



# Plan de implementación a escala estatal de educación en ciencias de la computación

## Resumen ejecutivo

Versión preliminar para comentarios públicos

Septiembre de 2023

## Resumen ejecutivo

Todos los estudiantes de Oregón se merecen la oportunidad de aprender ciencias de la computación y pensamiento crítico como parte de una educación completa. El estudio de la computación promueve las habilidades de colaboración e interdisciplinarias que abren las puertas tanto a la educación superior como a carreras con salarios altos y de gran demanda. A medida que la tecnología sigue impactando cada aspecto de la sociedad, un entendimiento básico de las ciencias de la computación es vital para moverse en el mundo moderno.

Sin embargo, esta oportunidad no está disponible para todos los estudiantes dentro del entorno educativo actual de Oregón. Existen desigualdades en términos de acceso y participación en la educación de las ciencias de la computación en todo el estado, en particular entre estudiantes que se identifican como niñas/mujeres, estudiantes de color, estudiantes con discapacidades y estudiantes multilingües.<sup>1</sup> Estas inequidades muestran la necesidad de ampliar la participación en las ciencias de la computación de manera temprana en la educación de todos los estudiantes.

En respuesta a estas inequidades, en mayo de 2022, durante el mandato de la ex gobernadora Kate Brown, se instó al Departamento de Educación de Oregón (ODE, por sus siglas en inglés) y a la Comisión Coordinadora de Educación Superior (HECC, por sus siglas en inglés) a desarrollar un plan de implementación a largo plazo de escala estatal para ampliar la participación a todos los estudiantes en la educación de las ciencias de la computación para el año escolar 2027-2028. La directiva especificaba que el plan de implementación debía alcanzar las siguientes metas:<sup>2</sup>

- Que la educación en ciencias de la computación se ponga a disposición de los estudiantes de las escuelas públicas de forma equitativa.
- Que la educación en ciencias de la computación se base en un marco que guíe a los estudiantes de usuarios de computadoras a creadores competentes en el uso de computadoras con conocimiento de los conceptos y las prácticas de la computación, de acuerdo con los marcos y estándares nacionales.

---

<sup>1</sup> Datos administrativos del Departamento de Educación de Oregón (2022)

<sup>2</sup> Para obtener más información sobre la directiva, consulte el Apéndice A.

*Este documento es un borrador y representa un adelanto para fines de discusión y comentario solamente. Las ideas aquí compartidas pueden o no aparecer en el plan final, cuya publicación está prevista para septiembre de 2023.*

El desarrollo de este plan de implementación implicó una gran participación de la comunidad. El ODE y la HECC trabajaron junto con alrededor de 700 residentes de Oregón y reunieron a un grupo de 45 estudiantes, educadores y socios de la industria de todo el estado para que brindaran sus opiniones, comentarios y perspectivas sobre el plan.<sup>3</sup> A través del proceso de participación, se identificaron siete resultados y estrategias de apoyo para alcanzar la meta principal de garantizar el acceso equitativo y la participación generalizada en la educación de la computación en todo el estado. Estos resultados y estrategias se detallan en la siguiente Tabla 1.

**Tabla 1. Resultado y estrategias**

<b>Resultado 1: Cada escuela pública ofrece oportunidades para aprender ciencias de la computación.</b>
<b>Estrategia 1.1</b> Legislar y financiar el requisito legal de que todas las <b>escuelas primarias</b> ofrezcan experiencias en ciencias de la comunicación y pensamiento computacional en todos los grados.
<b>Estrategia 1.2</b> Legislar y financiar el requisito legal de que todas las <b>escuelas secundarias</b> <sup>4</sup> ofrezcan al menos dos cursos de ciencias de la computación, uno de los cuales debe ser un curso básico de computación.
<b>Estrategia 1.3</b> Establecer fondos de subvención no competitivos específicamente para que las escuelas pequeñas y las escuelas en comunidades rurales <sup>5</sup> participen en proyectos locales relacionados con las ciencias de la computación que hagan hincapié en la equidad y las prácticas culturalmente sensibles.
<b>Estrategia 1.4</b> Establecer fondos de subvención para reforzar e integrar los programas existentes que apoyan la ampliación de las oportunidades de aprendizaje, incluido el aprendizaje en verano, el aprendizaje extraescolar y el aprendizaje durante las vacaciones escolares.
<b>Estrategia 1.5</b> Comunicarse con los consejeros y administradores de las escuelas K-12 y participar en el desarrollo profesional en todo el estado del diseño de cursos de computación inclusivos, ofertas y estrategias de reclutamiento para la educación en computación.
<b>Estrategia 1.6</b> Desarrollar herramientas y recursos para ayudar a las escuelas y distritos a ampliar y mejorar las oportunidades equitativas de enseñanza en ciencias de la computación.
<b>Resultado 2: Hay sistemas establecidos para reclutar, preparar, apoyar y retener a los profesores de las ciencias de la computación.</b>
<b>Estrategia 2.1</b> Financiar iniciativas para apoyar a los candidatos a profesores con diversidad racial, étnica, cultural y

<sup>3</sup> Para obtener más información sobre el proceso de participación, consulte el Apéndice B.

<sup>4</sup> Para los fines de este documento, el término “escuelas secundarias” hace referencia tanto a las escuelas medias como secundarias.

<sup>5</sup> De acuerdo con la [clasificación de localidades](#) de 2021, determinada por el Centro Nacional de Estadísticas de la Educación (NCES, por sus siglas en inglés).

*Este documento es un borrador y representa un adelanto para fines de discusión y comentario solamente. Las ideas aquí compartidas pueden o no aparecer en el plan final, cuya publicación está prevista para septiembre de 2023.*

lingüística que aspiran a obtener una licencia de enseñanza y tienen interés en enseñar ciencias de la computación.

**Estrategia 2.2** Financiar iniciativas de apoyo a los profesores actuales para ampliar su capacidad de impartir clases de computación e integrar el pensamiento computacional en las clases existentes.

**Estrategia 2.3** Desarrollar experiencias de formación de docentes que ayuden a preparar a los nuevos profesores para que incluyan el pensamiento computacional en su enseñanza.

**Estrategia 2.4** Desarrollar una microcredencial de computación para apoyar la preparación de los educadores actuales para enseñar conceptos de computación.

**Estrategia 2.5** Financiar formadores regionales de enseñanza de las ciencias de la computación para apoyar la enseñanza de la computación<sup>6</sup> y CTE, orientar a los nuevos profesores de computación y ayudar a coordinar las experiencias regionales y estatales de aprendizaje profesional.

### **Resultado 3: La educación en ciencias de la computación cuenta con financiamiento estable y a largo plazo.**

**Estrategia 3.1** Financiar anualmente los esfuerzos para apoyar y ampliar el acceso equitativo a una educación en ciencias de la computación culturalmente sensible y sostenible para los estudiantes de Oregón.

**Estrategia 3.2** Financiar y autorizar puestos permanentes en el Departamento de Educación de Oregón para apoyar la enseñanza en ciencias de la computación.

### **Resultado 4: Se reconoce la computación como un área de contenido por ley y estatuto.**

**Estrategia 4.1** Establecer la computación como área de contenido mediante la modificación de los estatutos y reglamentos correspondientes.

**Estrategia 4.2** Adoptar normas de contenido K-12 y Declaraciones de Conocimientos y Habilidades CTE que integren la equidad y la educación en computación culturalmente sensible en todos los grados y cursos.

**Estrategia 4.3** Participar en el proceso de adopción de materiales para las ciencias de la computación.

**Estrategia 4.4** Ampliar, revisar y poner a disposición materiales didácticos de computación y otros materiales relacionados que sean Recursos Educativos Abiertos, haciendo hincapié en planes de estudios inclusivos que integren el pensamiento computacional en otras áreas de contenido.

### **Resultado 5: La educación en la escuela secundaria de las ciencias de la computación se alinea con los requisitos de los centros de educación postsecundaria.**

**Estrategia 5.1** Incentivar la inscripción en cursos de computación de secundaria o cursos que integren conceptos de computación y pensamiento computacional.

**Estrategia 5.2** Conectar a los estudiantes con oportunidades para explorar opciones tras terminar la escuela secundaria.

<sup>6</sup> CTE: Educación Profesional y Técnica

*Este documento es un borrador y representa un adelanto para fines de discusión y comentario solamente. Las ideas aquí compartidas pueden o no aparecer en el plan final, cuya publicación está prevista para septiembre de 2023.*

**Estrategia 5.3** Revisar la oferta de cursos de computación en las escuelas secundarias y crear un cruce con los cursos introductorios de computación en los centros de estudios superiores comunitarios de Oregón, los centros de estudios superiores de 4 años, las universidades y oportunidades para la fuerza laboral.

**Resultado 6: El aprendizaje de las ciencias de la computación es actual y relevante y está asociado a oportunidades laborales.**

**Estrategia 6.1** Desarrollar, cultivar, publicar y compartir con los distritos escolares una lista de socios industriales que ofrezcan oportunidades de aprendizaje de computación basado en el trabajo.

**Estrategia 6.2** Apoyar la creación de Comités Asesores regionales de apoyo a los programas CTE.

**Estrategia 6.3** Trabajar con un panel de la industria, escuela secundaria y vida postsecundaria para garantizar que los estándares de contenido y los conjuntos de habilidades computacionales evolucionan y se alinean con los avances tecnológicos de forma continua, y crear un plan para comunicar estas tendencias a los educadores de todo Oregón.

**Resultado 7: Se monitorea y reporta el progreso en términos de expansión de la participación y el acceso a la educación en las ciencias de la computación.**

**Estrategia 7.1** Desarrollar un proceso de evaluación continuo de la enseñanza de la computación que sea revisado por la Junta Estatal de Educación para garantizar que el plan estatal sea sostenible a largo plazo.

**Estrategia 7.2** Crear datos públicos que destaquen la inscripción desglosada en clases de computación en todo el estado.

**Estrategia 7.3** Establecer una lista clara con los códigos de cursos del Centro Nacional de Estadísticas de la Educación (NCES) que indique qué clases se consideran de computación básica y avanzada en las escuelas secundarias.

**Estrategia 7.4** Crear un Comité Asesor Técnico (TAC, por sus siglas en inglés) de consultores expertos con un claro compromiso con la equidad, la diversidad y las prácticas inclusivas para revisar y proporcionar comentarios sobre la aplicación de las estrategias descritas en el Plan de Implementación.

En el resto de este documento se describen las consideraciones clave, las medidas de progreso y las entidades responsables de todos los resultados y estrategias. En el Apéndice E también se incluye un posible cronograma de implementación. El logro de estos resultados requerirá esfuerzos coordinados del ODE y la HECC hasta el año escolar 2027-2028 y más, así como financiación y autoridad legislativa. Sobre la base de los presupuestos de otros esfuerzos relacionados con STEM y CTE a escala estatal, se estima que la implementación de estas estrategias costará aproximadamente **20 millones de dólares por bienio**.

Esta estimación supone que el personal adicional necesario provendría en gran medida de la transición de los maestros existentes a nuevas funciones y, por lo tanto, no incluye el costo de contratar y equipar al nuevo personal. Si se incluye la contratación y equipamiento de los

*Este documento es un borrador y representa un adelanto para fines de discusión y comentario solamente. Las ideas aquí compartidas pueden o no aparecer en el plan final, cuya publicación está prevista para septiembre de 2023.*

nuevos profesores de informática, la estimación para el primer bienio de aplicación sería de \$50. Esta cifra aumentaría de forma incremental en los bienios sucesivos hasta alcanzar aproximadamente \$200 millones de para cumplir con la necesidad actual del estado de puestos adicionales en informática.

Envíe cualquier pregunta o comentario con respecto a la iniciativa sobre las ciencias de la computación en Oregón a [ode.csinitiative@ode.oregon.gov](mailto:ode.csinitiative@ode.oregon.gov). Para conocer más sobre este trabajo, visite el [sitio web de la iniciativa para las ciencias de la computación](#).

Borrador