



LA INTEGRACIÓN DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN EL CURRÍCULO UNIVERSITARIO: UN ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN ESTUDIANTIL

THE INTEGRATION OF COMPUTATIONAL THINKING INTO THE UNIVERSITY CURRICULUM: A STUDY OF STUDENT PERCEPTION

ELVIRA ESTHER NAVAS PIÑATE  

UNIVERSIDAD METROPOLITANA, CARACAS, VENEZUELA

LIDA NIÑO  

UNIVERSIDAD METROPOLITANA, CARACAS, VENEZUELA

MARÍA CECILIA FONSECA SARDI  

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

Fecha de recepción: 10 marzo 2025

Fecha de aceptación: 30 junio 2025

RESUMEN

El estudio exploró la percepción de los estudiantes sobre la asignatura Pensamiento Computacional la cual fue incorporada en los planes de estudio de una universidad privada en la ciudad de Caracas, Venezuela como parte de una reforma curricular enfocada en una educación de calidad y desarrollo de habilidades transversales. En esta investigación se utilizó el método mixto. Mediante un estudio analítico y descriptivo y utilizando un cuestionario aplicado a los estudiantes, se encontraron altos niveles de aceptación, permitiendo además identificar oportunidades de mejora. Los resultados cualitativos revelaron que los estudiantes valoraron positivamente el desarrollo de competencias blandas como el trabajo en equipo y la creatividad, además de las habilidades técnicas esperadas. No se encontraron diferencias significativas en las percepciones según la carrera, género o edad. Este estudio sugiere que la inclusión de la asignatura Pensamiento Computacional desde el inicio de las carreras tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades clave para el siglo XXI. Medir la percepción estudiantil ante los cambios curriculares es el primer paso para desarrollar líneas de investigación que permitan estudiar cómo se relaciona el pensamiento computacional con habilidades importantes para este siglo, tales como la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico.

PALABRAS CLAVE: Educación superior; habilidades transversales; pensamiento computacional; percepción estudiantil; resolución de problemas; educación de calidad.

ABSTRACT

The study examined students' perceptions of the subject Computational Thinking, which was integrated into the curriculum of a private university in Caracas, Venezuela, as part of a curricular



reform focused on quality education and the development of transversal skills. This research utilized a mixed-methods approach. Through an analytical and descriptive study and employing a questionnaire administered to students, high levels of acceptance were identified, also revealing opportunities for improvement. Qualitative results indicated that students valued the development of soft skills such as teamwork and creativity, alongside the anticipated technical skills. No significant differences were observed in perceptions based on career, gender, or age. This study suggests that incorporating the subject Computational Thinking at the outset of degree programs positively influences the development of essential skills for the 21st century. Measuring student perception of curricular changes is the first step in developing lines of research to study how computational thinking relates to important skills for this century, such as problem solving, creativity and critical thinking.

KEY WORDS: Higher education; transversal skills; computational thinking; student perception; problem solving; quality education.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las universidades a nivel global han implementado reformas a los planes de estudio para incorporar asignaturas transversales que promuevan el desarrollo de habilidades blandas y de pensamiento crítico en los estudiantes (Romero et al., 2021). Entre estas se encuentran materias relacionadas con pensamiento computacional, programación y resolución de problemas. (Zapata-Ros, 2015). El pensamiento computacional se ha convertido en una habilidad esencial en la educación contemporánea, no solo por su relevancia técnica, sino también por su capacidad para desarrollar competencias clave para el siglo XXI, tales como la creatividad, el trabajo en equipo y la toma de decisiones informadas (Aguilera et al., 2025). Este enfoque no se limita a la programación, sino que abarca principios fundamentales como la descomposición de problemas, la abstracción, el reconocimiento de patrones y el diseño algorítmico (Wing, 2006; Wing, 2007; Wing, 2012). Si bien existe consenso sobre la importancia de este tipo de competencias para la formación profesional, es clave evaluar la percepción y nivel de aceptación de los estudiantes ante estos cambios curriculares. (Mono Castañeda, 2022)

El pensamiento computacional (PC) es considerado como una habilidad esencial en la educación contemporánea, no solo por su relevancia en la programación y la informática, sino también por su capacidad para desarrollar habilidades blandas. Adicionalmente, fomenta habilidades como la comunicación, la creatividad, el liderazgo y la resolución de problemas, preparando a los jóvenes para los desafíos tecnológicos del siglo XXI (Farias y Barone, 2023; Moreno-León et al., 2018; Tran, 2019). Se afirma que la creatividad es de vital importancia para la educación superior en estos tiempos en los cuales se necesita consolidar proyectos organizacionales con significado universal (Fuguet et al., 2005). Los programas educativos que integran el pensamiento computacional y la programación muestran mejoras significativas en el rendimiento académico y la autoeficacia en programación (Zhang et al., 2018).

La universidad en la cual se desarrolló el estudio llevó a cabo una reforma curricular en el año 2022, en la cual anunció una profunda revisión del área de estudios iniciales,



incluyendo cambios en el número de asignaturas, sus propósitos y programas. Una de las asignaturas que se incluyó se denomina Pensamiento Computacional. La decisión de incluir esta nueva materia está apoyada en estudios que presentan el estado del arte en cuanto a la importancia del desarrollo del Pensamiento Computacional. (Aguilera et al., 2025; Moreno-León et al., 2018)

El presente estudio tuvo como objetivo identificar la percepción de los estudiantes frente a este cambio curricular, no solo en cuanto al nivel de aceptación de la nueva asignatura para identificar aspectos a mejorar en lo que se refiere al contenido, organización y ejecución, sino también cuál es su autopercepción en cuanto a los aprendizajes y competencias adquiridas y su utilidad para el resto de sus estudios. Este estudio pretende ser la primera etapa de un estudio más amplio que permita estudiar el impacto de esta materia en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, las cuales son competencias clave para el siglo XXI (Laar et al., 2019; Wong y Cheung, 2018; Wisniewski et al., 2020).

2. MÉTODO

En esta investigación se utilizó el método mixto a fin de tener una fuente conformada por datos cualitativos y datos cuantitativos recopilados mediante un instrumento que facilita obtener una comprensión integral del objeto de estudio (Reeping et al., 2019). La parte cuantitativa del instrumento logró reforzar las expresiones recogidas mediante la parte cualitativa del mismo para obtener un análisis más completo (Hernández y Mendoza, 2018). Las preguntas abiertas fueron categorizadas manualmente mediante un proceso de codificación abierta centrada en el análisis temático, que se ilustra en las tablas asociadas a esas preguntas. La investigación fue de alcance descriptivo y el diseño no experimental transaccional.

2.1. Participantes

La población objetivo fueron todos los estudiantes matriculados en la asignatura Pensamiento Computacional durante el segundo año de implementación de esta en una universidad privada de Caracas. La muestra fue de tipo intencional, seleccionando estudiantes de nuevo ingreso de los distintos programas de carrera para obtener perspectivas diversas. Se logró conseguir 127 respuestas de los 180 estudiantes encuestados, lo cual corresponde al 70,5% de la población. Sus edades estaban comprendidas entre los 16 y los 18 años (53,54%), entre 19 y 21 años (38,58%) y mayores de 21 años (7,87%). Respecto al género, el 56,69% corresponde a masculino y el 43,31% a femenino. Estos estudiantes estaban distribuidos en diferentes secciones con distintos profesores.

De acuerdo con la Facultad de adscripción de las carreras, la distribución fue la siguiente: el 37,01% corresponde a Ingeniería, el 26,77% a Ciencias Económicas y Sociales, el 22,83% a Ciencias, el 10,24% a Humanidades y el 3,14% a la Facultad de Estudios Jurídicos y Políticos. Todos los estudiantes respondieron al cuestionario de manera



voluntaria, una vez informados del propósito del estudio y del carácter anónimo de las respuestas.

2.2. Instrumento

Se utilizó un cuestionario que incluía preguntas cerradas con diferentes escalas de estimación incluyendo algunas del tipo Likert y algunas preguntas abiertas. Estaba estructurado de la siguiente manera: 9 preguntas abiertas, 4 preguntas cerradas y 3 preguntas para datos demográficos. La Tabla 1 presenta la estructura del cuestionario.

Tabla 1. Estructura del cuestionario

Dimensión	Indicador	Tipo de pregunta	Número de la pregunta
Organización	Estructura organizativa	cerrada	4
Organización	Espacio de trabajo	cerrada	6
Contenidos	Interés suscitado	cerrada	1,2 y3
Evaluación	Sistema de evaluación	cerrada	5
Logros	Beneficios percibidos	cerrada	7
Logros	Aprendizajes logrados	abierta	11
Logros	Competencias adquiridas	abierta	10
Percepción general	Mejoras a la asignatura	cerrada	9
Percepción general	Visión hacia el futuro	abierta	12
Percepción general	Recomendación general	abierta	8

El cuestionario utilizado fue sometido a una prueba de validación por expertos (n=3) que contó con la participación de profesores de tecnología, docentes de educación superior, y a un análisis de fiabilidad interna, en el que se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach igual a 0,9277, indicador de alta consistencia interna del instrumento. El cuestionario fue aplicado a los alumnos utilizando la aplicación Google Formularios mediante la plataforma LMS interna del campus.

3. RESULTADOS

A continuación, se detallan los resultados de las preguntas del cuestionario, resaltando los más relevantes para cada una de ellas. Las primeras cuatro preguntas estaban referidas al interés suscitado por la asignatura no solo en lo que respecta al contenido, sino también a la forma en que estaba organizada.

El contenido está dispuesto en 6 unidades: Pensamiento computacional, Algoritmos, Uso de Scratch, Programación orientada a objetos, Programación modular y Proyecto de Software. Las actividades del curso consideradas fueron: tres retos, dos proyectos y varias actividades formativas, tanto de tipo individual como grupal. Las dos preguntas iniciales se refieren, una a la estructura en unidades y la otra, a las actividades realizadas.

Pregunta 1: ¿Cómo valoras el contenido y los materiales en las diferentes unidades de la asignatura? Selecciona tantas opciones como consideres oportunas.



Pregunta 2: ¿Cómo valoras la actividad de trabajo realizada? Selecciona tantas opciones como consideres oportunas.

En ambas preguntas podían seleccionar una, varias, todas o ninguna de las opciones de respuesta. Los criterios que para el análisis se consideran favorables son: Interesantes, Entretenidos, Me hacen reflexionar sobre mi futura profesión, Importantes, Me permiten ver otros puntos de vista, Merecen la pena, aunque me obligan a dedicar mucho tiempo de estudio, Me generan valor agregado para mi desempeño estudiantil. Las opciones que para el análisis se consideran desfavorables son: Aburridos, Me obligan a dedicar mucho tiempo de estudio, pero NO merecen la pena.

Las unidades mejor valoradas por los estudiantes fueron la de Pensamiento Computacional, en la cual se define el término y se hacen ejercicios prácticos relacionados, y la de Algoritmos, en la cual se trabaja el concepto de algoritmo aun sin ningún lenguaje de programación. Este resultado revela que los estudiantes valoran positivamente las temáticas que no requieren conocimientos previos sobre programación y que los introducen a los conceptos del pensamiento computacional.

Para la pregunta 2, se encontró que los proyectos fueron mejor valorados que los retos, y las actividades formativas fueron muy poco apreciadas por los estudiantes. Los proyectos son percibidos como oportunidades concretas de aprendizaje del pensamiento computacional, como se recogió en otra parte del cuestionario. Para ahondar en la valoración personal de las actividades del curso se plantean las preguntas 3 y 4.

Pregunta 3: De acuerdo con el aprendizaje obtenido indica, en orden ascendente, cuál de las actividades consideras te dejó más aprendizaje. Debes responder uno en cada fila y no puedes colocar dos valores iguales en las columnas. En la escala: 1 indica menor aprendizaje y 4 mayor aprendizaje.

Pregunta 4: Si tuvieses la oportunidad de dar tu opinión para rediseñar esta asignatura, ¿Cuáles actividades mantendrías? ¿cuáles cambiarías y cuáles eliminarías?

El 59,84% responde que la dejaría igual a la asignatura, el 28,42% haría algunos cambios y solo el 13,74% eliminaría algunas unidades o actividades. Los resultados de la pregunta 3 donde se pide jerarquizar la eficiencia de las actividades del curso, los proyectos tienen la más alta valoración y las que menos, son las actividades formativas, reforzando lo observado en la pregunta 2. Este resultado indica que, en líneas generales, los contenidos y actividades son bien percibidos, aunque advierte de la necesidad de ajustar ciertos aspectos de las actividades formativas.

En las siguientes tres preguntas se utiliza una escala Lickert de 5 niveles para expresar el nivel de acuerdo con las afirmaciones que se ofrecen respecto al sistema de evaluación, a la plataforma de gestión donde se aloja el curso y a la percepción de los beneficios del curso.

Pregunta 5: (Sistema de evaluación.) En esta sección quisiéramos oír tu opinión sobre todas las actividades desarrolladas en el curso, tanto las grupales como las individuales. ¿Cuál es tu nivel de aceptación de las siguientes afirmaciones?



Los criterios evaluados son: a) Las actividades por realizar son razonables y apropiadas, b) El nivel de dificultad de la asignatura es el apropiado, c) Las actividades evaluadas reflejan aspectos importantes de la asignatura, d) Siento que yo tenía el nivel requerido para poder cursar esta asignatura, e) Las actividades evaluadas en grupo tenían la dificultad adecuada para ser resueltas en el tiempo previsto, f) Las actividades evaluadas en forma individual tenían la dificultad adecuada para ser resueltas en el tiempo esperado, g) Recomendaría esta asignatura a otros alumnos.

En todos los criterios, el porcentaje conjunto de respondientes que están de acuerdo o totalmente de acuerdo está por encima del 60%. El más alto corresponde a b) “El nivel de dificultad de la asignatura es apropiado” (83,5%) y el más bajo a c) “las actividades evaluadas reflejan aspectos importantes de la asignatura” (60%). El recomendar la asignatura a otros alumnos alcanzó el 64%, esto es, 81 alumnos de 127. Por otra parte, el mayor porcentaje conjunto de respuestas en desacuerdo o en total desacuerdo lo obtuvo “Las actividades por realizar son razonables y apropiadas” (16,5%), y el menor, los criterios b y d, ambos con 7,1%. Es decir, 9 alumnos de los 127 respondientes consideraron que ellos no tenían el nivel requerido para cursar la asignatura y el mismo número, que el nivel exigido en ella no era el apropiado.

Pregunta 6: (*Espacio de trabajo*) En esta sección quisiéramos oír tu opinión sobre la plataforma utilizada para alojar el curso. ¿Cuál es tu nivel de aceptación de las siguientes afirmaciones?

Los criterios evaluados son: a) La plataforma CampusV es adecuada para el acompañamiento de la asignatura, b) Los materiales de apoyo presentados en el curso fueron adecuados para el desarrollo del proceso de aprendizaje, c) La plataforma CampusV es amigable y permite realizar el trabajo sin mucha dificultad, d) El diseño del curso en la plataforma CampusV es adecuado para este tipo de asignatura, e) Recomendaría que se siguiera utilizando el mismo diseño del curso en la Plataforma CampusV.

En todos los criterios, el porcentaje conjunto de respondientes que están de acuerdo o totalmente de acuerdo está por encima del 58%. El más alto lo alcanzó la recomendación de seguir utilizando el mismo diseño en la plataforma LMS usada (78%) y el más bajo, la amabilidad de esa plataforma para realizar el trabajo (58,3%). En relación con el porcentaje conjunto de quienes están en desacuerdo o en total desacuerdo con las afirmaciones ofrecidas, el mayor corresponde a la amabilidad de la plataforma LMS utilizada (19%).

Pregunta 7: (*Beneficios percibidos*) En esta sección quisiéramos oír tu opinión sobre las actividades. ¿Cuál es tu nivel de aceptación de las siguientes afirmaciones?

Los criterios evaluados son: a) La asignatura ha aumentado mi interés en esta área de conocimiento, b) Tras terminar esta asignatura, siento que ha aumentado mi conocimiento sobre la materia, c) La asignatura es importante para mi formación, d) En general, la asignatura ha cubierto mis expectativas. El porcentaje conjunto de respondientes que están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la asignatura aumentó sus conocimientos en la materia y también, que cubrió sus expectativas fue, en ambos casos, del 70% y, en cambio,



se ubicó en 56% respecto a que aumentó el interés en esa área de conocimiento y en que la consideran importante para su formación. En relación con porcentaje conjunto de desacuerdo o total desacuerdo respecto a los criterios dados, los tres primeros están en el orden del 17,5% y el último, es de 6,5%. Finalmente, la última pregunta cerrada consultaba sobre el nivel de satisfacción así:

Pregunta 8: ¿Cuál es tu nivel de satisfacción general con esta asignatura?

Los resultados recolectados respecto a la escala completamente satisfecho, satisfecho, insatisfecho y completamente insatisfecho son, respectivamente, 77,2%, 5,5%, 15,7% y 1,6%. Es importante destacar que al analizar la carrera estudiada y el nivel de satisfacción no existe nada que permita afirmar que hay alguna relación entre estos dos aspectos. Lo mismo sucede al cruzar esta respuesta con los rangos etarios y con el género. Se presenta a continuación el análisis de los resultados de las preguntas abiertas del cuestionario.

Pregunta 9: ¿Tienes alguna sugerencia de mejora para esta asignatura?

Las respuestas fueron analizadas y codificadas en las siguientes categorías

Tabla 2. Codificación pregunta 9.

Categoría	Código	Definición	Frec.	Ejemplo
C1-Contenidos	C1-CONT	Relacionado a los contenidos de la asignatura	8	Profundizar más en algoritmos y menos en Scratch
	C1-PRAC	Relacionado a las actividades prácticas	10	Más ejercicios para lograr hacer con éxito los proyectos
C2-Metodología	C2-CLASE	Metodología de las clases	4	Aunque para algunos ver clases es aburrido veo necesario más clases, así sean online para estar claros sobre la clase.
	C2-PROY	Relacionado a los proyectos y actividades prácticas	10	Bajarle la dificultad a los proyectos o que sean más simples
C3-Plataformas tecnológicas	C2-TRAB	Relacionado al trabajo en equipo	3	Quitar los trabajos en equipo en Scratch ya que es muy complicado
	C3-CAMP	Relacionado al uso de Campus Virtual	5	No me gustó Campus Virtual deberían usar otra
C4-Otras sugerencias	C3-SCRA	Relativo al uso de Scratch	6	Menos Scratch/ Sacar scratch
	C4-NS	Sin sugerencias	67	Está bien como está actualmente. /Está bien, no cambiaría nada
	C4-OTR	Otras sugerencias o sugerencias sin definir	12	Cambiaría algunas cosas /modificaría algunos temas
	C4-CARR	Relacionado con la carrera que estudia	2	Debería ser solo para Ing. de sistemas.



De aquí se puede resaltar que la mayoría responde no tener sugerencias (52.7%), o que todo está bien y no hay nada que sugerir (9,4%), pero es importante destacar algunas respuestas que refieren al número de horas de clase, al trabajo en equipo y los proyectos prácticos.

Las tres preguntas finales refieren al proceso de metacognición que permite a los estudiantes descubrir cuáles fueron los aprendizajes logrados, las competencias alcanzadas y visualizar su utilidad futura.

Pregunta 10: *¿Cómo podrías expresar los aprendizajes logrados en la asignatura?*

Las respuestas fueron analizadas y codificadas en las siguientes categorías

Tabla 3. Codificación pregunta 10

Categoría	Código	Definición	Frec	Ejemplo
C1. Contenidos aprendidos	C1.- PROG	Programación de computadores	24	Considero que ahora domino un poco más el lenguaje de la programación
	C1.- PCOMP	Aprendizaje del pensamiento computacional	10	Creo que ahora entiendo lo que es el pensamiento computacional y su utilidad
	C1.- ALGO	Diseño y creación de algoritmos.	2	Programando y haciendo algoritmos
	C1.- SCRA	Manejo del lenguaje SCRATCH	6	Ahora se utilizar Scratch de una mejor manera y entiendo más sobre pensamiento computacional
C2.- Utilidad percibida	C1.- RESPRO	Resolución de problemas	16	El aprendizaje fue bueno y excelente, ya que me ayudaron a ver, que un problema se puede resolver de mil maneras utilizando los recursos de esta asignatura en la vida real.
	C2.- UTIL	Es útil	22	Creo que todo fue un nuevo aprendizaje para mí y pienso que muy útiles
	C2.- NOUTIL	No es útil	1	Creo que las carreras diferentes a ingeniería no deberían cursarla, creo que no aprendí nada útil
C3.- Satisfacción	C3.- SAT	Satisfecho	48	Estoy muy satisfecho con el aprendizaje que obtuve en la asignatura
	C3.- INS	Insatisfecho o considera que no logró ningún aprendizaje	4	No quedé satisfecho creo que no es útil para carreras que no sean ingeniería
C4.- Metodología	C4.- PROY	A través de proyectos	5	Lo que aprendí lo logré por medio de los proyectos
C5.-Otras	C5.- EFIC	Eficiencia y creatividad	4	La resolución de problemas y las mejores técnicas para lograrlo con eficiencia



C5.-OTR Otras respuestas

9

Sinceramente creo que no era una asignatura necesaria para lo que será mi carrera; sin embargo, es conocimiento general que tal vez en algún punto me sirva para algo más o simplemente para enriquecer mis saberes

Con estas respuestas se puede confirmar el logro de aprendizajes esperados, tales como reconocer que cuentan con más destrezas para resolver problemas, que saben lo que es el pensamiento computacional, que reconocen un algoritmo, y advierten que tienen algunos conocimientos de programación. Es de hacer notar que expresan una alta satisfacción y reconocimiento de aprendizajes útiles para su vida estudiantil y personal

Pregunta 11: *¿Cuáles competencias que no tenías antes sientes que ahora sí tienes?*

Las respuestas fueron analizadas y codificadas en las siguientes categorías

Tabla 4. Codificación pregunta 11

Categoría	Código	Definición	n _{rec}	Ejemplo
C1. Competencias técnicas	C1.- PROG	Programación de computadores	37	La lógica de la programación
	C1.- ALGO	Diseño y creación de algoritmos.	12	El poder escribir un algoritmo para resolver problemas y lograr diseñar y ejecutar un juego
	C1.- SCRA	Manejo del lenguaje SCRATCH	24	El uso de un lenguaje como SCRATCH
C2.- Habilidades para resolver problemas	C2.- RESPRO	Resolución de problemas	19	Antes de empezar la asignatura pensé que no era muy importante, luego de ver la asignatura más a fondo descubrí varias competencias que no sabía, como, por ejemplo: la resolución de problemas y también tener una secuencia de pasos para resolver cualquier tipo de problemas
	C2.- PCOMP	Aprendizaje del pensamiento computacional	6	Un poco de la lógica computacional y capacidad de abstracción y estructuración de los problemas
C3.- Habilidades blandas	C2.- DESC	Descomposición de problemas	3	Abstracción y descomposición de problemas
	C3.- TRAB	Trabajo en equipo	8	Programar en equipo
	C3.-ORG	Organización del trabajo	6	Organización y manejo del tiempo



	C3.-CRIT	Pensamiento crítico	5	Pensamiento crítico al resolver problemas
	C3.-EFIC	Eficiencia y creatividad	5	Organización, creatividad, eficiencia
	C4.-SAT	Satisfecho en general	5	Al principio pensé que no era útil, pero fui cambiando mi manera de verla a medida que pasó el trimestre y ahora le veo mucha utilidad
C4.-Satisfacción		Insatisfecho o considera que no adquirió ninguna competencia	16	No considero haber adquirido una competencia en específico en esta materia
C5.- Otras	C5.-OTR	Otras respuestas	8	Puntualidad

Al analizar estas respuestas se puede destacar el hecho de que los estudiantes reconocen no solo haber logrado competencias técnicas en el diseño de algoritmos y la programación con SCRATCH sino también algunas competencias que están relacionadas con la resolución de problemas en combinación con algunas habilidades blandas como el trabajo en equipo, la creatividad, la eficiencia, la organización del trabajo, entre otras. Sin embargo, aparece un número de respuestas no despreciable, donde expresan no haber obtenido ninguna competencia nueva o, al menos, no saber reconocerlas, que llama a repensar las estrategias que se están aplicando en los cursos, a fin de lograr mayor involucramiento del estudiante en los procesos de aprendizaje y en el desarrollo de sus competencias.

La última pregunta del instrumento buscaba que el estudiante expresara su visión de futuro después de haber cursado la asignatura.

Pregunta 12: ¿Te ha brindado alguna nueva herramienta para ejercer mejor tu rol como estudiante? ¿Si es así, cuáles?

Un primer análisis permitió descubrir lo siguiente:

Tabla 5. Codificación pregunta 12. Parte 1

Categoría	Código	definición	Frec	Ejemplo
C1. Adquisición de competencias	C1.-SI	Adquirió competencias para el futuro	85	Me gustó mucho todo lo aprendido, pero particularmente la elaboración de algoritmos me hubiera gustado profundizar más en esa parte
	C1.-NO	No adquirió ninguna competencia para el futuro	37	Ninguna. Por ahora no.
	C1.-INS	No está seguro o no puede definirla.	5	No estoy segura

Del total de respuestas obtenidas se tiene que un 66,9% considera que adquirió una o varias competencias útiles a futuro en sus estudios, un 29,1% piensa que no adquirió ninguna y los restantes no se sienten seguros para responder o no saben identificarlas.



Al analizar las respuestas afirmativas se observa la siguiente distribución:

Tabla 6. Codificación pregunta 12. Parte 2

Categoría	Código	Definición	Frec	Ejemplo
C2.-Habilidades para resolver problemas	C2.-RESPRO	Resolución de problemas	19	Herramientas para resolver problemas
	C2.-DESC	Descomposición de problemas en partes más pequeñas	5	La descomposición de problemas, hallar el verdadero problema para saber cómo avanzar
	C2.-PENSLOG	Pensamiento lógico	5	Pensar de manera lógica
C3.-Habilidades blandas	C3.-TRAB	Trabajo en equipo	3	Desenvolverme mejor en los trabajos en equipo.
	C3.-ORG	Organización del trabajo	5	Organización del pensamiento
C4.- Competencias técnicas	C3.-CRIT	Pensamiento crítico	2	Desarrollo del pensamiento crítico
	C3.-CREA	Creatividad	1	Sí, desarrollé más la creatividad
	C4.- PROG	Relacionadas con la programación de computadores	12	Poder hacer programas
C4.- Competencias técnicas	C4.- ALGO	Diseño y creación de algoritmos	3	El uso y sobre todo el diseño de algoritmos para resolver problemas, creo que me puede ser útil en mi carrera
	C4.-SCRA	Manejo de SCRATCH como lenguaje de programación	2	Programar en Scratch
	C4.-CAMP	Manejo de Campus Virtual como plataforma de apoyo	4	Conocimiento del manejo de campus virtual
C5.-Otras	C5.-TMP	Manejo del tiempo	7	La organización y manejo del tiempo
	C5.-COMP	Compromiso	3	Compromiso con la asistencia a clases
	C5.-OTR	Otras respuestas	4	Visión a largo plazo y paciencia

Es interesante observar en estas respuestas que los estudiantes reconocen que las competencias relacionadas con la resolución de problemas y con la programación de computadores le serán útiles en su desempeño académico. Igualmente, llama la atención la apreciación de competencias blandas tales como el trabajo en equipo, la creatividad, el pensamiento lógico y otras como el manejo del tiempo y el compromiso.



4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio se orientan a que la percepción de los estudiantes sobre la asignatura Pensamiento Computacional, es en general positiva; esto concuerda con el cuerpo de conocimientos que destaca la importancia de esta disciplina en la formación de estudiantes en diferentes áreas. (Wing, 2006; Aguilera et al., 2025). Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas realizadas en países latinoamericanos donde se puede valorar la importancia que tiene el tema en esta región. (Brugués Romero y Camperos Villamizar, 2022); Taborga, 2021; Rojas Lopera y Domich, 2023). La valoración positiva de los contenidos y actividades de la asignatura, especialmente en la actividad “proyectos” refleja la importancia de ofrecer espacios donde los estudiantes puedan aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar habilidades esenciales como la resolución de problemas. Tal como lo señalan Polanco Padrón, et al. (2021), las actividades prácticas son fundamentales para el desarrollo del pensamiento computacional, dado que sin actividades no hay aprendizaje y es haciendo como se aprende (p.14). Esta experiencia contribuye a fortalecer capacidades analíticas y cognitivas claves para la sociedad del siglo XXI. La baja valoración de las actividades formativas puede ser una señal de alerta que apunta a la revisión del diseño y pertinencia de las actividades en relación con los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

Respecto a la práctica y la evaluación de la asignatura, la mayoría de los estudiantes afirma que en ella se reflejaban los aspectos principales de la asignatura. y su nivel de dificultad es acorde con las competencias demandadas por la sociedad actual. Este enfoque, basado en evaluación formativa y sumativa, favorece el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de competencias (conocimientos, habilidades y actitudes (Castro-Maldonado, et al., 2023; Mislevy, 2019; Weintrop et al., 2021). La recomendación de la asignatura a otros compañeros es indicador suficiente de que los estudiantes se encuentran satisfechos con el aprendizaje logrado.

Otro indicador de satisfacción también se puede deducir de la aceptación del diseño del espacio de la asignatura en la plataforma educativa, así como el apoyo en la misma; dentro de una modalidad mixta, contribuyen al fortalecimiento de competencias como el pensamiento computacional, facilitando la interacción y el acceso a recursos necesarios para el aprendizaje efectivo en el siglo XXI. (Chirikov et al., 2020; Vásquez Acevedo, et al., 2023)

Los aprendizajes nuevos alcanzados por los estudiantes abarcan aspectos técnicos tales como el dominio de un lenguaje de programación e incluyen además habilidades blandas como la gestión del tiempo, la creatividad y la organización del razonamiento. Esta formación integral favorece la autonomía y el aprendizaje continuo, objetivos fundamentales en la educación actual para preparar a los estudiantes en contextos laborales y sociales complejos del siglo XXI. (Méndez Hernández y Fernando Bermúdez, 2023; OCDE, 2019).. Además, se puede destacar que el nivel de satisfacción y la percepción de la importancia de la asignatura en todo el plan de estudios de los estudiantes encuestados, independientemente de su edad y género, sugieren que el pensamiento computacional es una habilidad transversal



relevante para todos los campos y permite destacar la necesidad de que cada universidad la contemple en sus planes de estudio más pronto que tarde. (Barr y Stephenson, 2011; De Santo et al., 2022).

5. CONCLUSIONES

Este estudio analiza la percepción de los estudiantes de la materia de Pensamiento Computacional en una universidad privada. Los estudiantes valoran el contenido, las actividades, la forma de evaluar y lo que aprenden. Expresan que esta materia les ayuda a desarrollar habilidades tanto técnicas como blandas. Además, mencionan que el pensamiento computacional es útil para su futuro profesional. Los estudiantes dan algunas sugerencias para mejorar el diseño de la asignatura: piden más actividades prácticas y proyectos más sencillos. Estas ideas son oportunidades de mejora para hacer la experiencia de aprendizaje más efectiva. Este estudio forma parte de una investigación a más largo plazo, cuyo objetivo es entender cómo el pensamiento computacional impacta a estudiantes de nuevo ingreso. Los hallazgos ayudarán a hacer algunos cambios basados en la percepción de los estudiantes y a crear mejores programas educativos que fomenten el desarrollo de este tipo de pensamiento.

Se sugiere que otras universidades lleven a cabo estudios similares con métodos que evalúen el impacto a largo plazo del pensamiento computacional en los alumnos y su carrera profesional. Medir la percepción estudiantil ante los cambios curriculares como el que se presenta en este estudio es el primer paso para desarrollar líneas de investigación que permitan estudiar cómo se relaciona el pensamiento computacional con habilidades importantes para este siglo, tales como la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico. Este trabajo muestra la importancia del pensamiento computacional en la educación superior y es una invitación a profundizar en las limitaciones del estudio actual y proponer líneas de investigación futuras más específicas, tales como estudios longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo del pensamiento computacional en el desarrollo profesional de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Aguilera, V., Mejía, C. y Sanchez, D. (2025) El pensamiento computacional en el nivel superior en programas educativos no STEM: un estudio descriptivo. *Cuadernos de Investigación Educativa* 16(1) <https://doi.org/10.18861/cied.2025.16.1>
- Barr, V., y Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: what is Involved and what is the role of the computer science education community? *ACM Inroads*, 2(1), 48-51. <https://doi.org/10.1145/1929887.1929905>
- Brugés Romero, A. R., y Camperos Villamizar, Y. del P. (2022). Desarrollo del pensamiento computacional a través del aprendizaje de la programación en estudiantes de ingeniería. *Revista Investigación & Praxis En CS Sociales*, 1(1), 1–22. <https://doi.org/10.24054/ripcs.v1i1.1311>, Colombia



Castro-Maldonado.; J.J. Gómez-Macho., L.K. y Camargo-Casallas., E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140-17
<https://doi.org/10.14483/22487638.19171>

Chirikov, I., Semenova, T., Maloshonok, N., Bettinger, E., y Kizilcec, R. (2020). Online education platforms scale college STEM instruction with equivalent learning outcomes at lower cost. *Science Advances*, 6. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aay5324>

De Santo, A., Farah, J., Martínez, M., Moro, A., Bergram, K., Purohit, A., Felber, P., Gillet, D., y Holzer, A. (2022). Promoting Computational Thinking Skills in Non-Computer-Science Students: Gamifying Computational Notebooks to Increase Student Engagement. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 15, 392-405.
<https://doi.org/10.1109/tlt.2022.3180588>

Farias, A. y Barone, D. (2023). Computational thinking through an online game to develop soft and hard skills. *32nd Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (EAEIE)*, 1-6.
<https://doi.org/10.23919/EAEIE55804.2023.10181711>

Fuguet, A., Vivas, D., y Sosa H, P. (2005). La visión de la universidad en tiempos de cambios. *SAPIENS*, 6(2), 101-114.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-58152005000200009&lng=es&tlang=es

Laar, E.; Deursen, A.; Dijk, J. y Haan, J. (2019). Determinants of 21st-century digital skills: A large-scale survey among working professionals. *Comput. Hum. Behav.*, 100, 93-104. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2019.06.017>

Méndez Hernández, S. O., y Fernando Bermúdez, J. (2023). El pensamiento computacional como competencia para el siglo XXI. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 2258-2279. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7044

Mono Castañeda, A. (2022) *Pensamiento Computacional y Educacion en una sociedad globalizada* [Tesis doctoral, Universidad Santo Tomás, Colombia].
<http://hdl.handle.net/11634/53004>

Moreno-León, J.; Román-González, M., y Robles, G. (2018). On computational thinking as a universal skill: A review of the latest research on this ability. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1684-1689.
<https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363437>

Nouri, J., Zhang, L., Mannila, L., y Norén, E. (2019). Development of computational thinking, digital competence and 21st century skills when learning programming in K-9. *Education Inquiry*, 11, 1 - 17. <https://doi.org/10.1080/20004508.2019.1627844>

Polanco Padrón, N., Ferrer Planchart, S., y Fernández Reina, M. (2021). Aproximación a una definición de pensamiento computacional. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 55-76. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27419>



- Reeping, D.; Taylor, A. R.; Knight, D. B. y Edwards, C. (2019). Mixed methods analysis strategies in program evaluation beyond “a little quant here, a little qual there”. *Journal of Engineering Education*, 108(2), 178-196. <https://doi.org/10.1002/jee.20261>
- Rojas Lopera, S. y Domich, A (2023) Pensamiento Computacional (PC) en la educación; aprendizajes y desempeño académico. *Revisat Franz Tamayo* 5, (13), 9-26.
- Romero, J.; Granados; López,S. y González, G. (2021) Habilidades blandas en el contexto universitario y laboral: revisión documental. *Inclusión & Desarrollo* 8(2):113-127 <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.8.2.2021.2749>
- Taborga, L. (2021). Pensamiento Computacional y rendimiento académico: un caso práctico de su correlación en ambientes universitarios. *Experiencias Universitarias en el Ámbito de las Ciencias Económicas y Empresariales*, 1(1), 14-26.
- Tran, Y. (2019). Computational Thinking Equity in Elementary Classrooms: What Third-Grade Students Know and Can Do. *Journal of Educational Computing Research*, 57, 3 - 31. <https://doi.org/10.1177/0735633117743918>
- Vásquez Acevedo, H. M., Licona Suarez, L. J., y Felizzola Medina, L. D. (2023). Pensamiento Computacional: una competencia del siglo XXI: Revisión sistemática en Scopus. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(9), 1–16. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i9.090>
- Weintrop, D., Rutstein, D., Bienkowski, M., y McGee, S. (2021). Assessing computational thinking: an overview of the field. *Computer Science Education*, 31, 113-116. <https://doi.org/10.1080/08993408.2021.1918380>
- Wing, J. M. (2006). *Computational thinking*. Communications of the ACM, 49(3), 33-35. <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>
- Wing, J. M. (2007). *Computational thinking*. Carnegie Mellon University. http://www.cs.cmu.edu/afs/cs/usr/wing/www/Computational_Thinking.pdf
- Wing, J. M. (2012). Computational thinking. *Microsoft Research Asia Faculty Summit 2012*. https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2012/08/Jeannette_Wing.pdf
- Wisniewski, B., Zierer, K. y Hattie, J. (2020). The Power of Feedback Revisited: A Meta-Analysis of Educational Feedback Research. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>
- Wong, G., y Cheung, H. (2018). Exploring children’s perceptions of developing twenty-first century skills through computational thinking and programming. *Interactive Learning Environments*, 28, 438 - 450. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1534245>
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (46). <https://revistas.um.es/red/article/view/240321>
- Zhang, J., Meng, B., Zou, L., Zhu, Y., y Hwang, G. (2021). Progressive flowchart development scaffolding to improve university students’ computational thinking and



programming self-efficacy. *Interactive Learning Environments*, 31, 3792 - 3809.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1943687>

Elvira Esther Navas Piñate. Ingeniero en Computación, Universidad Simón Bolívar, Venezuela. Especialista en Informática Educativa, Universidad Simón Bolívar, Venezuela, Doctora en Didáctica y Organización de Instituciones educativas, Universidad de Sevilla, España. Actualmente Profesor investigador en la categoría Titular en la Universidad Metropolitana, Venezuela. Líneas de investigación: estudio, diseño y producción de recursos digitales educativos abiertos; desarrollo del pensamiento computacional en estudiantes universitarios y uso educativo de la Inteligencia Artificial.

Lida Niño. Licenciada en Matemáticas, Universidad Central de Venezuela. Especialista en Gestión Universitaria, Organización Universitaria Interamericana, Canadá – Universidad Simón Bolívar, Venezuela. Doctora en Ciencias, mención Matemáticas, Universidad Central de Venezuela. Actualmente, profesora titular en la Universidad Metropolitana, Venezuela. Líneas de investigación: evaluación de las competencias matemáticas; rendimiento escolar; modelación matemática.

María Cecilia Fonseca Sardi. Licenciada en Educación Integral, mención Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela. Especialista en Informática Educativa, Universidad Simón Bolívar, Venezuela, Doctora en Didáctica y Organización de Instituciones educativas, Universidad de Sevilla, España. Actualmente, profesora titular de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, Panamá. Líneas de investigación: competencias digitales en la educación, desarrollo del pensamiento computacional en estudiantes universitarios, uso educativo de la Inteligencia Artificial.



Todos los contenidos de esta revista se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución “**Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**”. Puede consultar desde aquí la [versión informativa](#) y el [texto legal](#) de la licencia. Esta circunstancia ha de hacerse constar expresamente de esta forma cuando sea necesario.