



Marco Nacional de Cualificaciones

Conservación, Protección y Saneamiento Ambiental



Caracterización:

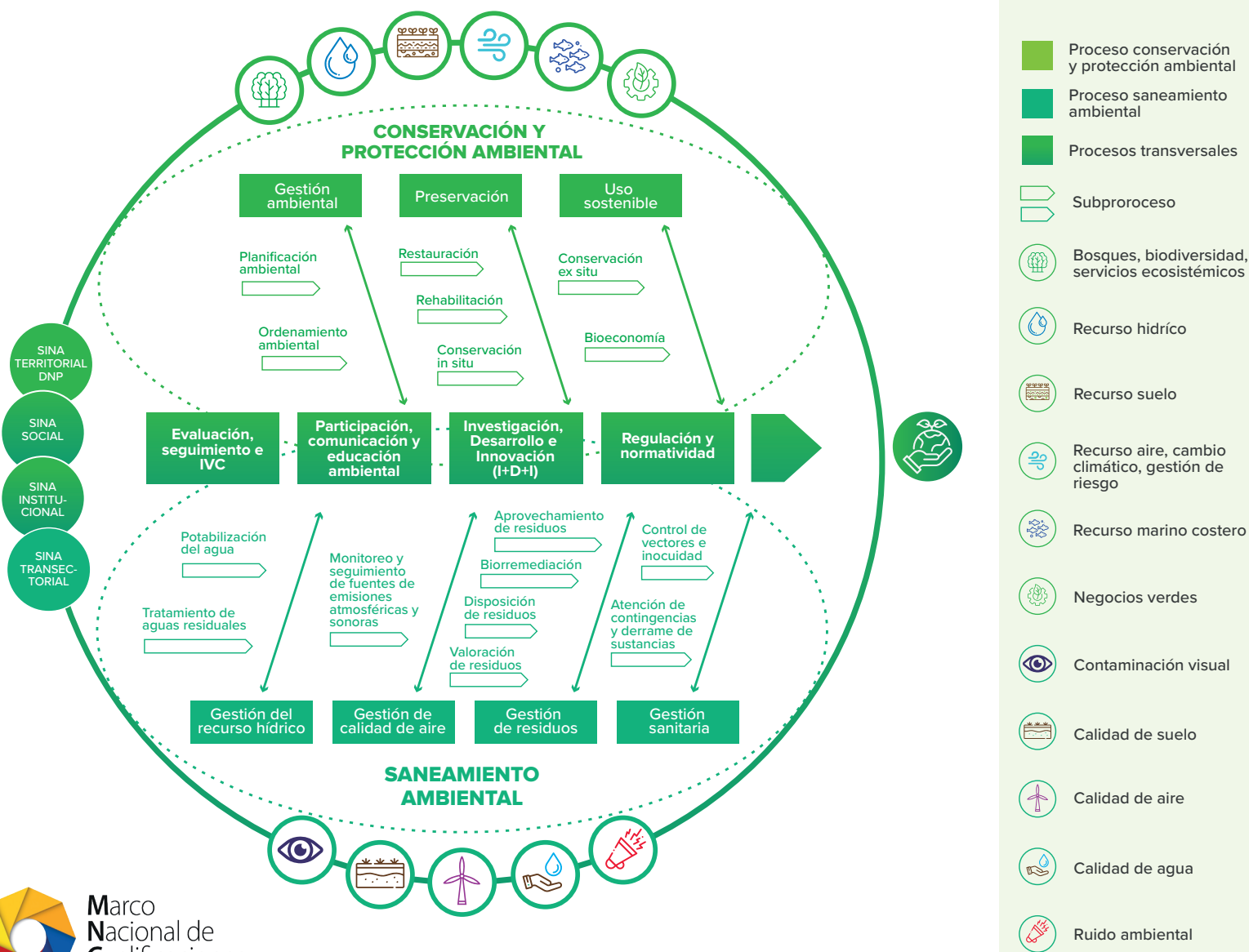
Delimitación:

8 Actividades económicas. *Fuente: CIU rev 4.*

25 Ocupaciones. *Fuente: CUOC 2023.*

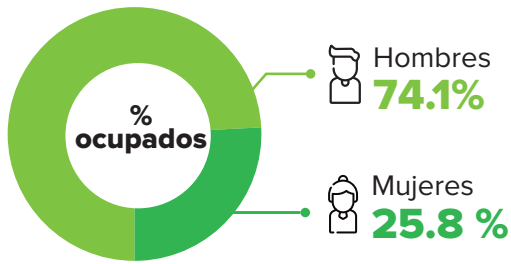
242 Denominaciones ocupacionales. *Fuente: CUOC 2023*

Sistema de relaciones de valor

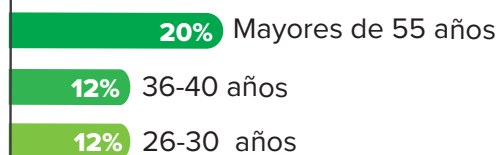


Entorno Socioeconómico:

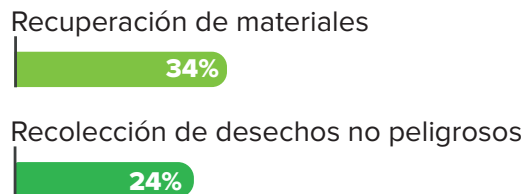
Fuente: Promedio Móvil 2020-2022 GEIH-DANE



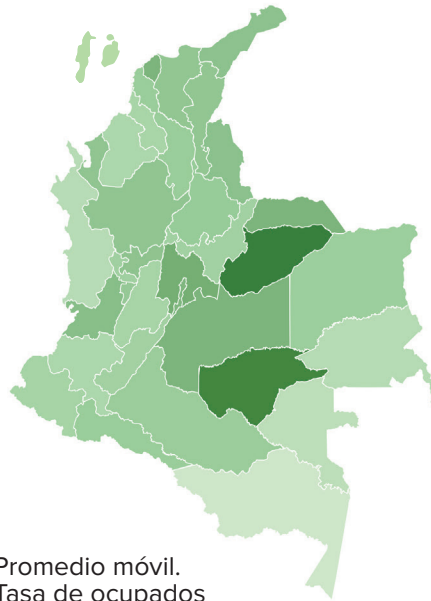
Edades de ocupación:



Ocupados por subsector Top 2



Ocupados por departamento



0,1% 1,1%

Ocupados por nivel educativo



Entorno Tecnológico

- > **Conservación y Protección ambiental:** Sistemas de información para la planeación: sistemas de información geográfica (SIG); estaciones de monitoreo, sensórica, radares meteorológicos, entre otras.
- Saneamiento ambiental:** Sistemas de monitoreo
- > en tiempo real y remoto; sistemas de información geográfica (SIG); geomática; biotecnología; biorremediación avanzada; tecnología de membranas, control biológico de vectores, entre otras.



Entorno Ambiental

- > **Conservación y protección ambiental:** Cobertura de bosques en el territorio; riqueza de biodiversidad (paisajes y entorno urbano); recursos hídricos y suelo; mitigación y adaptación al cambio climático, entre otras.
- > **Saneamiento ambiental** Gestión de: recurso hídrico; integral de residuos sólidos; sanitaria; calidad de aire; contaminación visual y sonora, entre otras.



Entorno Organizacional

- **22.763** empresas CPSA. GEIH-DANE 2022
- **1,3%** total de empresas en el país
- **9.300** prestadoras de servicios públicos



Proyección internacional

Reposicionamiento de Colombia en los componentes de biodiversidad, gestión de residuos sólidos, saneamiento y agua potable a nivel internacional para abordar los problemas de deforestación, degradación del suelo, pérdida de biodiversidad y contaminación de agua y aire y promover la sostenibilidad ambiental.



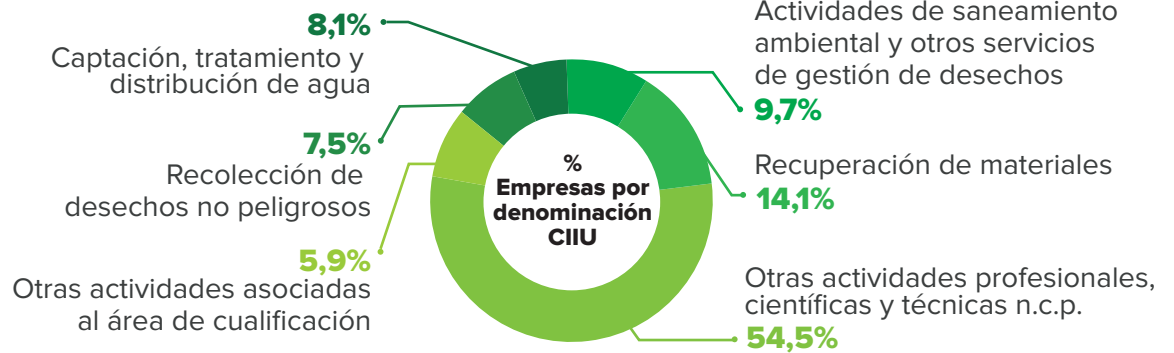
Brechas de Capital Humano:

Demanda actual

Total de empresas del país
1,3%

Fuente:
Confecámaras.
RUES 2023

Empresas por denominación económica CIU

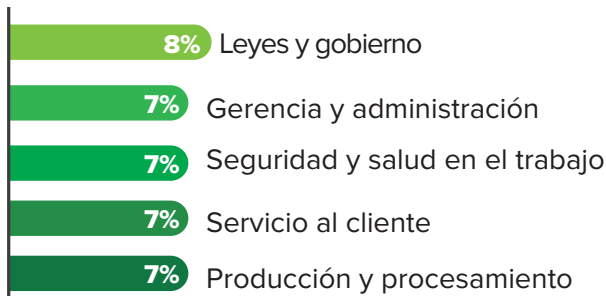


Fuente: Confecámaras. RUES 2023

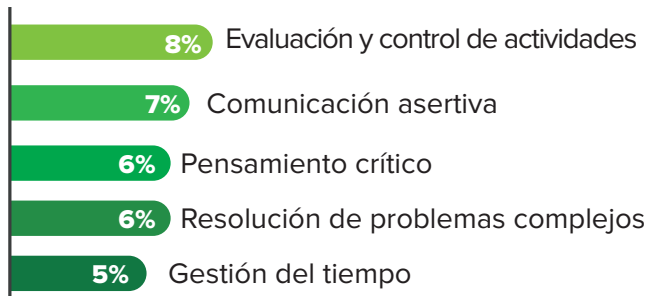
Análisis CUOC

Fuente: CUOC 2023

Conocimientos más nombrados Top 5



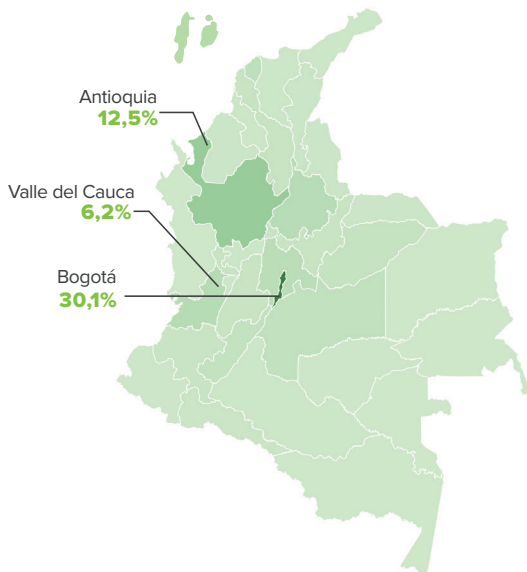
Destrezas más nombradas Top 5



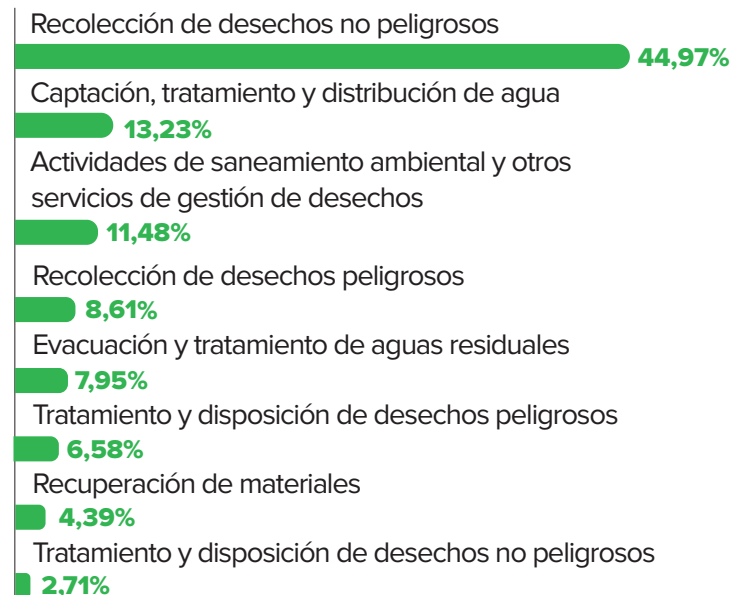
Análisis SPE

Fuente: SPE 2023

Distribución de vacantes por departamento



Demanda por subsector



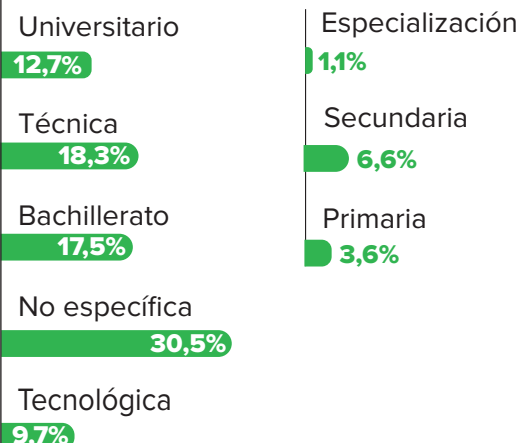
Análisis SPE

Fuente: SPE 2023

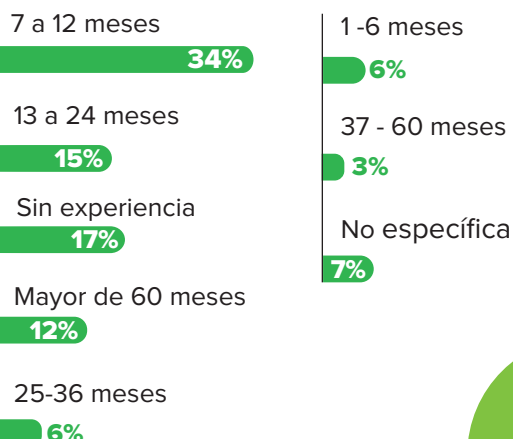
Publicaciones de vacantes del sector

0,3 %

Publicaciones por nivel educativo (2023)



Experiencia requerida (2023)



Demanda laboral. Fuentes Primarias

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir de entrevistas realizadas a empresarios 2023

Entrevistas realizadas a empresas **31**

Cargos difíciles de conseguir o mantener **54**

Cargos Ocupaciones **26**

6 Misionales
20 No misionales



Ocupaciones misionales difíciles de conseguir:

Ocupación CUOC Top 6 ★

- > Directores y gerentes de administración y servicios no clasificados en otras ocupaciones
- > Biólogos, botánicos, zoólogos y afines
- > Profesionales ambientales y ecologistas
- > Ingenieros medioambientales
- > Asistentes en saneamiento ambiental
- > Personal de los servicios de protección no clasificadas en otras ocupaciones



¿Por qué son difíciles de conseguir?

Top 5 ★

- > Limitada oferta educativa para las competencias requeridas
- > Los candidatos no cuentan con las competencias requeridas por las empresas
- > Los salarios no son atractivos para el trabajar en el sector
- > Las modalidades de contratación no son atractivas para las personas
- > Falta experiencia laboral por parte de los aspirantes

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir de entrevistas realizadas a empresarios 2023

Prospectiva:

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir de grupos focales de prospectiva laboral a expertos del área de cualificación



Grupos focales
11



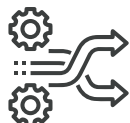
Actores participantes
112



Grandes tendencias
9



Tendencias específicas
33



Cargos en transformación
207



Cargos que desaparecen
0



Cargos nuevos
0



Total de cargos impactados
13



Grandes tendencias

- > Conservación de ecosistemas estratégicos
- > Adaptación y mitigación al cambio climático y gestión del riesgo
- > Negocios verdes
- > Economía circular
- > Ciudades verdes y transición energética
- > Educación ambiental cultural y participativa
- > Normativa ambiental
- > Equipos y programas tecnológicos
- > Sistema de saneamiento ambiental



Tendencias específicas con alto impacto en el capital humano y de corto plazo

- > Mitigación de cambio climático en áreas rurales de Colombia
- > Modelación de sistemas hídricos a nivel de cuenca
- > Bosques urbanos
- > Promotoría ambiental comunitaria
- > Uso de tecnologías informativas (SIG)
- > Herramientas para reporte de indicadores ambientales

Fuentes primarias oferta educativa

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir entrevistas realizadas a Instituciones educativas 2023

Encuestas realizadas **13**

Programas identificados **13**

Programas por nivel de formación **13**

6 Pregrado
6 Posgrado

1 Técnico laboral

Conocimientos técnicos identificados Top 5

- > Monitorear variables ambientales
- > Gestión del recurso ambiental, hídrico, aire y suelo
- > Desarrollar alternativas de solución a problemas ambientales
- > Diseñar e implementar sistemas de tecnología ambientales
- > Formular proyectos, planes, programas y estrategias ambientales

Competencias transversales identificados Top 3

- > Pensamiento crítico
- > Resolución de problemas complejos
- > Toma de decisiones

Competencias socioemocionales identificados Top 3

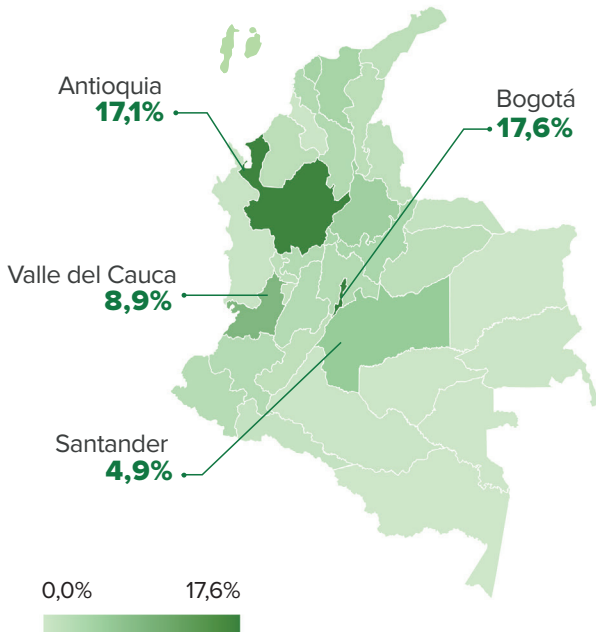
- > Trabajo en equipo
- > Autoeficacia laboral e igualdad de género
- > Ética

Fuentes secundarias oferta educativa

Oferta de programas por departamento

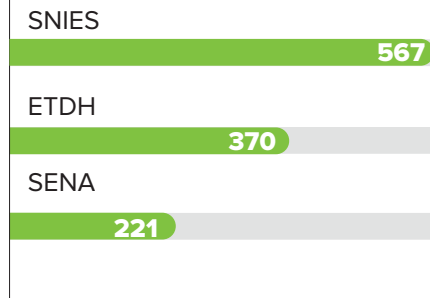
Top 5 🌟

Fuente: SNIES y SIET 2023



Programas por nivel de educación

Fuente: SNIES, SIET, SENA 2023



Egresados

Fuente: SNIES 2023

SNIES 2022
Matriculados **52.298** / Graduados **14.225**

ETDH 2018-2022
15.109

Brechas de Capital Humano y Cálculos cuantitativos:

Brechas de cantidad

32,8 días Tarda una vacante en cerrarse

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir de base de vacantes del SPE (2021-2023).

29% Diferencia entre demanda laboral y oferta laboral

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir de base de vacantes del SPE y GEIH (2022-2023).

5 Vacantes de carreras afines por cada graduado

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir de GEIH y SNIES (2021-2022).

3% Brecha salarial por debajo del promedio de salario/hora del total nacional

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir de GEIH (2021-2023).

15% Brecha salarial de género >> **1,15 veces** los hombres perciben menos ingresos por hora que las mujeres

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir de GEIH (2021-2023).

Brechas de calidad

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir de ICFES (2020-2022).

Brechas de **dispersión** resultados Pruebas Saber Pro

Entre 19,3% y 40,6%

*Distancia entre los mayores y menores resultados

Brechas de **excelencia** de resultados Pruebas Saber Pro

Entre 34,7 % y 48,6%

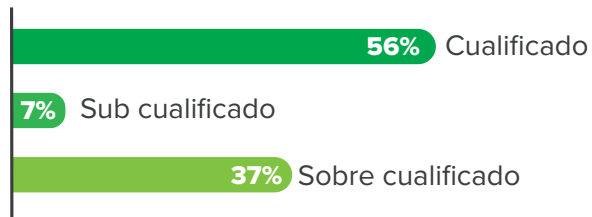
*Distancia entre los mejores resultados y el puntaje máximo posible

Brechas de pertinencia

Fuente: elaboración propia, a partir de GEIH (2023).



Personas desempeñando ocupaciones correspondiente a su nivel de competencias

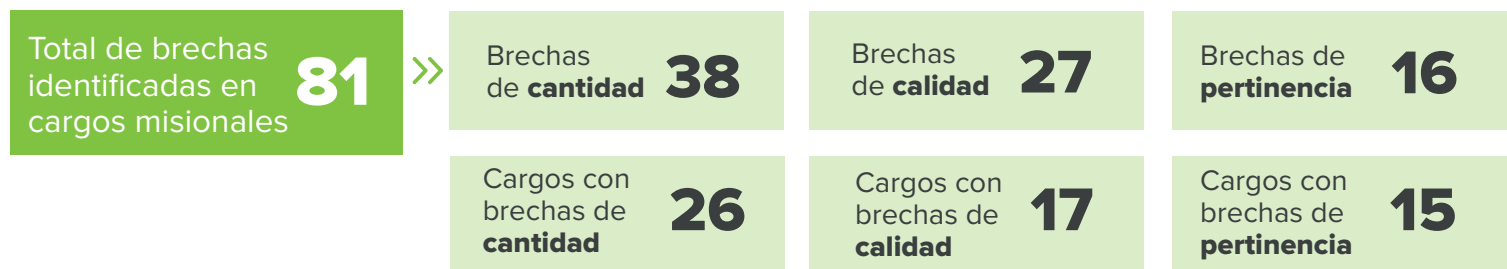


13%

Aumento en el ingreso laboral por cada año adicional de educación

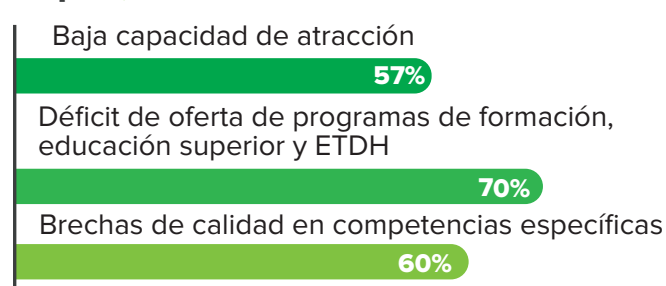
Brechas de Capital Humano y Cálculos cualitativos:

Fuente: elaboración propia PNUD, a partir de entrevistas realizadas a empresarios 2023



Tipología de brecha

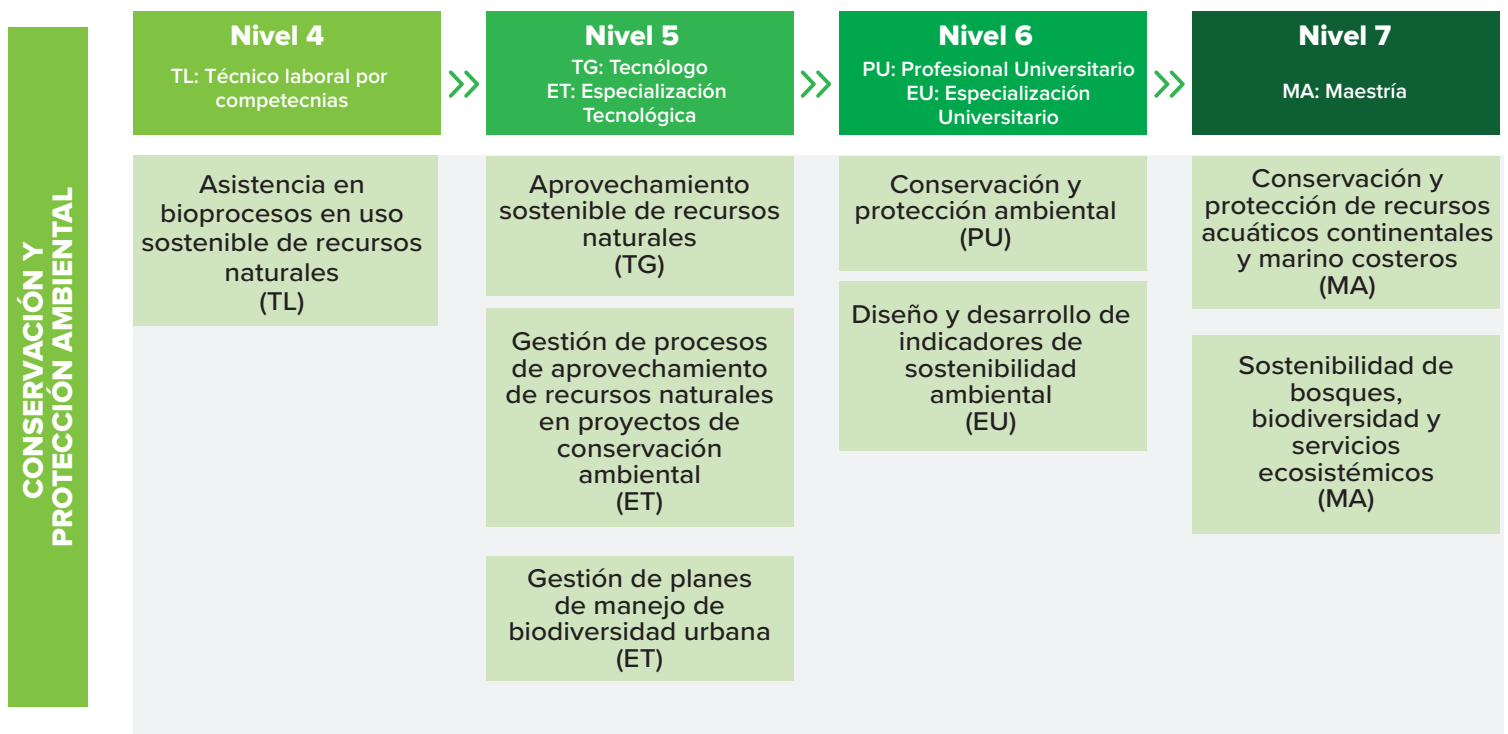
Top 3



Ocupaciones con mayor rotación Top 3

- > Ingenieros ambientales
- > Personal de los servicios de protección no clasificadas en otras ocupaciones
- > Profesionales ambientales y ecologistas

Cualificaciones por niveles:



GESTIÓN DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL

Nivel 2 TL: Técnico laboral	Nivel 3 TL: Técnico laboral	Nivel 4 TL: Técnico laboral	Nivel 5 TG: Tecnólogo	Nivel 6 PU: Profesional Universitario EU: Especialización Universitaria	Nivel 7 MA: Maestría
Prevenición y control de vectores y plagas en saneamiento ambiental (TL)	Operación de instalaciones de tratamiento de agua potable y residuales (TL)	Asistencia en saneamiento ambiental (TL)	Supervisión de procesos de biorremediación y remediación ambiental (TG)	Ingeniería ambiental y de procesos de saneamiento ambiental (PU)	Calidad ambiental y cambio climático (MA)
Clasificación y manejo de residuos (TL)	Operación de sistemas de rellenos sanitarios y sistemas de incineración (TL)	Manejo de vertimientos y derrames de residuos peligrosos (TL)	Supervisión de procesos en plantas de tratamiento de aguas y de residuo (TG)	Gestión del riesgo ambiental (EU)	
	Operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (TL)		Coordinación e inspección de sistemas integrados de gestión (TG)	Gestión integral de residuos (EU)	
				Gestión de proyectos en fijación de carbono y cambio climático (EU)	

TRANSVERSALES

	Nivel 5 TG: Tecnólogo	Nivel 6 EU: Especialización Universitaria	Nivel 7 MA: Maestría
Investigación, desarrollo e innovación ambiental	Desarrollo de soluciones de base tecnológica aplicadas a conservación, protección y saneamiento ambiental (TG)	Gestión de herramientas geomáticas aplicadas a medio ambiente (EU)	Innovación en bioeconomía y negocios verdes (MA) Innovación en saneamiento ambiental (MA)
Participación y educación ambiental		Gestión de procesos de participación y educación ambiental (EU)	
Dirección, planeación estratégica y ordenamiento ambiental		Gestión de proyectos de sostenibilidad y saneamiento ambiental (EU)	Dirección estratégica de ambiente y sostenibilidad (MA)

Glosario:

- > **AC:** Área de Cualificación
- > **CIU:** Clasificación Industrial Internacional Uniforme
- > **CUOC:** Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia
- > **CPSA:** Conservación, Protección y Saneamiento Ambiental
- > **ETDH:** Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano
- > **N.C.P:** No Clasificadas Previamente
- > **SIET:** Sistema de Información de la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano
- > **SNIES:** Sistema Nacional de Información de la Educación Superior
- > **SPE:** Servicio Público de Empleo

Te invitamos a conocer los resultados completos de los catálogos de cualificaciones escaneando este código QR



Más información en:
especiales.colombiaaprende.edu.co/mnc