



Marco de competencias para el análisis de hackatones cívicas de transformación educativa

Competency framework for the analysis of civic hackathons of educational transformation

 Héctor Gardó Huerta; hector.gardo.huerta@gmail.com

 Jordi Riera i Romaní; jordirr@blanquerna.url.edu

Universitat Ramon Llull (España)

Resumen

Las hackatones cívicas suponen una nueva forma de dar respuesta a los principales retos socioeducativos. Desde una aproximación descriptiva-interpretativa, se realiza un despliegue metodológico mixto y evolutivo a lo largo de tres estudios de campo. El primero es una investigación-acción en la comunidad del barrio del Raval de Barcelona. El segundo supone la iteración del modelo con un rol no participante. El tercero es una inmersión internacional en el contexto hacker del MIT Media Lab para contrastar los aprendizajes realizados y abrir nuevas líneas de investigación. Los resultados indican el protagonismo inequívoco de los factores de proceso y empoderamiento personal y comunitario por encima del impacto derivado de las soluciones creadas. Por otra parte, se evidencia una relación significativa entre las predisposiciones competenciales creativas y colaborativas de los participantes y su eficacia a la hora de crear soluciones. También se muestra el potencial de la hackatón para enriquecer el capital social comunitario. Por último, se propone un marco de competencias que ayude a hacer tangibles los beneficios de la participación, promueva la evaluación del modelo e inspire nuevas investigaciones.

Palabras clave: Hackatón, educación comunitaria, competencias cívicas, innovación educativa, ética hacker

Abstract

Civic hackathons represent a new way of responding to the main socio-educational challenges. Based on a descriptive-interpretive approach, we used a mixed and evolutionary methodology for three field studies. The first is an action-research in the community of the Raval neighborhood in Barcelona. The second involves a model iteration with a non-participant role. The third is an international immersion in the hacker context of the MIT Media Lab to contrast what has been learned and open new lines of research. The results indicate the unequivocal pre-eminence of process factors and personal and community empowerment over the impact deriving from the solutions created. In addition, there is evidence of a significant relationship between the predisposition of the participants toward creativity and collaborative competence and their effectiveness in creating solutions. The potential of the hackathon to enrich community social capital is also shown. Finally, a competency framework is proposed that helps make the benefits of participation tangible, promotes evaluation of the model, and inspires new research.

Keywords: Hackathon, community education, civic skills, educational innovation, hacker ethics



1. INTRODUCCIÓN: HACKEAR DESDE LA EDUCACIÓN

Estamos viviendo una transformación digital completamente paradójica. Sin negar los factores básicos de la brecha digital, podemos afirmar que disponemos de bienes tecnológicos e informacionales como nunca en la historia. Sin embargo, lo que podría ser una revolución educativa y social sin precedentes, que diluyera los ejes de desigualdad, se muestra como la peor de las dominaciones distópicas. Poniendo en riesgo los valores cívicos básicos, como la participación democrática, el acceso libre a información de calidad o una educación crítica. Creemos que el contexto demanda nuevos espacios de activismo crítico, en los que el aprendizaje social sea fuente de nuevas soluciones y respuestas.

Los valores de “creatividad, pasión y libertad” de la ética hacker (Himanen, 2002) pueden suponer una inspiración para activistas, educadores e investigadores que exploran alternativas a este desarrollo tecnológico centralizado, opaco y sesgado. Propuestas que apuestan por liberar la información y dotar a los ciudadanos de los medios para poder acceder, cuestionar y editar la misma (Jiménez, 2012). Y que, a su vez, pueden ser un cambio en los paradigmas educativos aún industriales y jerárquicos en los que vivimos. Pretto (2019) considera que la clave para actualizar la educación desde una perspectiva hacker pasa por un cambio de actitud. Esto significa impregnarnos de la ética hacker para ser agentes del cambio. Entendiendo los hackers como personas que disfrutan de: 1) jugar y pasarlo bien, 2) probar cosas nuevas y ser creativos, 3) explorar e investigar y 4) compartir lo que se descubre con otros.

Una de las expresiones más auténticas y tangibles de la ética hacker es la organización de hackatones: encuentros en los que personas se juntan por equipos para resolver un tema o reto en un tiempo limitado e intensivo que finaliza con una exposición pública (Briscoe, 2014). Esta actividad social y tecnológica ha vivido un auge imparable, tan solo ralentizado por la pandemia derivada de la covid-19.

Ahora bien, tampoco las hackatones, en su versión clásica, están exentas del riesgo de acabar sirviendo a las dinámicas de inequidad. Estas pueden:

- Estar excesivamente centradas en el producto en lugar del proceso. Obviando así procesos de conexión personal, empoderamiento comunitario y aprendizaje significativo (Hope, 2019).
- Ser excluyentes, favoreciendo situaciones de privilegio por razón de género, posición social, etnia u otros ejes de desigualdad (Decker, 2015).
- Fomentar contextos de competencia entre los participantes, imposibilitando la promoción de valores de colaboración o inteligencia colectiva (Sastry, 2014).

Por ello, hemos considerado importante acotar nuestro trabajo a aquella tipología de hackatones más fiel a los valores primogénitos de la ética hacker, las cívicas. Lodato y Di Salvo (2015) definen las hackatones cívicas como una “herramienta de movilización de actores y recursos para promover nodos de ciudadanía comprometida con las problemáticas de la comunidad”. Pero más específicamente nos centramos en aquellas hackatones cívicas que buscan “dar respuesta a retos socioeducativos desde la creación y aprendizaje de la comunidad”, que en una primera aportación (Gardó y Riera, 2020) y posterior tesis doctoral conoceremos por el nombre de hackatones cívicas de transformación educativa (en adelante, HCTE). Esta aproximación encaja con la experiencia que hemos realizado sobre el terreno a

través del proyecto EDhack (www.edhack.cat). El mismo ha acompañado un proceso iterativo de investigación-acción intensivo compuesto por tres estudios. A partir de los resultados obtenidos en el proceso, emerge un marco de competencias cívicas (HAKCC Framework).

Desde nuestra experiencia como organizadores e investigadores de HCTE, sabemos de la dificultad de hacer tangibles los beneficios derivados de la participación. Dañando así su legitimidad, relato de cambio y capacidad de crecimiento. El propósito de esta aportación es que los activistas, impulsores e investigadores tengan un marco claro, útil e inspirador que les ayude a reflexionar, organizar y evaluar las HCTE. Y que a su vez, siendo fieles a la ética hacker, se animen a cuestionarlo, mejorarlo y compartirlo en abierto.

2. MÉTODO

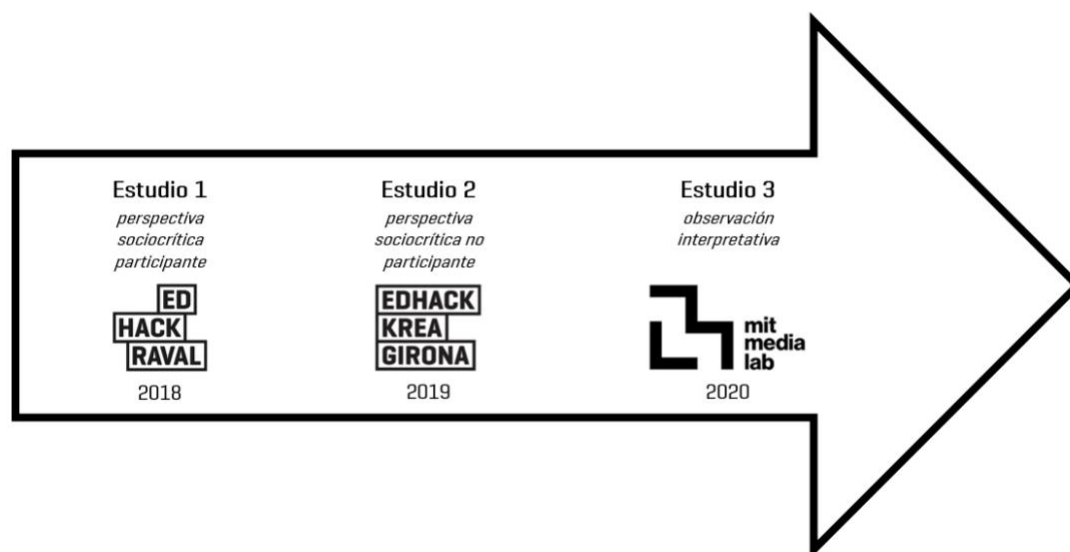
2.1. Contexto

El trabajo que presentamos se realizó a lo largo de una investigación realizada en tres campos de trabajo secuenciales:

- **Estudio 1 – EDhack Raval:** organización de la primera HCTE como miembros del equipo impulsor. En el barrio del Raval de Barcelona, la Fundación Tot Raval y la Fundación Bofill se coordinan para afrontar los retos socioeducativos existentes a partir de los valores de la ética hacker.
- **Estudio 2 – EDhack Girona:** participantes de la anterior edición impulsan una segunda HCTE desde el Área de Juventud del Ayuntamiento de Girona.
- **Estudio 3 – MIT Media Lab:** inmersión investigativa en el contexto del MIT Media Lab (Massachusetts). Siendo este espacio el lugar de nacimiento del movimiento hacker, así como actualmente el ecosistema hacker más vibrante e innovador a nivel internacional.

Figura 1

Secuencia de estudios y enfoque metodológico



2.2. Metodología e instrumentos de investigación

El diseño metodológico se establece desde una aproximación descriptiva-interpretativa concretada en tres estudios. Se ha desarrollado en un proceso flexible, abierto y emergente, ya que se sitúa en un contexto nuevo, incierto y lleno de nuevas oportunidades. Así, como investigadores contextualizados, ejercemos como el principal instrumento de recogida y análisis de datos. Somos el instrumento ideal, como afirman Lincoln & Guba (1985), para captar, comprender e interpretar los hechos y datos derivados de esta inmersión. De esta forma, no realizamos solo una función de recogida de datos, sino que los generamos en la interacción con el contexto y objeto de estudio (Mason, 2002). Por lo tanto, el enfoque de la investigación es altamente interpretativo. Adoptamos una posición crítica, ofrecemos una visión personal con la motivación de aportar mejoras en el ámbito del objeto de estudio que nos ocupa.

Dada la alta involucración con el objeto de estudio, siendo parte implicada en la organización de las hackatones, se ha optado por realizar un aterrizaje evolutivo, haciendo un progresivo alejamiento respecto al objeto de estudio en favor de una mayor objetividad. Como investigadores, partimos de una posición participativa de plena involucración, para obtener una visión holística y profunda del fenómeno estudiado. Para en el segundo y tercer estudio incorporar herramientas que nos aportan una mirada más desapegada y objetiva.

De tal modo, hemos optado por una metodología de investigación mixta, ya que “el uso de enfoques cuantitativos y cualitativos en combinación proporciona una mejor comprensión de los problemas de investigación que cualquiera de los dos aborda solo” (Creswell y Plano Clark, 2011:5).

Tabla 1

Instrumentos de investigación implementados

Estudios	Instrumentos	Participación
Estudio 1 – EDhack Raval	Observaciones durante la hackatón	22 equipos
	Formulario post-hackatón	39 participantes
	Entrevista diferida a organizadores	2 organizadores
Estudio 2 – EDhack Girona	Entrevista a participantes previa a la hackatón	15 participantes
	Rúbrica de valoración de prototipos	13 prototipos
	Observación de los equipos durante la hackatón	13 equipos
	Formulario pre-post hackatón para participantes	73 participantes
Estudio 3 – MIT Media Lab (Massachusetts)	Entrevista diferida a participantes (1 año después)	14 participantes
	Entrevista diferida a organizadores (1 año después)	1 organizador
	Entrevista a organizadores de hackatones cívicas	4 entrevistados
	Observación participante en hackatones cívicas	2 hackatones

Dada la diversidad de instrumentos implementados, y las limitaciones en la extensión de esta aportación, invitamos al lector interesado a consultar los detalles de cada uno de los instrumentos en la publicación de la tesis doctoral que se desarrolló (<https://www.tdx.cat/handle/10803/670261#page=1>).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Síntesis de los resultados obtenidos

Durante el primer estudio descubrimos cómo las HCTE pueden tener un impacto real, no solo a partir de sus prototipos, sino a través del aprendizaje y vínculos sociales que se generan en la participación. Los resultados del formulario post-hackatón apuntan a tres razones principales que condicionaban el éxito de las soluciones creadas: 1) El carácter efímero de los equipos. 2) La brevedad intensiva del formato y 3) La carencia de ciertas habilidades para la construcción de soluciones.

En el segundo estudio se implementaron instrumentos destinados a capturar el impacto socioeducativo en los tres ámbitos que emergieron en el primer estudio: autoeficacia creativa (AEC), autopercepción de destrezas de colaboración (ADC) y capital social (CS). Los resultados del formulario pre-post nos ofrecieron cuatro conclusiones: 1) aún no podemos confirmar la capacidad de las HCTE para desarrollar las competencias de los participantes. Quizás un evento tan corto no tiene esa capacidad. Se requiere más investigación; 2) la AEC y la ADC de los participantes fueron factores que incidían en el rendimiento de los equipos. Así, los equipos con niveles más altos estuvieron más representados en la fase final; 3) en cuanto al capital social, todos los participantes lo vieron aumentado, pero este pareció no incidir en el rendimiento individual ni colectivo; 4) se evidenció una polarización entre los participantes finalistas y los no finalistas en las tres variables. En otras palabras, los que mejor nivel tienen al inicio, salen reforzados. En cambio, los que tienen un punto de partida inferior, en muchos casos, incluso retrocedieron. Hay que tener en cuenta este importante resultado para diseñar modelos de hackatón que prevengan estas dinámicas de inequidad. Las entrevistas diferidas, un año después, reafirman la valorización del proceso de aprendizaje como lo más relevante para los participantes y organizadores.

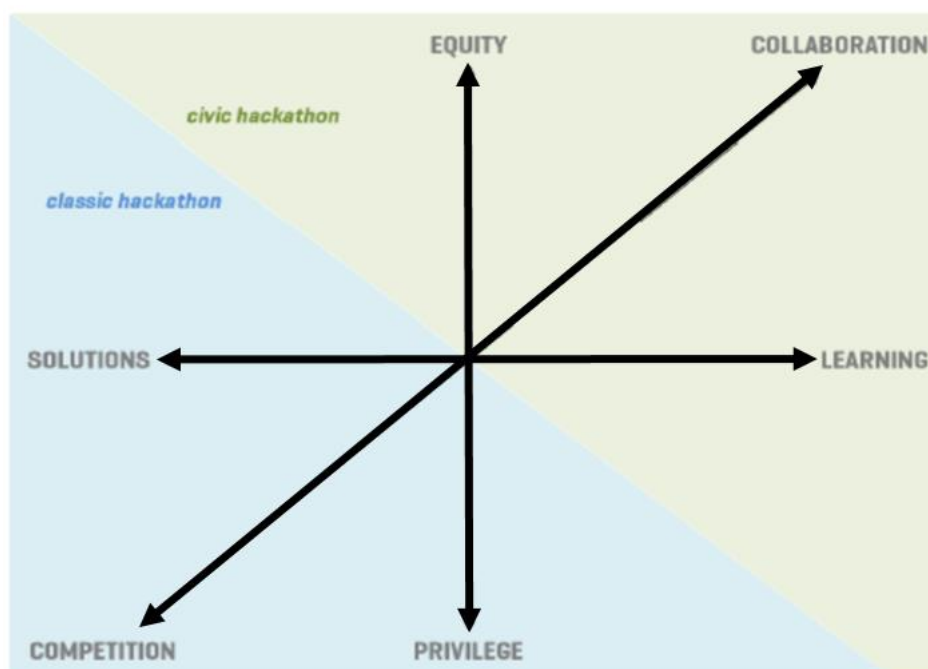
Derivado de los aprendizajes realizados en los dos primeros estudios, se crea un modelo que muestra las tres principales tensiones de diseño en las HCTE, en contraposición a las hackatones clásicas:

- **Privilegio vs. Equidad:** la mayoría de hackatones se han dado en contextos de privilegio. Un enfoque *win or sink* propiciará que queden al margen colectivos culturales diversos, mujeres, personas sin estudios superiores, etc. Más allá de las razones éticas, parece que las hackatones en contextos privilegiados muestran unas soluciones más desconectadas de la realidad. Como resultado, consideramos que las hackatones, y especialmente las cívicas, deben diseñarse desde la equidad y por la equidad, buscando que la diversidad se incluya en todas las fases. Siendo esta sea una fuente de innovación e hibridación.

- **Producción vs. Aprendizaje:** aunque realmente no negamos una visión constructivista de los aprendizajes, sí hemos observado que las hackatones demasiado centradas en entregar un producto finalista, útil y pulido, bloquea muchos procesos de intercambio y exploración que son claves para la generación de nuevos aprendizajes. Es necesario incorporar a los HCTE espacios que promuevan la curiosidad, la asunción de riesgos y el intercambio de experiencias y saberes.
- **Competición vs. Colaboración:** las dinámicas competitivas son emocionantes y excitantes para algunos participantes, normalmente, los que tienen más recursos, capacidades y experiencia previa. También vimos cómo un ambiente competitivo desincentiva el intercambio de ideas, la ayuda mutua o la reflexión sobre el propósito real del trabajo que se está haciendo, ya que se piensa en “ganar” como principal objetivo.

Figura 2

Ejes de reflexión y análisis para el diseño de hackatones



El tercer estudio, basado en la inmersión internacional de Boston, nos permitió contrastar estos resultados con otros contextos y personas referentes en el ámbito de las HCTE. Todas las fuentes de información nos reforzaron la necesidad de profundizar la investigación en el ámbito del crecimiento personal. Sobre todo, primando los valores de la diversidad y colectividad. También se detectó la necesidad de desarrollar sistemas que mejoren la evaluación y reflexión en la organización y evaluación de las HCTE.

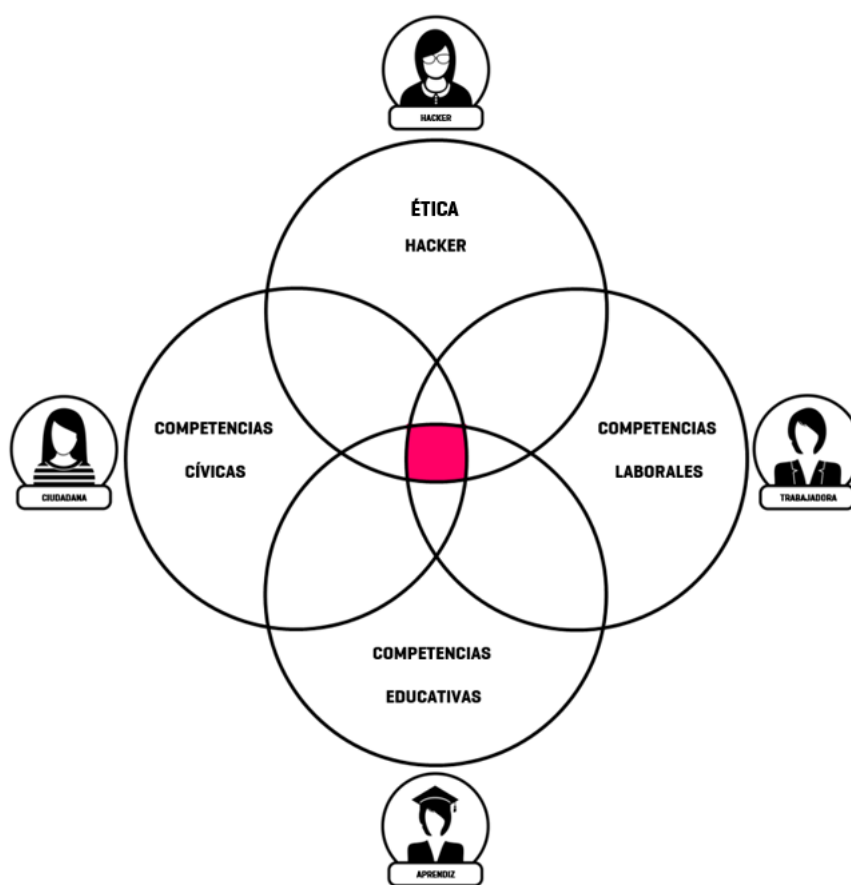
3.2. Generación de un patrón emergente

La revisión de la literatura disponible sobre HCTE, nuestra experiencia como organizadores y el aprendizaje derivado de los tres estudios, nos ha llevado a la construcción de un marco completamente original e inédito. A día de hoy, no nos consta ninguna referencia similar sobre la que construir una evaluación del impacto o beneficios de la participación en las HCTE.

Partimos de la selección de cuatro marcos significativos correspondientes a las cuatro esferas o roles involucrados en una HCTE: ser un hacker, ser un trabajador, ser un aprendiz y ser un ciudadano. Dichas esferas surgen del análisis de resultados realizado a lo largo de los tres estudios de campo.

Figura 3

Esferas y roles en las hackatones cívicas:



A continuación, detallamos los marcos de competencias para cada esfera. Los criterios de selección de los mismos han sido: 1) Relevancia para analizar una HCTE; 2) rigor en su proceso y estructura; 3) investigación actual y 4) equidad en sus valores y enfoque.

- Ética hacker

Los principios de la ética hacker (Himanen, 2002) son un marco de valores, rasgos y visiones de la comunidad hacker. Este aporte es clave para nuestra investigación, ya que esboza los pilares que sustentan los hackatones como eventos políticos, creativos y de aprendizaje.

- Competencias laborales

La transición digital está cambiando las habilidades requeridas para encontrar un trabajo. Desde 1980, el mercado laboral premia cada vez más las *soft skills*, y esta tendencia parece haberse acelerado en las décadas posteriores (Deming, 2017). Con el fin de incorporar un marco de habilidades válido para la fuerza laboral actual y futura, utilizamos el "Informe sobre el futuro de los trabajos 2018" del Foro Económico Mundial.

- Competencias educativas

Disponemos de una gran cantidad de literatura sobre el desarrollo competencial en contextos educativos, sobre todo en los formales o escolares. Especialmente en un contexto global de transformación de los sistemas educativos hacia enfoques pedagógicos más prácticos y activos basado en competencias. La mayoría de los modelos son derivados del enfoque de las "cuatro C's" del siglo XXI: comunicación, colaboración, creatividad y pensamiento crítico.

Para el propósito de nuestro trabajo, optamos por un modelo más específico y humanista, el Marco de Competencias Globales para el Aprendizaje Profundo, que agrega dos "C's" adicionales al modelo anterior: carácter y ciudadanía.

- Competencias cívicas

La *McArthur Foundation* ofrece un conjunto de seis comportamientos y habilidades cívicas, el Kit de Herramientas de Civismo Digital dibuja un marco claro y práctico para la participación ciudadana en una era digital.

De la confluencia de los cuatro marcos, emergió un nuevo patrón de diseño teórico con seis elementos: dos rasgos de carácter (o habilidades personales) y cuatro habilidades interpersonales.

Según Rubin (1994), la diferencia recae en que las habilidades se pueden desarrollar a través de la instrucción y la práctica, mientras que los rasgos de carácter (*traits*) son relativamente estables en el tiempo y difícilmente cambian con la instrucción. De ahora en adelante, hablaremos de habilidades en un sentido amplio.

En la Figura 4 mostramos la confluencia de las competencias propuestas por cada uno de los cuatro marcos que hemos utilizado. Aún con diferentes enfoques y definiciones, es interesante observar cómo existe un alto nivel de coincidencia en los ítems que proponen. También es destacable el modo en que estos elementos encajan con la secuencia de diseño metodológico y experiencial que suele desarrollarse durante una HCTE, que mostramos en la siguiente Figura 5. El patrón emergente que mostramos a continuación bebe de los tres estudios de campo, pero se cristaliza durante la inmersión internacional y entrevistas a expertos.

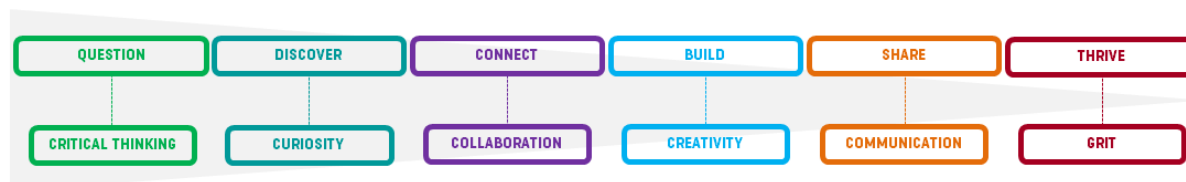
Figura 4

Patrón de diseño emergente de los cuatro marcos:

HACKER CULTURE	DIGITAL CIVICS TOOLKIT	DEEP LEARNING SKILLS	FUTURE JOBS SOFT SKILLS	EMERGING DESIGN PATTERN
AUTHORITY MISTRUST & DESCENTRALIZATION	INVESTIGATE	CRITICAL THINKING	CRITICAL THINKING & ANALYSIS	CRITICAL THINKING
COMMUNITY & COLLABORATION	DIALOGUE	COLLABORATION	PERSUASION & NEGOTIATION	COLLABORATION
HAND-ON IMPERATIVE	ACTION	CREATIVITY	CREATIVITY, ORIGINALITY & INITIATIVE	CREATIVITY
SHARING & OPENNESS	VOICE	COMMUNICATION	LEADERSHIP AND SOCIAL INFLUENCE	COMMUNICATION
WORLD IMPROVEMENT	PARTICIPATE	CITIZENSHIP	SERVICE ORIENTATION	CURIOSITY
FOCUS & PASSION	ENGAGE	CHARACTER	RESILIENCE	GRIT

Figura 5

Patrón de diseño emergente junto con la secuencia de fases de una HCTE:



3.3. Desarrollo del marco competencial

Así, a partir del patrón emergente que hemos diseñado, tenemos seis competencias en dos dimensiones:

- Competencias personales: curiosidad y carácter
- Competencias interpersonales: pensamiento crítico, colaboración, creatividad y comunicación.

Como veremos más adelante, a partir de las entrevistas a expertos del tercer estudio, se consideró el modelo de seis competencias como incompleto, dado su carácter eminentemente individual. Así, se añade una tercera dimensión con cinco nuevas competencias:

- Competencias colectivas: pensamiento sistémico, capital social, fluidez intercultural, compromiso cívico y empatía social.

Para garantizar la calidad, usabilidad y coherencia del marco, en su propósito de medir el impacto socioeducativo, se ha realizado una revisión literaria sistemática para cada una de las competencias anteriormente mencionadas. A su vez, se han definido cuatro criterios de selección que nos han orientado a la hora de seleccionar la definición y correspondiente escala de medición para cada una de las competencias.

- 1) Encaje con los valores de una HCTE.
- 2) Ser confiable, con escalas de medición validadas.
- 3) Incluir conceptos actuales y estar vinculado a investigaciones recientes.
- 4) Centrarse en la autorreflexión, el aprendizaje y la mejora continua.

3.3.1. Competencias personales

Son las competencias que describen una persona en su dimensión individual.

▪ Curiosidad

Es ampliamente aceptado que las personas curiosas tienen una mayor tendencia a aprender cosas nuevas, explorar lo desconocido, conocer gente nueva y tener nuevas experiencias. Es definida por Kashdan et al. (2018) como el “reconocimiento, búsqueda y deseo de explorar eventos novedosos, inciertos, complejos y ambiguos”.

Hay una gran cantidad de investigaciones sobre los beneficios de ser muy curioso, detalladas en Kashdan et al. (2009). Las personas que muestran mayores niveles de curiosidad tienen mejores indicadores para las relaciones, mayor rendimiento académico, mayor desarrollo de habilidades y autoconocimiento, mejor salud psicológica e incluso mayor esperanza de vida. Las personas curiosas no solo tienen mayores habilidades sociales, sino que también tienden a establecer vínculos personales más significativos con los demás en el tiempo.

Para medirlo disponemos de la útil escala *Curiosity and Exploration Inventory (CEI-II)* (Kashdan et al., 2009), que presenta una aceptable fiabilidad interna en cuanto a su coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = .83$).

▪ Carácter

Entendido como determinación, podemos enfocarlo como “la tendencia a mantener el interés y el esfuerzo hacia objetivos a largo plazo” (Duckworth et al., 2007). Como reconoce el autor, la investigación sobre este concepto está aún “en pañales”. Sin embargo, estudios recientes demuestran que el carácter es un predictor de la consecución de objetivos a pesar de los obstáculos y contratiempos. Esto se aplica tanto al logro formativo, laboral o personal.

El enfoque de Duckworth sobre la determinación se basa en una mezcla de pasión y esfuerzo. Esto encaja con el espíritu de la ética hacker, así como con la idiosincrasia de los HCTE como eventos intensos y exigentes para los participantes.

Para medirlo, Duckworth et al. (2009) propone una *Grit Scale* que será útil para nuestro propósito. Tiene un buen coeficiente de fiabilidad ($\alpha = .85$).

3.3.2. Competencias interpersonales

Son las competencias de las personas en relación con otras y el entorno.

- Pensamiento crítico

El proyecto *Delphi Research* sobre pensamiento crítico ofreció una definición destinada a establecer un concepto transversal:

“El pensador crítico ideal es habitualmente inquisitivo, bien informado, seguro de la razón, de mente abierta, flexible, imparcial en la evaluación, honesto al enfrentar los prejuicios personales, prudente al hacer juicios, dispuesto a reconsiderar, claro sobre los problemas, ordenado en asuntos complejos, diligente en la búsqueda de información relevante, razonable en la selección de criterios, centrado en la investigación y persistente en la búsqueda de resultados que sean tan precisos como lo permitan el tema y las circunstancias de la investigación”. (APA, 1990).

Facione (1990) diseñó una escala basada en el modelo Delphi, el Inventario de Disposiciones de Pensamiento Crítico de California (CCTDI), y consideramos que esta es la opción más precisa para nuestra investigación. Ofrece una fiabilidad excelente ($\alpha = .92$).

- Colaboración

Incorporamos la definición de John-Steiner (2000), centrada en la interacción durante el trabajo creativo: “Capacidad de las personas para participar en la co-construcción de conocimiento en procesos intelectuales y emocionales interdependientes e intensos”. Este enfoque es muy conveniente para nosotros, ya que considera la colaboración en contextos de diversidad y complementariedad, reuniendo “una mezcla diversa de talentos, habilidades y temperamentos”.

Para esta competencia, proponemos la escala *Self-Assessed Collaboration Skills* (SACS), que ofrece una buena fiabilidad ($\alpha = .87$).

- Creatividad

Amabile (1988) la define como: “Capacidad para generar ideas nuevas y útiles en cualquier campo”. Vemos interesante la mezcla entre la definición de Amabile y el concepto de autoeficacia de Bandura de (1986). Este campo común está bien representado por Tierney &

Farmer (2002), con el concepto de autoeficacia creativa: “Creencias que la persona posee sobre sus propias capacidades para generar resultados creativos”.

La mejor escala disponible para medirlo es la *Creative Self-Efficacy Scale* (CSE) de Yi (2008) con un buen coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = .83$), o su adaptación española de Aranguren (2011) que también muestra una buena fiabilidad ($\alpha = .844$).

- Comunicación

Para definir la comunicación desde una perspectiva interpersonal, nos basamos en Rubin (1994): “capacidad de una persona para manejar las relaciones interpersonales en entornos de comunicación”. Este mismo autor señala tres factores clave que componen la comunicación interpersonal: la escucha activa, la expresión asertiva y la gestión del *feedback*.

Rubin (1994) también ofrece la Escala de Competencia de Comunicación Interpersonal de 30 ítems que encajan en el análisis de las HCTE. La escala muestra una buena fiabilidad ($\alpha = .86$).

3.3.3. Competencias colectivas

Este primer diseño fue contrastado con miembros del grupo de investigación Civic Media del MIT Media Lab del MIT (Ethan Zuckerman, Alexis Hope y Catherine d'Ignazio), así como con los organizadores de hackatones cívicas con los que contamos en las entrevistas. La totalidad de ellos afirmaron que faltaba el enfoque colectivo en el modelo.

Así mismo, para Pretto (2018) la educación en clave hacker debe configurarse como una red de colaboración creativa, no como una red de distribución de contenidos (*broadcasting*). Esto crea una cultura de libertad, pero no desde un punto de vista individual, sino libertad colectiva asociada a la experimentación y colaboración abierta. Este espíritu más social y conectado, no estaba presente en nuestro primer modelo emergente.

Se puso en evidencia que, en un contexto social intensivo e interconectado como las HCTE, era necesario superar la individualidad. De hecho, Bandura (2000) extiende el concepto de “eficacia individual” a “eficacia colectiva”. No estamos hablando de la suma de competencias individuales, sino de la creencia compartida del grupo en sus capacidades de creación y acción. Para desglosar esta dimensión, agregamos cinco competencias colectivas.

- Pensamiento sistémico

El exprofesor del MIT Jay W. Forrester desarrolló este concepto. Más tarde, Stroh (2015) ofreció un marco de pensamiento sistémico, definiéndolo como la “capacidad de comprender las interconexiones de tal manera que se logre un propósito deseado”. El objetivo final es facilitar la creación de una visión amplia y común que lleve a las partes interesadas a un impacto colectivo. Eso requiere una mentalidad global y un compromiso compartido de largo plazo para emprender grandes desafíos sociales.

La herramienta de medición más fiable ($\alpha = .89$) y adecuada es la Escala de Pensamiento Sistémico de Moore et al (2010).

- Capital Social (*networking*):

El concepto de capital social se origina a finales de la década de 1980 con autores clave como Bourdieu (1986) y Coleman (1988), diversificándose y evolucionando con múltiples matices en las décadas posteriores. Lin (1999) lo define como "los recursos integrados en las relaciones sociales, a los que se puede acceder o movilizar a través de la red para la acción intencional". Otro enfoque más simple e inclusivo es: "nuestros lazos sociales importan y nos traen beneficios" (Neves & Fonseca, 2015).

Siendo las hackatones un contexto excepcional y efímero en el que las personas no comparten lazos organizativos o afectivos recurrentes, nos encontraremos en una situación de *bridging social capital*, entendido como "la creación de vínculos con personas que no comparten muchas características similares" (Putnam, 2000). Según este enfoque, "es probable que las conexiones entre grupos heterogéneos sean más frágiles, pero también es más probable que promuevan la inclusión social" (Schuller, Baron y Field, 2000). Así, nos enfocamos en el potencial que tienen los hackatones para forjar vínculos personales valiosos entre los participantes, lo que puede resultar en mayores oportunidades para obtener recursos, información o mejorar habilidades.

Williams (2006) propone una escala actualizada y útil. Esta muestra un buen coeficiente de fiabilidad ($\alpha = .889$).

- Fluidez intercultural:

En un contexto globalizado e intercultural es importante ser consciente de los rasgos culturales propios y de los demás y saber combinarlos. Esto es muy relevante en las hackatones, donde estar expuesto a diferentes tipos de diversidad (cultura, raza, sexo, edad, antecedentes profesionales, etc.) es una parte clave de la experiencia.

Kupka (2008) ofrece una definición muy precisa: "Gestión de impresiones que permite a los miembros de diferentes sistemas culturales ser conscientes de su identidad cultural y sus diferencias culturales e interactuar de manera efectiva y adecuada entre sí en diversos contextos acordando sobre el significado de diversos sistemas de símbolos con el resultado de relaciones mutuamente satisfactorias".

Nos encaja con la Escala de Universalidad-Diversidad de Miville-Guzman (M-GUDS) desarrollada por Miville et al. (1999). Muestra una fiabilidad razonable ($\alpha = .77$). La versión ampliada de 45 ítems aumenta el coeficiente ($\alpha = .92$).

- Compromiso cívico:

Según Levitas (2013), “el hacking cívico es el nuevo compromiso cívico, y llegó para quedarse”. Asimismo, Bassett (2013) considera que “el hacktivismo puede considerarse como un modo de compromiso cívico, que emerge de una tradición más larga de activismo mediático”.

Ehrlich (1997) define el compromiso cívico como “el proceso de creer que uno puede y debe marcar la diferencia para mejorar su comunidad. Para mejorar la comunidad, se requiere poseer el conocimiento, las habilidades y los valores necesarios para marcar la diferencia. La posesión y demostración de esos conocimientos, habilidades y valores se expresan a través de actitudes y/o comportamientos”.

Doolittle & Faul (2013) ofrecen la Escala de Compromiso Cívico (CES) en dos dimensiones: actitudes y comportamientos. Según nuestra experiencia, creemos que la medición de los elementos de actitud, entendidos como “las acciones que uno toma para intentar participar activamente y hacer una diferencia en su comunidad”, encajan mejor para el análisis de hackatones.

Su escala de 11 ítems muestra una excelente fiabilidad ($\alpha = .91$).

- Empatía social:

Segal (2011) define la empatía social como “la capacidad de comprender a las personas al percibir o experimentar sus situaciones de vida y, como resultado, comprender las desigualdades y disparidades estructurales”. Según su trabajo, una “mayor comprensión de las desigualdades sociales y económicas puede conducir a acciones que produzcan cambios positivos, justicia social y económica y bienestar general”. Al combinar la empatía con los contextos históricos, sociales y económicos de la opresión, podemos mejorar la responsabilidad social y la conciencia social de la disparidad y la desigualdad, especialmente cuando el poder y la influencia de la conciencia individual no son suficientes para generar la respuesta requerida (Segal, 2011). Además, la empatía social “puede informar la formulación de políticas públicas para ayudar a crear políticas y programas de bienestar social más justos y compasivos”. También puede prevenir silos ideológicos, estereotipos sociales, extremismos y odio.

Segal et al (2012) desarrollan un índice de empatía social que encaja con nuestro propósito. La escala muestra una buena fiabilidad ($\alpha = .88$).

3.3.4. MARCO DE COMPETENCIAS HAKCC (*Hackathon Assessment for Key Civic Competences Framework*)

La conjunción de competencias personales, interpersonales y colectivas nos da una visión holística y diversa, pero precisa, de aspectos clave para entender y analizar las HCTE. Incluye once competencias que orientan el análisis del potencial impacto socioeducativo que estos espacios de trabajo pueden generar en las comunidades participantes. De esta forma, estaremos más cerca de considerar las HCTE como una estrategia de impacto socioeducativo y

empoderamiento comunitario. Valorando tanto la creación colectiva de nuevas soluciones, como el desarrollo de competencias de los participantes.

Lejos de ser un modelo finalista, esta primera versión pretende ofrecer una referencia útil y accesible para múltiples actores durante los momentos clave de organización de las HCTE (diseño, implementación y evaluación), así como en las investigaciones futuras que esperamos se desarrollen.

A continuación, en la Figura 6, mostramos el marco de evaluación HAKCC (*Hackathon Assessment for Key Civic Competences Framework*):

Figura 6

Agrupación emergente de competencias personales, interpersonales y colectivas (Marco HAKCC)



Nuestro marco señala las competencias personales, interpersonales y colectivas que consideramos que intervienen en un HCTE de estas características. Para cada ítem hemos asignado una definición de referencia y una escala de medida validada que hemos considerado apropiada para la aplicación en HCTE.

Tabla 2

Referencias y escalas correspondientes al HAKCC framework

	Curiosidad	Carácter	Pensamiento Crítico	Colaboración	Creatividad	Comunicación	Pensamiento Sistémico	Capital Social	Fluidez Intercultural	Compromiso Cívico	Empatía Social
Enfoque	Curiosity	Grit	Critical Thinking	Creative Collaboration	Creative Self-Efficacy	Interpersonal Communication	Systems Thinking	Social Capital	Intercultural Competence	Civic Engagement	Social Empathy
Referencia principal	Kashdan et al. (2018)	Duckworth et al (2007)	APA (1990)	John-Steiner (2000)	Tierney & Farmer (2002)	Rubin (1994)	Stroh (2015)	Putnam (2000)	Kupka (2008)	Ehrlich (1997)	Segal (2011)
Escala propuesta	Curiosity and Exploration Inventory [CEI-II] Kashdan et al. (2009)	Grit Scale [GS] Duckworth et al. (2009)	California Critical Thinking Dispositions Inventory [CCTDI] Facione (1990)	Collaboration Self-Assessment Tool [CSAT] Ofstedal (2009)	Creative Self-Efficacy Scale [CSE] Yi (2008)	Interpersonal Communication Competence Scale [ICC] Rubin (1994)	Systems Thinking Scale [STS] Moore et al. (2010)	Item Social Capital Scale [(ISCS)] Williams (2006)	Miville-Guzman Universality-Diversity Scale [M-GUDS] Miville et al. (1999)	Civic Engagement Scale [CES] Doolittle & Faul (2013)	Social Empathy Index [SEI] Segal (2012)
Fiabilidad de la escala propuesta (Alpha Cronbach)	$\alpha = 0,83$	$\alpha = 0,85$	$\alpha = 0,92$	$\alpha = 0,87$	$\alpha = 0,844$	$\alpha = 0,86$	$\alpha = 0,89$	$\alpha = 0,889$	$\alpha = 0,77$	$\alpha = 0,91$	$\alpha = 0,88$

4. CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

Con esta aportación compartimos un marco de competencias para el análisis y evaluación de las hackatones cívicas de transformación educativa (HCTE). Confiamos que esta herramienta servirá para legitimarlas, así como para hacer tangible y ampliar su impacto. En este sentido, nos ha inspirado el concepto de *civic outcome* de Battistoni (2013) basado en la idea que determinadas prácticas cívicas generan un impacto donde “los individuos aprenden a asociarse en sus comunidades, trabajando con otros para resolver problemas de la comunidad. [...] No solo como voluntariado, sino también convirtiéndose en participantes activos en procesos de resolución de problemas”. Este enfoque avanzado de la participación ciudadana conecta con potencial del objeto de estudio que hemos analizado, las HCTE.

Ahora bien, tenemos muy presente las limitaciones del marco y su necesaria contextualización para cada caso. Bandura (2006) nos recuerda que, por ejemplo, en el territorio de la autoeficacia y autopercepción no hay escalas o medidas “*for all purpose*”. Por tanto, habrá que adaptar el marco, y las correspondientes escalas, para un mejor encaje en el contexto social, propósito de cada hackatón y diseño de la correspondiente investigación. En este sentido, existe aún mucho recorrido para demostrar una causalidad evidente entre las HCTE y el desarrollo competencial de los participantes.

Asimismo, este marco deberá ser una herramienta viva, con mejoras iterativas a partir de futuras investigaciones y HCTE que se desarrollen en el futuro próximo.

5. REFERENCIAS

- Amabile, T.M. (1988) A model of creativity and innovation in organizations. Dins Staw, B.M. y Cummings, L.L. (Ed.). *Research in Organizational Behavior* (vol. 10, p. 123–167). JAI Press.
- American Philosophical Association (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. The Delphi Report, Committee on Pre-College Philosophy. ERIC Doc. núm. ED 315 423.
- Aranguren, M., Oviedo, A. y Irrazábal, N. (2011). Estudio de las propiedades psicométricas de la escala de autoeficacia creativa en población argentina. *Revista de Psicología*, 7(14), p. 69-91.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Bandura, A. (2000). Exercise of Human Agency Through Collective Efficacy. *Current Directions in Psychological Science*, 9(3), p. 75–78.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. Dins Pajares, F. y Urdan, T. (Ed), *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents* (vol. 5. p. 307–337). Information Age Publishing.
- Bassett, N. (2013). *The conscientious hacker: an ethnography of identity and community among hackathons*. Master of Arts Thesis, New School.
- Battistoni, R. (2013). Civic learning through service learning. *Research on service learning*. Stylus.
- Bourdieu, P. (1986). *Handbook of theory and research for the sociology of education* (p. 241-258). Greenwood Press.
- Briscoe, G., y Mulligan, C. (2014). Digital Innovation: The Hackathon Phenomenon. *Creativeworks London*, (6), p. 1–13.
- Burgess, R. (1988). Conversations with a purpose: The ethnographic interview in educational research. *Studies in Qualitative Methodology*.
- Coleman, J. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94, p. 95-120.
- Creswell, J. W., y Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed-methods research* (2a edición). SAGE.
- Decker, A., Eiselt, K., y Voll, K. (2015). Understanding and improving the culture of hackathons: Think global hack local. <http://scholarworks.rit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1867&context=other>
- Deming, D. J. (2017). The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 132(4), p. 1593-1640.

- Doolittle, A., y Faul, A. (2013). *Civic Engagement Scale: A Validation Study*. *SAGE Open*, p. 1-7. Recuperado de <http://sgo.sagepub.com/content/3/3/2158244013495542>
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., y Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), p. 1087–1101.
- Duckworth, A.L., y Quinn, P.D. (2009). Development and validation of the Short Grit Scale (Grit-S). *Journal of Personality Assessment*, 91, p. 166-174. <http://www.sas.upenn.edu/~duckwort/images/Duckworth%20and%20Quinn.pdf>
- Ehrlich, T. (1997). Civic learning: Democracy and education revisited. *Educational Record*, 78(3/4), p. 57-65.
- Facione, P. A. (1990). *The California Critical Thinking Skills Test (CCTST): Forms A and B*. California Academic Press.
- Gardó, H., y Riera, J. (2020). Descubriendo las hackatones educativas comunitarias: un estudio exploratorio. *Aloma*, 38(1), 51-62. <http://www.revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/394>
- Himanen, P. (2002). La ética del hacker y el espíritu de la era de la información. Ed. Destino.
- Hope, A., D'Ignazio, C., Hoy, J., Michelson, R., Roberts, J., Krontiris, K., y Zuckerman, E. (2019). *Hackathons as Participatory Design: Iterating Feminist Utopias*. doi:
- Jiménez Ramírez, J. (2012). El hacker contra la universidad zombi: Lecciones para gestores, alumnos y profesores en la sociedad de la información. <http://estebanromero.com/wp-content/uploads/2014/11/El-Hacker-Contra-La-Universidad-Zombi.pdf>
- John-Steiner, V. (2000). *Creative collaboration*. Oxford University Press.
- Kashdan, T. B., Gallagher, M. W., Silvia, P. J., Winterstein, B. P., Breen, W. E., Terhar, D., y Steger, M. F. (2009). The Curiosity and Exploration Inventory-II: Development, factor structure, and psychometrics. *Journal of Research in Personality*, 43(6), p. 987–998.
- Kashdan, T. B., y Silvia, P. J. (2009). Curiosity and interest: The benefits of thriving on novelty and challenge. Dins Lopez, S. J. y Snyder, C. R. (Ed.), *Oxford library of psychology*. Oxford handbook of positive psychology (p. 367–374). Oxford University Press.
- Kashdan, T. B., Stikma, M. C., Disabato, D. J., McKnight, P. E., Bekier, J., Kaji, J. y Lazarus, R. (2018). The five-dimensional curiosity scale: capturing the bandwidth of curiosity and identifying four unique subgroups of curious people. *Journal of Research in Personality*, 73, p. 130–149.
- Kupka, B. (2008). Creation of an instrument to assess intercultural communication competence for strategic international human resource management (Unpublished doctoral dissertation). University of Otago.

- Levitas, J. (2013). *Defining civic hacking*. <http://www.codeforamerica.org>.
<http://www.codeforamerica.org/blog/2013/06/07/defining-civic-hacking/>
- Lin, N. (1999). Building a Network Theory of Social Capital. *Connections*, 22(1), p. 28–51.
- Lincoln, Y., y Guba, E. (1985). How can the naturalist meet these trustworthiness criteria. *Naturalistic inquiry* (p. 301–319).
- Lodato, T. y DiSalvo, C. (2015) *Issue-Oriented Hackathons as Ad-Hoc Design Events*. Recuperado de <https://urbaninnovation.gatech.edu/sites/default/files/attachments/Issue-Oriented%20Hackathons%20as%20Ad-hoc%20Design%20Events.pdf>
- Mason, J. (2002). *Qualitative Researching* (2a edición). Sage Publications.
- Miville, M. L., Gelso, C. J., Pannu, R., Liu, W., Touradji, P., Holloway, P., y Fuertes, J. (1999). Appreciating similarities and valuing differences: The Miville-Guzman Universality Diversity Scale. *Journal of Counseling Psychology*, 46, p. 291–307.
- Moore, S. M., Dolansky, M. A., Singh, M., Palmieri, P. y Alemi, F. (2010). *The Systems Thinking Scale*. https://nursing.case.edu/nursing/media/nursing/pdf-dox/STS_Manual.pdf
- Neves, B. B. y Fonseca, J. R. (2015). Latent Class Models in action: Bridging social capital and Internet usage. *Social science research*, 50, p. 15-30.
- Preto, N. L. (2018). Ética hacker e educação. [Vídeo]. <https://vimeo.com/268077523>
- Preto, N. L. (2019). *Educaciones, Culturas y Hackers: ensayos y reflexiones*. Colección Transmedia XXI. Learning, Media and social Interaction, Universitat de Barcelona/EDUFBA.
- Putnam, R. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Simon and Schuster.
- Rubin, R. B., y Martin, M. M. (1994). Development of a measure of interpersonal communication competence. *Communication Research Reports*, 11, p. 33–44.
- Sastry, A. y Penn, K. (2014). *Fail Better: Design Smart Mistakes and Succeed Sooner*. Harvard Business Review Press.
- Schuller, T., Baron, S. y Field, J. (2000). Social capital: A review and critique. Dins Baron, S. *et al.* (Ed.) *Social capital: Critical perspectives*. Oxford University Press.
- Segal, E. A. (2011). Social empathy: A model built on empathy, contextual understanding, and social responsibility that promotes social justice. *Journal of Social Service Research*, 37(3), 266–277.
- Segal, E. A., Wagaman, M. A. y Gerdes, K. E. (2012). Developing the Social Empathy Index: An Exploratory Factor Analysis. *Advances in Social Work*.

- Stroh, D. P. (2015). *Systems Thinking For Social Change: A Practical Guide to Solving Complex Problems, Avoiding Unintended Consequences, and Achieving Lasting Results*. Chelsea Green Publishing.
- Tierney, P. y Farmer, S. M. (2002). Creative self-efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal*, 45, p. 1137-1148.
- Williams, D. (2006) On and off the Net: Scales for Social Capital in an Online Era. *Journal of Computer Mediated Communication*, 11, p. 593-628.
- Yi, X., Scheithauer, H., Lin, C. y Schwarzer, R. (2008). Creativity, efficacy and their organizational cultural influences (tesi de doctorat). Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie der Freien Universität Berlin.

Para citar este artículo:

Gardó Huerta, H., y Riera i Romaní, J. (2022). Marco de competencias para el análisis de hackatones cívicas de transformación educativa. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (82), 9-28. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2637>