280601084 reparar fallas de propulsión eléctrica de acuerdo con parámetros técnicos vehiculares.
- 280601085 diagnosticar sistemas de propulsión hibrida de acuerdo con parámetros técnicos de vehículos automotores.
- 280601086 reparar fallas de los sistemas de propulsión hibrida de acuerdo con parámetros técnicos de vehículos automotores.
- 280601122 diagnosticar sistema de propulsión eléctrica vehicular de acuerdo con manuales operativos y normativa técnica

Programas de formación realizados: Técnico en mantenimiento de sistemas de propulsión eléctrica e hibrida automotriz.

Perfil del egresado: aprendiz capacitado para desarrollar procesos de diagnóstico y reparación en este tipo de tecnologías, aplicando normas de seguridad, salud en el trabajo y ambientales.

Elaboró:
Revisó:

Resultados de aprendizaje:

- Habilitación eléctrica para la intervención de vehículos eléctricos e híbridos
- Diagnóstico y corrección de fallas de vehículos de propulsión hibrida

El programa se terminó hace menos de un año y ya se empezó a ofertar en el Valle del Cauca con proyección a otras regiones del país.

Cifras nacionales de venta de vehiculos

vehículos vendidos a mayo de 2022 en el país en total: 41.486

- 31.051 vehículos híbridos
- 6.288 vehículos eléctricos
- 4.147 vehículos híbridos enchufables

Inversiones SENA

El año pasado se invirtieron 18000 millones en la modernización de 8 centros de formación

- Regional Santander Centro Industrial De Mantenimiento Integral
- Regional Atlántico Centro Industrial Y De Aviación
- Regional Cundinamarca Centro De Desarrollo Agroindustrial Y Empresarial
- Regional Risaralda Centro De Diseño E Innovación Tecnológica Industrial
- Regional Huila Centro De La Industria, La Empresa Y Los Servicios
- Regional Arauca Centro De Gestión Y Desarrollo Agroindustrial De Arauca
- Regional Boyacá Centro Industrial De Mantenimiento Y Manufactura
- Regional Nariño Centro Internacional De Producción Limpia - LOPE

Desarrollo tema 2

TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Compromisos

1. Articulación con el Departamento Nacional de Planeación - DNP y la reducción de brechas de capital humano en el país, tenemos el compromiso de *Diseñar programas de formación con enfoque para el trabajo y desarrollo humano, los cuales atenderán las necesidades sectoriales relacionados con energías renovables no convencionales, eficiencia energética, distritos energéticos, transporte sostenible, hidrogeno, y restauración y recuperación ambiental para el cierre de brechas de capital humano.*
2. En convenio con el Global Green Growth Institute – GGGI y con el objetivo de Acelerar el desarrollo de nuevas empresas de bioeconomía y mejorar las capacidades para la promoción de empleos verdes y una mayor ambición de acción climática a partir de la implementación e integración de políticas”

Avances

En años anteriores diseñamos y en la actualidad ofertamos el técnico en mantenimiento e instalación de sistemas solares fotovoltaicos, ***con cobertura en 36 Centros de formación a lo largo del país (Arauca, Meta, Casanare, Boyacá, Huila, Nariño entre otras regiones), 146 fichas de formación y aproximadamente 3486 aprendices en formación.***

Ya se realizó el diseño y desarrollo de la Tecnología en Gestión Eficiente de la Energía y se encuentra en proceso de registro calificado ante el Ministerio de Educación.

La Tecnología en Gestión Eficiente de la Energía es el primer programa de formación virtual de la red de conocimiento de energía eléctrica, que responde a las disposiciones de las leyes 697 de 2001 y 1715 de 2014, que establecen como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE), así como también la integración de las energías renovables no convencionales y el desarrollo y promoción de la gestión eficiente de la energía, siendo implementadas

bajo el Programa de Uso Racional y eficiente de la energía - PROURE, con los planes adoptados al efecto, el cual establece a “La educación, innovación y desarrollo tecnológico” como una de las estrategias y acciones base para para el cumplimiento de las metas sectoriales. **Información del programa** • Duración 3984 horas: 3120 horas de la etapa lectiva y 864 horas de la etapa productiva • Modalidad virtual. • Ocupaciones según CNO: 8212 Contratistas, Supervisores de Electricidad, Telecomunicaciones, 9227 Supervisores de Fabricación de otros productos mecánicos y metálicos. • Fue validado por entidades e instituciones reconocidas a nivel internacional: WEC (World Energy Council), CIDET, TENERFUTURO, ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), Clúster de Energía Eléctrica de la Cámara de Comercio de Bogotá, FENOGE (Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía), Ministerio de Minas y Energía y Ministerio de Medio Ambiente. • La solicitud de registro calificado ante el Ministerio de Educación fue radicada el día 24 de julio de 2021, a la espera de que se pueda ofertar en el cuarto trimestre de 2022. • Se consolidó con un equipo de alrededor de 20 personas para realizar el diseño curricular, el desarrollo curricular y la documentación para el registro calificado. La interdisciplinariedad del equipo, confirma la calidad del diseño y desarrollo.
Desarrollo tema 3
Incluir datos relevantes Compromisos Avances Cifras inversiones Otros datos importantes
Desarrollo tema 4
Incluir datos relevantes Compromisos Avances Cifras inversiones Otros datos importantes

Temas potenciales para desarrollar	Otras posibles acciones o proyectos de interés a desarrollar con los entes territoriales

Notas:

- **Incluir la información adicional que se considere relevante para la reunión.**
- **La ficha debe ser concreta y corta.**
- **No hay necesidad de listar todos los programas formación.**

Elaboró:
Revisó:

- **Las cifras si van dentro de un texto se deben redondear, si están en una tabla si van exactas**
- **Incluir quienes elaboraron la ficha**

MINISTERIO DEL TRABAJO

1-6062

Bogotá D.C.

Señor (a)
Fabio Hernández Rodríguez
Subdirector
Centro de Gestión Industrial
fahernandez@sena.edu.co
Regional Distrito Capital

Asunto: Respuesta solicitud Radicado No. 11-9-2022-046759 de Fecha 2022-02-301737

Respetado Señor Hernández

Para dar respuesta a su solicitud relacionada con el proceso de donación de los softwares a recibir por parte de ACI DIGITAL INDUSTRIES S.A.S, y después de realizar un proceso de análisis del anexo y la articulación con los programas de formación, le informamos que desde las redes de conocimiento ambiental, química aplicada y logística y gestión de la producción, se consideran los softwares oportunos, relacionados y favorables, lo que permite mejorar los recursos utilizados en la formación de los aprendices.

Quedamos atentos a cualquier inquietud o información adicional que pueda necesitar.

Cordialmente,

Emilia Aguirre Leguizamo
Coordinadora Grupo Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional

Anexo:

Copia: Elizabeth Cristina Ortiz Betancur <ecortiz@sena.edu.co>; Diana Moreno Brand <dmorenob@sena.edu.co>; Jorge Iván Tobar Cardozo <jitobarc@sena.edu.co>; Zeze Amaya Perea zamaya@sena.edu.co; Alexander Sepúlveda asepulvedape@sena.edu.co

Proyectó: Willi Molina
Cargo: dinamizador sectorial – grupo de gestión curricular

Revisó: Nombre
Cargo: Nombre del cargo - Dependencia o Grupo

1-6062

Bogotá D.C.

Señor (a)
Ana Lucia Montoya
Calle 75 No 50 16 / ANALUMOPEZ@GMAIL.COM
Itagüí Antioquia

Asunto: Respuesta Petición Radicado No. 7-2022-260793 de Fecha 12/10/2022 NIS 2022-01-350677

Respetado señor (a)

El servicio Nacional de aprendizaje SENA trabaja día a día para ser una Entidad ágil, dinámica y en donde sus servicios estén orientados para el beneficio de los ciudadanos.

Para dar respuesta a su petición relacionada con un decreto que homologa a tecnólogo el título profesional en manejo y aprovechamiento de bosques que otorgo el SENA,

Le informamos que en este periodo de tiempo el programa de formación no tenía registro calificado por las siguientes razones:

- El 16 de septiembre de 2010 La señora Ministra de Educación Nacional, doctora Cecilia María Vélez White, formuló consulta al CONSEJO DE ESTADO SALA DE CONSULTA Y SERVICIO CIVIL con el fin de aclarar si al Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, le es aplicable la ley 1188 de 2008 en lo referente al registro de los programas de educación superior ofrecidos por esa entidad.
- Expone la Sra. Ministra que con base en las leyes 30 de 1992 y 119 de 1994, el SENA puede ofrecer programas de educación superior (formación técnica profesional y tecnológica). Igualmente, que el artículo 137 de la ley 30 ordena al SENA ajustar su régimen académico a lo dispuesto en ella, es decir, el aplicable a todas las instituciones que ofrecen y desarrollan programas académicos de educación superior.

El Consejo de Estado (Sala de consulta y servicio civil) radicado No. 2026 11001-03-06-000-2010-00089-00 Referencia “registro para los programas de educación superior ofrecidos por el SENA”, conceptuó:

- “El servicio Nacional de Aprendizaje- SENA deberá solicitar y obtener del Ministerio de Educación Nacional el registro calificado para los programas del nivel de educación superior que ofrece, de conformidad con lo previsto en la ley 1188 de 2008”

- Acogiéndose al concepto del Consejo de Estado y en relación con la solicitud de registros calificados, el SENA firmó un acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional el 12 de diciembre de 2011, mediante el cual, en el numeral QUINTO, se definía que, a partir del 1 de enero de 2013, para la oferta y desarrollo de los programas del nivel de Educación Superior del SENA, era necesario contar con el registro calificado previo.

Lo anterior significa que los estudiantes que iniciaron estudios en programas de nivel superior a partir del 2013, están matriculados en programas con registro calificado; en este mismo sentido los programas del nivel superior antes de esa fecha no contaban con registro calificado del MEN y por tanto no tenían SNIES, en razón a que no era en ese momento un requisito legal para la oferta de estos programas por parte de la entidad.

Por otra parte, en el marco de la autonomía institucional y por decisiones de planeación en la oferta y desarrollo de programas en sus diferentes niveles, el SENA decidió no seguir ofertando algunos programas Técnico Profesional y Tecnólogos, razón por la cual no realizó el proceso de trámite del registro calificado, sin que esa decisión significara que los programas ofertados y titulados de la Técnica Profesional y Tecnología hasta esa fecha no correspondieran a un programa del nivel de educación superior, como bien se ha presentado y citado en los párrafos anteriores.

Finalmente, por todo lo expuesto se considera que los títulos expedidos por el SENA de los programas técnicos profesionales o tecnólogos, con anterioridad al año 2013, son plenamente asimilables, pues se profirieron en virtud de habilitaciones legales y en cumplimiento de la misión institucional de la entidad, a pesar de no contar con registro ante el Ministerio de Educación, por lo que tendrían que ser tenidos como válidos por cualquier institución del orden nacional o territorial.

Manifestamos que nuestro compromiso, es atender con oportunidad y eficacia, el (los) requerimiento (s) que nos presenta. Esperamos que sus inquietudes hayan quedado resueltas.

Cordialmente,

Emilia Aguirre Leguizamo
Coordinadora Grupo Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional

Anexo:
Copia:
No. NIS: (XXXX-XX-XXXXXX)

Proyectó: Willi Molina
Cargo: Dinamizador sectorial - Grupo de gestión curricular

Revisó: Nombre
Cargo: Nombre del cargo - Dependencia o Grupo

MINISTERIO DEL TRABAJO

1-6062

Bogotá D.C.

Señor (a)

Cristhian Estrada Meneses
estradamenesescristian@gmail.com
Santander de Quilichao
3226212958

Asunto: Respuesta Petición Radicado No. 7-2022-253427 de Fecha 20/09/2022 NIS 2022-01-340555

Respetado señor (a)

El servicio Nacional de aprendizaje SENA trabaja día a día para ser una Entidad ágil, dinámica y en donde sus servicios estén orientados para el beneficio de los ciudadanos.

Para dar respuesta a su petición relacionada con inscripción – programas formación complementaria denominado Especialización en la norma ISO/IEC 17025:2017.

Le informamos que en la actualidad en ese tema en catalogo solo tenemos un programa presencial de nombre REQUISITOS TECNICOS DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACION NORMA ISO/IEC 17025:2017 de 48 horas.

Si desea más información de nuestro catálogo y programas puede dirigirse al SENA más cercano y preguntar por la oferta o ingresar a http://oferta.senasofiaplus.edu.co/sofia-oferta/

Manifestamos que nuestro compromiso, es atender con oportunidad y eficacia, el (los) requerimiento (s) que nos presenta. Esperamos que sus inquietudes hayan quedado resueltas.

Cordialmente,

Emilia Aguirre Leguizamo
Coordinadora Grupo Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional

Anexo:
Copia:

Proyectó: Willi Molina
Cargo: Dinamizador sectorial – Grupo de gestión curricular

Revisó: Nombre
Cargo: Nombre del cargo - Dependencia o Grupo

1-6062

Bogotá D.C.

Señor (a)
Lina Lizeth Martínez Calderón
Subdirector De Centro
Centro de Industria y Construcción
llmartinezc@sena.edu.co
Regional Tolima

Asunto: Respuesta solicitud Radicado CPE No. 73-9-2022-016581 -

Respetada Subdirectora Lina Lizeth Martínez Calderón

Para dar respuesta a su solicitud relacionada con *Respetados profesionales, reciban un fraternal saludo desde de Industria y Construcción del Sena Regional Tolima, para la comunidad académica de nuestro Centro de Formación, ha sido de gran importancia el proceso que se realiza desde las redes de conocimiento sectorial y en especial aquellas en las cuales realizamos ofertas académicas constantemente en los diferentes niveles de formación, así como de cursos complementarios. En vista de lo expuesto, es de nuestro interés ser vinculados como ASOCIADOS de la red de conocimiento sectorial de Ambiental, para tal fin hemos dado lectura a la Resolución 335 del 29 de Febrero de 2012 "Por la cual se crean las Redes de Conocimiento Sectoriales e Institucionales SENA y se definen las condiciones y criterios generales, dentro del sistema de gestión de conocimiento dispuesto por el 'Plan Estratégico 2011 - 2014 con visión 2020" y como resultados de dicha lectura, hemos elaborados un documento donde se denota con evidencias el cumplimiento de los criterios descrito en el ARTÍCULO 9o. Criterios De Asociación De Centros De Formación A Una Red De Conocimiento Sectorial SENA. Para los fines expuesto, me permito adjuntar un documento PDF, donde se desarrollan y expresa el cumplimiento de los ítems definidos en el artículo antes mencionados.*

Le informamos que dando continuidad a la Resolución 335 del 29 de febrero de 2012 vamos a citar a reunión al listado base de los centros de formación que hacen parte de la red ambiental, les vamos a comentar su solicitud, les entregaremos su documento anexo y les solicitaremos un espacio para que ustedes puedan demostrarles que cumplen con los criterios de asociación. Vamos a proponerles que nos den inicialmente un espacio virtual el día 4 de octubre de 2022 de 2 a 4 pm, en el cual ustedes podrán presentar formalmente la solicitud; en caso tal, que por algún motivo se cambie la fecha, le informaremos al Subdirector de Centro vía correo.

Quedamos atentos a cualquier inquietud o información adicional que pueda necesitar.

Cordialmente,

Emilia Aguirre Leguizamo
Coordinadora Grupo Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional

Anexo:

Copia:
Daniel Salazar Cruz, dsalazarc@sena.edu.co
Álvaro Eliu Melo Hernández
Marco Tulio Ramírez Barrios
Carlos Andrés Guarnizo Guerra
Gina Luz Otero Flórez
Edna Piedad Ticora Lozano
Leidy Katherine Duarte Arias
Jesús Alberto Huérfano Padilla

No. NIS: (XXXX-XX-XXXXXX)

Proyectó: Willi Molina
Cargo: Dinamizador de red - Grupo Gestión Curricular

Revisó: Nombre
Cargo: Nombre del cargo - Dependencia o Grupo

MINISTERIO DEL TRABAJO

1-6062

Bogotá D.C.

Señor (a)
Lina Lizeth Martínez Calderón
Subdirector De Centro
Centro de Industria y Construcción
llmartinezc@sena.edu.co
Regional Tolima

Asunto: Respuesta solicitud Radicado 73-9-2022-016580; Nis 2022-02-363108.

Respetada Subdirectora Lina Lizeth Martínez Calderón

Para dar respuesta a su solicitud relacionada con *Respetados profesionales, reciban un fraternal saludo desde de Industria y Construcción del Sena Regional Tolima, para la comunidad académica de nuestro Centro de Formación, ha sido de gran importancia el proceso que se realiza desde las redes de conocimiento sectorial y en especial aquellas en las cuales realizamos ofertas académicas constantemente en los diferentes niveles de formación, así como de cursos complementarios.*
En vista de lo expuesto, es de nuestro interés ser vinculados como ASOCIADOS de la red de conocimiento sectorial de Química Aplicada, para tal fin hemos dado lectura a la Resolución 335 del 29 de Febrero de 2012 "Por la cual se crean las Redes de Conocimiento Sectoriales e Institucionales SENA y se definen las condiciones y criterios generales, dentro del sistema de gestión de conocimiento dispuesto por el 'Plan Estratégico 2011 - 2014 con visión 2020" y como resultados de dicha lectura, hemos elaborados un documento donde se denota con evidencias el cumplimiento de los criterios descrito en el ARTÍCULO 9o. Criterios De Asociación De Centros De Formación A Una Red De Conocimiento Sectorial SENA.
Para los fines expuesto, me permito adjuntar un documento PDF, donde se desarrollan y denota el cumplimiento de los ítems definidos en el artículo antes mencionados.

Le informamos que dando continuidad a la Resolución 335 del 29 de febrero de 2012 vamos a citar a reunión al listado base de los centros de formación que hacen parte de la red de química aplicada, les vamos a comentar su solicitud, les entregaremos su documento anexo y les solicitaremos un espacio para que ustedes puedan demostrarles que cumplen con los criterios de asociación. Vamos a proponerles que nos den inicialmente un espacio virtual el día 5 de octubre de 2022 de 10 am a 12 m, en el cual ustedes podrán presentar formalmente la solicitud; en caso tal, que por algún motivo se cambie la fecha, le informaremos al Subdirector de Centro vía correo.

Quedamos atentos a cualquier inquietud o información adicional que pueda necesitar.

Cordialmente,

Emilia Aguirre Leguizamo
Coordinadora Grupo Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional

Anexo:

Copia:
David Fique, dfiquep@sena.edu.co
Álvaro Eliu Melo Hernández
Marco Tulio Ramírez Barrios
Carlos Andrés Guarnizo Guerra
Edna Piedad Ticora Lozano
Leidy Katherine Duarte Arias
Jesús Alberto Huérfano Padilla

No. NIS: (XXXX-XX-XXXXXX)

Proyectó: Willi Molina
Cargo: Dinamizador de red - Grupo Gestión Curricular

Revisó: Nombre
Cargo: Nombre del cargo - Dependencia o Grupo

MINISTERIO DEL TRABAJO

Bogotá D.C.

Señor (a)
Doris Yolanda Sanabria Suárez
Coordinadora Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental
laboratorio@ideam.gov.co.
Bogotá

Asunto: Respuesta solicitud radicado IDEAM 20229050166122

Respetada Señora Doris Yolanda Sanabria Suárez

Para dar respuesta a su solicitud relacionada con la PQRS radicada por la señora IRIS ELIANA NEIRA ALCALDE *Saneamiento Ambiental SAAM S.A.S. es una empresa acreditada por el IDEAM para la toma de muestra puntual y compuesta, y dentro de nuestros intereses se encuentra el Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021. Es posible por parte del IDEAM obtener una socialización y/o capacitación en dicho protocolo como parte de nuestro fortalecimiento Técnico. O que tramite pudiéramos hacer para solicitarlo,* le informamos que desde el SENA no tenemos un programa de formación que dé respuesta a la solicitud, pero tenemos algunos programas que pueden ser de interés:

NIVEL DE FORMACIÓN	NOMBRE DE PROGRAMA	DURACIÓN HORAS
Curso especial	Caracterización microbiológica y fisicoquímica de muestras de agua	48
Técnico	Tratamiento de agua	2208
Curso especial	Toma de muestras de agua de acuerdo con los protocolos establecidos.	40

Si desea más información de nuestro catálogo y programas puede dirigirse al SENA más cercano y preguntar por la oferta o ingresar a http://oferta.senasofiaplus.edu.co/sofia-oferta/

Quedamos atentos a cualquier inquietud o información adicional que pueda necesitar.

Cordialmente,

Emilia Aguirre Leguizamo
Coordinadora Grupo Gestión Curricular
Dirección de Formación Profesional

Anexo:

Copia: IRIS ELIANA NEIRA ALCALDE laboratorio@saneamientoambientalsas.com

Proyectó: Willi Molina
Cargo: dinamizador sectorial – grupo de gestión curricular

Revisó: Nombre
Cargo: Nombre del cargo - Dependencia o Grupo

Red de conocimiento: Ambiental

Áreas temáticas de la red



1. Gestión ambiental sectorial
2. Forestal
3. Biodiversidad
4. Agroecología
5. Agua y saneamiento

Instructores:

232 Instructores de planta → **892 Instructores de contrato** → **Total 1124 Instructores**

Centros líderes de la red:

1.Regional Amazonas - Centro para la Biodiversidad y el Turismo del Amazonas (Por confirmar)
2.Regional Antioquia - Centro de Recursos Naturales Renovables La Salada
3.Regional Antioquia - Completo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico
4.Regional Atlántico - Centro para el desarrollo Agroecológico y Agroindustrial
5.Regional Caldas - Centro para la Formación Cafetera
6.Regional Chocó - Centro de Recursos Naturales, Industria y Biodiversidad
7.Regional Cundinamarca - Centro de Biotecnología Agropecuaria
8.Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial
9.Regional Guainía - Centro Ambiental y ecoturístico del NorOriente Amazónico
10.Regional Guaviare - Centro del Desarrollo Agroindustrial, Turístico y Tecnológico del Guaviare
11.Regional Huila - Centro de Gestión y Desarrollo Sostenible Surcolombiano
12.Regional Nariño - Centro Internacional de Producción Limpia Lope
13.Regional Valle - Centro Agropecuario de Buga

Catálogo de la red: 119 programas



Plan de Diseño y Desarrollo Curricular 2022: 22 programas complementarios, 5 programas técnicos y 2 tecnólogos
Avance 81%

Denominación Programa
Monitoreo Ambiental – Tec
Sistemas agropecuarios ecologicos – Tec
Gestión comunitaria del riesgo de desastre – Tec
Saneamiento y salud ambiental – Tec
Conservación de recursos naturales – Tec
Gestión de sistemas agroecológicos – Tgo
Gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos – Tgo
Caracterización del desempeño ambiental en una organización
Planeación de estrategias para la medición de la huella de carbono
Planeación de estrategias para la gestión de los recursos, en la operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento
Medición de variables ambientales en agroecosistemas
Incorporación prácticas sociales población recicladora
Implementación de procesos de certificación agropecuaria ecológica
Identificación de procesos productivos con criterios de sostenibilidad
Formulación e interpretación de indicadores ambientales
Dosificación de sustancias químicas en sistemas de potabilización de agua
Auditar el sistema de producción agropecuaria ecológica
Aprovechamiento sustentable de la biodiversidad vegetal
Apropiación de herramientas para medición de la huella hídrica
Apropiación de aspectos técnicos y normativos para la elaboración de estudios ambientales
Planeación de prácticas sostenibles para la finca cafetera
Estrategias para la incorporación de la sostenibilidad
Valoración y uso sostenible de bienes y servicios ecosistémicos y pago por servicios ambientales
Acciones para la conservación, protección y restauración de ecosistemas

Red de conocimiento: Química aplicada

Áreas temáticas de la red



1. **Procesos Industriales químicos**
2. **Análisis Químico**

Instructores:

44 Instructores de planta → **120 Instructores de contrato** → **Total 164 Instructores**

Centros líderes de la red:

Regional Antioquia - Centro Textil y de Gestión Industrial

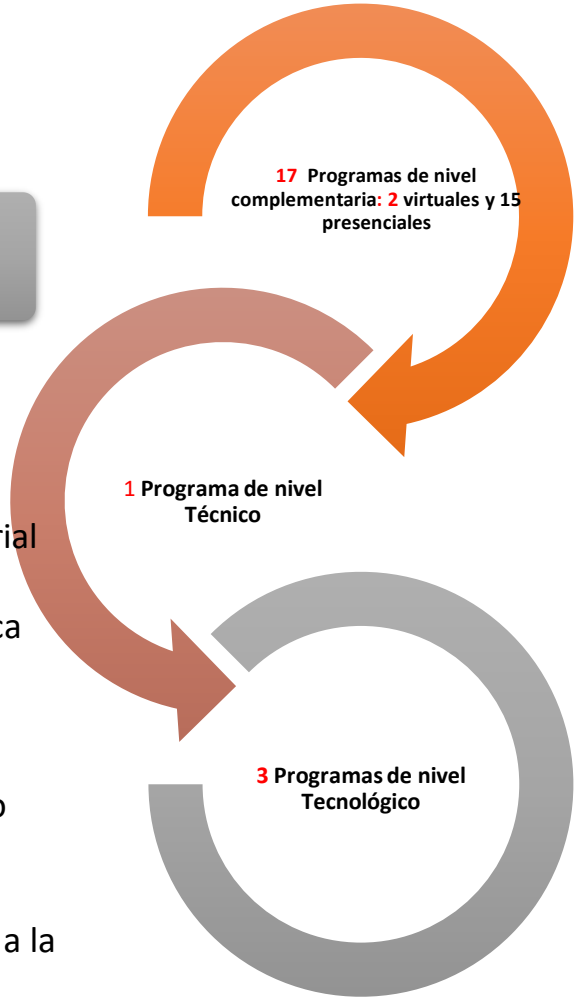
Regional Bolívar - Centro para la Industria Petroquímica

Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial

Regional Santander - Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico

Regional Valle - Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria ASTIN

Catálogo de la red: 21 programas



Plan de Diseño y Desarrollo Curricular 2022: 2 programas complementarios, 1 programa técnico y 1 tecnólogo
Avance 62.5%

Denominación Programa
Ensayos físico químicos aplicados en productos alimenticios
Empleo de la técnica de espectroscopía infrarroja en el análisis de muestras
Análisis de muestras químicas – Tec
Química aplicada a la industria – Tgo

RED DE CONOCIMIENTO
7. Red de Artesanías
12. Red de Cuero, calzado y marroquinería
30. Red de Textil, confección, diseño y moda
31. Red de Transporte
1. Red de Actividad física, recreación y deporte
5. Red de Ambiental
8. Red de Automotor
14. Red de Electrónica y automatización
16. Red de Gestión administrativa y financiera
21. Red de Logística, gestión de la producción
24. Red de Minería
26. Red de Química aplicada
27. Red de Salud
28. Red de Servicios personales
29. Red de Telecomunicaciones
10. Red de Comercio y ventas
13. Red de Cultura
18. Red de Hotelería y turismo
19. Red de Informática, diseño y desarrollo de software
20. Red de Infraestructura
22. Red de Materiales para la industria
23. Red de Mecánica industrial
15. Red de Energía eléctrica
17. Red de Hidrocarburos
3. Red de Aeroespacial
9. Red de Biotecnología
11. Red de Construcción
2. Red de Acuícola y pesca
4. Red de Agrícola
6. Red de Artes gráficas
25. Red de Pecuaria

TERMINO EL EJERCICIO DE VERIFICACION DE EPPs Y LO CARGO EN LA CARPETA DISPUESTA - MATRICES EN EXCEL
SI - quitar letras en rojo
SI - quitar letras en rojo
SI - quitar letras en rojo
SI - cambiar a excel solo con hojas de la red transporte
SI
SI
SI
SI
SI
SI
SI
SI
SI
SI
SI
NO REGISTRA
NO REGISTRA
NO REGISTRA
SI
NO REGISTRA
NO REGISTRA
SI
No es claro el archivo cargado
Faltan algunas áreas temáticas
Falta la relación de los programas de formación
Falta la relación de los programas de formación
Falta la relación de los programas de formación
EN CONSTRUCCION
EN CONSTRUCCION
EN CONSTRUCCION
EN CONSTRUCCION

TERMINO EL EJERCICIO DE VALIDACION DE EPPs CON LOS INSTRUCTORES Y LO CARGO EN LA CARPETA DISPUESTA - ACTA	ESTADO
SI	FINALIZADO
SI	FINALIZADO
SI	FINALIZADO
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
SI	FINALIZADO
FALTA ACTA	PENDIENTE
SI	FINALIZADO
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
NO REGISTRA	PENDIENTE
NO REGISTRA	PENDIENTE
NO REGISTRA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
NO REGISTRA	PENDIENTE
NO REGISTRA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
SI	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE
FALTA ACTA	PENDIENTE

Cordial saludo estimad Directora Nidia Gómez

Muy respetuosamente informamos que desde el grupo de gestión curricular hemos diseñado una estrategia para responder adecuadamente lo que nos solicita.

Nos permitimos aclarar inicialmente que identificar, caracterizar y dotar los elementos de protección personal es una actividad propia aplicada a trabajadores y contratistas dentro de una empresa, pero en el decreto 1072 de 2015 Por medio del cual se expide el *Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo* determina en la sección tres que las empresas u entidades educativas deben dar Garantías de seguridad, protección y bienestar de los estudiantes aclarando que definitivamente a los aprendices se le deben asignar los elementos de protección personal, de igual forma en la Resolución 4927 de 2016 del Ministerio del trabajo *establece que en las empresas con menos de 10 trabajadores, el encargado de implementar el SG-SST no requiere licencia de prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo. Sin embargo, debe tomar la capacitación virtual en el SG-SST de 50 horas, aprobarlo y estar vinculado a la empresa en la cual tiene a su cargo la implementación del SG-SST,* caso contrario para empresas u organizaciones de más de 10 personas.

Por todo lo anterior, podemos concluir que los dinamizadores y en general las redes de conocimiento no tienen los recursos humanos y técnicos (Personas con licencia en seguridad y salud en el trabajo y curso virtual de 50 horas del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo) para determinar la existencia del riesgo de un ambiente donde se desarrollan las actividades de formación aunado a las características del territorio y los aprendices de cada Centro, desde las redes de conocimiento no se tienen personas con la competencia, formación y experiencia en temas básicos como análisis de riesgos, características toxicológicas de los productos, evaluaciones ambientales y análisis estadísticos de accidentalidad de los Centros de formación, además de conocimientos propios de como el instructor va a desarrollar las actividades a los aprendices, las características del área, clima, accesos y señalización de cada Centro, variables básicas que determinan cuales de los muchos tipos, clases y materiales de los elementos de protección personal existen en el mercado y se pueden llegar a usar. Lo anterior plantea una responsabilidad con un posible perjuicio legal para los dinamizadores como líderes de las redes al generar, desarrollar o dar conceptos o recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo como lo es definir si un elemento de protección personal debe ser usado o no en un Centro de Formación.

Es importante resaltar que desde el grupo hemos analizado todas las variables y consecuencias de proponer un elemento de protección personal que puede ser protector para el desarrollo de las actividades en un programa en un centro de formación, pero que, por condiciones climáticas, infraestructura o del individuo no es el adecuado en otro Centro de formación, por esto tenemos la conclusión de participar en la identificación de estos elementos de protección personal pero como un apoyo a las personas que tengan y cumplan con todo lo que determina la normatividad legal vigente del país, por lo cual estamos proponiendo la estrategia definida en la agenda anexa, esta nos permite dar respuesta al requerimiento en conjunto con todas las coordinaciones de la Dirección y articularnos con otras Direcciones del SENA, realizando un proceso claramente definido con fechas, responsables y productos a entregar apenas los terminemos, o antes si requiere una entrega parcial.

La estrategia desarrollada con la agenda anexa se basa en:

- El grupo SIGA – SST del SENA: tiene definidas unas matrices que actualizan periódicamente con todos los elementos de protección personal para los instructores, definidos por los líderes de seguridad y salud en el trabajo de los Centros de formación, en estos se considera las variables de instalaciones, ubicación, actividades a realizar y características técnicas de los

elementos, consideramos que si aplica para un instructor también para los aprendices. Es lo más cercano a un análisis real y técnico, que no podemos realizar desde las redes de conocimiento. Esta matriz en unos meses la van a estandarizar y podrá ser consultada en la plataforma compromiso, lo que permite que la información se tenga en todos los Centros de formación.

- Con estas matrices haremos unas mesas de trabajo con apoyos de seguridad y salud en el trabajo, instructores expertos técnicos con licencia y el curso de 50 horas, gestores y los dinamizadores y sobre esta matriz se va a dar claridad de los programas según las líneas ya planteadas. Esta mesa de trabajo se va a realizar el día 3 de octubre de 2022. Después se va a validar con los instructores a nivel nacional en el mes de octubre.
- Después de terminar estas matrices se va a determinar con representantes de todos los grupos de la dirección un protocolo de actividades donde se indique cada grupo de la dirección que responsabilidad tienen en este proceso. Finalmente quedaríamos con los insumos de una matriz con los elementos de protección personal por programas realizada por expertos en el área y complementada por los dinamizadores y un instructivo que indique las obligaciones de cada grupo y coordinación de la Dirección.

Con lo anterior esperamos dar respuesta al requerimiento de la Dirección, en el momento estamos terminando de gestionar las mesas de trabajo.

Quedamos atentos

Cordial saludo estimada coordinadora Emilia

Proyecto los ***tres*** correos que considero son los necesarios y adecuados para realizar las jornadas del 3 y 4 de octubre de EPPs en Bogotá. Quedo atento

CORREO No. 1:

Buenos días respetados coordinadores y funcionarios SENA

Claudia Patricia Forero Londoño
Edgar Quisoboni Gacharna
Héctor Javier Guevara Peñaloza
José Samuel Gómez Estrella

Lily Johanna Jara Rubiano
Copia a: Delia María Borda, Alexander Sepúlveda, Oscar Heli Jerez

Asunto: solicitud asistencia de un representante por grupo para mesa de trabajo el día 4 de octubre de 2022 - elementos de protección personal para los programas de Formación Titulada Presencial

Cordial saludo.

La Dirección de Formación Profesional a través de diferentes grupos de trabajos está realizando un análisis técnico de los elementos de protección personal – EPPs en los diseños curriculares de los programas de formación titulada, el cual tiene como fin identificar y estandarizar los elementos mínimos necesarios en los procesos formativos.

De esta manera, solicitamos muy respetuosamente cada Coordinación delegue uno o los representantes que considere necesarios para la toma de decisiones y participación en las mesas de trabajo relacionadas en la agenda anexa para la franja de 8 am a 12:30 m del día 4 de octubre, con el fin de construir un protocolo sobre elementos de protección personal para aprendices desde la DFP que articule a todos los grupos de la Dirección.

- Lugar: Carrera 18a No. 2 – 18 sur, Barrio San Antonio de Bogotá D.C., Aula de formación por proyectos Lego, Centro de formación de Talento Humano en Salud.

Agradecemos el apoyo que sus áreas nos brindan porque permite generar unidad técnica de los EPPs como Entidad, a fin de que los Centros de formación realicen las solicitudes de compra según la necesidad técnica, la planeación indicativa, los aprendices en ejecución y demás variables a considerar, de esta manera se entreguen oportunamente y se articulen o vayan en la misma línea sin afectar el proceso de cada uno.

Cualquier duda o inquietud comunicarse con Alexander Sepúlveda y Willi Molina del grupo de Gestión curricular de la DFP

Quedamos atentos a su respuesta

CORREO No. 2:

Buenos días respetada Delka Patricia Ortiz
Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
Copia a: Delia María Borda, Alexander Sepúlveda, Oscar Heli Jerez

Asunto: solicitud asistencia de representantes para mesa de trabajo los días 3 y 4 de octubre de 2022 - elementos de protección personal para los programas de Formación Titulada Presencial

Cordial saludo.

La Dirección de Formación Profesional a través de diferentes grupos de trabajos está realizando un análisis técnico de los elementos de protección personal – EPPs en los diseños curriculares de los programas de formación titulada, el cual tiene como fin identificar y estandarizar los elementos mínimos necesarios en los procesos formativos.

De esta manera, seguimos requiriendo el apoyo de su área con el profesional Juan Carlos Hernández y su participación en las mesas de trabajo relacionadas en la agenda anexa para los días 3 y 4 de octubre de 2022, con el fin de construir un protocolo sobre elementos de protección personal para aprendices desde la DFP que articule a todos los grupos de la Dirección.

De igual forma le solicitamos la asignación a las jornadas de su grupo de profesionales o de apoyo de seguridad y salud en el trabajo de los Centros de formación de la ciudad de Bogotá como expertos técnicos en SST para que nos acompañen en el análisis de los EPPs en las diferentes actividades de los dos días. Para nosotros es muy importante contar con el mayor número de expertos en SST y EPPs, dado que en las redes de conocimiento no tenemos personas con esas competencias, finalmente la jornada de los dos días nos va a dejar una serie de insumos que va a beneficiar a todos.

Agradecemos el apoyo que sus áreas nos brindan porque permite generar unidad técnica de los EPPs como Entidad, a fin de que los Centros de formación realicen las solicitudes de compra según la necesidad técnica, la planeación indicativa, los aprendices en ejecución y demás variables a considerar, de esta manera se entreguen oportunamente y se articulen o vayan en la misma línea.

Cualquier duda o inquietud comunicarse con Alexander Sepúlveda y Willi Molina del grupo de Gestión curricular de la DFP

Quedamos atentos a su respuesta

CORREO No. 3:

Buenos días respetados dinamizadores y gestores
Copia a: Delia María Borda, Alexander Sepúlveda, Oscar Heli Jerez

Asunto: solicitud asistencia para mesa de trabajo el día 3 de octubre de 2022 - elementos de protección personal para los programas de Formación Titulada Presencial

Cordial saludo.

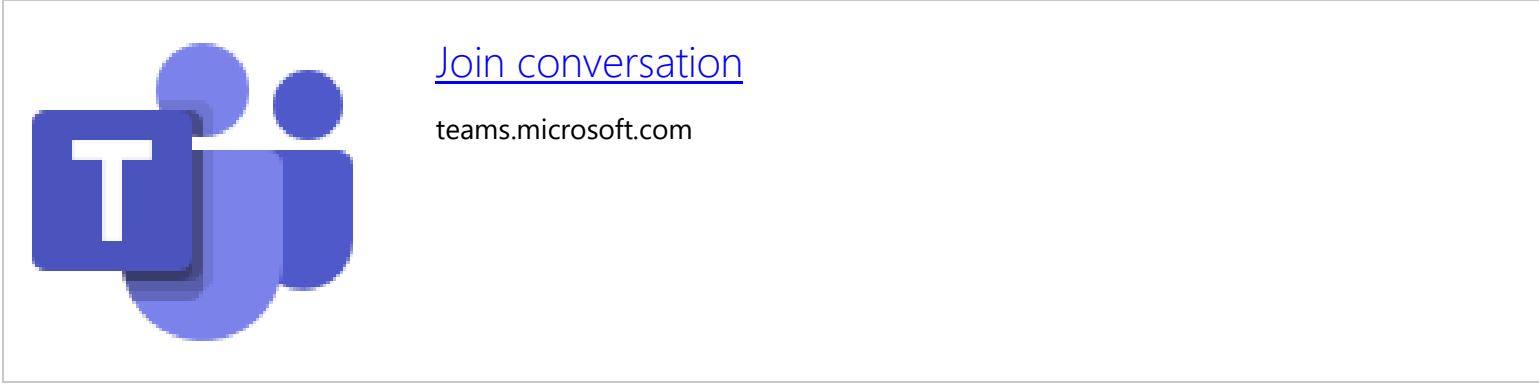
La Dirección de Formación Profesional a través de diferentes grupos de trabajos está realizando un análisis técnico de los elementos de protección personal – EPPs en los diseños curriculares de los programas de formación titulada, el cual tiene como fin identificar y estandarizar los elementos mínimos necesarios en los procesos formativos.

De esta manera, requerimos su participación en las mesas de trabajo relacionadas en la agenda anexa para el día 3 de octubre de 2022, con el fin de analizar las matrices de EPPs y relacionar los programas de cada red.

Agradecemos a los dinamizadores y gestores que viven en la ciudad de Bogotá acompañarnos de forma presencial y tener equipo de cómputo para el desarrollo de las actividades.

- Lugar: Carrera 18a No. 2 – 18 sur, Barrio San Antonio de Bogotá D.C., Aula de formación por proyectos Lego, Centro de formación de Talento Humano en Salud.

Los que no puedan asistir presencialmente por favor conectarse puntualmente y tener la mejor disposición ante el ejercicio, dado que los expertos en SST van a asistir de forma presencial. Se pueden conectar en el link https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3Ameeting_YzZiNDdjOTItNWQ2ZS00MzhjLTg5N2QtMWVlZWZkMjMyODA4%40thread.v2/0?context=%7B%22Tid%22%3A%22cbc2c381-2f2e-4d93-91d1-506c9316ace7%22%2C%22Oid%22%3A%22b0c08530-ec83-4597-80ee-ef829bdcb4d0%22%2C%22MessageId%22%3A%220%22%7D



De igual forma los que nos quieran acompañar en las actividades del día 4 de octubre son bienvenidos.

Agradecemos el apoyo que sus redes de conocimiento nos brindan porque permite generar unidad técnica de los EPPs como Entidad, a fin de que los Centros de formación realicen las solicitudes de compra según la necesidad técnica, la planeación indicativa, los aprendices en ejecución y demás variables a considerar, de esta manera se entreguen oportunamente.

Cualquier duda o inquietud comunicarse con Alexander Sepúlveda y Willi Molina del grupo de Gestión curricular de la DFP

Quedamos atentos a su respuesta

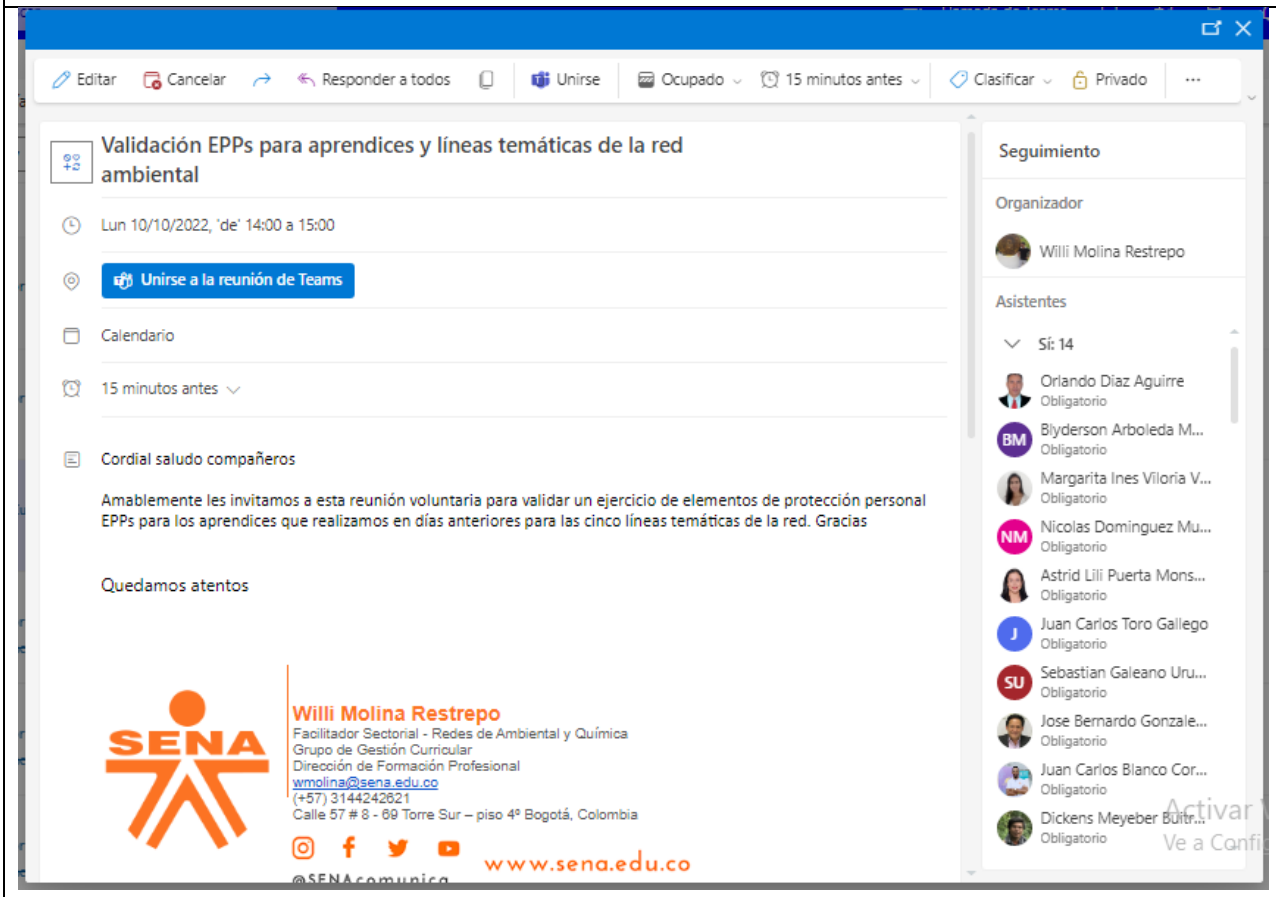
REGISTRO DE ASISTENCIA Y APROBACIÓN DEL ACTA No- 1 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2022

OBJETIVO (S)	Determinar los Elementos de Protección Personal EPPs base para los aprendices en la ejecución de los programas de formación titulada de la red ambiental

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. DOCUMENTO	PLANTA	CONTRATISTA	OTRO ¿CUAL?	DEPENDENCIA/ EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO/EXT.SENA	AUTORIZA GRABACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
1	Indira Reyes Bello		x				inreyes@sena.edu.co		SI	participación virtual
2	Diana Belén		x				dbelen@sena.edu.co		SI	participación virtual
3	Daniel Salazar Cruz		x				dsalazarc@sena.edu.co		SI	participación virtual
4	Jairo Salazar Rivas		x				jasalazar@sena.edu.co		SI	participación virtual
5	Claudia Liliana Saldarriaga Muñoz		x				csaldarriagam@sena.edu.co		SI	participación virtual
6	Luis Enrique Murillo López		x				llmurillop@sena.edu.co		SI	participación virtual
7	Willi Molina Restrepo			x			wmolina@sena.edu.co		SI	participación virtual
8	Blyderson Arboleda Montañez		x				barboledam@sena.edu.co		SI	participación virtual
9	Nicolás Domínguez Muñera		x				ndominguez@sena.edu.co		SI	participación virtual
10	Sandra Lucia Neira Castro		x				slneirac@sena.edu.co		SI	participación virtual
11	Yudy Maribel Navarrete Rodríguez		x				ymnavarreter@sena.edu.co		SI	participación virtual
12	Orlando Díaz Aguirre		x				ordiaza@sena.edu.co		SI	participación virtual
13	Sebastián Galeano Uruena		x				sgaleano@sena.edu.co		SI	participación virtual
14	Noel Arias García		x				nariasg@sena.edu.co		SI	participación virtual

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

ACTA No. 01		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Validación de EPPs base para los aprendices en la ejecución de los programas de formación titulada de la red ambiental		
CIUDAD Y FECHA: Bogotá, 10 de octubre de 2022	**HORA INICIO:** 2:00 pm	**HORA FIN:** 3:00 pm
LUGAR Y/O ENLACE: https://sena4-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/wmolina_sena_edu_co/EUdl0s4oLHFButFtGMahhpcBEYA-agUd_HKNmboOR92Wew	**DIRECCIÓN GENERAL / REGIONAL / CENTRO** Plataforma Teams	
AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR: 1. Análisis de EPPs base para los aprendices en la ejecución de los programas de formación titulada de la red ambiental		
OBJETIVO: Determinar los Elementos de Protección Personal (EPPs) base para los aprendices en la ejecución de los programas de formación titulada.		
DESARROLLO DE LA REUNIÓN		



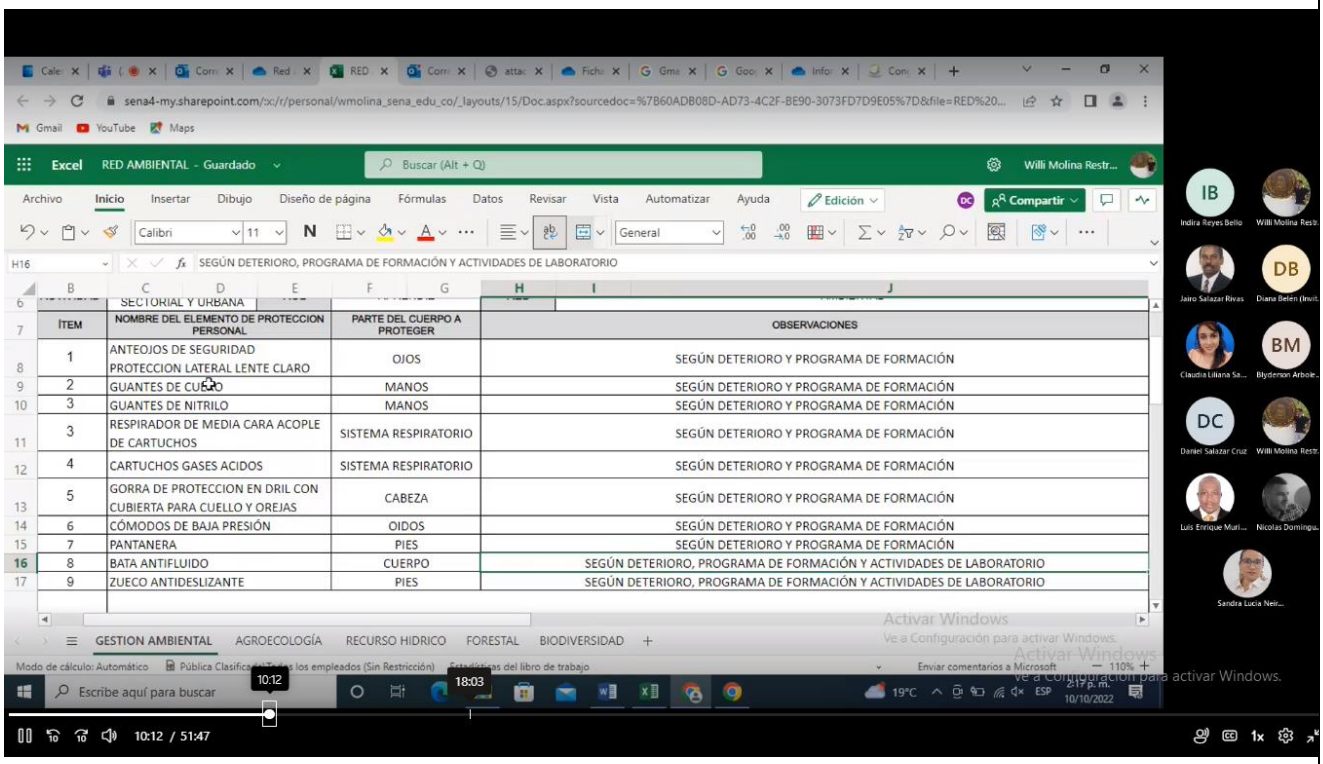
Se adelanta reunión con el fin de revisar la matriz de EPPs base para los aprendices de los programas titulados de la red ambiental realizada el 10 de octubre con el apoyo del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo del SENA y expertos técnicos en Salud y Seguridad en el trabajo; a continuación, se presenta la matriz a los instructores, advirtiendo que es el insumo entregado por la

Dirección General van a ser validados con los centros de formación y los apoyos de salud y seguridad en centro previos a la solicitud de compra de los EPPs de los aprendices, teniendo en cuenta que las condiciones por cada una de las regionales puede variar (área temática, maquinaria, material, actividad, equipo, infraestructura, entre otros).

El resultado del ejercicio en las cinco líneas de la red ambiental es el siguiente:

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA					
MANUAL DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DEL SENA					
ACTIVIDAD	GESTION AMBIENTAL SECTORIAL Y URBANA	**ROL**	APRENDIZ	**RED**	AMBIENTAL
ÍTEM	**NOMBRE DEL ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL**		**PARTE DEL CUERPO A PROTEGER**	**OBSERVACIONES**	
1	ANTEOJOS DE SEGURIDAD PROTECCION LATERAL LENTE CLARO		OJOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
2	GUANTES DE CUERO		MANOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
3	GUANTES DE NITRILO		MANOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
3	RESPIRADOR DE MEDIA CARA ACOPLE DE CARTUCHOS		SISTEMA RESPIRATORIO	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
4	CARTUCHOS GASES ACIDOS		SISTEMA RESPIRATORIO	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
5	GORRA DE PROTECCION EN DRIL CON CUBIERTA PARA CUELLO Y OREJAS		CABEZA	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
6	TAPAOIDOS DE INSERCIÓN, TAPONES BLANDOS, SUAVES, AUTOAJUSTABLES, CÓMODOS DE BAJA PRESIÓN		OIDOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
7	CALZADO DE SEGURIDAD, BOTA PANTANERA		PIES	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
8	BATA ANTIFLUIDO		CUERPO	SEGÚN DETERIORO, PROGRAMA DE FORMACIÓN Y ACTIVIDADES DE LABORATORIO	
9	ZUECO ANTIDESLIZANTE		PIES	SEGÚN DETERIORO, PROGRAMA DE FORMACIÓN Y ACTIVIDADES DE LABORATORIO	
ALGUNOS PROGRAMAS DE	OPERARIOS EN RECUPERACION DE RESIDUOS SOLIDOS RECICLABLES, LIMPIEZA DE AREAS PUBLICAS Y DISPOSICION DE RESIDUOS EN RELLENOS SANITARIOS TECNICOS EN PROMOTORIA EN MANEJO AMBIENTAL Y PROMOTORIA, MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS				

FORMACIÓN TITULADA A LOS QUE LES APLICA ESTA BASE DE EPPs	SÓLIDOS, SOCIOAMBIENTAL EN GRUPOS ETNICOS, MONITOREO AMBIENTAL Y VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO DEL CONSUMO Y DEL AMBIENTE. (SANEAMIENTO) TECNOLOGO EN PREVENCION Y CONTROL AMBIENTAL

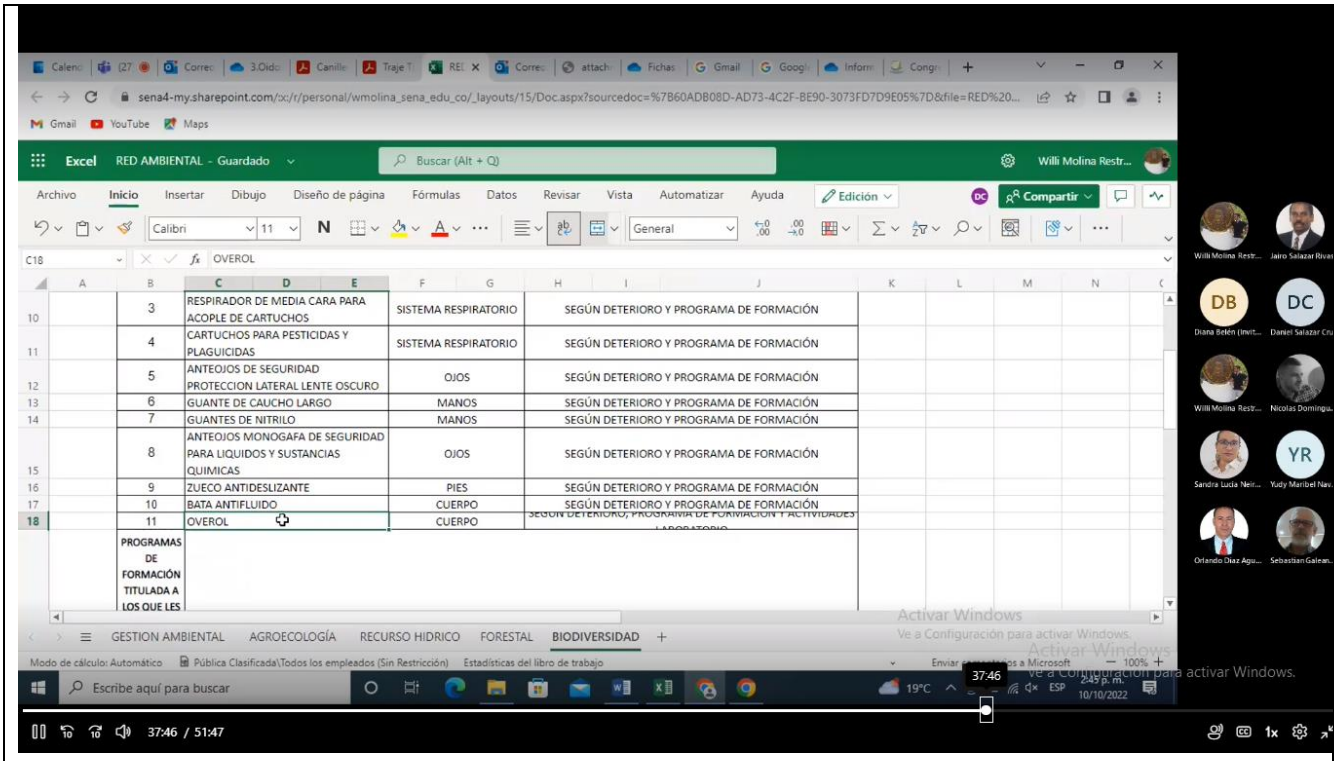


SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA					
MANUAL DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DEL SENA					
ACTIVIDAD	AGROECOLOGÍA Y DESARROLLO RURAL	**ROL**	APRENDIZ	**RED**	AMBIENTAL

ÍTEM	NOMBRE DEL ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL	PARTE DEL CUERPO A PROTEGER	OBSERVACIONES
1	ANTEOJOS DE SEGURIDAD PROTECCION LATERAL LENTE CLARO	OJOS	SEGÚN DETERIORO
2	BOTA DE SEGURIDAD EN CAUCHO	PIES	SEGÚN DETERIORO
3	GUANTE DE BADANA O VAQUETA TIPO INGENIERO	MANOS	SEGÚN DETERIORO
4	GUANTES DE NITRILO	MANOS	SEGÚN DETERIORO
5	GUANTE DE CAUCHO LARGO	MANOS	SEGÚN DETERIORO
6	OVEROL	CUERPO	SEGÚN DETERIORO
7	RESPIRADOR DE MEDIA CARA PARA ACOPLE DE CARTUCHOS	SISTEMA RESPIRATORIO	SEGÚN DETERIORO

8	CARTUCHOS PARA PESTICIDAS Y PLAGUICIDAS	SISTEMA RESPIRATORIO	SEGÚN DETERIORO
9	GORRA DE PROTECCION EN DRIL CON CUBIERTA PARA CUELLO Y OREJAS	CABEZA	SEGÚN DETERIORO
ALGUNOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN TITULADA A LOS QUE LES APLICA ESTA BASE DE EPPs	TECNOLOGO DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ECOLÓGICA TECNICO EN SISTEMAS AGROPECUARIOS ECOLOGICOS		

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA					
MANUAL DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DEL SENA					
ACTIVIDAD	GESTION DEL RECURSO HIDRICO	**ROL**	APRENDIZ	**RED**	AMBIENTAL
ÍTEM	**NOMBRE DEL ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL**		**PARTE DEL CUERPO A PROTEGER**	**OBSERVACIONES**	
1	ANTEOJOS DE SEGURIDAD PROTECCION LATERAL LENTE CLARO		OJOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
2	BOTA DE SEGURIDAD EN CAUCHO		PIES	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
3	GUANTE DE BADANA O VAQUETA TIPO INGENIERO		MANOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
4	GUANTES DE NITRILO		MANOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
5	GUANTES DE CARNAZA LARGOS		MANOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
6	GUANTES DE CAUCHO LARGOS		MANOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
7	GORRA DE PROTECCION EN DRIL CON CUBIERTA PARA CUELLO Y OREJAS.		CABEZA	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
8	MASCARILLA DE LIBRE MANTENIMIENTO		VÍAS RESPIRATORIAS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
9	TRAJE TIPO FONTANERO		CUERPO	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
10	ZUECO ANTIDESLIZANTE		PIES	SEGÚN DETERIORO, PROGRAMA DE FORMACIÓN Y ACTIVIDADES DE LABORATORIO	
11	BATA ANTIFLUIDO		CUERPO	SEGÚN DETERIORO, PROGRAMA DE FORMACIÓN Y ACTIVIDADES DE LABORATORIO	
ALGUNOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN TITULADA A LOS QUE LES APLICA ESTA BASE DE EPPs	OPERARIOS MANTENIMIENTO Y OPERACION DE PISCINAS Y OPERACION DE ACUEDUCTOS RURALES TECNICOS EN OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN DE AGUA, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA PEQUEÑAS COMUNIDADES, TRATAMIENTO DE AGUA Y OPERACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS TECNOLOGO EN SUPERVISION EN SISTEMAS DE AGUA Y SANEAMIENTO				



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA					
MANUAL DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DEL SENA					
ACTIVIDAD	FORESTAL	**ROL**	APRENDIZ	**RED**	AMBIENTAL
ÍTEM	**NOMBRE DEL ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL**		**PARTE DEL CUERPO A PROTEGER**	**OBSERVACIONES**	
1	ANTEOJOS DE SEGURIDAD PROTECCION LATERAL LENTE CLARO		OJOS	SEGÚN DETERIORO	
2	BOTA DE CAUCHO CAÑA ALTA		PIES	SEGÚN DETERIORO	
3	GUANTES DE NITRILO		MANOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
4	OVEROL		CUERPO	SEGÚN DETERIORO	
5	GORRA DE PROTECCION EN DRIL CON CUBIERTA PARA CUELLO Y OREJAS		CABEZA	SEGÚN DETERIORO	
6	PROTECTOR AUDITIVO TIPO COPA PARA CASCO		OIDOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN	
7	GUANTE DE BADANA O VAQUETA TIPO INGENIERO		MANOS	SEGÚN DETERIORO	
8	CANILLERA PARA GUADAÑA/PIERNERA PROTECTORA PARA MOTOSIERRISTA		PIES	SEGÚN DETERIORO	
9	CASCO CON BARBUQUEJO		CABEZA	SEGÚN DETERIORO	

ALGUNOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN TITULADA A LOS QUE LES APLICA ESTA BASE DE EPPs	TECNOLOGOS EN SILVICULTURA Y APROVECHAMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES Y MANEJO Y APROVECHAMIENTO FORESTAL TECNICOS EN OPERACIONES FORESTALES Y TECNICO EN MANEJO DEL ARBOLADO URBANO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

MANUAL DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DEL SENA

ACTIVIDAD	BIODIVERSIDAD	**ROL**	APRENDIZ	**RED**	AMBIENTAL

ÍTEM	NOMBRE DEL ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL	PARTE DEL CUERPO A PROTEGER	OBSERVACIONES
1	BOTA DE CAUCHO CAÑA ALTA	PIES	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN
2	GUANTES DE ALGODÓN CON CUBIERTA EN LATEX	MANOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN
3	RESPIRADOR DE MEDIA CARA PARA ACOPLE DE CARTUCHOS	SISTEMA RESPIRATORIO	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN
4	CARTUCHOS PARA PESTICIDAS Y PLAGUICIDAS	SISTEMA RESPIRATORIO	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN
5	ANTEOJOS DE SEGURIDAD PROTECCION LATERAL LENTE OSCURO	OJOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN
6	GUANTE DE CAUCHO LARGO	MANOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN
7	GUANTES DE NITRILO	MANOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN
8	ANTEOJOS MONOGAFA DE SEGURIDAD PARA LIQUIDOS Y SUSTANCIAS QUIMICAS	OJOS	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN Y ACTIVIDADES LABORATORIO
9	ZUECO ANTIDESLIZANTE	PIES	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN Y ACTIVIDADES LABORATORIO
10	BATA ANTIFLUIDO	CUERPO	SEGÚN DETERIORO Y PROGRAMA DE FORMACIÓN Y ACTIVIDADES LABORATORIO
11	OVEROL	CUERPO	SEGÚN DETERIORO, PROGRAMA DE FORMACIÓN
ALGUNOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN TITULADA A LOS QUE LES APLICA ESTA BASE DE EPPs	TECNOLOGO DE GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES TECNICOS EN APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL Y CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES		

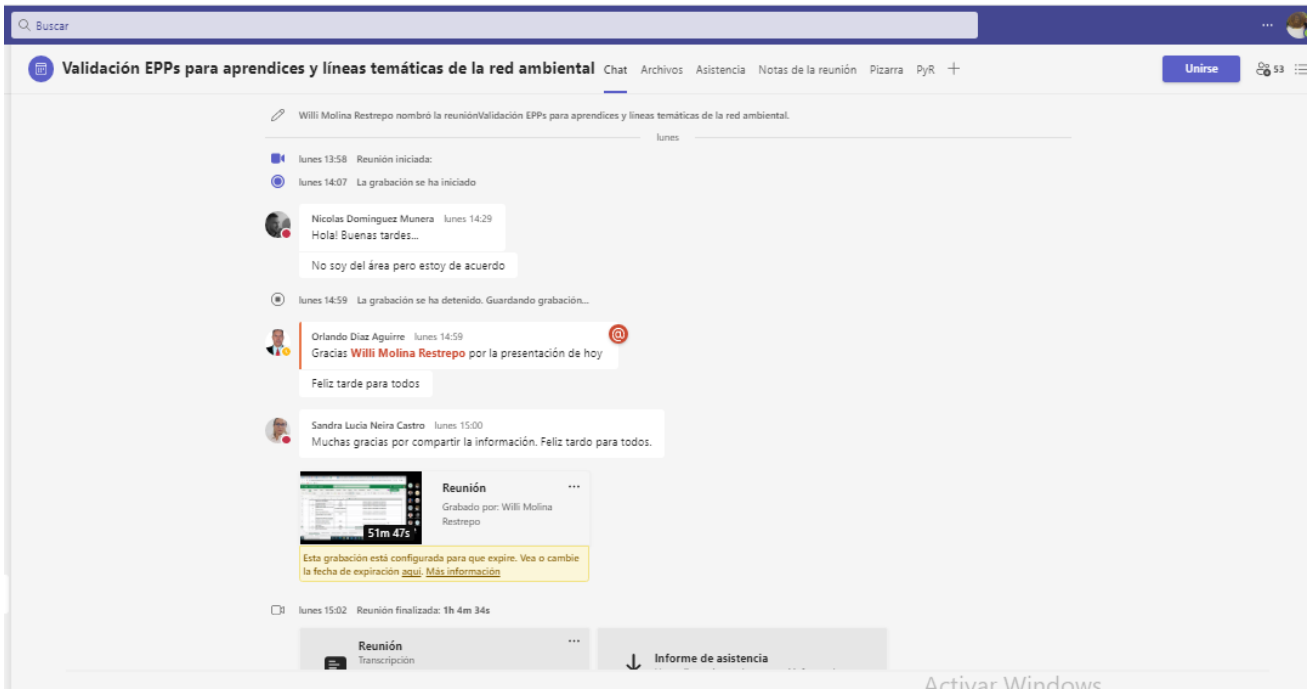
Se deja constancia de la validación de los EPPs base para aprendices y se carga en la carpeta asignada en el repositorio, el archivo en Excel y acta.

El dinamizador de la red ambiental pregunta si todos están de acuerdo con las cinco líneas temáticas de la red:

- Gestión ambiental sectorial
- Forestal
- Biodiversidad
- Agroecología
- Agua y saneamiento

Nicolás Domínguez y Sebastián Galeano expresan que por variables como las normas de competencia y los sectores, entre otros, las líneas temáticas de agroecología y forestal deberían estar en la red de agrícola, ante lo cual el dinamizador expresa que en años anteriores la red se reunió para tratar el mismo tema y los asistentes no lo permitieron, ante lo cual se solicita hacer una nueva reunión para tratar el tema, mientras tanto se dejan las cinco líneas.

Se soporta el chat de la reunión

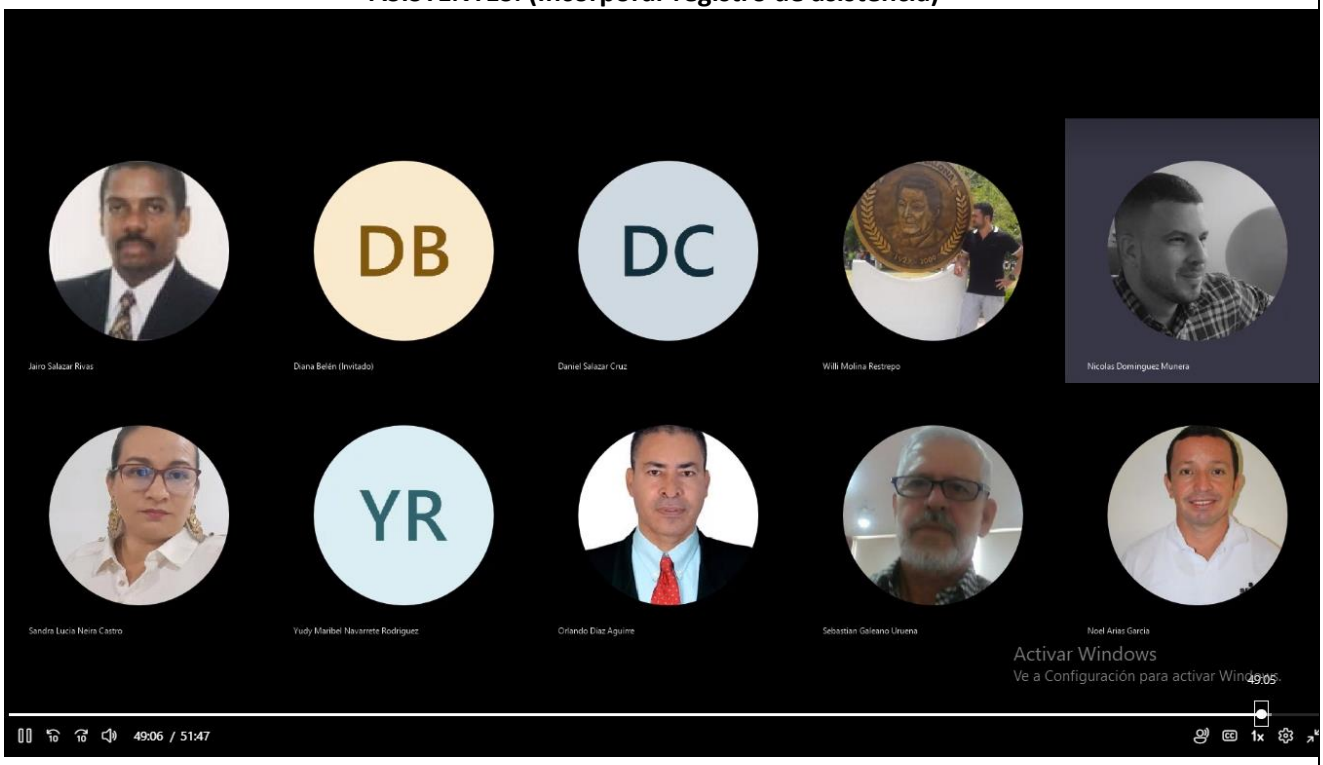


CONCLUSIONES

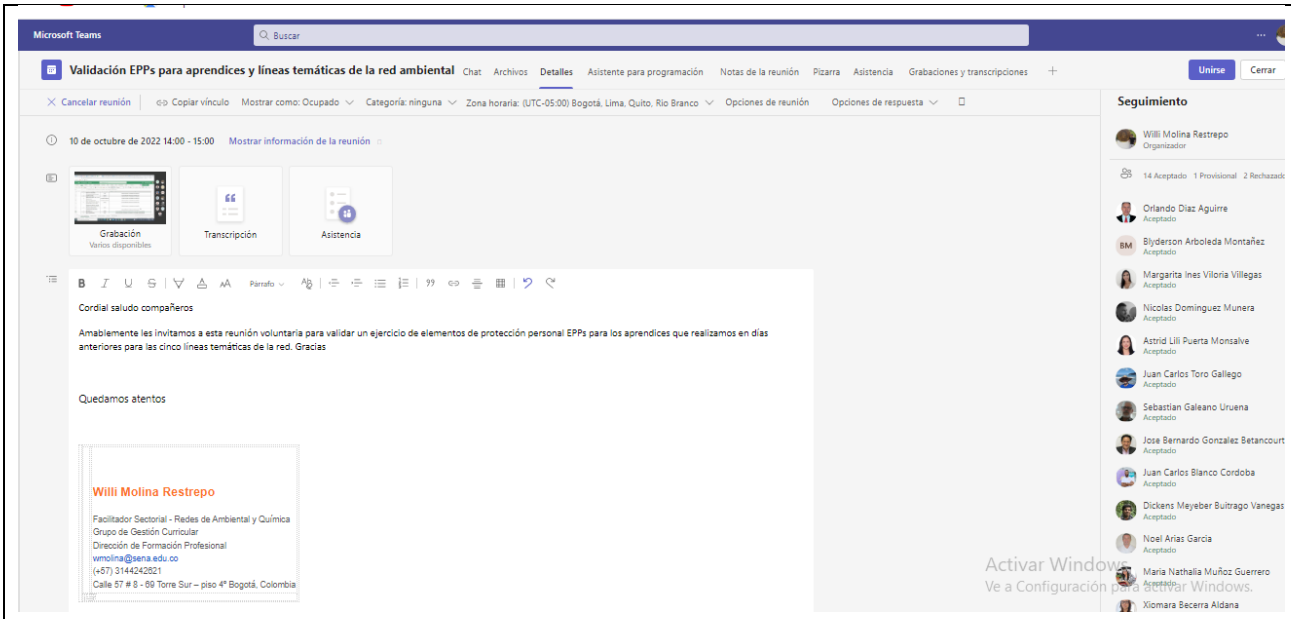
Se aprueba matriz de EPPs base para aprendices para los programas titilados de la red ambiental

COMPROMISOS		
ACTIVIDAD	**RESPONSABLE**	**FECHA**
Remitir acta y archivo en Excel en la carpeta correspondiente	Dinamizadora red de conocimiento sectorial	Octubre de 2022

ASISTENTES: (Incorporar registro de asistencia)



Registro de asistencia de la plataforma teams



Evidencia fotográfica en el contenido del acta

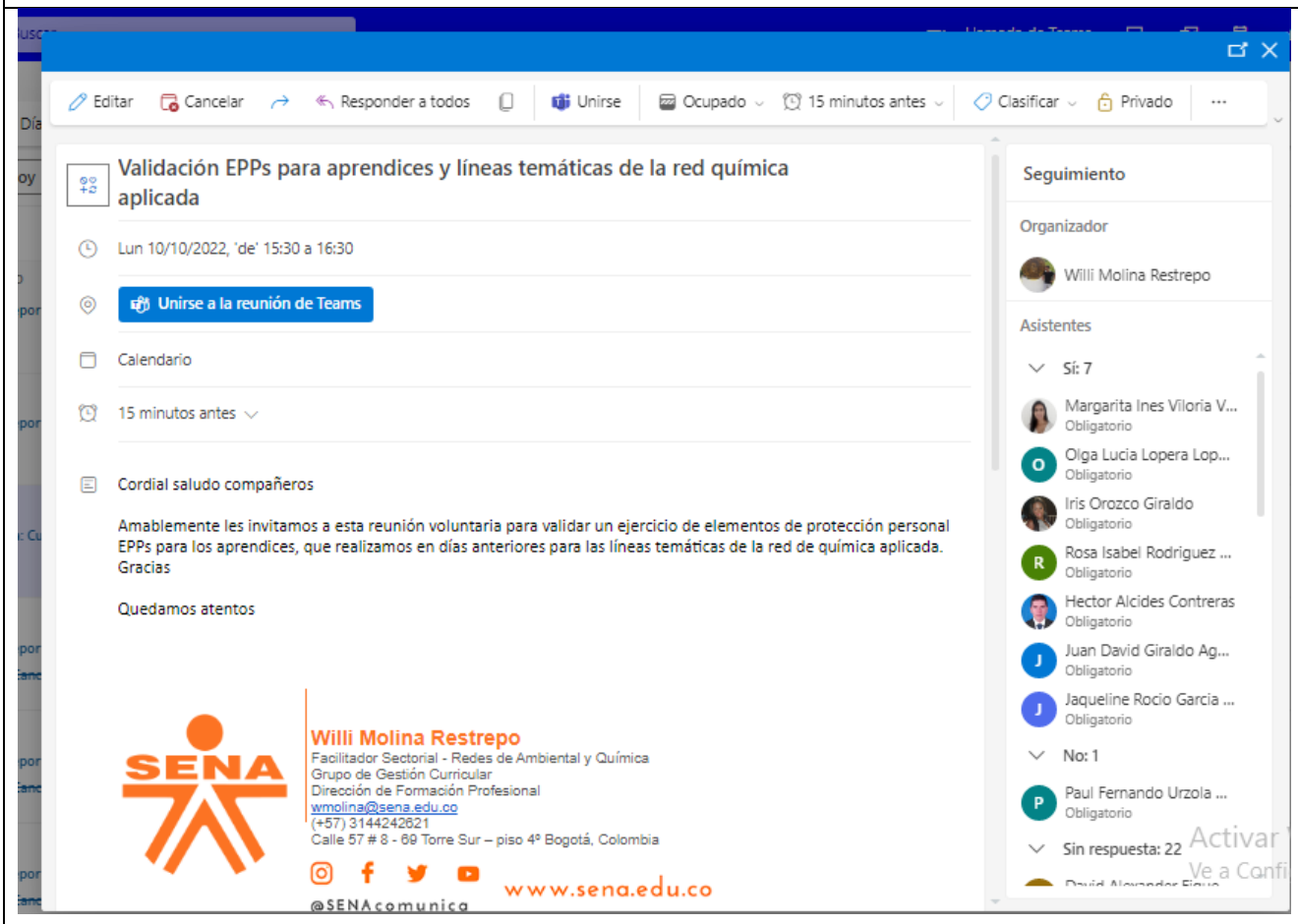
REGISTRO DE ASISTENCIA Y APROBACIÓN DEL ACTA No- 1 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2022

OBJETIVO (S)	Determinar los Elementos de Protección Personal EPPs base para los aprendices en la ejecución de los programas de formación titulada de la red de química aplicada

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. DOCUMENTO	PLANTA	CONTRATISTA	OTRO ¿CUAL?	DEPENDENCIA/ EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO/EXT.SENA	AUTORIZA GRABACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
1	Juan Sebastián Fajardo Dulcey		x				jsfajardod@sena.edu.co		SI	participación virtual
2	Mario Augusto Taborda Osorio		x				mtaborda@sena.edu.co		SI	participación virtual
3	Héctor Alcides Contreras		x				hacontreras@sena.edu.co		SI	participación virtual
4	Jaqueline Roció García Celis		x				jaqgarciac@sena.edu.co		SI	participación virtual
5	Iris Orozco Giraldo		x				iorozco@sena.edu.co		SI	participación virtual
6	David Alexander Fique Pardo		x				dfiquep@sena.edu.co		SI	participación virtual
7	Willi Molina Restrepo			x			wmolina@sena.edu.co		SI	participación virtual
8	Marta Lucia Hernández Ángel		x				mhernandez@sena.edu.co		SI	participación virtual
9	Juan Pablo Medina Rodríguez		x				jmedinar@sena.edu.co		SI	participación virtual
10	Jorge Alberto Villanueva Villareal		x				jvillanueva@sena.edu.co		SI	participación virtual

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

ACTA No. 01		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Validación de EPPs base para los aprendices en la ejecución de los programas de formación titulada de la red de química aplicada		
CIUDAD Y FECHA: Bogotá, 10 de octubre de 2022	**HORA INICIO:** 3:30 pm	**HORA FIN:** 4:30 pm
LUGAR Y/O ENLACE:https://sena4-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/wmolina_sena_edu_co/EWTtomvqRbJMgy0XWkAuoZ8BqcDquhgRC7oaLI3gjsfbDA	**DIRECCIÓN GENERAL / REGIONAL / CENTRO** Plataforma Teams	
AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR: 1. Análisis de EPPs base para los aprendices en la ejecución de los programas de formación titulada de la red de química aplicada		
OBJETIVO: Determinar los Elementos de Protección Personal (EPPs) base para los aprendices en la ejecución de los programas de formación titulada de la red de química aplicada		
DESARROLLO DE LA REUNIÓN		

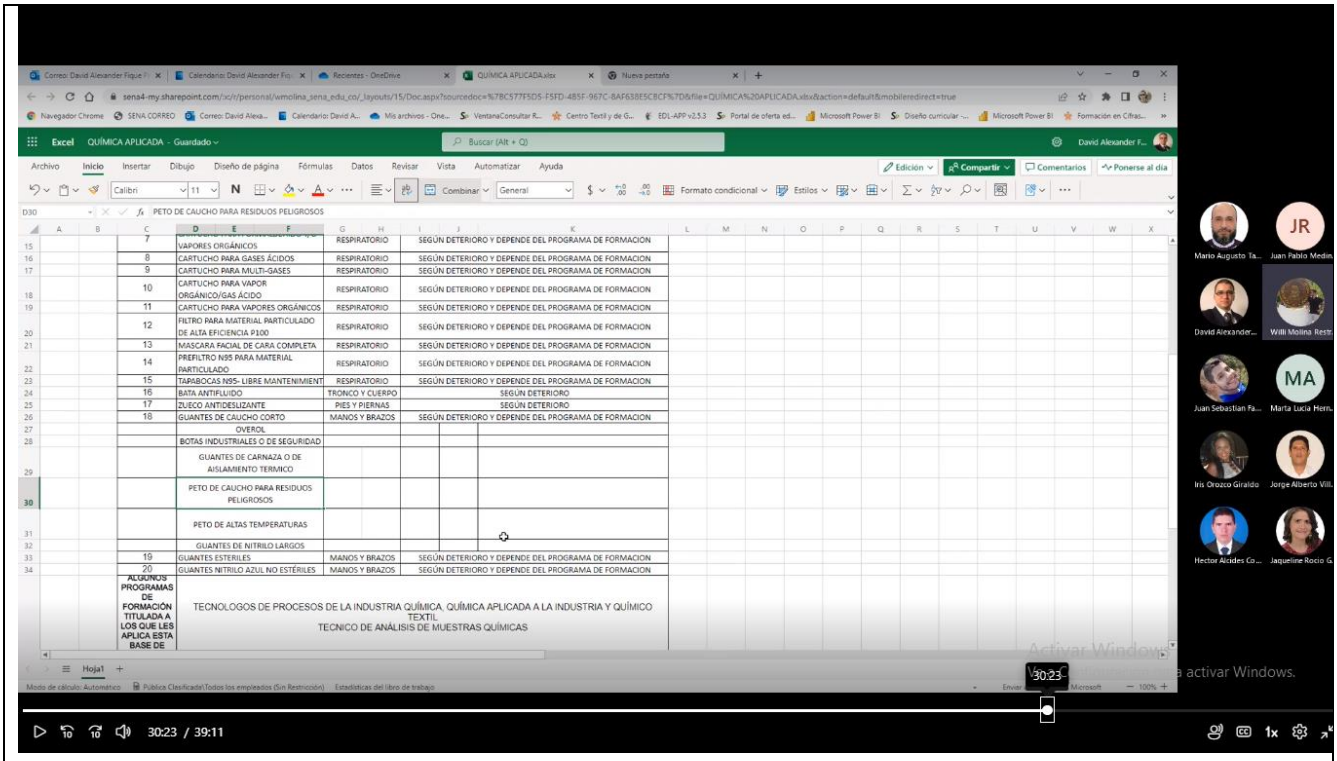


Se adelanta reunión con el fin de revisar la matriz de EPPs base para los aprendices de los programas titulados de la red de química aplicada realizada el 10 de octubre con el apoyo del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo del SENA y expertos técnicos en Salud y Seguridad en el trabajo; a continuación, se presenta la matriz a los instructores, advirtiendo que es el insumo entregado por la Dirección General van a ser validados con los centros de formación y los apoyos de salud y seguridad en centro previos a la solicitud de compra de los EPPs de los aprendices, teniendo en cuenta que las condiciones por cada una de las regionales puede variar (área temática, maquinaria, material, actividad, equipo, infraestructura, entre otros).

El resultado del ejercicio en las dos líneas de la red de química aplicada es el siguiente:

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA					
MANUAL DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DEL SENA					
ACTIVIDAD	ANALISIS QUIMICO Y PROCESOS INDUSTRIALES QUIMICOS	**ROL**	APRENDIZ	**RED**	QUÍMICA APLICADA
ÍTEM	**NOMBRE DEL ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL**		**PARTE DEL CUERPO A PROTEGER**		**OBSERVACIONES**
1	COFIA		CABEZA		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
2	CASCO DE SEGURIDAD		CABEZA		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
3	ANTEOJOS DE SEGURIDAD PROTECCION LATERAL LENTE CLARO		OJOS		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
4	MONOGAFAS CONTRA SALPICADURAS LIQUIDOS Y SALPICADURAS QUÍMICAS		OJOS		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
5	PROTECTOR AUDITIVO TIPO INSERCIÓN		OIDOS		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
6	CARTUCHO PARA AMONIACO Y METILAMINA		RESPIRATORIO		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
7	CARTUCHO PARA FORMALDEHÍDO Y/O VAPORES ORGÁNICOS		RESPIRATORIO		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
8	CARTUCHO PARA GASES ÁCIDOS		RESPIRATORIO		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
9	CARTUCHO PARA MULTI-GASES		RESPIRATORIO		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
10	CARTUCHO PARA VAPOR ORGÁNICO/GAS ÁCIDO		RESPIRATORIO		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
11	CARTUCHO PARA VAPORES ORGÁNICOS		RESPIRATORIO		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
12	FILTRO PARA MATERIAL PARTICULADO DE ALTA EFICIENCIA P100		RESPIRATORIO		SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION

13	MASCARA FACIAL DE CARA COMPLETA	RESPIRATORIO	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
14	PREFILTRO N95 PARA MATERIAL PARTICULADO	RESPIRATORIO	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
15	TAPABOCAS N95- LIBRE MANTENIMIENTO	RESPIRATORIO	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
16	BATA ANTIFLUIDO	TRONCO Y CUERPO	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
17	ZUECO ANTIDESLIZANTE	PIES Y PIERNAS	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
18	OVEROL	TRONCO Y CUERPO	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
19	BOTA DE SEGURIDAD EN CAUCHO	PIES	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
20	GUANTES DE CARNAZA REFORZADO CUERO CORTO	MANOS Y BRAZOS	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
21	DELANTAL PVC (BLANCO) DE LABORATORIO	TRONCO Y CUERPO	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
22	PETO EN CARNAZA PARA ALTAS TEMPERATURAS	TRONCO Y CUERPO	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
23	GUANTES DE NITRILO LARGOS	MANOS Y BRAZOS	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
24	GUANTES ESTERILES	MANOS Y BRAZOS	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
25	GUANTES NITRILO AZUL NO ESTÉRILES	MANOS Y BRAZOS	SEGÚN DETERIORO Y DEPENDE DEL PROGRAMA DE FORMACION
ALGUNOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN TITULADA A LOS QUE LES APLICA ESTA BASE DE EPPs	TECNOLOGOS DE PROCESOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA, QUÍMICA APLICADA A LA INDUSTRIA Y QUÍMICO TEXTIL TECNICO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS QUÍMICAS		

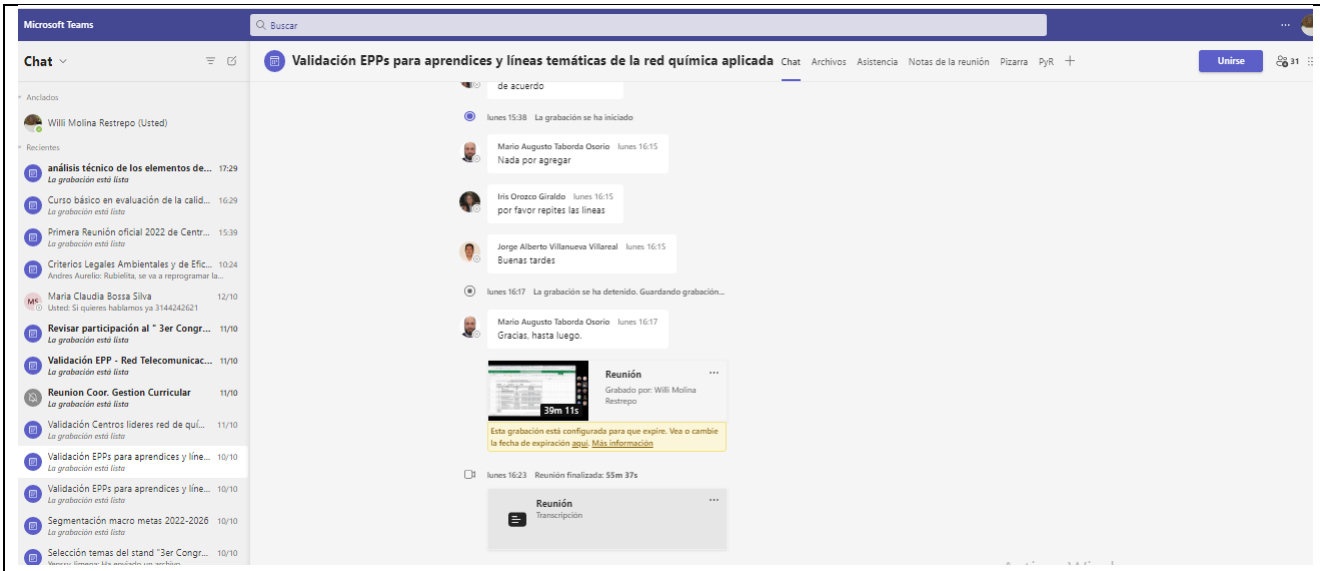


Se deja constancia de la validación de los EPPs base para aprendices y se carga en la carpeta asignada en el repositorio, el archivo en Excel y acta.

El dinamizador de la red de química aplicada pregunta si todos están de acuerdo con las dos líneas temáticas de la red. Los asistentes indican que son las dos líneas que siempre han conocido y consideran son las adecuadas.

1. Análisis químico
2. Procesos industriales químicos

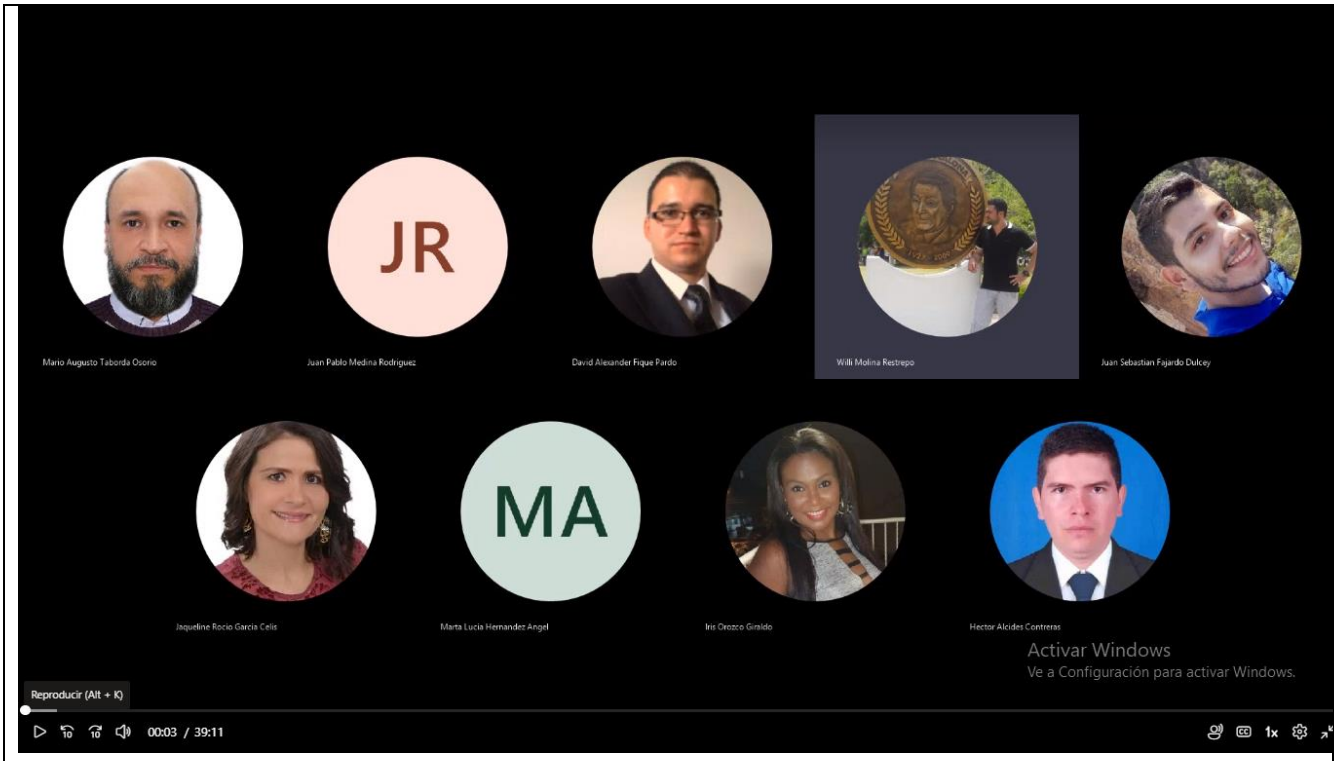
Se soporta el chat de la reunión

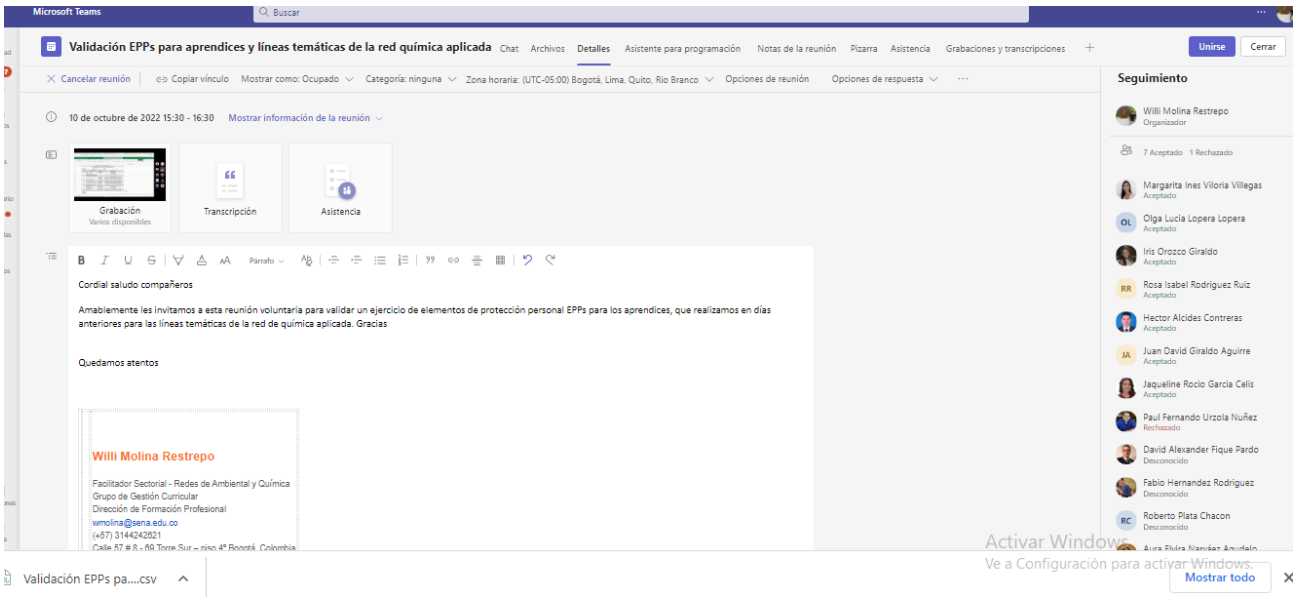


CONCLUSIONES		
Se aprueba matriz de EPPs base para aprendices para los programas titilados de la red de química aplicada		
COMPROMISOS		
ACTIVIDAD	**RESPONSABLE**	**FECHA**
Remitir acta y archivo en Excel en la carpeta correspondiente	Dinamizadora red de conocimiento sectorial	Octubre de 2022

ASISTENTES: (Incorporar registro de asistencia)

Registro de asistencia de la plataforma teams





Evidencia fotográfica en el contenido del acta

CODIGO	VERSION	NOMBRE PROGRAMA DE FORMACION	NIVEL FORMACION	DURACION MAXIMA	DURACIÓN ETAPA LECTIVA	DURACIÓN ETAPA PRODUCTIVA	ESTADO	FECHA ESTADO ACTIVO	EDAD MINIMA REQUERIDA	GRADO MINIMO REQUERIDO	REQUISITO DE INGRESO	RESOLUCION APROB DFP	FECHA RESOLUCION DFP	LINEA TECNOLÓGICA	Red de Conocimiento	Modalidad	Seemanta
127500	1	SERVICE OPERATION IN BILINGUAL BPO CHANNELS	TÉCNICO	2496	1632	864	En ejecución	11/09/2022				1-1690		44811 CLIENTE	Comercio Y Ventas	Virtual	Otras
524536	1	PATRONAJE INDUSTRIAL DE CALZADO	TÉCNICO	2208	1344	864	En ejecución	9/08/2022					2389	44650 DISEÑO	Cuero, Calzado Y Marroquí	Presencial	Otras
935101	1	MANEJO DE MAQUINAS EN PROCESOS DE CONFECCION INDUSTRIAL DE ROPA DEPORTIVA	OPERARIO	1296	864	432	En ejecución	9/09/2022					342	44655 DISEÑO	Textil, Confección Diseño y	Presencial	Otras
935102	1	MANEJO DE MAQUINAS DE CONFECCION INDUSTRIAL PARA ROPA INTERIOR	OPERARIO	1296	864	432	En ejecución	9/09/2022					343	44655 DISEÑO	Textil, Confección Diseño y	Presencial	Otras
935103	1	MANEJO DE MAQUINAS DE CONFECCION INDUSTRIAL PARA PRENDAS DE VESTIR EN DENIM	OPERARIO	1296	864	432	En ejecución	9/09/2022					342	44655 DISEÑO	Textil, Confección Diseño y	Presencial	Otras
935105	1	MANEJO DE MAQUINARIA DE CONFECCION INDUSTRIAL PARA ROPA EXTERIOR	OPERARIO	1296	864	432	En ejecución	9/09/2022					342	44655 DISEÑO	Textil, Confección Diseño y	Presencial	Otras
935201	1	CORTE INDUSTRIAL DE MATERIAL TEXTIL	OPERARIO	1296	864	432	En ejecución	9/09/2022					2389	44656 DISEÑO	Textil, Confección Diseño y	Presencial	Otras
331317	1	ATENCION PRIMARIA EN SALUD	PROFUNDIZACIÓN TÉCNICA	432	432	0	En ejecución	8/09/2022					1000	44811 CLIENTE	Cuero, Calzado Y Marroquí	Presencial	Otras
835201	1	FABRICACION DIGITAL DE MOBILIARIO	TÉCNICO	2208	1344	864	En ejecución	8/09/2022				1-01690 del 2022		44811 MATERIALES HERRAMIENT	Materiales Para La Industria	Presencial	Otras
835201	1	FABRICACION DIGITAL DE MOBILIARIO	TÉCNICO	2208	1344	864	En ejecución	8/09/2022				1-01690 del 2022		44811 MATERIALES HERRAMIENT	Materiales Para La Industria	A distancia	Otras
841100	1	CARPINTERIA DE ALUMINIO	TÉCNICO	1776	912	864	En ejecución	7/09/2022				1-01690		44811 MATERIALES HERRAMIENT	Construcción	Presencial	Otras
631104	1	COMERCIO DE PRODUCTOS MAYORISTAS	TÉCNICO	2208	1344	864	En ejecución	23/08/2022				1-342		44624 CLIENTE	Comercio Y Ventas	Presencial	Otras
632201	1	VENTA DE PRODUCTOS EN LINEA	TÉCNICO	2208	1344	864	En ejecución	20/08/2022				1-00342		44624 CLIENTE	Comercio Y Ventas	Presencial	Otras
932223	1	RECUPERACION DE RESIDUOS SOLIDOS PLASTICOS	TÉCNICO	2208	1344	864	En ejecución	18/08/2022				1-00342		44624 MATERIALES HERRAMIENT	Materiales Para La Industria	Presencial	Otras
941207	1	TRABAJO DE LA MADERA	ALFABETIZACIÓN	1296	864	432	En ejecución	18/08/2022				1-00342		44624 MATERIALES HERRAMIENT	Materiales Para La Industria	Presencial	Otras
524601	1	INTERVENCION GRAFICA URBANA	TÉCNICO	2208	1344	864	En ejecución	8/08/2022					342	44624 TECNOLOGÍAS DE LA INFOI	Artes gráficas	Presencial	Otras
134200	2	RECURSOS HUMANOS.	TÉCNICO	2208	1344	864	En ejecución	22/07/2022					2423	43461 CLIENTE	Gestión Administrativa Y Fi	Presencial	Otras
842408	1	ENGASTE DE GEMAS EN JOYERIA	TÉCNICO	2208	1344	864	En ejecución	12/07/2022					2389	44550 DISEÑO	Artesanías	Presencial	Naranja
842409	1	ELABORACION DE JOYAS EN FILIGRANA	OPERARIO	1296	864	432	En ejecución	12/07/2022					2389	44550 DISEÑO	Artesanías	Presencial	Naranja
836134	1	CONSTRUCCION DE PROYECTOS DE URBANISMO CON AMOBLAMIENTO URBANO	TÉCNICO	3642	778	864	En ejecución	6/07/2022					2251	43818 MATERIALES HERRAMIENT	Construcción	Presencial	Otras
821620	1	GESTION DEL MANTENIMIENTO DE AUTOMOTORES.	TECNÓLOGO	3984	3120	864	En ejecución	13/06/2022					2423	43461 PRODUCCIÓN Y TRANSFOI	Automotor	Presencial	Otras

ACCIONES REALIZADAS

Obligacion **Mes**

Mes 10

Nombre Willi Molina Restrepo

18/10/2022 9:50

Id_Act	Id_Obligacion	Obligación	Id_Actividad	Actividad	MES	Acción Realizada	% Avance	Observación de Supervisión
40000	1	Proponer e implementar acciones para la estructuración, desarrollo y seguimiento al plan de diseño y desarrollo curricular en los diferentes niveles y modalidades de la formación profesional establecidos para la vigencia actual y la siguiente, a partir de la metodología dispuesta por el Grupo de Gestión Curricular	1	Realizar acompañamiento y desarrollo al avance del plan de diseño y desarrollo curricular 2022 de las redes ambiental y química aplicada	8			
40000	1	Proponer e implementar acciones para la estructuración, desarrollo y seguimiento al plan de diseño y desarrollo curricular en los diferentes niveles y modalidades de la formación profesional establecidos para la vigencia actual y la siguiente, a partir de la metodología dispuesta por el Grupo de Gestión Curricular.	2	Realizar seguimiento al avance del plan de diseño y desarrollo curricular 2022 de las redes ambiental y química aplicada	8	Evidencia 1 Analice la estrategia de las redes ambiental y química aplicada verificando todos los programas según los Lineamientos para revisión de los programas de formación del SENA entregada por la coordinación del grupo de gestión curricular Evidencia 2 Termine el desarrollo de direccionamiento de los programas de formación de las redes de ambiental y química aplicada según las macrometas propuestas por el gobierno Nacional. Con base a esto se determinaron na posible cantidad de programas a diseñar en 2023.	100	
40000	2	Realizar acciones propias de la estructuración, socialización, ejecucion, seguimiento, control y evaluación del plan de acción de las redes de conocimiento en los contextos de prospectiva de los sectores en los ámbitos internacional, regional, y local; así como en la mejora continua del circulo P-H-V-A y las orientaciones impartidas desde la Dirección General	1	Ejecutar y hacer seguimiento del Plan de acción de las redes ambiental y química aplicada	8	Evidencia 1 En mesas de trabajo se ajustaron los estudios previos y justificación para la solicitud del software de virtual plant Evidencia 2 En mesas de trabajo estoy implementando la estrategia de validación de los centros de formación lideres de las redes de ambiental y química aplicada Evidencia 3 En mesas de trabajo genere las presentaciones para la capacitación de instructores de las redes ambiental y química aplicada para la Escuela Nacional de Instructores -ENI	100	
40000	3	Llevar a cabo acciones para la articulación con otras dependencias del plan de diseño y desarrollo curricular definido para la red de conocimiento sectorial, de acuerdo con procesos, procedimientos, guías, manuales, lineamientos y demás, dispuestos en el aplicativo CompromISO y acompañar la programación de instructores y expertos temáticos en las acciones de diseño y desarrollo curricular, dentro de la mejora continua.	1	Articulación con dependencias para el desarrollo del plan de diseño y desarrollo 2022	8	Evidencia 1 Termine el desarrollo de la estrategia de las redes ambiental y química aplicada analizando y verificando todos los programas según los Lineamientos para revisión de los programas de formación del SENA entregada por la coordinación del grupo de gestión curricular Evidencia 2 Se realiza en mesa de trabajo el análisis de solicitud de cambio de un perfil del técnico de monitoreo ambiental	100	
40401	4	Convocar y hacer parte activa de mesas de trabajo con actores de los sectores productivos, gubernamentales, comunidades, mesas sectoriales, macro regiones, entre otros, en el contexto de las redes de conocimiento sectoriales.	1	Realizar mesas de trabajo con actores de los sectores productivos, gubernamentales, comunidades, mesas sectoriales, macro regiones, entre otros, en el contexto de las redes de conocimiento sectoriales.	8	Evidencia 1 Gestione y participe en mesas de trabajo con Watura para determinar si tienen los recursos para realizar la propuesta de necesidad a la Direccion General. Evidencia 2 Gestiono y participo en mesas de trabajo con organizaciones como la policia nacional, el Global Green Growth Institute, ONGs y red iberoamericana en el diseño del seminario internacional de trafico ilegal de fauna y flora silvestre 2022. Evidencia 3 Participe como ponente en representación de la red de química aplicada en el EDT de química aplicada para la sostenibilidad energética	100	
40501	5	Desarrollar acciones para la formulación de planes, proyectos, estrategias que permitan la generación de nuevos convenios y alianzas de cooperación nacional e internacional con instituciones, para la actualización del catálogo de oferta de programas de formación.	1	Desarrollar acciones para la formulación de planes, proyectos, estrategias que permitan la generación de nuevos convenios y alianzas de cooperación nacional e internacional con instituciones, para la actualización del catálogo de oferta de programas de formación.	8	Evidencia 1 Gestiono y acompaño todo el procedimiento del curso de calidad de aire a funcionarios SENA del convenio 425 entre el SENA y el IDEAM y en mesa de trabajo realizamos la propuesta de un EDT para el IDEAM.	100	
40601	6	Aportar y apropiar la estructuración de propuestas, lineamientos y proyectos que garanticen el cumplimiento de las Políticas institucionales del diseño curricular, el Marco Nacional de Cualificaciones, la Clasificación Única Ocupacional Colombiana CUOC, el seguimiento a la virtualización, actualización o desestimación de programas de formación, el reconocimiento de aprendizajes previos, entre otros, de acuerdo con lo normatividad vigente.	1	Aportar y apropiar la estructuración de propuestas, lineamientos y proyectos que garanticen el cumplimiento de las Políticas institucionales del diseño curricular, el Marco Nacional de Cualificaciones, la Clasificación Única Ocupacional Colombiana CUOC, el seguimiento a la virtualización, actualización o desestimación de programas de formación, el reconocimiento de aprendizajes previos, entre otros, de acuerdo con lo normatividad vigente.	8	Evidencia 1 Se da aporte a la respuesta a concepto solicitado a proyecto de Ley Por medio del cual se adopta el concepto de campesino, se le reconocen sus derechos, se fomenta la formación de su labor, y se dictan otras disposiciones. Evidencia 2 Se realizan con participación activa en la revisión de los informes de análisis de brechas de las redes de ambiental y química aplicada Evidencia 3 Se realiza en mesa de trabajo la propuesta de resolución para el desestimiento de programas de formación Evidencia 4 Realice la estimación de costos para la presentación de un posible convenio al Director General con la red Iberoamericana Evidencia 5 Participe en la elaboración de la Norma Sectorial de	100	
40701	7	Proyectar respuestas a las solicitudes internas y externas debidamente argumentadas y sustentadas desde lo técnico y normativo como apoyo al Grupo de Gestión curricular. Así como, diseñar e implementar acciones pedagógicas para los diferentes actores que hacen parte de los equipos de diseño curricular y de las redes de conocimiento sectoriales del SENA	1	Proyectar respuestas a las solicitudes internas y externas del grupo de gestión curricular	8	Evidencia 1 Asisti a mesas de trabajo y proyecté respuestas a solicitudes realizadas por la coordinación, organizaciones aliadas y la Dirección General: • Realice respuesta a PQRS • Realice proyección de ficha técnica de movilidad ecológica y transición energetica para el director general del SENA • Realice las presentaciones de las redes de ambiental y química aplicada para el director de la Dirección de formación del SENA	100	
40801	8	Apoyar la construcción de requerimientos técnicos y funcionales para el desarrollo de aplicativos que soporten la gestión del grupo de Gestión curricular de la Dirección de Formación Profesional.	1	Apoyar la construcción de requerimientos técnicos y funcionales para el desarrollo de aplicativos que soporten la gestión del grupo de Gestión curricular de la Dirección de Formación Profesional.	8	Evidencia 1 Cree la estrategia y guie, acompañe revise y estoy consolidando el resultado de las mesas de trabajo del diseño y desarrollo de una estrategia con procedimiento para dar respuesta al requerimiento de elementos de protección personal a la coordinación de gestión curricular Evidencia 2 Realice el análisis de indicadores de programas en ejecución en sofia plus para soportar el control de calidad determinado a la coordinación de gestión curricular en la plataforma compromiso	100	
40901	9	Para el mes de enero estructurar el plan de trabajo anual y cronograma de acuerdo con las actividades propias de las obligaciones contractuales	1	Hacer seguimiento al plan de trabajo anual y cronograma de acuerdo con las actividades propias de las obligaciones contractuales	8	Evidencia 1 Realice el seguimiento al plan anual de trabajo	100	