



Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

Transformación Digital

Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones



Comisión para la integración de
Inteligencia Artificial (IA) y Pensamiento
Computacional (PCO) en
Educación:
“Más allá del Espejismo Algorítmico (EA)”
(EA)”

Francisco Cervantes Pérez , UNRC
y
Erik Huesca Morales, FUNCO

CDMX

Junio 12, 2025

Made with **GAMMA**



En colaboración con el Grupo PREMIA+ :

Escalante Ramírez, Boris, UNAM;
Favela Vara, Jesús, CICESE;
Franzoni Velázquez, Ana Lidia, ITAM;
Jalife Villalón, Salma, CMD;
Herrera Márquez, Alma, UNRC;
Incera Diéguez, José, ITAM;
Morales Manzanares, Eduardo, INAOE;
Peña Ayala, Alejandro, IPN;
Quintero Quintero, Manuel, IPN;
○ Sucar Sucar, Enrique, INAOE;
Sossa Azuela, Humberto, CIC-IPN; y
Zozaya Gorostiza, Carlos, Grupo BAL

PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

Dar a conocer esta Comisión, e iniciar un diálogo con los asistentes asistentes

PROPÓSITO DE LA CREACIÓN DE ESTA COMISIÓN

Transformar el Sistema Educativo Nacional (SEN):

Incorporar la IA+ y el PCO al SEN, fusionándolos con otras formas de pensamiento –como pensamiento crítico, científico, matemático y creativo– que ya forman parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje en todas las áreas del conocimiento y en todos los niveles educativos, desde preescolar hasta educación superior, para cerrar brechas y formar ciudadanos con cultura digital capaces de liderar el desarrollo social, cultural, económica y tecnológica de nuestra época garantizando la sostenibilidad.

impulsar la soberanía tecnológica:

Mejorar nuestras capacidades para desarrollar, controlar y utilizar las tecnologías estratégicas que son clave en el desarrollo y seguridad de la nación, o de la región, con autonomía y minimizando dependencias externas, a través de programas de técnico Superior Universitario, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado en IA u otras ramas de la ciencia de la computación..

Características de la Comisión

Lo importante: la Educación

Priorizar pensamiento crítico, equidad y soberanía tecnológica sobre la adopción acrítica de plataformas

Estructura integral

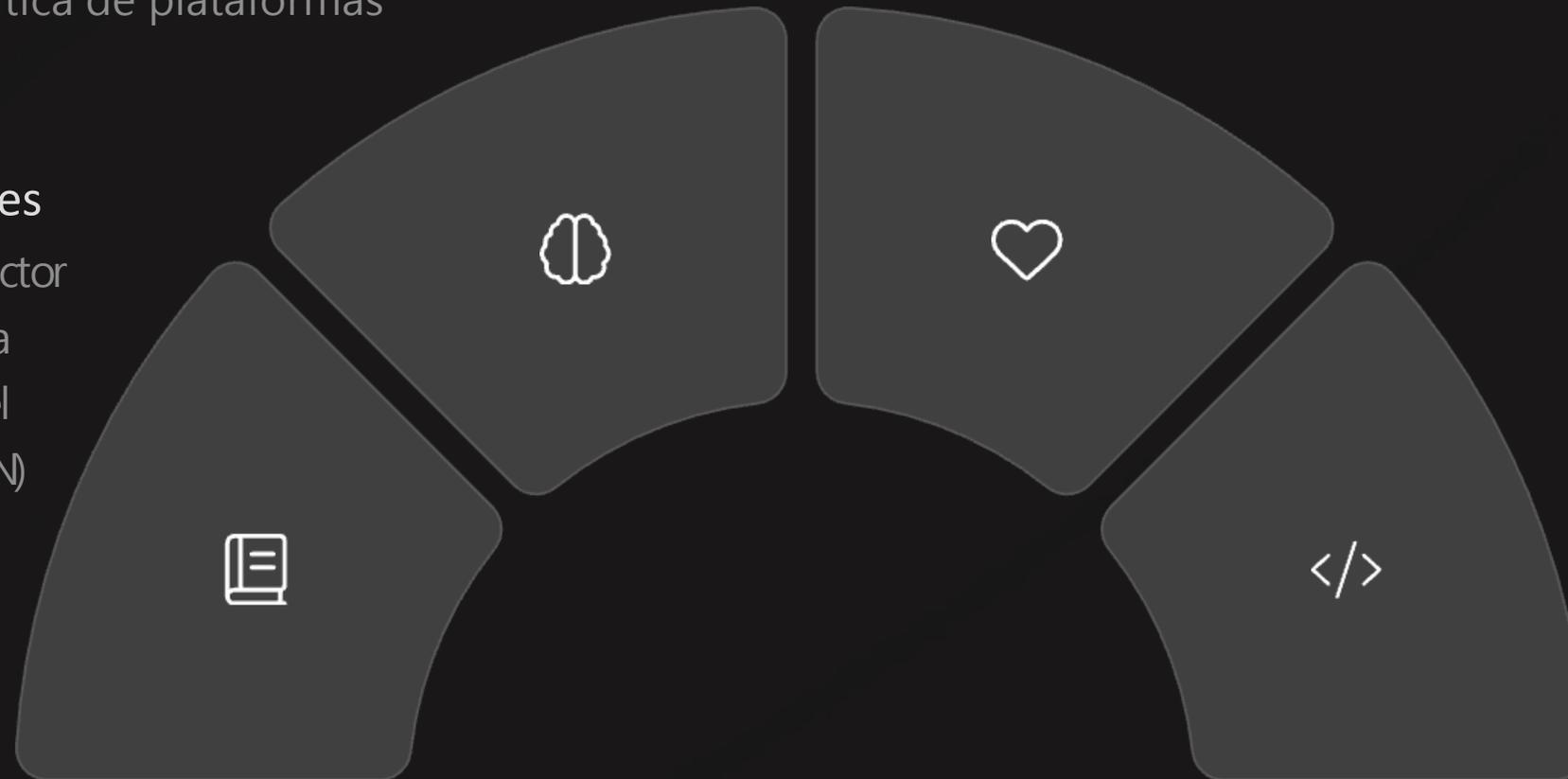
Diseñar una estructura organizacional de la Comisión que articule gobierno, academia, industria y sociedad civil

Impacto en todos los niveles

Órgano interdisciplinario y multi-actor con una visión crítica e sobre la incorporación de IA y PCO en el Sistema Educativo Nacional (SEN)

Plan de trabajo ágil y flexible

Presentar un plan de acción gradual y sostenible que evite repetir fracasos de programas pasados.



Punto de partida: las lecciones aprendidas

Falta de infraestructura y conectividad robusta en zonas rurales.

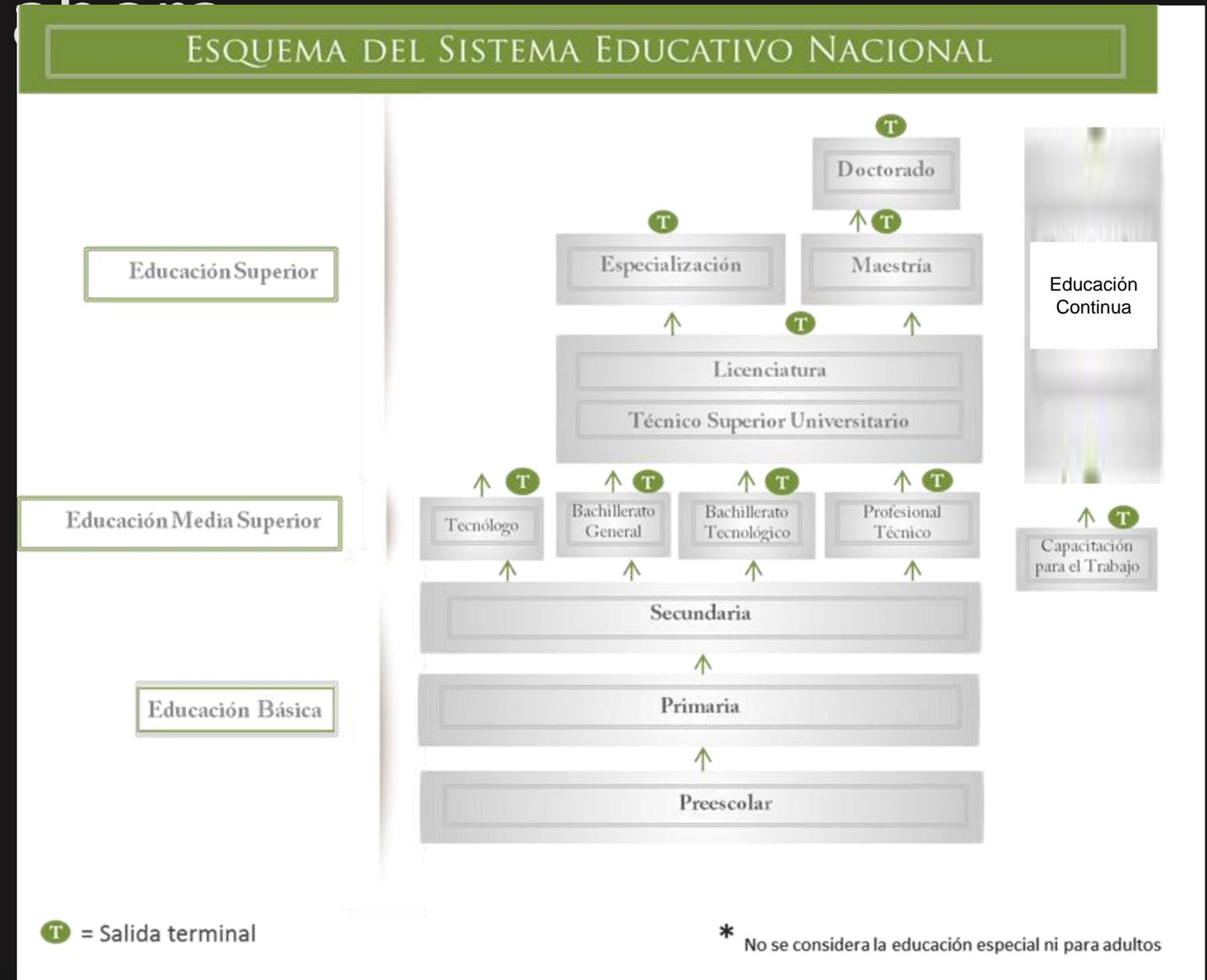
Docentes desactualizados, ni participación en el diseño de la innovación

Contenido homogéneo que ignora contextos locales y lenguas originarias.

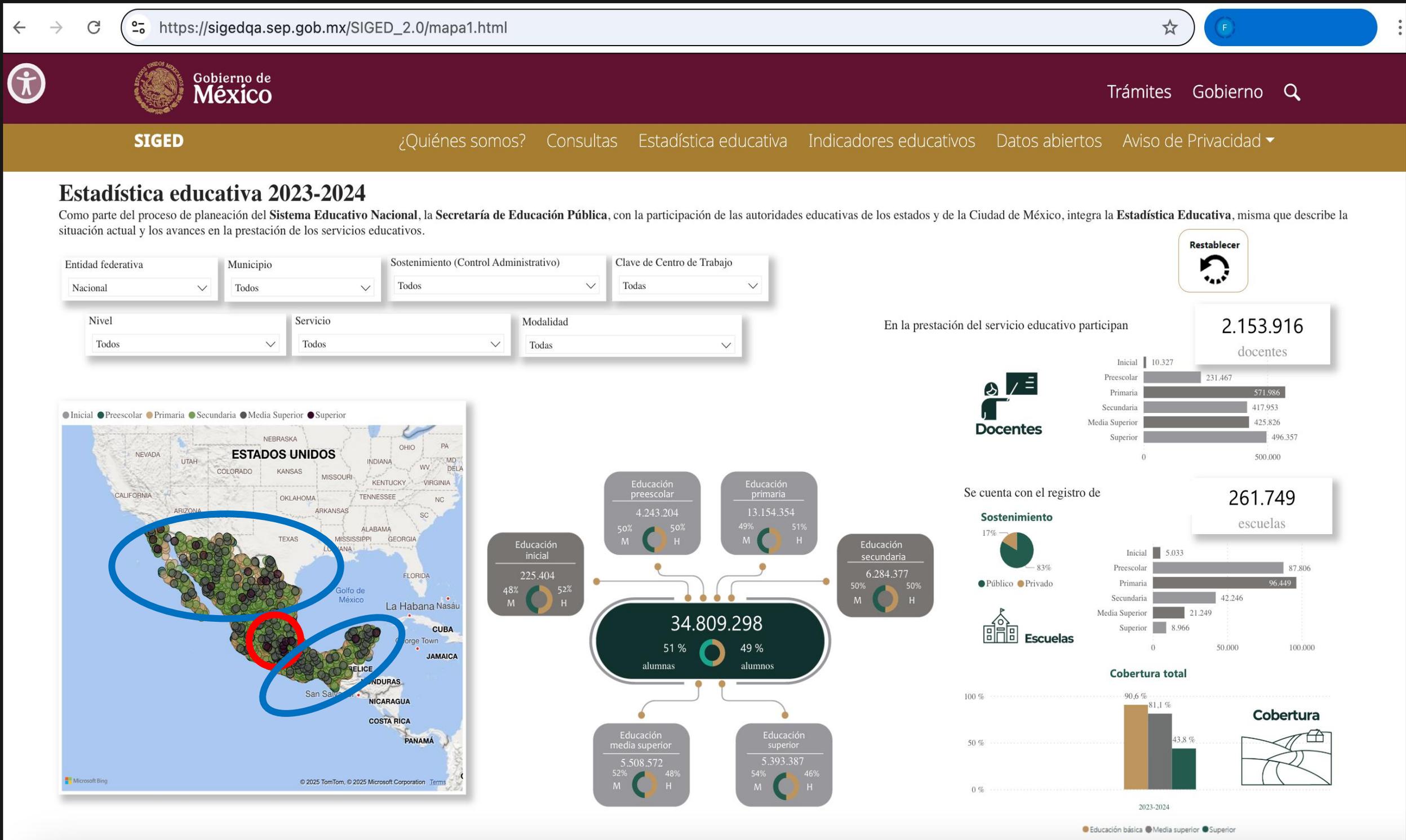
Evaluación superficial enfocada en entrega de hardware, no en aprendizaje significativo.



Punto de partida: el SEN ahora

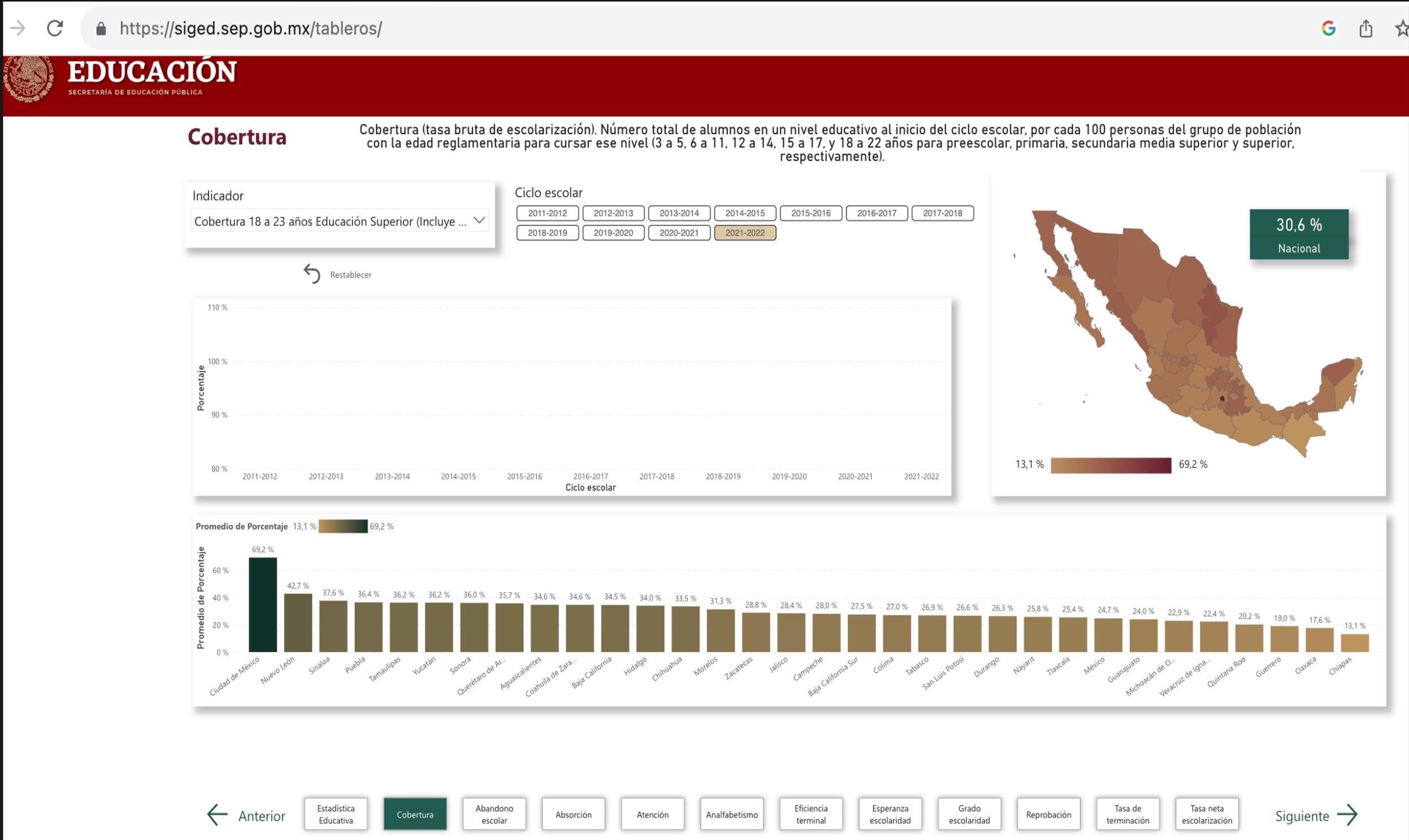


Punto de partida: el SEN ahora



México necesita una transformación educativa en todos los niveles, en todas las regiones del país y en la formación y participación de todos los actores: estudiantes, académicos, personal administrativo, directivos, funcionarios, autoridades, padres de familia y sociedad civil.

Punto de partida: el SEN ahora

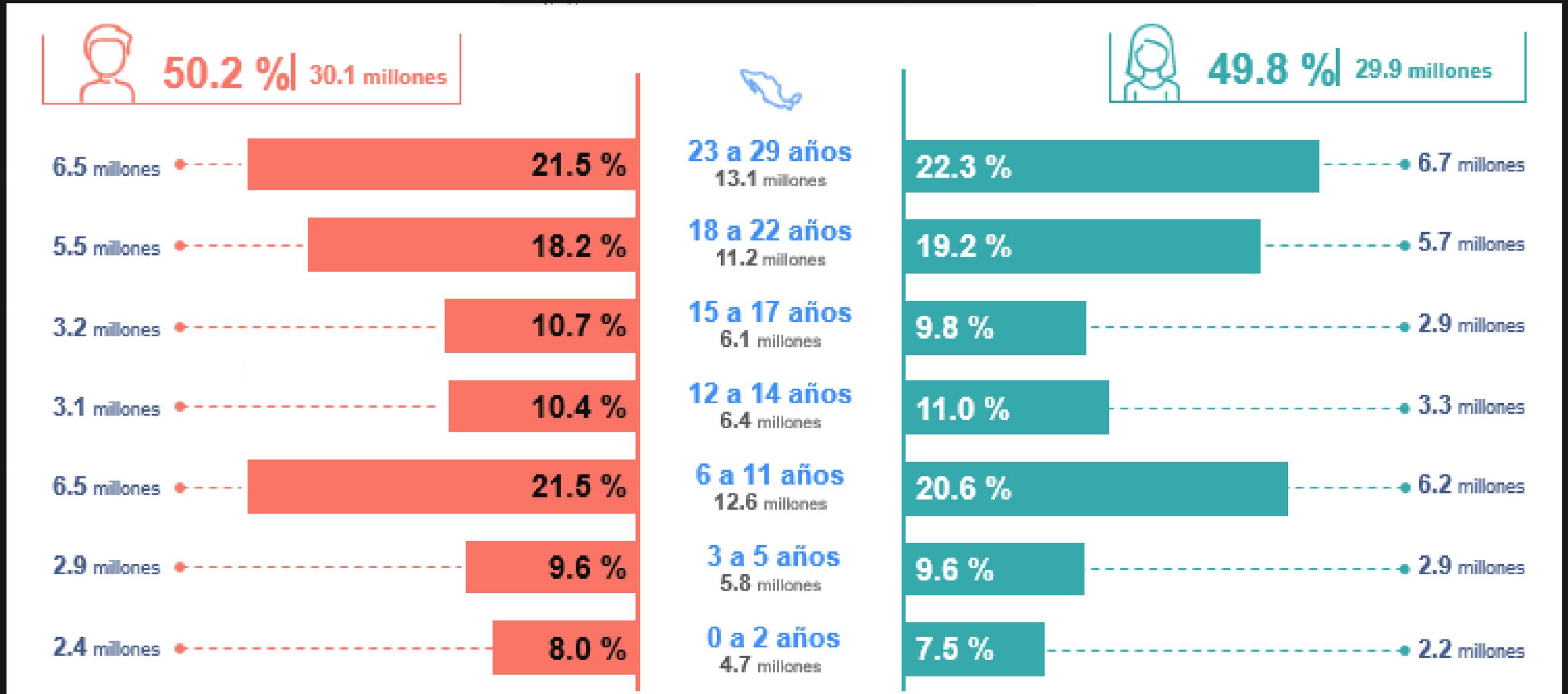


En México no existe la infraestructura física suficiente para asegurar el derecho a la educación en el nivel superior. En el país existen 2463 municipios, sin embargo “sólo 773 cuentan con al menos una institución de educación superior tradicional” (Contreras Suárez, 2022, p. 13)”

Punto de partida: el SEN ahora

Gráfica 1

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE 0 A 29 AÑOS SEGÚN SEXO Y GRUPOS DE EDAD



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Acceso y Permanencia en la Educación (ENAPE) 2021

Punto de partida: el SEN ahora

52 % de las escuelas públicas carecen de conectividad de banda ancha.

Brechas urbano-rurales y de género en acceso a dispositivos.

Marcos regulatorios desactualizados ante protección de datos y IA.

Currículo fragmentado, poco flexible y centrado en memorización.



De la promesa al espejismo algorítmico

Imprenta (s. XV): democratización del saber.

Radio educativa (s. XX): enseñanza sin muros escolares.

Televisión educativa y Telesecundaria (Siglo XX):
masificación sin personalización.

Enciclomedia, HDT y Tablet (Siglo XXI): software sin
pedagogía crítica.

IA & Pensamiento Computacional (s. XXI): ¿transformación o
espejismo Neo-Algorítmico?



Desafío educativo y promesa tecnológica



Encrucijada educativa

Adoptar sin reflexionar vs innovar con innovar con sentido crítico



Formación integral

Necesitamos ciudadanos digitales digitales conscientes, éticos y creativos.



Transformación digital

La IA y el PCO transforman industrias y sociedades enteras

Educación más allá de la dependencia tecnológica



Habilidades lógicas

Desarrollo del pensamiento sin dependencia de dispositivos.



Conciencia ecológica

Comprensión del impacto ambiental de la tecnología.



Autonomía educativa

Educación como derecho al ocio y desarrollo personal.



Comunidades de aprendizaje

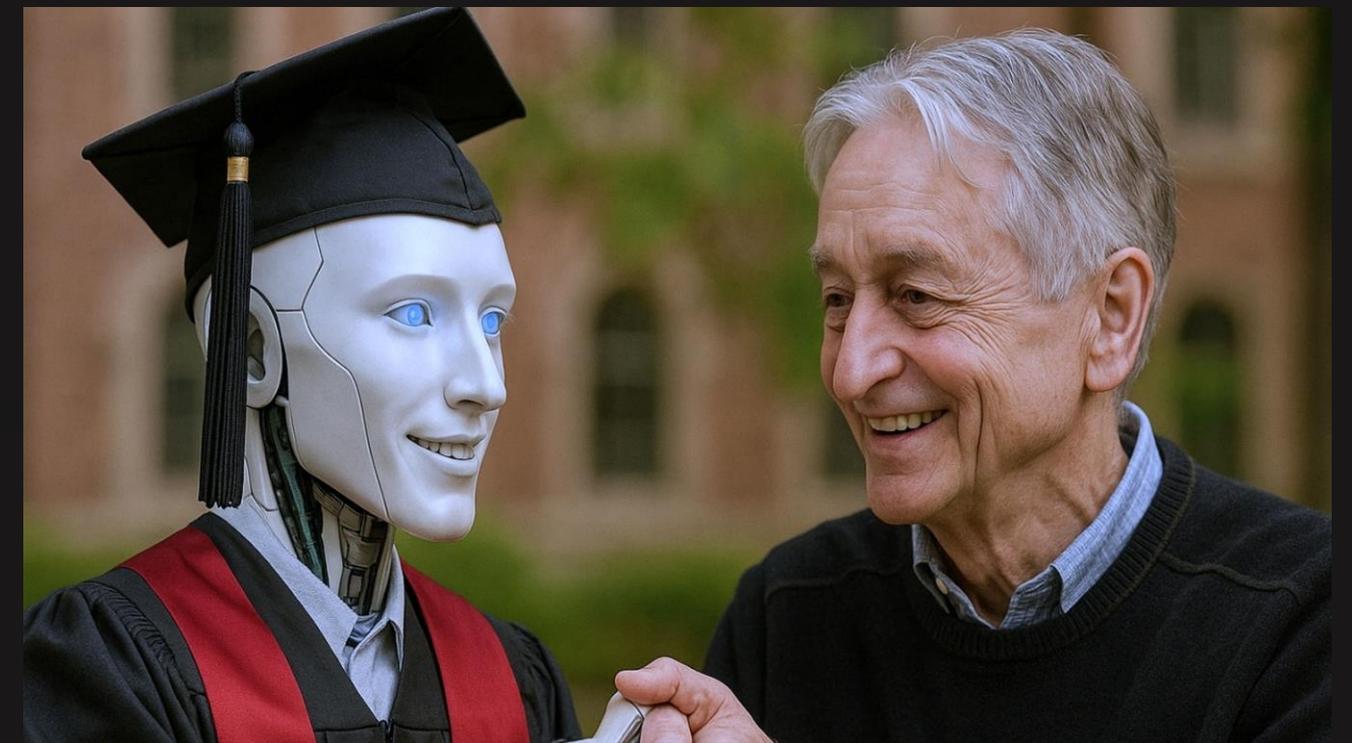
Redes descentralizadas que fomentan la colaboración.



A photograph of three people in a meeting. A man with a beard is in the center, looking towards the right. A woman is on the right, looking towards the man. A younger man is on the left, looking towards the center. They are all in a dark setting, possibly a conference room.

¿qué cambios y a qué precio?

Schools and universities to go obsolete? Godfather of AI, Geoffrey Hinton says 'we won't need them'



A photograph showing three people in a meeting. A man with a beard in the center is looking towards the right. A woman on the right is looking towards the center. A man on the left is looking towards the center. They are all in a professional setting.

¿qué cambios y a qué precio?

Nelson Mandela: "La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo".



Entre el espejismo algorítmico y la oportunidad histórica

1

Entusiasmos tecnológicos

La historia educativa está llena de promesas tecnológicas incumplidas.

2

Inequidades estructurales

México enfrenta profundas brechas sociales y digitales.

3

Riesgo de amplificación

La IA y el PCO pueden profundizar estas brechas sin un enfoque de enfoque de justicia social.



Más allá de la técnica: una educación humanista



Guías éticas para una transformación justa



IA y PCO en todos los niveles educativos

Currículo contextualizado

Adaptado a realidades locales y necesidades específicas de cada comunidad.

Formación integral

Para docentes, directivos y comunidades educativas en su conjunto.

Infraestructura equitativa

Distribución justa de recursos tecnológicos en todas las regiones.

Ciudadanía digital

Desarrollo de habilidades para navegar el mundo digital con seguridad.



EN TODOS LOS NIVELES EDUCATIVOS Y A TODOS LOS ACTORES



preescolar

Primaria

secundaria



Bachillerato

Licenciatura

posgrado



preescolar

primaria

secundaria



licenciatura

licenciatura

posgrado

A photograph of two men in a forest setting. One man is kneeling and pointing at a laptop screen, while the other is sitting on the ground and typing on the laptop. They are both wearing dark clothing and hats. The background shows trees and a forest floor with fallen leaves.

Formar talento humano con visión crítica

Programas académicos

Licenciaturas, maestrías y doctorados con módulos obligatorios de ética algorítmica.

Credencialización flexible

Rutas adaptables para diferentes perfiles y necesidades formativas.

Alianzas estratégicas

Colaboración entre universidades, industria y comunidades locales.

Características de la Comisión

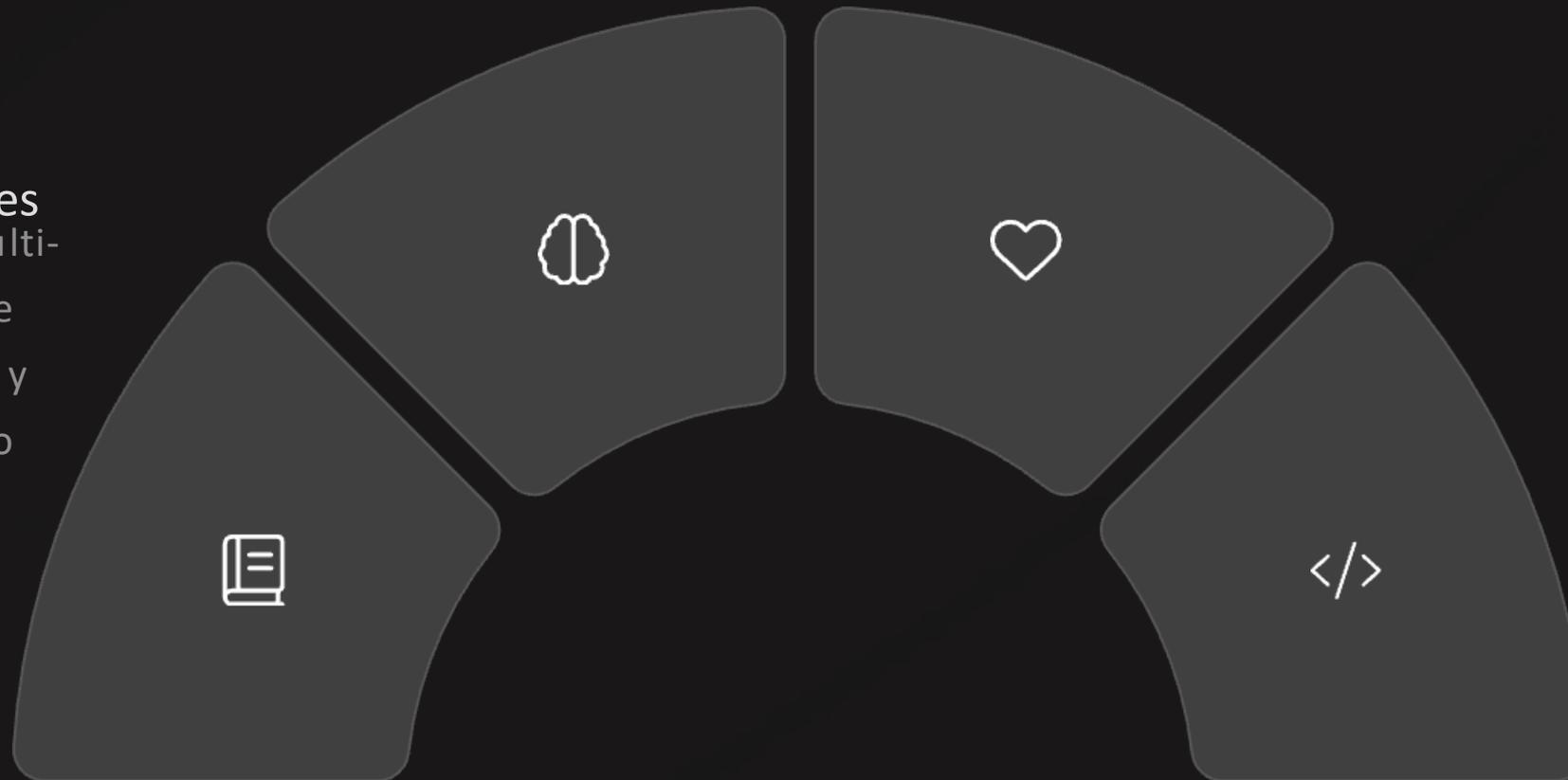
Depender de:

SECIHTI

Estructura integral

Conformado por un Consejo Directivo y Comités multidisciplinarios de expertos por nivel educativo

Impacto en todos los niveles
Órgano interdisciplinario y multi-actor con una visión crítica e sobre la incorporación de IA y PCO en el Sistema Educativo Nacional (SEN)



Plan de trabajo ágil y flexible

Monitoreo permanente de los impactos de la IA, éticos y sobre el cuidado del medio ambiente

Objetivos clave



Establecer marco normativo de datos educativos abiertos y soberanos.



Formar 10 000 especialistas en áreas específicas de la IA y otras ramas de las ciencias de la computación donde el país sea competitivo en cinco años.



Integrar IA y PCO en 100 % de los currículos de todos los niveles educativos para 2030. Con la visión de Tecnología sin tecnología.



Garantizar conectividad de 200 000 escuelas mediante redes comunitarias y satelitales. Cuidando que sea sostenible, sin mucha huella de



Ejes estratégicos de acción

Soberanía tecnológica y desarrollo de Software libre y Hardware libre

Ciudadanía digital crítica y alfabetización desde preescolar

Capacitación docente continua y acreditable.

Infraestructura verde y equitativa.

Investigación aplicada y evaluación permanente.



Educación más allá de la dependencia tecnológica



Docentes como co-diseñadores de elementos de la IA, no meros usuarios.



Estudiantes como creadores y auditores de algoritmos.



Sociedad civil y sector privado como garantes de transparencia.



Comunidades de aprendizaje

Principios pedagógicos propuestos

IA como herramienta dialógica, no sustituto del maestro

PCO para fomentar pensamiento lógico y creativo.

Ocio intelectual como derecho pedagógico (Lafargue).

Currículos flexibles y contextualizados.

Aprendizaje transdisciplinario y rizomático, no limitado a estructuras jerárquicas tradicionales, sino que se expande de manera flexible y colaborativa, con múltiples conexiones y caminos.



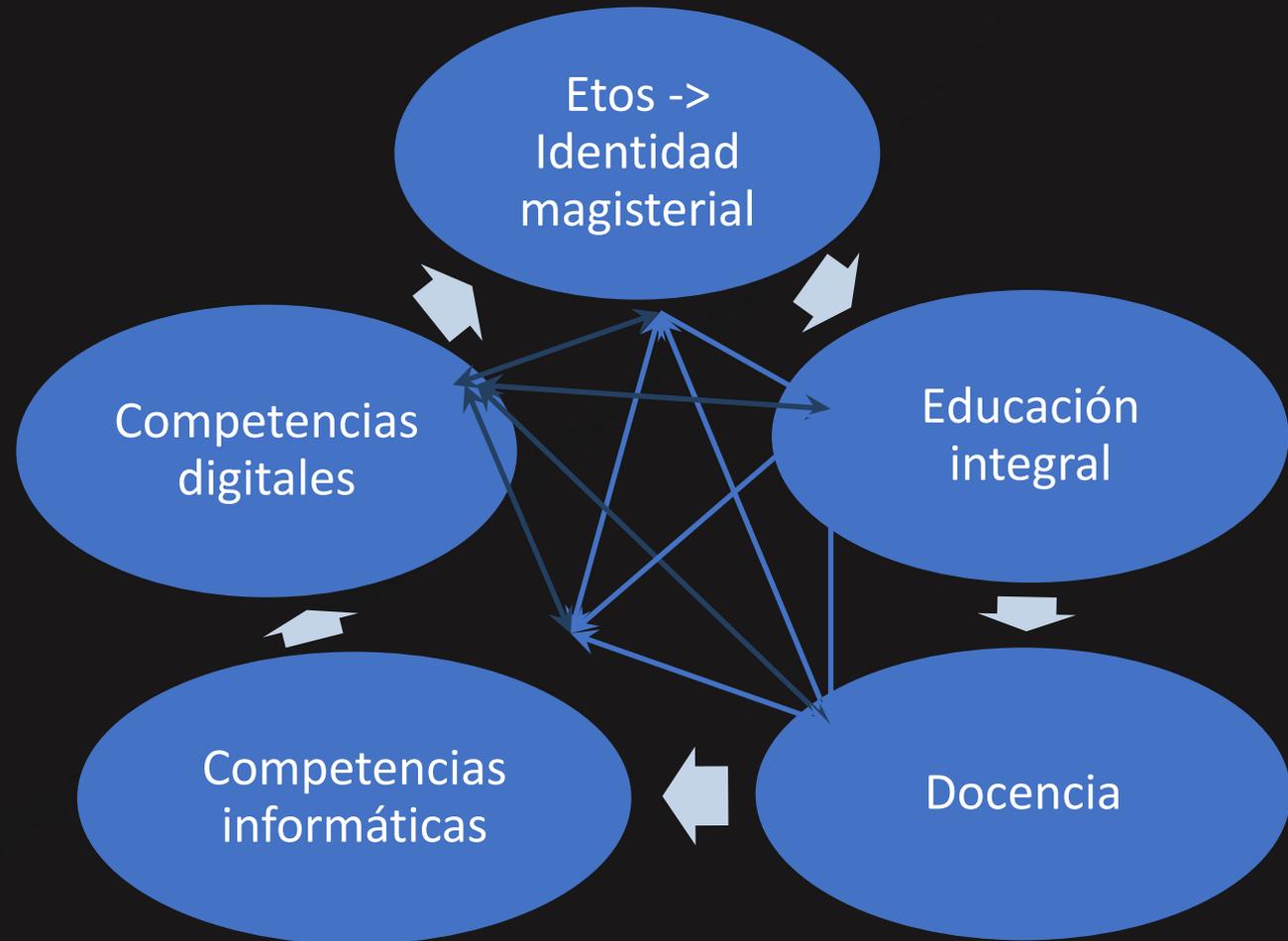
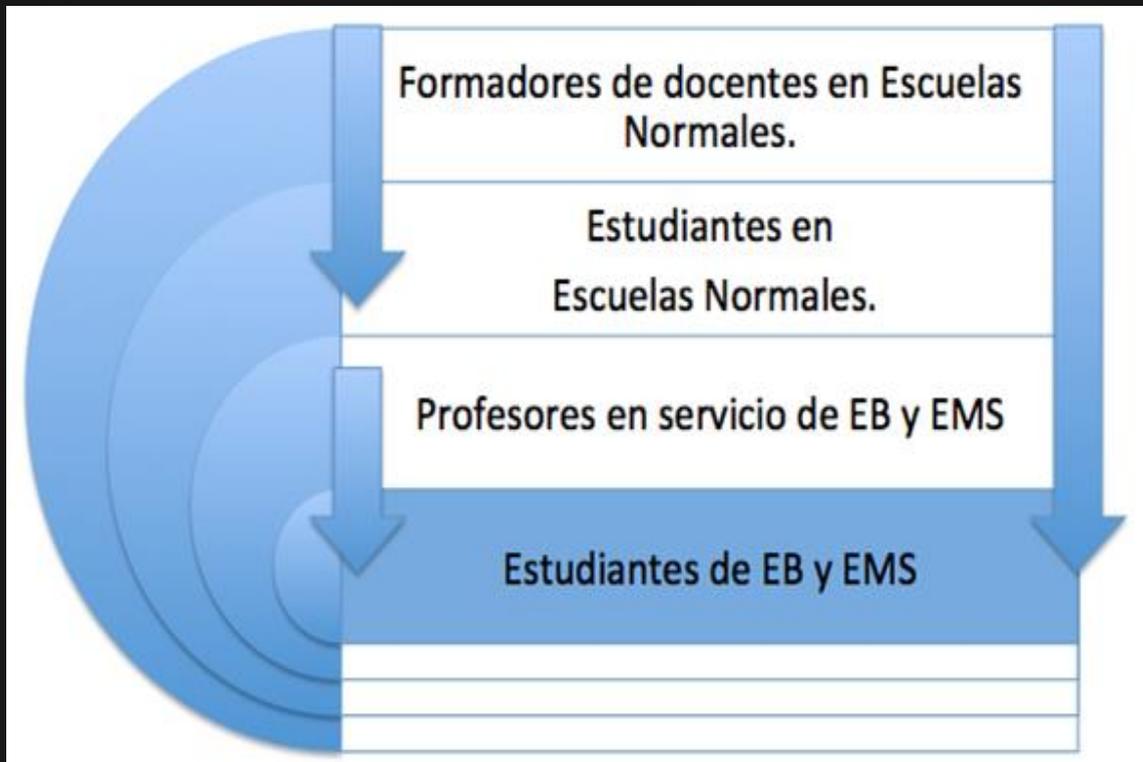
Dimensiones de aprendizaje

Francisco Cervantes Pérez

Alma Herrera Márquez

Yolanda Campos

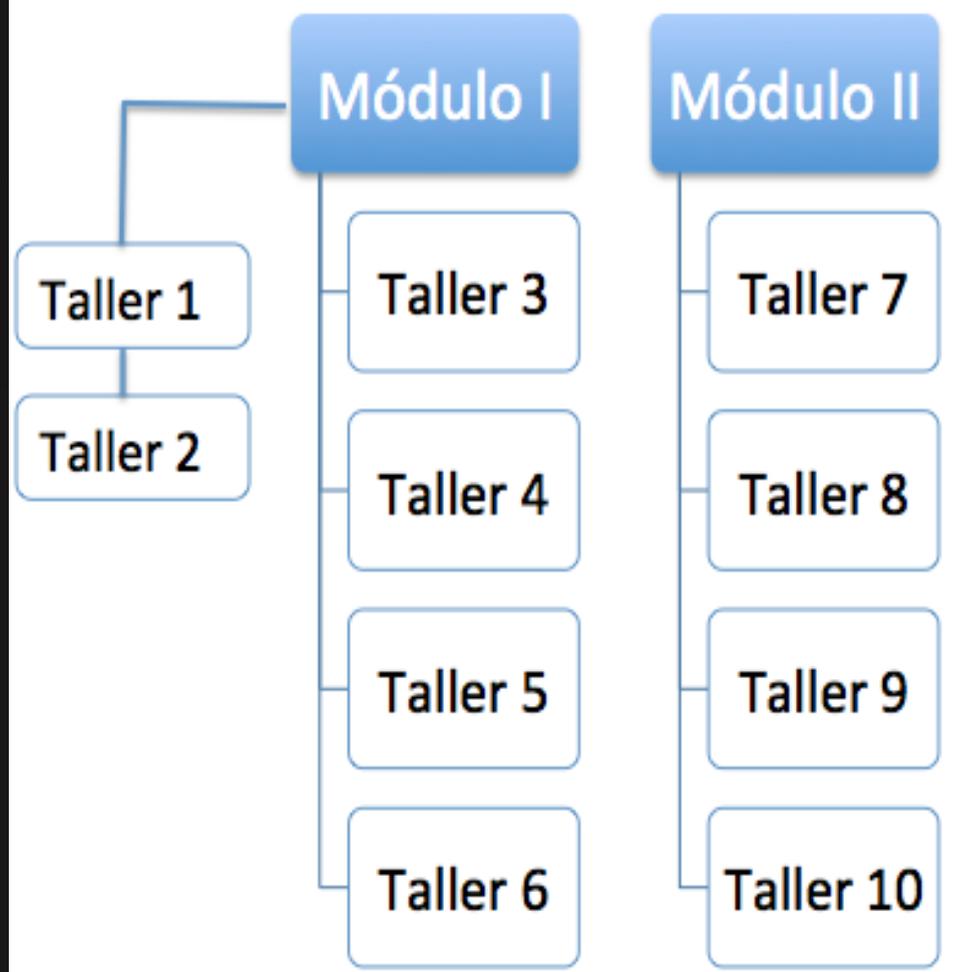
Concepción Montero Alférez



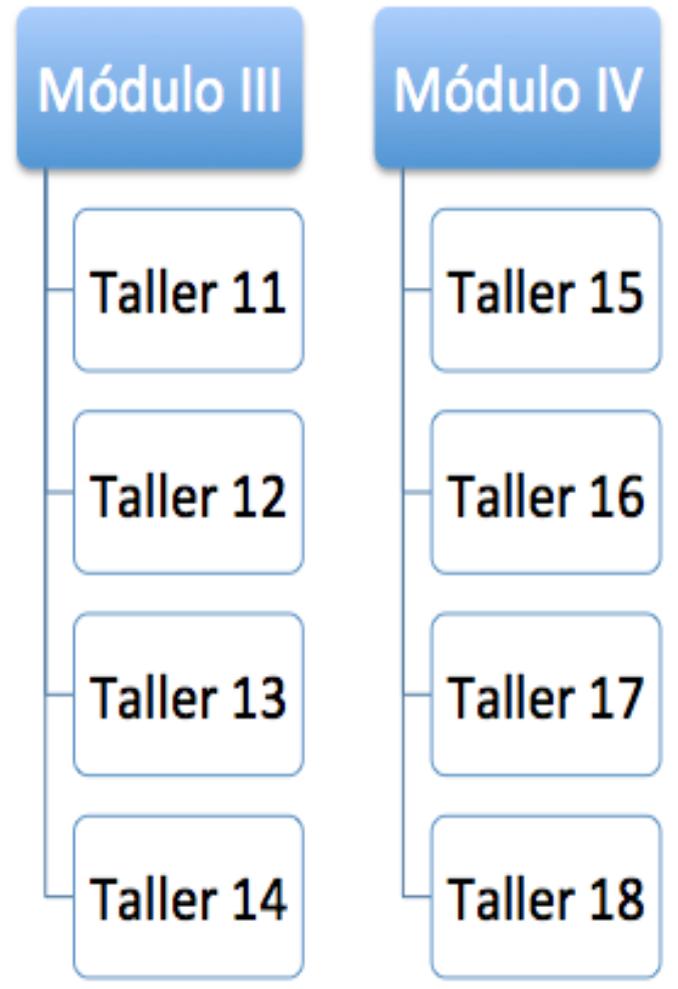


Estructura curricular

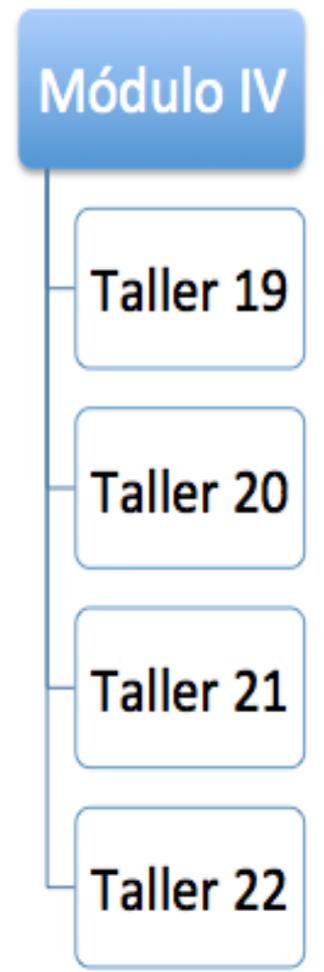
Núcleo 1. FORMACIÓN BÁSICA



Núcleo 2. FORMACIÓN DISCIPLINAR



Núcleo 3. FORMACIÓN ESPECIALIZADA



Núcleo/Curricular	FORMACIÓN BÁSICA EN COMPETENCIAS BÁSICAS.				FORMACIÓN DISCIPLINAR		FORMACIÓN ESPECIALIZADA
	METODOLOGÍA DEL TALLER:	!Vamos a empezar!	Módulo I	Módulo II	Módulo III	Módulo IV	Módulo V
		1 - 2	3 - 6	7 - 10	11 - 14	15 - 18	19 - 22
Taller	Etos						
	Orientaciones pedagógicas.						
	Actividades creativas:	Competencias informáticas					
	Educación Integral/ Docencia/ Para saber más	Competencias digitales					
	Evaluación de competencias digitales						
Curso	Portafolios. Libro personal.						
Diplomado	Diseño y aplicación de un plan de intervención docente						
Especialización	Producto de innovación						

Rubro	Cantidad	Observaciones
Equipo base	7,160,240.00	Por 3 años
Tutores	48,000,000.00	Por 1 año
Producción videos	154,000.00	22 videos
Viáticos	2,480,000.00	Por 1 año a razón de 248 visitas a 31 estados
Total	57,794,240.00	

Etapa piloto

Escuelas Normales

Figura	Estado de México	Nacional	% Edo Mex/Nal
Profesores	1,491	13,542	11%
Estudiantes	7,764	115,417	7%
TOTAL	9,255	128,959	7%

Del 1o de octubre de 2015 al 31 de marzo de 2016.

Por precisar:

Profesores en servicio de Educación Secundaria.

Profesores en servicio de Educación Media Superior.

Tutores presenciales y en línea.

Formación dinámica de cuadros y participantes por etapa.

FIGURA/ ETAPA	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3	ETAPA 4	ETAPA 5
Grupos de 20 participantes	450 grupos 10 a 15 por Estado	4,500 100 a 150 por Estado	9,000 200 a 300 por Estado	18,000 400 a 600 por Estado	72,000 1600 a 2400 por Estado
Gestor académico	1	8	15	29	113
Coordinad or académico	32	225	450	900	3,600
Tutor	450	4,500	9,000	18,000	72,000
Profesores participant es	9,000	90,000	180,000	360,000	1,440,000
*Aproximados y variarán para su ajuste a las condiciones específicas. FECHAS	Octubre 2015- Marzo 2016	Abril a Septiem. 2016	Octubre 2016- Marzo 2017	Abril a Septiem. 2017	Octubre 2017- Marzo 2018

6 meses por etapa.

Segunda etapa:
4,500 Tutores x 20
profesores = 90,000

Tercera etapa:
9,000 Tutores x 20
profesores = 180,000



Etapas.

Quinta etapa:
72,000 Tutores x 20
profesores = 1,440,000

Cuarta etapa:
18,000 Tutores x 20 profesores =
360,000

UnADM - EDUCACIÓN CONTINUA
 CULTURA DIGITAL
CULTURA DIGITAL PARA LA DOCENCIA DEL SIGLO XXI.





PATRICIA AVILA



FRANCISCO CERVANTES
PÉREZ



MANUEL MORENO



JULIETA PALMA



MARÍA ELENA CHAN



FORMAR EL FUTURO

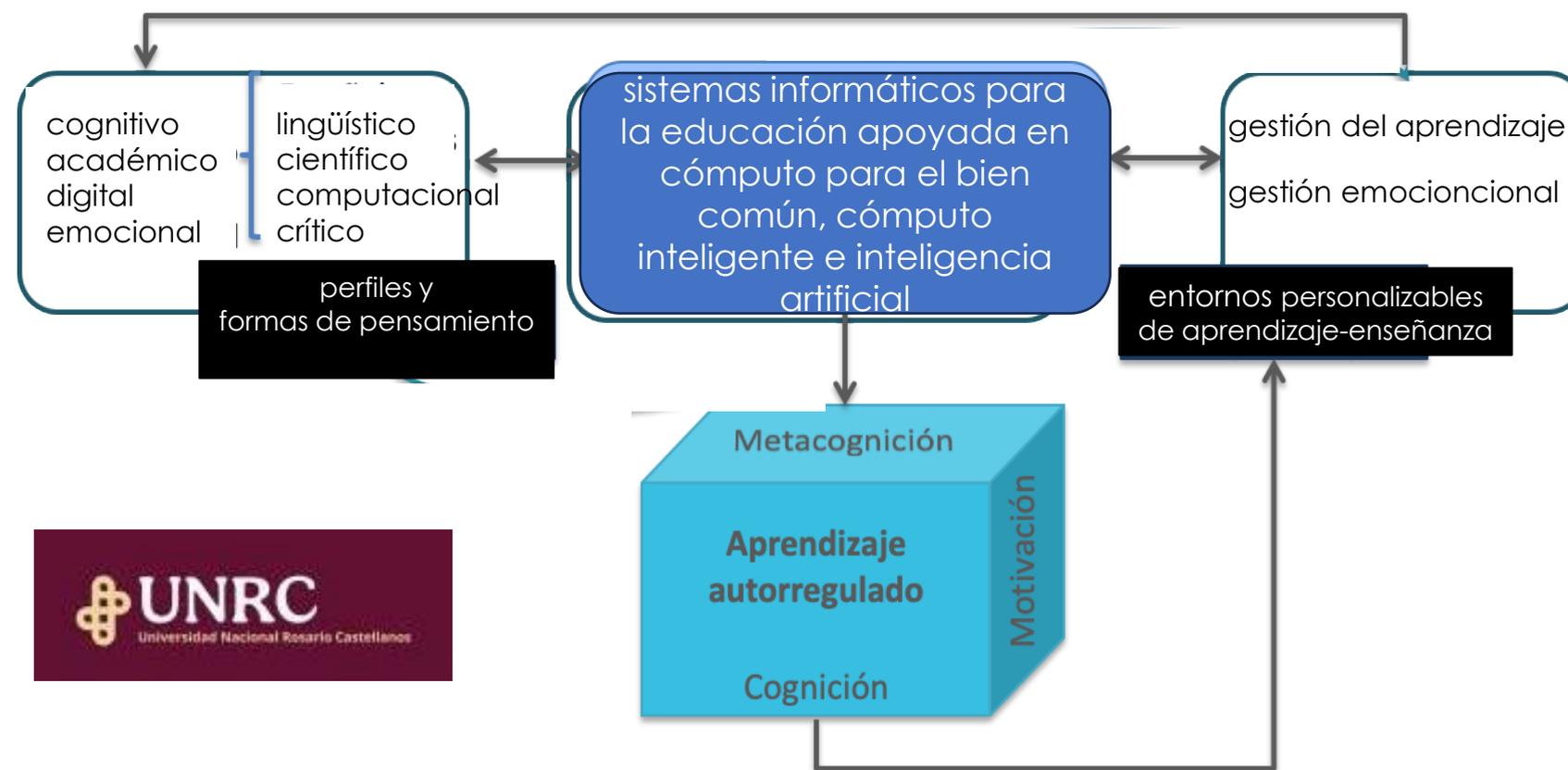
SOBERANÍA TECNOLÓGICA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL PLUS (IA+): IA INTEGRADA CON OTRAS RAMAS DE LAS CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN



INTEGRAR IA+ Y PCO

MODELO EDUCATIVO MULTIMODAL, HÍBRIDO Y DUAL



LA IA+ DEBE SER UNA HERRAMIENTA ENFOCADA AL SERVICIO DEL BIEN COMÚN. INCLUIRLA EN TODAS LAS DISCIPLINAS Y NIVELES EDUCATIVOS FOMENTA UNA CULTURA DIGITAL ÉTICA Y PREPARA A LAS NUEVAS GENERACIONES PARA PARTICIPAR EN LA SOCIEDAD DE LA ERA DIGITAL.

¿QUÉ TAN PREPARADAS ESTÁN LAS UNIVERSIDADES PARA LA IA+?

MEGATENDENCIAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS IES DE ALYC



¿QUÉ TAN PREPARADAS ESTÁN LAS UNIVERSIDADES PARA LA IA+?

MEGATENDENCIA

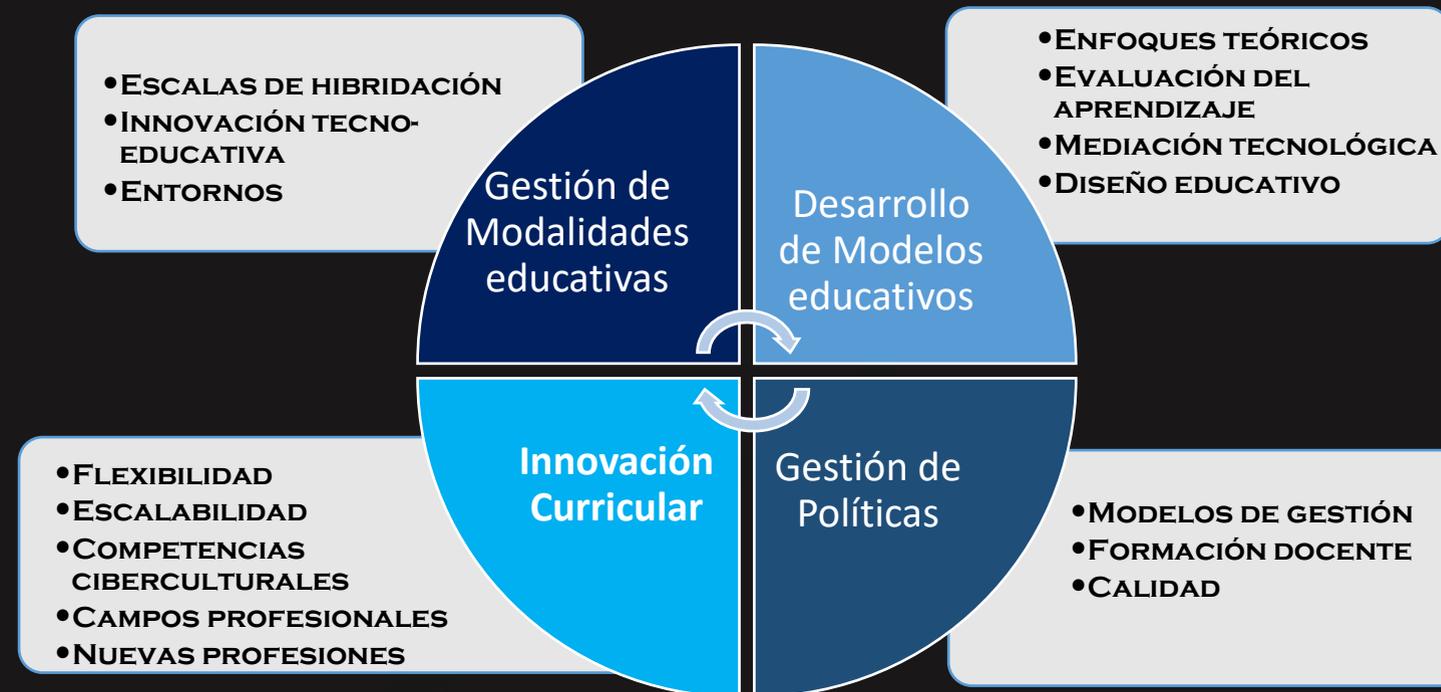


¿QUÉ TAN PREPARADAS ESTÁN LAS UNIVERSIDADES PARA LA IA+?

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿CÓMO SE TRADUCEN MEGA TENDENCIAS RELACIONADAS CON TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN IES DE ALYC?

TENDENCIAS TRANSVERSALES IDENTIFICADAS: PERSONALIZACIÓN, VIRTUALIZACIÓN, INTELIGENCIA

DIMENSIONES Y PROCESOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS IES



¿QUÉ TAN PREPARADAS ESTÁN LAS UNIVERSIDADES PARA LA IA+?

PARTICIPACIÓN

PAÍS	COMPLETOS	INCOMPLETOS	REGISTRO SIN RESPUESTA
CUBA	1	0	0
EL SALVADOR	2	1	0
MÉXICO	11	0	1
COLOMBIA	4	1	0
ARGENTINA	3	1	0
URUGUAY	0	1	0
PERÚ	3	1	0

PAÍS	COMPLETOS	INCOMPLETOS	REGISTROS SIN RESPUESTA
BOLIVIA	0	1	0
ECUADOR	1	0	1
PARAGUAY	0	0	1
REPÚBLICA DOMINICANA	1	0	0
HONDURAS	1	1	0
PANAMÁ	0	0	1
CHILE	1	0	0
NICARAGUA	1	0	0

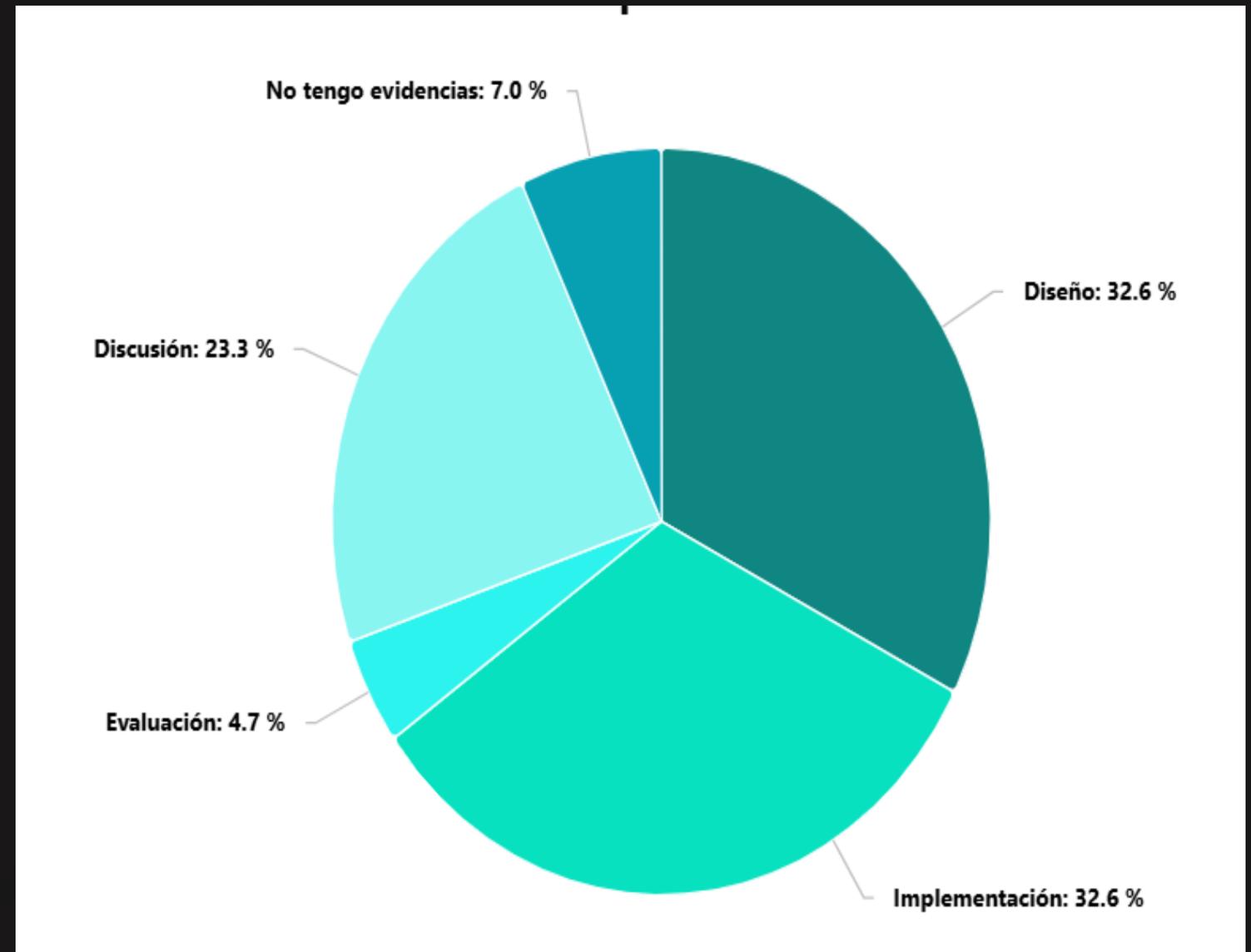
¿QUÉ TAN PREPARADAS ESTÁN LAS UNIVERSIDADES PARA LA IA+?

SECCIONES
APRECIACIÓN INICIAL
GESTIÓN DE LA MODALIDAD EDUCATIVA EN LÍNEA O VIRTUAL EN LA INSTITUCIÓN
GESTIÓN DE LA MODALIDAD EDUCATIVA VIRTUAL Y PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE
GESTIÓN DE LA MODALIDAD EDUCATIVA VIRTUAL Y USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
GESTIÓN DE POLÍTICAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y VIRTUALIZACIÓN
GESTIÓN DE POLÍTICAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE
GESTIÓN DE POLÍTICAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
DESARROLLO DE MODELOS EDUCATIVOS Y VIRTUALIZACIÓN
DESARROLLO DE MODELOS EDUCATIVOS Y PERSONALIZACIÓN
DESARROLLO DE MODELOS EDUCATIVOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
GESTIÓN CURRICULAR Y VIRTUALIZACIÓN
GESTIÓN CURRICULAR Y PERSONALIZACIÓN
GESTIÓN CURRICULAR E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
FINAL

¿QUÉ TAN PREPARADAS ESTÁN LAS UNIVERSIDADES PARA LA IA+?

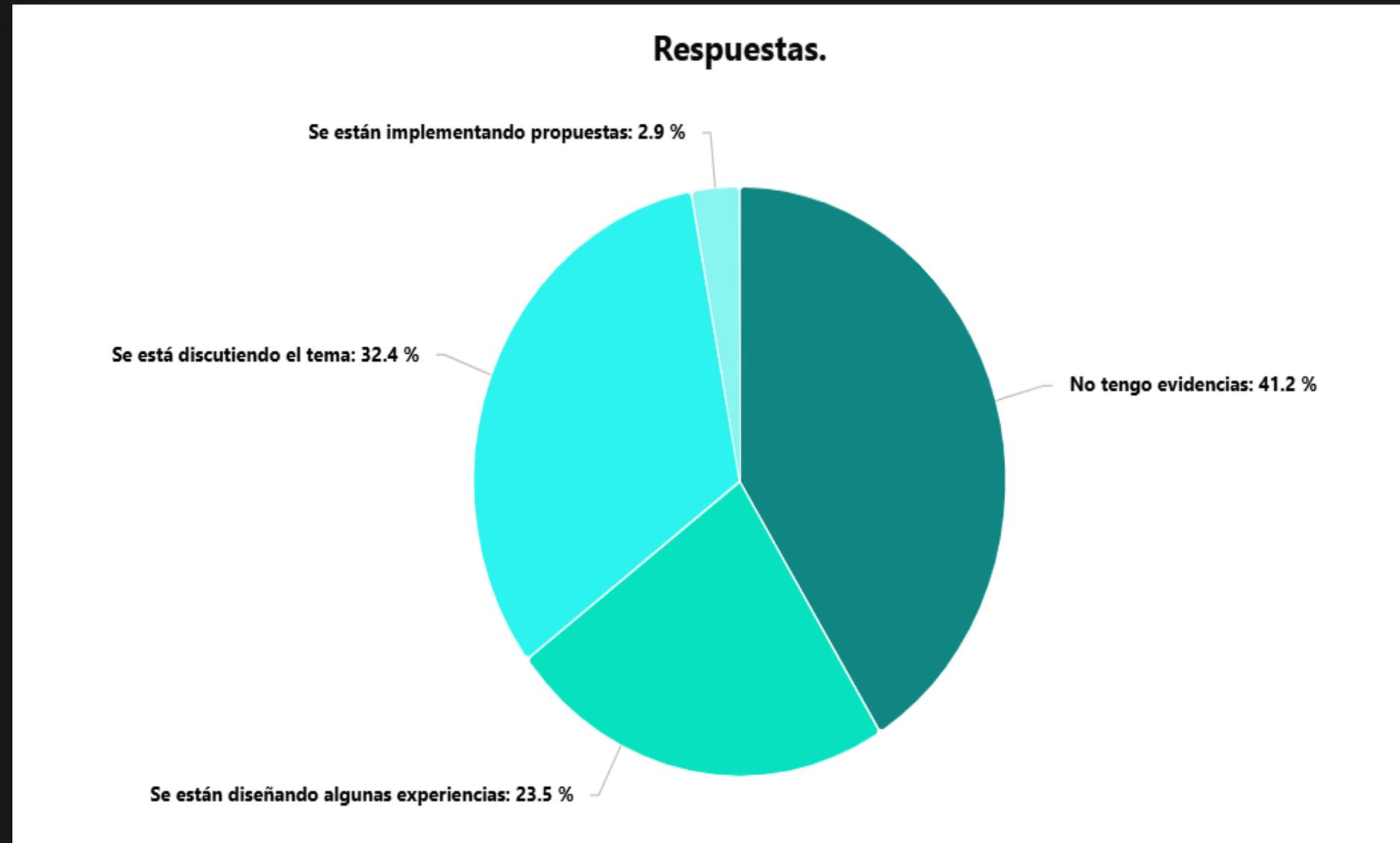
PREGUNTA:

¿CÓMO EVALÚA A SU INSTITUCIÓN SEGÚN AL ETAPA DE AVANCE EN POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS VINCULADAS A MEGATENDENCIAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN GENERAL?



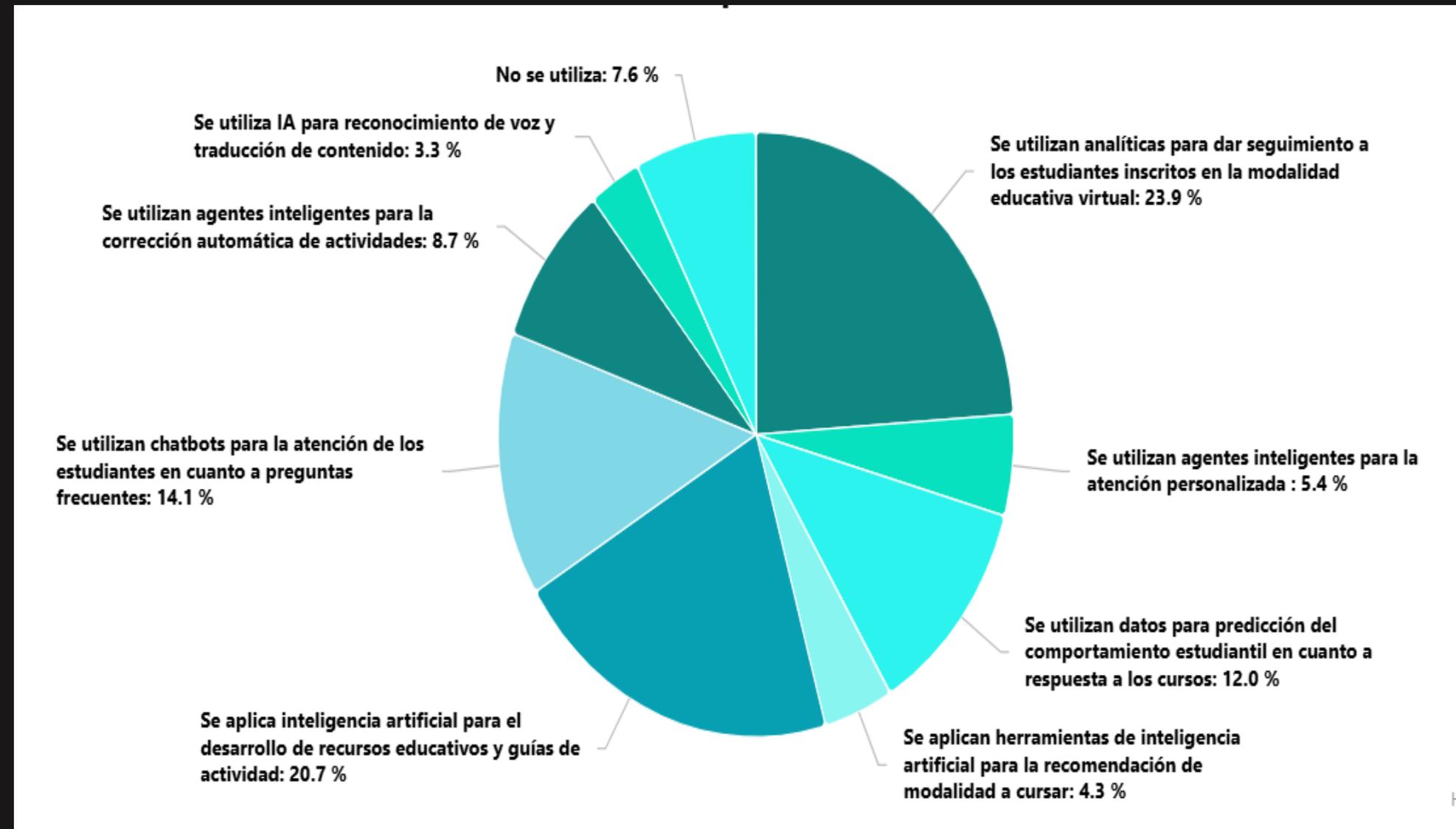
¿QUÉ TAN PREPARADAS ESTÁN LAS UNIVERSIDADES PARA LA IA+?

MI INSTITUCIÓN APLICA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS PROCESOS DE GESTIÓN CURRICULAR.



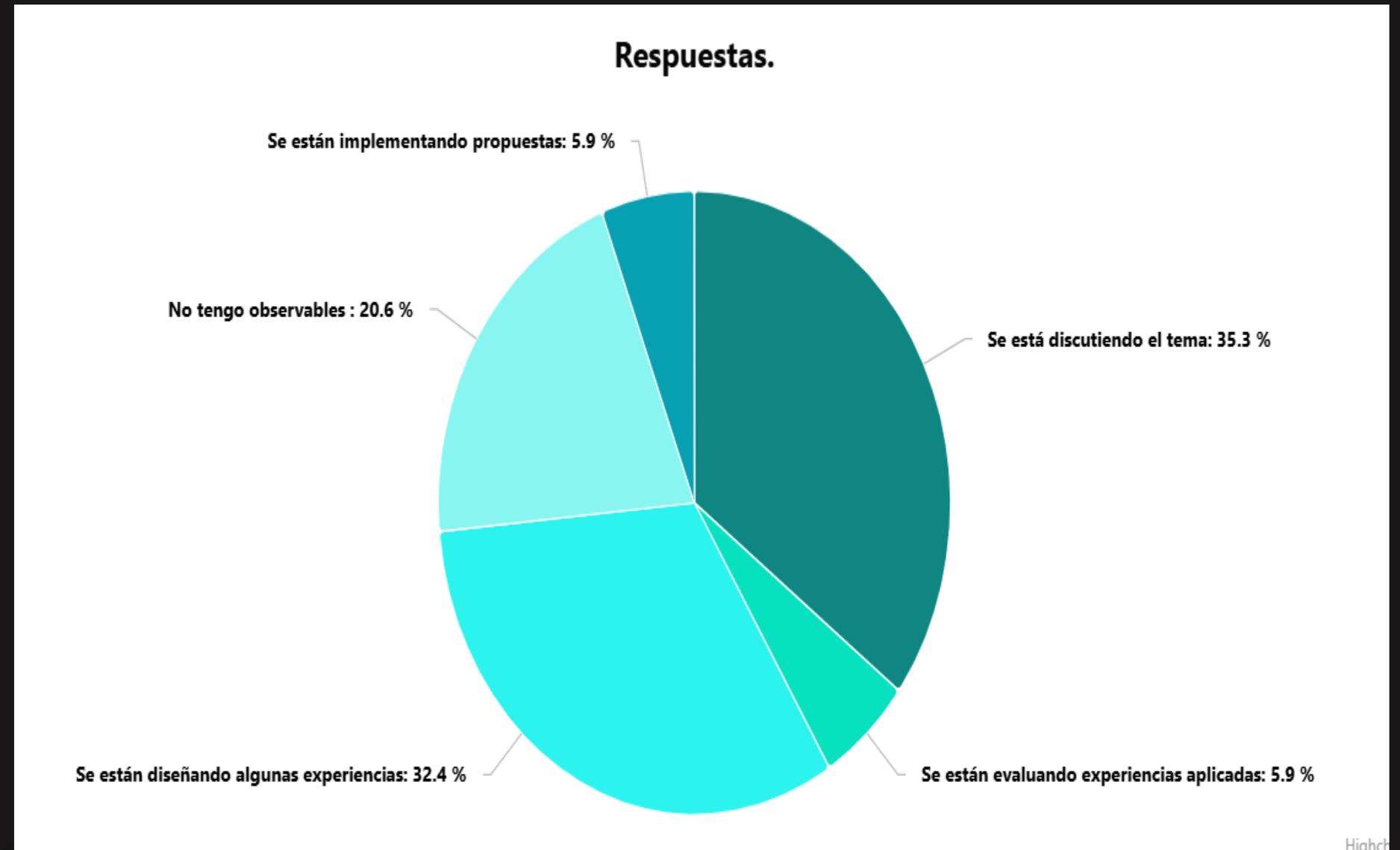
¿QUÉ TAN PREPARADAS ESTÁN LAS UNIVERSIDADES PARA LA IA+?

SECCIÓN: GESTIÓN DE LA MODALIDAD EDUCATIVA VIRTUAL Y USO DE LA IA



¿QUÉ TAN PREPARADAS ESTÁN LAS UNIVERSIDADES PARA LA IA+?

LA INSTITUCIÓN PROMUEVE EL USO DE ANALÍTICAS CON IA PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES.



Highch

La educación se encuentra en una
circunstancia histórica:

Se requiere una alianza estratégica entre la
entre la SEP, SECIHTI, Agencia de
Transformación Digital y Secretaría de
de Economía

para integrar tecnologías emergentes a la
educación y a la vida cotidiana, sin perder
la esencia humana.

Gracias!!!